

Fakultät Elektrotechnik

# Modulhandbuch

Bachelor-Studiengang  
Wirtschaftsingenieurwesen  
Technologie und Nachhaltigkeit

Stand: 24.01.2023

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>EINFÜHRUNG</b>	<b>4</b>
1.1	Ziele des Studiums	4
1.2	Studienablauf	8
1.3	Studienberatung	10
1.4	Begriffe und Definitionen	11
1.5	Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen und sonstigen Kompetenzen	13
<b>2</b>	<b>MODULBESCHREIBUNGEN</b>	<b>14</b>
<b>2.1</b>	<b>Modulbeschreibungen zum Basisstudium</b>	<b>14</b>
2.1.1	WT10 Ingenieurmathematik 1	14
2.1.2	WT11 Physik	17
2.1.3	WT12 Elektrotechnik 1	21
2.1.4	WT13 Informatik 1	25
2.1.5	WT14 Betriebswirtschaftslehre und Buchführung	29
2.1.6	WT15 Projektarbeit 1	32
2.1.7	WT20 Ingenieurmathematik 2	38
2.1.8	WT21 Elektrotechnik 2	41
2.1.9	WT22 Informatik 2	44
2.1.10	WT23 Technische Mechanik	48
2.1.11	WT24 Kostenrechnung	51
2.1.12	WT25 Projektarbeit 2	54
<b>2.2</b>	<b>Modulbeschreibungen zum Vertiefungsstudium</b>	<b>59</b>
2.2.1	WT30 Elektromechanische Systeme	59
2.2.2	WT31 Konstruktion und CAD	63
2.2.3	WT32 Mess- und Sensortechnik	68
2.2.4	WT33 Wissenschaftliches Arbeiten und Datenanalyse	71
2.2.5	WT34 Finanz- und Investitionswirtschaft	76
2.2.6	WT35 Projektarbeit 3	79
2.2.7	WT40 Informationssysteme und Enterprise Resource Planning	86
2.2.8	WT41 Produktionsplanung und -steuerung	91
2.2.9	WT42 Steuerungs- und Regelungstechnik	95
2.2.10	WT43 Recht	98
2.2.11	WT44 Digitale Fabrik und Industrie 4.0	101
2.2.12	WT45 Projektarbeit 4	105
2.2.13	WT60 Unternehmensplanung	113
2.2.14	WT61 Organisation und Führung	116
2.2.15	WT62 Nachhaltigkeit technischer Systeme	119
2.2.16	WT65 Projektarbeit 5	122

<b>2.3</b>	<b>Modulbeschreibungen zu den Wahlpflichtmodulen</b>	<b>125</b>
2.3.1	Allgemeinwissenschaftlicher Wahlpflichtbereich	125
2.3.2	Übersicht Fachwissenschaftlicher Wahlpflichtmodulbereich	126
2.3.3	WTWPF01: Nachhaltige Produktionsnetzwerke und Fabriken	127
2.3.4	WTWPF02: Management schlanker Produktionssysteme	131
2.3.5	WTWPF03: Ressourceneffiziente Produktionstechnik	134
2.3.6	WTWPF04: Automatisierungssysteme mit Praktikum	137
2.3.7	WTWPF05: Leichtbau	Fehler! Textmarke nicht definiert.
2.3.8	WTWPF06: Lichttechnik	Fehler! Textmarke nicht definiert.
2.3.9	WTWPF07: Controlling	140
2.3.10	WTWPF08: Technischer Vertrieb	143
<b>2.4</b>	<b>Modulbeschreibungen zum praktischen Studiensemester</b>	<b>146</b>
2.4.1	WT501 Praktische Tätigkeit	146
2.4.2	WT502 Praxisseminar	149
2.4.4	WT51 International Communication	151
<b>2.5</b>	<b>Modulbeschreibungen zur Abschlussarbeit</b>	<b>155</b>
2.5.1	WT72 Bachelorarbeit	155
2.5.2	WT73 Kolloquium	158
<b>3</b>	<b>BACHELORARBEIT</b>	<b>160</b>
<b>3.1</b>	<b>Rechtsgrundlagen</b>	<b>160</b>
<b>3.2</b>	<b>Aufgabensteller/Prüfer und Betreuer</b>	<b>160</b>
<b>3.3</b>	<b>Themenvergabe</b>	<b>160</b>
<b>3.4</b>	<b>Bearbeitungszeitraum</b>	<b>160</b>
<b>3.5</b>	<b>Anmeldung der Bachelorarbeit</b>	<b>161</b>
<b>3.6</b>	<b>Schriftliche Ausarbeitung</b>	<b>161</b>
<b>3.7</b>	<b>Benotung, Notengewicht im Abschlusszeugnis</b>	<b>161</b>
<b>4</b>	<b>ZUSATZINFORMATIONEN ZUM PRAKTISCHEN STUDIENSEMESTER</b>	<b>162</b>
<b>4.1</b>	<b>Allgemeines</b>	<b>162</b>
<b>4.2</b>	<b>Praktische Ausbildung</b>	<b>162</b>
<b>4.3</b>	<b>Ausbildungsstellen</b>	<b>162</b>
<b>4.4</b>	<b>Ausbildungsziel und -inhalte</b>	<b>162</b>
<b>4.5</b>	<b>Ausbildungsvertrag</b>	<b>163</b>
<b>4.6</b>	<b>Bericht</b>	<b>163</b>
<b>4.7</b>	<b>Zeugnis, Ausbildungsnachweis</b>	<b>163</b>
<b>4.8</b>	<b>Versicherungen</b>	<b>163</b>
<b>4.9</b>	<b>Erlass der praktischen Ausbildung</b>	<b>164</b>

<b>5</b>	<b>ZUSATZINFORMATIONEN ZUM AUFENTHALT IM AUSLAND</b>	<b>165</b>
5.1	Studienförderung, Stipendien	165
5.2	Aufenthalts- und Arbeitserlaubnis	165
5.3	Versicherungen	165
5.4	Weitere Informationen, Kontaktadressen	165

# 1 Einführung

Das Studium des „Wirtschaftsingenieurwesen Technologie und Nachhaltigkeit“ verbindet die Kernfächer der Betriebswirtschaft mit den Fachdisziplinen der Mechatronik, die um eine Betrachtung der Nachhaltigkeit ergänzt bzw. erweitert werden. Dies trägt dem steigenden Bedarf vieler Unternehmensbereiche nach Fach- und Führungskräften mit sowohl betriebswirtschaftlich-kaufmännischer als auch technischer Kompetenz Rechnung, die nachhaltig im Unternehmen agieren könne.

Das Besondere des Studiums liegt in der Verschmelzung des wirtschaftswissenschaftlichen mit dem technischen Fachgebiet und dem daraus resultierenden Erwerb beider Denk- und Arbeitsweisen sowie interdisziplinärer Methoden.

Das Studienangebot richtet sich vor allem an Interessenten, die in der Verbindung zweier, dem Augenschein nach weit auseinanderliegender Fachrichtungen den besonderen Reiz erblicken und sich den Anforderungen eines interdisziplinären Studiums und einer breit gefächerten Berufsausübung stellen wollen.

Besonderer Augenmerk in der Ausbildung wird auf die bestimmenden Zukunftstrends der Technologie, wie z.B. der Digitalisierung, und der Nachhaltigkeit gelegt.

## 1.1 Ziele des Studiums

Studierende des Studiengangs „Wirtschaftsingenieurwesen Technologie und Nachhaltigkeit“ erwerben während ihres Studiums die Fähigkeit, breit gefächerte technologische und betriebswirtschaftliche Kenntnisse sowie unterschiedliche Methoden und Verfahren in ihrem späteren Beruf selbstständig anzuwenden. Zu ihren Kompetenzen zählen vor allem:

- technische und wirtschaftliche Systeme analysieren und im Team mit dem Fokus auf Nachhaltigkeit und Zukunftsfähigkeit weiterentwickeln können.
- sich selbstständig relevantes Wissen erwerben und damit Problemstellungen, die wirtschaftliche und technische Aspekte gleichermaßen beinhalten, lösen können.
- Projekte managen und in interdisziplinären Teams arbeiten können.
- selbstbewusst und reflektiert in einem dynamischen Umfeld handeln und die Weiterentwicklung von Unternehmen aktiv und nachhaltig mitgestalten können.
- moderne Informationstechnologien zielgerichtet zu Analyse Zwecken oder als Planungswerkzeug einsetzen können.
- den Weg der digitalen Transformation unserer Gesellschaft für das eigene Arbeitsumfeld sinnvoll gestalten können.
- die erworbenen Integrations-, Kommunikations- und Führungsfertigkeiten im späteren Berufsleben nutzbringend einsetzen können.

Die technische Ausbildung wird ergänzt durch die Vermittlung wirtschaftswissenschaftlicher und fremdsprachlicher Kenntnisse. Das didaktische Konzept des Studiengangs beruht auf dem **Projekt-basierten Lernen**. Dazu wird in jedem Semester ein Projekt von einer Gruppe von Studierenden bearbeitet, in dem die curricularen Inhalte des jeweiligen Semesters praxisnah angewendet und vertieft werden. Dadurch wird gezielt die Transfer- und Teamfähigkeit gefördert.

Ab dem 6. Semester werden den Studierenden neben Pflichtmodulen verschiedene Wahlpflichtmodule angeboten. Die Studierenden können durch entsprechende Auswahl ihre persönlichen Neigungen und Berufsziele verfolgen und sich in betriebswirtschaftlichen oder technischen Thementstellungen vertiefen. Damit wird der zunehmenden Vernetzung der einzelnen Fachdisziplinen Rechnung getragen.

Insbesondere qualifiziert das Studium „Wirtschaftsingenieurwesen Technologie und Nachhaltigkeit“ für Tätigkeiten in einem der folgenden Arbeitsgebiete:

1. Produktionsplanung und -steuerung,
2. Projektleitung von interdisziplinären Teams,
6. Supply Chain Management,
3. Qualitätsmanagement,
4. Technischer Einkauf und Vertrieb,
5. Produktmanagement von Investitionsgütern,
7. Controlling.

Der Bachelorstudiengang führt zu einem ersten berufsqualifizierenden Abschluss. Er ist Grundlage und Zugangsvoraussetzung für weiterführende Masterstudiengänge.

In der Ausbildung zum „Wirtschaftsingenieur Technologie und Nachhaltigkeit“ mit dem Abschluss Bachelor of Engineering wird an der Hochschule Kempten ein klarer anwendungsorientierter Ansatz in der Ausbildung und Didaktik verfolgt. In den Studieninhalten wird der interdisziplinären Ausrichtung und der Integration der unterschiedlichen technischen und betriebswirtschaftlichen Inhalte durch ein entsprechendes Angebot an Modulen Rechnung getragen. Neben der Vermittlung von breitem Basiswissen in Grundlagen- und ausgewählten Spezialfächern wird gezielt der Einsatz von Methoden zur Problemlösung typischer betrieblicher Aufgabenstellungen geschult. Weiterführende Kompetenzen wie abteilungsübergreifende Zusammenarbeit, nachhaltiges Denken und Handeln, komplexe technische und wirtschaftliche Aufgabenstellungen zu durchdringen und Lösungsvorschläge zu erarbeiten, Projektorganisation und lebenslanges Lernen werden durch ein breites Angebot an Projektarbeiten, Praktika, praktischem Studiensemester sowie der Bachelorarbeit, vermittelt.

## Lernziele im Studiengang und Zuordnung der Lernziele zu den Modulen

Für den Studiengang „Wirtschaftsingenieurwesen Technologie und Nachhaltigkeit“ werden folgende Lernergebnisse, die sich in Kenntnisse, Fähigkeiten und Kompetenzen gliedern, definiert:

<b>Kenntnisse:</b>	
K1-T/W	Die Studierenden besitzen ein breites Basiswissen über mathematisch-naturwissenschaftliche, technische Grundlagen, Gesetzmäßigkeiten und Methoden sowie über wesentliche betriebswirtschaftliche Felder, betriebliche und managementbezogene Prozesse in Unternehmen.
K2-N	Die Studierenden haben ein breites Basiswissen über die Aspekte und Zusammenhänge der Nachhaltigkeit in den Dimensionen Ökologie, Ökonomie, Technik und Soziales.
K3-I	Die Studierenden haben ein breites Basiswissen über ausgewählte Integrationsfächer, die interdisziplinäre Fragestellungen aus wirtschaftlichen, technischen und sozialen Aspekten behandeln. Daraus resultieren Kenntnisse in Koordination, Kommunikation, Methodik und Führung.

<b>Fertigkeiten:</b>	
F1-T/W	Sie können typische technische und wirtschaftliche Aufgabenstellungen von Wirtschaftsingenieur*innen strukturiert lösen. Dazu analysieren sie Prozesse und Methoden und beurteilen den sinnvollen Einsatz von wirtschaftlichen und technischen Systemen.
F2-N	Sie können technische und betriebswirtschaftliche Maßnahmen hinsichtlich der Dimensionen der Nachhaltigkeit analysieren, bewerten und auswählen.
F3-I	Die Studierenden sind in der Lage, Lösungen für betriebliche Aufgabenstellungen auf Basis von Prozess- und Datenanalysen zu erstellen und zu optimieren.
F4-I	Sie wählen geeignete Methoden für Planungsaufgaben aus und wenden diese richtig an.
F5-I	Sie können Literaturrecherchen durchführen sowie Fachinformationsquellen für die Arbeit nutzen.

<b>Kompetenzen:</b>	
Ko1-TW	Komplexe Aufgabenstellungen werden von den Studierenden im technisch-wirtschaftlichen Kontext erkannt sowie fachübergreifend, ganzheitlich und methodisch gelöst.
Ko2-N	Die Studierenden sind in der Lage mit zukunftsfähigen Technologien eine nachhaltige Transformation in ausgewählten Bereichen umzusetzen.
Ko3-N	Die Studierenden können Unternehmen in einem dynamischen Umfeld hinsichtlich ökonomischer und sozialer Nachhaltigkeit weiterentwickeln.
Ko4-I	Die Studierenden können fach-, abteilungs- und unternehmensübergreifend mit anderen Menschen in unterschiedlichen Ebenen zusammenarbeiten. In fachlichen Diskussionen können sie sich sowohl schriftlich als auch mündlich logisch und überzeugend ausdrücken. Dadurch können sie sich schnell in ein betriebliches Umfeld integrieren.
Ko5-I	Die Studierenden organisieren und führen Projekte im Team effektiv und effizient durch.
Ko6-I	Aufgrund der wissenschaftlichen sowie projekt- und praxisorientierten Ausbildung können die Studierenden selbstständig lernen und sich kontinuierlich weiterbilden.
Ko7-I	Sie können Informationstechnologien zielgerichtet einsetzen, um die digitale Transformation in ihrem Unternehmen zu gestalten.

<b>Legende Lernzieldefinition</b>	
"K": Kenntnisse   "F": Fertigkeiten   "Ko": Kompetenzen "-T/W": Bezug Technik/Wirtschaft   "-N" Bezug Nachhaltigkeit   "-I": Bezug Integrativ	

In der nachfolgend abgebildeten Lernzielmatrix werden die Schwerpunkte der einzelnen Module aus dem Basis- und Vertiefungsstudium den Kenntnissen, Fähigkeiten und Kompetenzen zugeordnet.

Lernziele																																							
	Physik	Ingenieurmathematik I	Elektrotechnik I	Informatik I	Betriebswirtschaftslehre und Buchführung	Systematische und zielorientierte Teamarbeit	Projekt I	Ingenieurmathematik II	Elektrotechnik II	Informatik 2	Technische Mechanik	Kostenrechnung	Projektmanagement	Projekt II	Elektromechanische Systeme	Konstruktion und CAD	Mess- und Sensortechnik	Wissenschaftliches Arbeiten und Datenanalyse	Finanz- und Investitionswirtschaft	Qualitätsmanagement	Projekt III	Informationssysteme und Enterprise Resource Planning	Produktionsplanung und -steuerung	Steuerungs- und Regelungstechnik	Recht	Digitale Fabrik und Industrie 4.0	Grundlagen der Nachhaltigkeit (ab neuer SPO)	Projekt IV	Unternehmensplanung	Organisation und Führung	Nachhaltigkeit technischer Systeme	Praxissemester	Intercultural communication	Projekt V	Kolloquium	Bachelorarbeit			
	Kenntnisse																																						
	K1-TW	++	++	++	++	++		+	++	++	++	++	++	+	+	++	++	++	++	++	+	++	++	+	++	++	++	+		++	+	+	+		++	o	o		
	K2-N	+	+	+	+	++	o	++	+	o	+		+	o	++	+	+	+	+	+	o	++	+	+	o	o	+	++		+	+	++	+		++	o	o		
	K3-I	o	o	o	o		++	++	o		+			++	++	+	++	o	++		++	++	++	++	o	o	+	+	o	++	++	++	+	++	++	o	o		
	Fertigkeiten																																						
	F1-TW	o	+	+	++	+	o	++	+	++	+	+	++	+	++	++	++	+	o	++	++	++	+	++	o	+	++	o	+	++	+	++	++	++	++		++	+	++
	F2-N	o	+	+	+	+	o	+	+	o	+		+	o	++	++	++	+	++	+	o	+	o	o	+		+	++	o	+		++	+		++	+	++		
	F3-I		o	o	o	o		o	o		+		+	++	o	+	+	+	++	o	+	++	++	++	++	o	o	++		+	++	+	++	++	++		++	+	++
	F4-I		o	o	o	+	++	+	o	+	+	o	++	++	++	o	++	o	o	++	++	++	++	++	++	+	+	o	+	+	++	+	+	++		++	+	++	
	F5-I	+	+	+	+	+	++	++	+	+	++	o	+	+	++	+	++	+	++	+	o	++	o	o	+	++	+	+	+		+	+	++	+	+	++	+	++	
	Kompetenzen																																						
	Ko1-TW	+	+	+	+	+	o	++	+	++	+	+	+	+	++	++	++	+	+	+	++	++	+	++	++	++	++	++	o	++	++	++	+	+	o	++	+	++	
	Ko2-N	+	+	+	o		o	++	+	o	+	+		o	++	++	+	+	+			++	+	+	++	o	+	++		o		++	+		++	+	++		
	Ko3-N					o	++	o	o		o		+	o	o	+	o	+	+	o	+	+	+	+	o	o	+	++		++	++	++	+		+	+	++		
	Ko4-I	+	+	+		+	++	++	+	o	+		+	++	++	o	++	+	++	+	++	++	+	++	o	o	+	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+	
	Ko5-I						++	++	o		+			++	++	+	++	o	o		+	++	o	o	+		o	+	++	+	o	+	+	+	+	++	+	+	
	Ko6-I	+	+	+	+	+	+	++	+	+	++	o	+	++	++	+	+	+	++	+	+	++	+	+	+	+	+	+	++	+	+	+	+	++	+	++	+	++	
	Ko7-I		o	o	+	o		o	o	o	++		o	+	o	+	+	+	++	o	o	+	++	+	o		++					o	+		+	+	++		

Legende "K": Kenntnisse, "F": Fertigkeiten, "Ko": Kompetenzen, "-TW": Bezug Technik/Wirtschaft, "-N" Bezug Nachhaltigkeit, "-I": Bezug Integrativ  
 " ": kein Berührungspunkt, "o": Berührungspunkte, "+": Vertiefung, "++": Schwerpunkt,



## 1.2 Studienablauf

Das Studium gliedert sich in ein Basisstudium mit 2 Semestern und ein Vertiefungsstudium mit 5 Semestern inklusive Bachelorarbeit und Praxissemester.

Das **Basisstudium** (1. und 2. theoretische Semester) vermittelt die ingenieurwissenschaftlichen, mathematisch-naturwissenschaftlichen und betriebswirtschaftlichen Grundlagen. Das Basisstudium dient als Orientierungsphase für die Studierenden bezüglich der richtigen Wahl ihres Studiengangs.

Das nachfolgende **Vertiefungsstudium** umfasst 2 weitere theoretische Semester (3. und 4. theoretische Semester) und ein praktisches Studiensemester (5. praktisches Semester), welches in enger Zusammenarbeit mit der Industrie durchgeführt wird. Das praktische Studiensemester umfasst insgesamt 24 Wochen, wovon 3 Wochen praxisbegleitender Blockunterricht stattfindet. In den anschließenden Semestern (6. und 7. theoretische Semester) können mit Wahlpflichtmodulen persönliche Studienschwerpunkte festgelegt werden.

Mit der Bachelorarbeit weisen die Studenten ihre Fähigkeit zu eigenständigem wissenschaftlichen Arbeiten nach. Ein abschließendes Kolloquium erbringt den Nachweis, dass die Studierenden komplexe technische Sachverhalte verständlich erklären können.

Das Schema auf der folgenden Seite zeigt das Curriculum im Überblick.

7	Fachwissenschaftliche Wahlpflichtmodule		AW-WPF		Bachelorarbeit und Kolloquium		SWS
	11		4		15		LP
6	Fachwissenschaftliche Wahlpflichtmodule	Nachhaltigkeit technischer Systeme	Organisation und Führung	Unternehmensplanung	Projektarbeit V		14
	10	5	5	5	5		30
5	International Communication	Praktisches Studiensemester				Praxis seminar	6
	5	25					30
4	Steuer- und Regelungstechnik	Informationssysteme Enterprise Resource Planning	Digitale Fabrik und Industrie 4.0	Produktionsplanung und -steuerung	Recht	Projektarbeit IV Projekt & Grundlagen der Nachhaltigkeit	23
	5	5	5	5	5	5	30
3	Elektromechanische Systeme	Konstruktion und CAD	Mess- und Sensortechnik	Wissenschaftliches Arbeiten und Datenanalyse	Finanz und Investitions-wirtschaft	Projektarbeit III Projekt & QM	23
	5	5	5	5	5	5	30
2	Ingenieur-mathematik II	Technische Mechanik	Elektrotechnik II	Informatik 2	Kostenrechnung	Projektarbeit II Projekt & PM	23
	5	5	5	5	5	5	30
1	Ingenieur-mathematik I	Physik	Elektrotechnik 1	Informatik 1	Buchführung und Bilanzierung	Projektarbeit I Projekt & Teambuilding	23
	5	5	5	5	5	5	30

### 1.3 Studienberatung

- Das **Studienamt**, zuständig für den Studiengang WE ist die Abteilung Studienamt Technik, erteilt Auskünfte zu allen Verwaltungsangelegenheiten wie Immatrikulation, Exmatrikulation, Zulassung, Beurlaubung, Praktikantenverträge, Prüfungsangelegenheiten, Anrechnung von Prüfungsleistungen, Erlass des praktischen Studiensemesters, Fristverlängerungen, usw. Die Kontaktdaten finden Sie unter **<http://www.hochschule-kempten.de/services/studienamt.html>**. Anfragen per Email bitte an [studienamt@hs-kempten.de](mailto:studienamt@hs-kempten.de)
- **Fakultät:**  
Wenn Sie Fragen zum Stundenplan oder zur Belegung von Wahlpflichtfächern haben, hilft Ihnen das Sekretariat der Fakultät Elektrotechnik weiter, Telefon 0831-2523-171 oder **sekretariat-el@hs-kempten.de**.
- Für die **Fachstudienberatung**, d.h. für Fragestellungen zum Aufbau und Inhalt des Studiums, Tipps über Studiertechniken und zur Prüfungsvorbereitung, Karrieremöglichkeiten, Hilfestellung bei Problemen mit Prüfungen, ist in der Fakultät für jeden Studiengang eine Professorin/ein Professor als Fachstudienberater benannt. Telefon-Nr., Email-Adresse und Sprechzeiten finden Sie unter **<http://www.hochschule-kempten.de/hochschule/fakultaeten/elektrotechnik.html>**, **Fachstudienberatung**.
- Die Betreuung im Praxissemester erfolgt durch den für den Studiengang zuständigen **Praxisbeauftragten**, der ebenfalls von der Fakultät festgelegt ist. Er überprüft u.a., ob die Praktikantenstellen die Anforderungen erfüllen. Detaillierte Hinweise zum Praxissemester stehen in einem Merkblatt, das im Downloadbereich des Studienamts bereit steht, **<http://www.hochschule-kempten.de/studium/praxissemester-pflegepraktikum.html>**
- Die **Allgemeine Studienberatung** informiert und berät Studieninteressierte über Inhalt, Voraussetzungen und Anforderungen an ein Studium in Kempten. Sie erhalten auch Unterstützung bei Ihrer Studien- und Berufswahlentscheidung. Auch Studierende können sich mit allen Fragen und Problemen, die nicht durch die speziellen Ansprechpartner beantwortet werden können, an sie wenden. Die Kontaktdaten der Mitarbeiterinnen der allgemeinen Studienberatung finden Sie unter **<http://www.hochschule-kempten.de/services/studienberatung.html>**.

## 1.4 Begriffe und Definitionen

### ECTS - European Credit Transfer System

Das **European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS)** soll sicherstellen, dass die Leistungen von Studenten an Hochschulen des Europäischen Hochschulraums vergleichbar und bei einem Wechsel von einer Hochschule zur anderen, auch grenzüberschreitend, anrechenbar sind. Dies ist möglich durch den Erwerb von Leistungspunkten, das sind Anrechnungseinheiten, die in der Hochschulausbildung durch Leistungsnachweise erworben werden. Für jede studienbezogene Leistung wird der voraussichtliche durchschnittliche Arbeitsaufwand angesetzt und auf das Studienvolumen angerechnet. Der Arbeitsaufwand umfasst Präsenzzeit und Selbststudium ebenso wie die Zeit für die Prüfungsleistungen.

### Arbeitsaufwand (Workload) und Leistungspunkte (ECTS-LP)

Der Arbeitsaufwand der Studierenden wird im ECTS in credit points angegeben. Deutsche Übersetzungen für credit point sind die Begriffe ECTS-Leistungspunkt (LP) oder ECTS-Punkt. Ein Arbeitsaufwand von 30 Zeitstunden bedeutet einen Leistungspunkt. Der Arbeitsaufwand von Vollzeitstudierenden entspricht 60 Leistungspunkten pro Studienjahr, also 30 Leistungspunkten pro Semester. Das sind 1.800 Stunden pro Jahr oder 45 Wochen/Jahr mit 40 Stunden/Woche.

Der Arbeitsaufwand setzt sich zusammen aus:

- Präsenzzeit,
- Zeit für die Vor- und Nachbereitung des Vorlesungsstoffs,
- Zeit für die Vorbereitung von Vorträgen und Präsentationen,
- Zeit für die Erstellung eines Projekts,
- Zeit für die Ausarbeitung einer Studienarbeit,
- Zeit für notwendiges Selbststudium,
- Zeit für die Vorbereitung auf mündliche oder schriftliche Prüfungen.

Die Bachelorstudiengänge mit sieben Semestern bescheinigen erfolgreichen Studierenden 210 ECTS-LP, die dreisemestrigen Masterstudiengänge weitere 90 ECTS-LP. Damit ist die Forderung nach 300 ECTS-LP für ein erfolgreich abgeschlossenes Masterstudium erfüllt.

### Semesterwochenstunden und Präsenzzeit

Eine Semesterwochenstunde ist die periodisch wiederkehrende Lehreinheit in einem Modul, in der Regel im Rhythmus von einer oder zwei Wochen. Eine Vorlesungsstunde wird als eine Zeitstunde gewertet.

### Module

Der Studiengang setzt sich aus Modulen zusammen. Ein Modul repräsentiert eine inhaltlich und zeitlich zusammengehörige Lehr- und Lerneinheit. Module werden in der Regel in einem Semester abgeschlossen.

Ein Modul stellt eine Einheit dar, für die innerhalb und am Ende eines Semesters eine Prüfungsleistung erbracht wird und für die Leistungspunkte vergeben werden.

### Studienbegleitende Prüfungen und Studienfortschritt

Sämtliche Prüfungen erfolgen über das gesamte Studium verteilt studienbegleitend und stehen in direktem Bezug zur Lehrveranstaltung. Prüfungsbestandteile können je nach Lehrveranstaltung begleitend oder nach Abschluss des Moduls stattfinden, beispielsweise als Referat, Klausurarbeit, mündliche Prüfung, Hausarbeit

mit Kolloquium, Entwurf mit Kolloquium, Laborbericht, Exkursionsbericht oder einer Kombination. **Die jeweilige Prüfungsform ist in der Studien- und Prüfungsordnung festgelegt und wird durch das vorliegende Modulhandbuch präzisiert.** Eine Wiederholung der Prüfung eines Moduls erfolgt bei Nichtbestehen im folgenden Semester. Wie oft eine Prüfung wiederholt werden darf, regelt die Rahmenprüfungsordnung. Es gelten folgende allgemeine Studienfortschrittsberechtigungen.

**Bis zum Ende des zweiten Semesters sind aus den Grundlagenfächern des Bachelor-Studiengangs alle Prüfungsleistungen aus den Orientierungsmodulen zu erbringen. Orientierungsmodule sind alle Module des ersten Semesters.**

**Zum Eintritt in das Vertiefungsstudium ist nur berechtigt, wer in den Fächern des Basisstudiums im Umfang von mindestens 40 ECTS-Leistungspunkten die Endnote ausreichend oder besser erzielt hat.**

**Zum Eintritt in das praktische Studiensemester ist nur berechtigt, wer alle Module des Basisstudiums erfolgreich abgeschlossen hat. Zusätzlich müssen Module des Vertiefungsstudiums im Umfang von mindestens 30 ECTS-Leistungspunkten bestanden sein.**

**Zur Bachelorarbeit kann sich anmelden, wer insgesamt mindestens 150 ECTS-Leistungspunkte erreicht und das praktische Studiensemester abgeschlossen hat.**

### Prüfungsform

Abkürzungen	Deutsche Erklärung	Englische Erklärung
M-P	Schriftliche Modul-Prüfung	Written Module Examination
PSA	Prüfungsstudienarbeit, studienbegleitend	Student research project test certificate, course related
TM-P	Schriftliche Teil-Modul-Prüfung	Written part of module examination
TN	Teilnahmenachweis	Proof of participation

### Zugelassene Hilfsmittel in der Prüfung

Abkürzungen	Deutsche Erklärung	Englische Erklärung
	keine Hilfsmittel	none
OE	ohne Einschränkung, alle nicht elektronischen Hilfsmittel zugelassen	open book examination, no restriction, exclusion: electronic equipment
OE-PT	kein programmierbarer Taschenrechner, ansonsten keine Einschränkung	Exclusion: programmable calculator not allowed, open book examination
NPTR	nicht programmierbarer Taschenrechner	Pocket calculator without programming
TR	Taschenrechner	Pocket Calculator
FSV	zur Verfügung gestellte Formelsammlung	Formulary provided by the examiner
FSE	erlaubte Formelsammlung entsprechend Literaturangabe	Allowed formulary as stated in the lecture / Enabled formulary, subject to the regulations
AUFZ <i>n</i>	Aufzeichnungen auf <i>n</i> DIN A4 Blättern (beidseitig beschrieben)	Self-provided notes with <i>n</i> pages (on both sides)
SK	Vorlesungsskript und Aufzeichnungen	Script of lecture, own notes

*	siehe besonderen Aushang "Rechnerbenutzung bei Prüfungen" der Fakultät Elektrotechnik	Respect table of allowed technical equipment of faculty electrical engineering
***	nach besonderem Aushang	Notice tables
FSS1	selbsterstellte Formelsammlung auf einem DIN A4-Blatt	Self-provided formulary, 1 Din-A4-page
FSH	handgeschriebene Formelsammlung	handwritten formulary
nur TR	nur Taschenrechner	Pocket Calculator
MSE	eigene Vorlesungsmitschriften	own notes

## 1.5 Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen und sonstigen Kompetenzen

Die Anrechnung von Studien und Prüfungsleistungen und sonstigen Kompetenzen richtet sich nach §4RaPO bzw. § 9 der APO der Hochschule Kempten. Die Prüfungskommission des Studienganges Wirtschaftsingenieurwesen hat die Nichtanerkennung von Leistungen, die an anderen staatlichen oder staatlich anerkannten Hochschulen in der Bundesrepublik Deutschland oder an ausländischen Hochschulen erbracht worden sind, zu begründen (Beweislastumkehr).

## 2 Modulbeschreibungen

### 2.1 Modulbeschreibungen zum Basisstudium

#### 2.1.1 WT10 Ingenieurmathematik 1

<b>Modulname:</b> Ingenieurmathematik 1		<b>Module Title:</b> Mathematics 1	
<b>Modul Kode Nr.:</b> WT10	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 01.10.2020	<b>Module Code No.:</b> WT10	<b>Revision Date:</b> 01.10.2020
<b>Teil 1:</b> <b>Allgemeine Informationen</b>		<b>Part 1:</b> <b>General Information</b>	
<b>Studiengang (Abschluss):</b> Wirtschaftsingenieurwesen Technologie und Nachhaltigkeit		<b>Study Course (Degree):</b> Industrial Engineering Technology and Sustainability	
<b>Studienabschnitt, Semester:</b> Basisstudium 1. Semester		<b>Study Phase, Semester:</b> Basic Studies, 1 <sup>st</sup> Semester	
<b>Modulverantwortlicher:</b> Dr. Andreas Hiemer		<b>Module Coordinator:</b> Dr. Andreas Hiemer	
<b>Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP)</b> Vorlesung: 2 SWS Praktikum, Übung: 2 SWS ECTS-Leistungspunkte 5 LP		<b>Teaching Methods, SWS<sup>1</sup>, ECTS-Credit Points (CP)</b> Lecture: 2 SWS Lab, Exercise: 2 SWS ECTS Credit Points 5 LP	
<b>Arbeitsaufwand:</b> Vorlesung: 2 x 15 x 1,00 h = 30,0 h Praktikum, Übung: 2 x 15 x 1,00 h = 30,0 h Selbststudium: 90 h Gesamtaufwand: 150 h		<b>Workload:</b> Lecture: 2 x 15 x 1.00 h = 30.0 h Lab, Exercise: 2 x 15 x 1.00 h = 30.0 h Independent Learning: 90 h Total Effort Hours: 150 h	
<b>Lehrsprache:</b> Deutsch		<b>Teaching Language:</b> German	
<b>Pflicht-/Wahlpflichtfach:</b> Pflichtfach		<b>Compulsory Subject / Compulsory Elective:</b> Compulsory Subject	
<b>angeboten im Sommer-/Wintersemester:</b> Wintersemester (WS)		<b>Taught in Term:</b> Winter Semester (WS)	
<b>Vorgeschriebene Grundlagenmodule:</b> keine		<b>Compulsory Prerequisite Modules</b> none	

<sup>1</sup> SWS = semester hours

<b>Modulname:</b> <b>Ingenieurmathematik 1</b>		<b>Module Title:</b> <b>Mathematics 1</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>WT10</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 01.10.2020	<b>Module Code No.:</b> <b>WT10</b>	<b>Revision Date:</b> 01.10.2020
<b>Kurzbeschreibung:</b>  Der Kurs soll den Studenten grundlegende mathematische Kenntnisse und deren Anwendung in der Technik vermitteln. Anhand von Übungsaufgaben wird die Anwendung mathematischer Gesetze vertieft.		<b>Short Description:</b>  The course imparts basic knowledge of mathematics and their application in engineering and technology. Based on practical exercises the ability to apply mathematical laws will be expanded.	
<b>Teil 2:</b> <b>Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte</b>		<b>Part 2:</b> <b>Prerequisites, Learning Outcomes, Contents</b>	
<b>Wissensvoraussetzungen:</b>  Schulmathematik auf Fachabitur-Niveau		<b>Knowledge Prerequisites:</b>  School-level mathematics corresponding to the "Fachabitur" ( <i>German advanced technical college certificate</i> )	
<b>Lernziele:</b>  Entwicklung und Erwerb der Fähigkeit, mathematische Kenntnisse auf einfache Problemstellungen aus Technik und Wirtschaft kreativ und erfolgreich anwenden zu können.  Erlangung von Sicherheit im Umgang mit mathematischen Rechenverfahren.  Bei Aufgaben aus Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaften den mathematischen Zusammenhang richtig erkennen zu können		<b>Learning Outcomes:</b>  Development and Acquisition to apply mathematical knowledge to basic technical or economical problems  Proper handling of mathematical techniques  recognize mathematical context in technical or ecological tasks	
<b>Lehrinhalte:</b>  Funktionen, Folgen und Reihen, Differentialrechnung, Integralrechnung, Vektorrechnung, komplexe Zahlen, lineare Gleichungssysteme und Matrizen		<b>Module Contents:</b>  Functions, Sequences and series, Differential calculus, Integral calculus, Vector analysis, Complex numbers, Linear equations and matrices	



<b>Modulname:</b> <b>Ingenieurmathematik 1</b>		<b>Module Title:</b> <b>Mathematics 1</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>WT10</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 01.10.2020	<b>Module Code No.:</b> <b>WT10</b>	<b>Revision Date:</b> 01.10.2020
<b>Teil 3:</b> <b>Literatur, zugelassene Hilfsmittel</b>		<b>Part 3:</b> <b>Literature, Permitted Auxiliaries</b>	
<b>Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen:</b> Übungsblätter sind im Hochschulnetz verfügbar.		<b>Internet Links, Computer-Based Learning:</b> Exercises are available on the Intranet.	
<b>Literaturempfehlungen:</b>  Mathematik für Ingenieur-Bachelor, Matthäus, Matthäus, Springer 2011  Mathematik 1, Hoever, Hochschule Aachen, <a href="http://www.hoever.fh-aachen.de/">http://www.hoever.fh-aachen.de/</a>  Mathematik für Ingenieure, Brauch, Dreyer, Haake, Teubner 2006  Mathematik für Ingenieure und		<b>Recommended Literature:</b>  Mathematik für Ingenieur-Bachelor, Matthäus, Matthäus, Springer 2011  Mathematik 1, Hoever, Hochschule Aachen, <a href="http://www.hoever.fh-aachen.de/">http://www.hoever.fh-aachen.de/</a>  Mathematik für Ingenieure, Brauch, Dreyer, Haake, Teubner 2006  Mathematik für Ingenieure und	
<b>Prüfung: Zugelassene Hilfsmittel:</b> Handgeschriebene Formelsammlung, 4 DIN A4 Seiten		<b>Examination: Permitted Auxiliaries:</b> handwritten formulary, 4 DIN A4 pages	
<b>Prüfungsform: Prüfungsart und Prüfungsdauer:</b> M-P – schriftliche Modulprüfung 90 min  Zulassungsvoraussetzung zur Mathematik Prüfung ist der mit mindestens ausreichend bewertete Test Basismathematik.		<b>Examination Type: Form and Duration:</b> Written Module Examination 90 minutes  Prerequisites for admission to examination is the passed test basic mathematics.	

## 2.1.2 WT11 Physik

<b>Modulname:</b> <b>Physik</b>		<b>Module Title:</b> <b>Physics</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>WT11</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 01.10.2020	<b>Module Code No.:</b> <b>WT11</b>	<b>Revision Date:</b> 01.10.2020
<b>Teil 1:</b> <b>Allgemeine Informationen</b>		<b>Part 1:</b> <b>General Information</b>	
<b>Studiengang (Abschluss):</b> Wirtschaftsingenieurwesen Technologie und Nachhaltigkeit		<b>Study Course (Degree):</b> Industrial Engineering Technology and Sustainability	
<b>Studienabschnitt, Semester:</b> Basisstudium 1. Semester		<b>Study Phase, Semester:</b> Basic Studies, 1 <sup>st</sup> Semester	
<b>Modulverantwortlicher:</b> Prof. Dr. Thomas Nägele		<b>Module Coordinator:</b> Prof. Dr. Thomas Nägele	
<b>Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP)</b> Vorlesung: 2 SWS Praktikum, Übung: 2 SWS ECTS-Leistungspunkte 5 LP		<b>Teaching Methods, SWS<sup>2</sup>, ECTS-Credit Points (CP)</b> Lecture: 2 SWS Lab, Exercise: 2 SWS ECTS Credit Points 5 LP	
<b>Arbeitsaufwand:</b> Vorlesung: 2 x 15 x 1,00 h = 30,0 h Praktikum, Übung: 2 x 15 x 1,00 h = 30,0 h Selbststudium: 90 h Gesamtaufwand: 150 h		<b>Workload:</b> Lecture: 2 x 15 x 1.00 h = 30.0 h Lab, Exercise: 2 x 15 x 1.00 h = 30.0 h Independent Learning: 90 h Total Effort Hours: 150h	
<b>Lehrsprache:</b> Deutsch		<b>Teaching Language:</b> German	
<b>Pflicht- / Wahlpflichtfach:</b> Pflichtfach		<b>Compulsory Subject / Compulsory Elective:</b> Compulsory Subject	
<b>angeboten im Sommer-/Wintersemester:</b> Wintersemester (WS)		<b>Taught in Term:</b> Winter Semester (WS)	
<b>Vorgeschriebene Grundlagenmodule:</b> keine		<b>Compulsory Prerequisite Modules</b> none	
<b>Kurzbeschreibung:</b> Der Kurs legt die physikalischen Grundbegriffe aus der Mechanik dar. Physikalische Konzepte werden in Übungen und mit weiteren didaktischen Methoden auf technische Anwendungen wie z.B. das Funktionsprinzip eines Windrades übertragen.		<b>Short Description:</b> The course imparts basic principals of physics and their application in technology. Based on practical exercises the ability to apply the laws of physics will be expanded.	

<b>Modulname:</b> <b>Physik</b>		<b>Module Title:</b> <b>Physics</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>WT11</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 01.10.2020	<b>Module Code No.:</b> <b>WT11</b>	<b>Revision Date:</b> 01.10.2020
<b>Teil 2:</b> <b>Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte</b>		<b>Part 2:</b> <b>Prerequisites, Learning Outcomes, Contents</b>	
<b>Wissensvoraussetzungen:</b> mathematische Grundlagen der Differential und Integralrechnung, Vektorrechnung		<b>Knowledge Prerequisites:</b> basic mathematical knowledge in differential and integral calculus and vector analysis	
<b>Lernziele:</b> <p>Die Studierenden sind in der Lage in einfachen technischen Systemen vorkommende physikalische Grundprinzipien zu identifizieren und einzuordnen.</p> <p>Sie haben die Fähigkeit physikalische Formeln zu analysieren und zu visualisieren.</p> <p>Sie können mit Hilfe physikalischer Modellierung einfache technische Probleme aus der Mechanik lösen.</p> <p>Sie können einfache Bewegungsgleichungen von (starren) Körpern in Translation und Rotation aufstellen und lösen.</p> <p>Sie verstehen das Modell des harmonischen Oszillators als Basis zur Beschreibung von Schwingungsphänomenen in der Technik.</p> <p><u>Nachhaltigkeit:</u></p> <p>Sie sind in der Lage unterschiedliche mechanische Konzepte zur Energieerhaltung und Umwandlung zu beurteilen.</p> <p><u>Projektbezug:</u></p> <p>Sie verstehen, wie Farbe auf Basis von physikalischen Prinzipien gemessen werden kann.</p>		<b>Learning Outcomes:</b> <p>Ability to describe basic physical principals of technical systems.</p> <p>Understanding of the mechanics of rigid bodies (kinematics and dynamics). They are able to analyse and describe simple physical problems with relevant equations.</p> <p>They understand the model of the harmonic oscillator as a basic principal to describe technical oscillations.</p> <p><u>Sustainability:</u></p> <p>They judge the efficiency of mechanical concepts regarding conservation and conversion of energy</p> <p><u>Reference to project:</u></p> <p>They understand the measurement principals of color</p>	

<b>Modulname:</b> <b>Physik</b>		<b>Module Title:</b> <b>Physics</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>WT11</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 01.10.2020	<b>Module Code No.:</b> <b>WT11</b>	<b>Revision Date:</b> 01.10.2020
<b>Lehrinhalte:</b> Kinematik von Bewegungen in Translation und Rotation Dynamik von Bewegungen in Translation und Rotation Newtonsche Axiome und ihre Anwendungen Arbeit, Energie und Leistung Mechanische Energieerzeugung, -wandlung und -speicherung am Beispiel von Wind- und Schwungrad Grundlagen von Schwingungen und Resonanz Grundlegende Zusammenhänge zwischen elektromagnetischer Strahlung und Farbstehung		<b>Module Contents:</b> Kinematics and dynamics of linear and rotary motion Newton's laws of motion and their application Work, energy and power Mechanical Power generation, transformation basics of harmonic oscillations fundamental relation between electromagnetic radiation and color	
<b>Teil 3:</b> <b>Literatur, zugelassene Hilfsmittel</b>		<b>Part 3:</b> <b>Literature, Permitted Auxiliaries</b>	
<b>Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen:</b> Lehrmaterial ist im Hochschulnetz verfügbar.		<b>Internet Links, Computer-Based Learning:</b> The course material is available on the Intranet.	
<b>Literaturempfehlungen:</b> Physik: Lehr und Übungsbuch; Douglas Giancoli, Pearson Studium  Physik für Wissenschaftler und Ingenieure; P. Tipler; G Mosca; Springer Verlag  Physik für Ingenieure; Hering, Ekbert, Martin, Rolf, Stohrer, Martin; Springer Verlag  Formelsammlung: Taschenbuch der Physik, Kuchling, Carl Hanser Verlag		<b>Recommended Literature:</b> Physik: Lehr und Übungsbuch; Douglas Giancoli, Pearson Studium  Physik für Wissenschaftler und Ingenieure; P. Tipler; G Mosca; Springer Verlag  Physik für Ingenieure; Hering, Ekbert, Martin, Rolf, Stohrer, Martin; Springer Verlag  Formelsammlung: Taschenbuch der Physik, Kuchling, Carl Hanser Verlag	

<b>Modulname:</b> <b>Physik</b>		<b>Module Title:</b> <b>Physics</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>WT11</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 01.10.2020	<b>Module Code No.:</b> <b>WT11</b>	<b>Revision Date:</b> 01.10.2020
<b>Prüfung: Zugelassene Hilfsmittel:</b>  OE: ohne Einschränkung, alle nicht elektronischen Hilfsmittel zugelassen  NPTR: nicht programmierbarer Taschenrechner		<b>Examination: Permitted Auxiliaries:</b>  OE: open book examination, no restriction, exclusion: electronic equipment  NPTR: pocket calculator without programming	
<b>Prüfungsform: Prüfungsart und Prüfungsdauer:</b>  M-P – schriftliche Modulprüfung 90 min		<b>Examination Type: Form and Duration:</b>  Written Module Examination 90 minutes	

### 2.1.3 WT12 Elektrotechnik 1

<b>Modulname:</b> Elektrotechnik 1		<b>Module Title:</b> Fundamentals of electronics 1	
<b>Modul Kode Nr.:</b> WT12	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 01.10.2020	<b>Module Code No.:</b> WT12	<b>Revision Date:</b> 01.10.2020
<b>Teil 1:</b> <b>Allgemeine Informationen</b>		<b>Part 1:</b> <b>General Information</b>	
<b>Studiengang (Abschluss):</b> Wirtschaftsingenieurwesen Technologie und Nachhaltigkeit		<b>Study Course (Degree):</b> Industrial Engineering Technology and Sustainability	
<b>Studienabschnitt, Semester:</b> Basisstudium, 1. Semester		<b>Study Phase, Semester:</b> Basic studies, 1 <sup>st</sup> Semester	
<b>Modulverantwortlicher:</b> Prof. Dr.-Ing. Peter Stich		<b>Module Coordinator:</b> Prof. Dr.-Ing. Peter Stich	
<b>Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP)</b> Vorlesung: 2 SWS Praktikum, Übung: 2 SWS ECTS-Leistungspunkte 5 LP		<b>Teaching Methods, SWS<sup>3</sup>, ECTS-Credit Points (CP)</b> Lecture: 2 SWS Lab, Exercise: 2 SWS ECTS Credit Points 5 LP	
<b>Arbeitsaufwand:</b> Vorlesung: 2 x 15 x 1,00 h = 30,0 h Praktikum, Übung: 2 x 15 x 1,00 h = 30,0 h Selbststudium: 90,0 h Gesamtaufwand: 150,0 h		<b>Workload:</b> Lecture: 3 x 15 x 1.00 h = 30.0 h Lab, Exercise: 1 x 15 x 1.00 h = 30.0 h Independent Learning: 90.0 h Total Effort Hours: 150.0h	
<b>Lehrsprache:</b> Deutsch		<b>Teaching Language:</b> German	
<b>Pflicht-/Wahlpflichtfach:</b> Pflichtfach		<b>Compulsory Subject / Compulsory Elective:</b> Compulsory Subject	
<b>angeboten im Sommer-/Wintersemester:</b> Wintersemester (WS)		<b>Taught in Term:</b> Winter Semester (WS)	
<b>Vorgeschriebene Grundlagenmodule:</b> keine		<b>Compulsory Prerequisite Modules</b> none	

<sup>3</sup> SWS = semester hours

<b>Modulname:</b> <b>Elektrotechnik 1</b>		<b>Module Title:</b> <b>Fundamentals of electronics 1</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>WT12</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 01.10.2020	<b>Module Code No.:</b> <b>WT12</b>	<b>Revision Date:</b> 01.10.2020
<b>Kurzbeschreibung:</b>  Der Kurs soll den Studenten grundlegende elektrotechnische Prinzipien und deren Anwendung vermitteln, so dass einfache Schaltungen geplant, analysiert und realisiert werden können. Es werden analytische Methoden zur Analyse und zum Entwurf von Gleichstromschaltungen gelehrt, die im ersten Semesterprojekt durch praktische Fähigkeiten ergänzt werden.		<b>Short Description:</b>  The course imparts the basic principles and applications of electronic and the analytical methods and the practical skills required to design and analyze DC circuits. Based on practical exercises and within the scope of practical projects the ability to apply the laws of electronics will be expanded.	
<b>Teil 2:</b> <b>Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte</b>		<b>Part 2:</b> <b>Prerequisites, Learning Outcomes, Contents</b>	
<b>Wissensvoraussetzungen:</b>  Formal keine; Wünschenswert: Grundlagen der Differential und Integralrechnung; Vektorrechnung		<b>Knowledge Prerequisites:</b>  Formally: none; Preferably: basic knowledge in differential and integral calculus and vector analysis	

<b>Modulname:</b> <b>Elektrotechnik 1</b>		<b>Module Title:</b> <b>Fundamentals of electronics 1</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>WT12</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 01.10.2020	<b>Module Code No.:</b> <b>WT12</b>	<b>Revision Date:</b> 01.10.2020
<b>Lernziele:</b>  <u>Allgemeine Lernziele:</u>  Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>- kennen die Grundlagen der Elektrotechnik und den Aufbau von Gleichstromschaltungen</li> <li>- kennen den grundlegenden Aufbau und die Funktionsweise von einfachen elektrotechnischen Bauteilen</li> <li>- können die charakteristischen Größen von einfachen elektrotechnischen Bauteilen bestimmen</li> <li>- können einfache Schaltpläne mit unterschiedlichen Bauelementen erstellen</li> <li>- sind in der Lage, typische linearer Gleichstromnetzwerke zu analysieren und zu dimensionieren</li> <li>- können geeignete Ersatzschaltbilder zur Vereinfachung und Analyse von Schaltungen erstellen</li> <li>- können verschiedene Verfahren zur Analyse linearer Netzwerke unterscheiden und anwenden</li> </ul> <u>Lernziele mit Bezug zur Projektarbeit:</u>  In der ersten Projektarbeit lernen die Studierende ausgewählte elektrische Bauteile, elektrische Quellen sowie einen Motor als einfaches elektromechanisches System kennen. Mit den Grundlagenwissen aus diesem Kurs können die Studierenden die diesbezüglichen Bauteile auswählen, dimensionieren, geeignet verschalten und ihr Ergebnis in einem einfachen Schaltplan festhalten. <u>Lernziele mit Bezug zur Nachhaltigkeit:</u>  Elektrotechnische Systeme sind zentrale Bestandteile von Zukunftstechnologien des 21ten Jahrhunderts und werden in vielfältigen Szenarien eingesetzt. Beispielsweise sind Elektromotoren zentrale Bausteine der Elektro- und Wasserstoffmobilität. Das im Kurs vermittelten Basiswissen ermöglichen es den Studierenden daher, die Bedeutung der Elektrotechnik in technischen Systemen zu verstehen und einfache Systeme selbst zu gestalten.		<b>Learning Outcomes:</b>  <u>General learning objectives:</u>  The students <ul style="list-style-type: none"> <li>- know the principles of electrical engineering and the basic design of linear DC circuits</li> <li>- know the basic structure and functionality of simple electrical components</li> <li>- can determine the characteristic parameters of simple electrical components</li> <li>- can create simple circuit diagrams with different components</li> <li>- have the ability to analyse, calculate and dimension typical linear DC networks</li> <li>- are able to implement suitable equivalent circuit models for the analysis of simple circuits</li> <li>- can distinguish between different methods for the analysis of linear networks</li> </ul> <u>Learning objectives related to practical project:</u>  In the first semester project, the students get to use selected electrical components, sources and a motor to design an electromechanical system. With the basic knowledge from this course, the students can select the relevant components, dimension them, connect them appropriately and document their results in a simple circuit diagram. <u>Learning objectives related to sustainability:</u>  Electrical systems are central components of future technologies of the 21st century and are used in a variety of scenarios. For example, electric motors are central components of electromobility. The basic knowledge imparted in the course enables the students to understand the importance of electrical engineering in technical systems and to design simple systems themselves.	



<b>Modulname:</b> <b>Elektrotechnik 1</b>		<b>Module Title:</b> <b>Fundamentals of electronics 1</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>WT12</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 01.10.2020	<b>Module Code No.:</b> <b>WT12</b>	<b>Revision Date:</b> 01.10.2020
<b>Lehrinhalte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gleichstromlehre (Ladung, Strom, Spannung, Widerstand, Energie- und Leistungsdefinition)</li> <li>- Strom- und Spannungsquellen</li> <li>- Messung von Strom und Spannung in einfachen Schaltungen</li> <li>- elektrische und magnetische Felder</li> <li>- Analyse einfacher Bauteile (z.B. Schalter, Glühbirne, Widerstand, Potentiometer, Kondensator, Gleichstrommotor)</li> <li>- Kirchhoffsche Sätze sowie Verfahren zur Netzwerkanalyse (Ersatzquellen, Superposition, Knotenpotentialanalyse, Maschenstromverfahren)</li> <li>- Zweipole und Vierpole und Verfahren zu deren Berechnung (Gleichungen in Leitwert-, Widerstands-, Hybrid- und Kettenform, Äquivalenzbeziehungen, Zusammenschaltungen)</li> </ul>		<b>Module Contents:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- DC theory (charge, electric current, voltage, resistance, definition of energy and power)</li> <li>- Current and voltage sources</li> <li>- Measurement of current and voltage in simple circuits</li> <li>- Electrical and magnetic fields</li> <li>- Analysis of simple components (e.g. switch, light bulb, resistor, potentiometer, capacitor, DC motor)</li> <li>- Kirchhoff's theorems and additional methods for electrical network analysis (substitute sources, superposition, node potential analysis, mesh flow method)</li> <li>- Two-pole and four-pole methods for the calculation of DC circuits</li> </ul>	
<b>Teil 3:</b> <b>Literatur, zugelassene Hilfsmittel</b>		<b>Part 3:</b> <b>Literature, Permitted Auxiliaries</b>	
<b>Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen:</b> Lehrmaterial ist im Hochschulnetz verfügbar.		<b>Internet Links, Computer-Based Learning:</b> The course material is available on the Intranet.	
<b>Literaturempfehlungen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hagmann, G.: Grundlagen der Elektrotechnik, Aula</li> <li>• Manfred Albach: Grundlagen der Elektrotechnik 1, Pearson</li> <li>• Führer, Heidemann, Nerreter: Grundgebiete der Elektrotechnik 1 und 2, Hanser</li> </ul>		<b>Recommended Literature:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hagmann, G.: Grundlagen der Elektrotechnik, Aula</li> <li>• Manfred Albach: Grundlagen der Elektrotechnik 1, Pearson</li> <li>• Führer, Heidemann, Nerreter: Grundgebiete der Elektrotechnik 1 und 2, Hanser</li> </ul>	
<b>Prüfung: Zugelassene Hilfsmittel:</b> Selbst geschriebene Formelsammlung 10 DIN A4-Blätter NPTR: nicht programmierbarer Taschenrechner		<b>Examination: Permitted Auxiliaries:</b> Written formulary 10 DIN A4-Pages NPTR: pocket calculator without programming	
<b>Prüfungsform: Prüfungsart und Prüfungsdauer:</b> M-P – schriftliche Modulprüfung 90 min		<b>Examination Type: Form and Duration:</b> Written Module Examination 90 minutes	

### 2.1.4 WT13 Informatik 1

<b>Modulname:</b> <b>Informatik 1</b>		<b>Module Title:</b> <b>Computer Science 1</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>WT13</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 01.10.2020	<b>Module Code No.:</b> <b>WT13</b>	<b>Ref.-Date:</b> 01.10.2020
<b>Teil 1:</b> <b>Allgemeine Informationen</b>		<b>Part 1:</b> <b>General Information</b>	
<b>Studiengang (Abschluss):</b> Wirtschaftsingenieurwesen Technologie und Nachhaltigkeit		<b>Study Course (Degree):</b> Industrial Engineering Technology and Sustainability	
<b>Studienabschnitt, Semester:</b> Basisstudium 1. Semester		<b>Study Phase, Semester:</b> Basis Study 1. Semester	
<b>Modulverantwortlicher:</b> Norbert Grotz		<b>Module Coordinator:</b> Norbert Grotz	
<b>Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP)</b> Vorlesung: 2 SWS Praktikum, Übung: 2 SWS ECTS-Leistungspunkte 5 LP		<b>Teaching Methods, SWS, ECTS-Credit Points (CP)</b> Lecture: 2 SWS Lab, Exercise: 2 SWS ECTS Credit Points 5 LP	
<b>Arbeitsaufwand:</b> Vorlesung: 2 x 15 x 1,00 h = 30,0 h Praktikum, Übung: 2 x 15 x 1,00 h = 30,0 h Selbststudium: 90,0 h Gesamtaufwand: 150 h		<b>Workload:</b> Lecture: 2 x 15 x 1.00 h = 30.0 h Lab, Exercise: 2 x 15 x 1.00 h = 30.0 h Independent Learning: 90 h Total Effort Hours: 150 h	
<b>Lehrsprache:</b> Deutsch		<b>Teaching Language:</b> German	
<b>Pflicht-/Wahlpflichtfach:</b> Pflichtfach		<b>Compulsory / Optional Subject:</b> Compulsory Subject	
<b>angeboten im Sommer-/Wintersemester:</b> Wintersemester (WS)		<b>Offering Term:</b> Winter Semester (WS)	
<b>Vorgeschriebene Grundlagenmodule:</b> keine		<b>Compulsory Prerequisite Modules</b> none	
<b>Kurzbeschreibung:</b> „Grundlagen der Programmierung“  Der Kurs soll den Studenten die grundlegenden Prinzipien von Softwareprogrammen vermitteln und über die Übungsaufgaben im Rahmen eines Praktikums und den direkten Bezug zum Projekt 1 insbesondere auch die praktischen Fähigkeiten entwickeln, diese Grundprinzipien in realen Programmen einzusetzen.		<b>Short Description:</b> "Fundamentals of Computer Programming"  The course imparts the basic knowledge and principles of software programming and teaches the skills to apply these principles in real programs.	

<b>Modulname:</b> <b>Informatik 1</b>		<b>Module Title:</b> <b>Computer Science 1</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>WT13</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 01.10.2020	<b>Module Code No.:</b> <b>WT13</b>	<b>Ref.-Date:</b> 01.10.2020
<b>Teil 2:</b> <b>Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte</b>		<b>Part 2:</b> <b>Prerequisites, Learning Outcomes, Contents</b>	
<b>Wissensvoraussetzungen:</b> keine		<b>Knowledge Prerequisites:</b> none	
<b>Lernziele:</b> <p>Die Studenten beherrschen die Grundlagen der Programmierung und können prozedurale Programme einer interpretierten und einer compilierten Programmiersprache schreiben. Sie sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• in der Lage Algorithmen zentrierte Probleme zu erkennen, analysieren und spezifizieren.</li> <li>• in analytischem Denken geschult und mit formalen Beschreibungen vertraut.</li> <li>• durch das Beherrschen einer Programmiersprache fähig rund um das Thema "Algorithmen und Datenstrukturen" selbständig Programme zu entwickeln.</li> <li>• in der Lage selbständig einfache Steuerungsprogramme für Mikrocontroller zu entwickeln</li> </ul> <p>Nachhaltigkeit: Sie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sind durch Simulationen in der Lage Wachstumsprozesses zu begreifen.</li> <li>• sind für die Energiebedarfe von Softwareanwendungen sensibilisiert (Bsp. Bitcoin).</li> <li>• verstehen die grundsätzlichen Auswirkungen von Make-Or-Buy-Entscheidungen in der Softwareentwicklung.</li> </ul> <p>Projektbezug:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ziel: Sie haben die für die Software zur Steuerung der Anlage in Projekt 1 notwendigen Design- und Programmierkompetenzen durch Simulation der Projektteile im Modul erworben.</li> <li>• Inhalt: Die mit einem * gekennzeichneten Lehrinhalte im Modul Informatik 1, haben einen Bezug zum Projekt 1.</li> </ul>		<b>Learning Outcomes:</b> <p>The students master the basics of programming and can write programs in a 3G programming language. They</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• are able to identify, analyze and specify algorithms centered problems.</li> <li>• are trained in analytical thinking and be familiar with formal descriptions.</li> <li>• master one programming language to the extend to be able to develop basic programs single handed</li> </ul>	

<b>Modulname:</b> <b>Informatik 1</b>		<b>Module Title:</b> <b>Computer Science 1</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>WT13</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 01.10.2020	<b>Module Code No.:</b> <b>WT13</b>	<b>Ref.-Date:</b> 01.10.2020
<b>Lehrinhalte:</b> Grundlagen der Programmierung <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programmablauf*</li> <li>• Variable und Typen*</li> <li>• Operatoren*</li> <li>• Verzweigungen*</li> <li>• Schleifen*</li> <li>• Funktionen*</li> <li>• Programmblöcke und Gültigkeit*</li> </ul> Datenstrukturen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arrays*</li> </ul> Algorithmen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Algorithmenbeschreibung</li> </ul> Programmfluss <ul style="list-style-type: none"> <li>• Imperativ</li> <li>• Prozedural*</li> <li>• Superloop Framework*</li> </ul> Programmiertechniken, -patterns <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programmierstil</li> <li>• Debugging*</li> <li>• Zustandsmaschine</li> </ul> Mikrocontrollerprogrammierung <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ansprechen von Ein- und Ausgängen*</li> <li>• Verwendung von Bibliotheken*</li> </ul> Programmiertechniken, -patterns <ul style="list-style-type: none"> <li>• Validierung*</li> </ul>		<b>Module Contents:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Algorithms - theorie and specification methods</li> <li>• Programming:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Program sequence and variables and types</li> <li>• Operators and Split / Join</li> <li>• Loops and functions and function calls</li> <li>• Arrays and records</li> </ul> </li> <li>• Basic processes:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Specification of algorithms</li> <li>• Analyse surrounding conditions</li> <li>• Programming</li> <li>• Debugging</li> </ul> </li> <li>• Types of programm flow:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Imperative</li> <li>• Procedural</li> <li>• Superloop framework</li> </ul> </li> </ul>	
<b>Teil 3:</b> <b>Literatur, zugelassene Hilfsmittel</b>		<b>Part 3:</b> <b>Literature, Permitted Auxiliaries</b>	
<b>Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen:</b> Lehrmaterial ist im Hochschulnetz verfügbar.  Online Übungsportal: dlp.hs-kempten.de		<b>Internet-Links, Computer Based Learning:</b> Course material is Intranet supplemented.  Online portal to practice programming: dlp.hs-kempten.de	
<b>Literaturempfehlungen:</b>  Als Nachschlagewerk: www.w3schools.com		<b>Recommended Literature:</b>  Some basic introduction to programming in JavaScript.	

<b>Modulname:</b> <b>Informatik 1</b>		<b>Module Title:</b> <b>Computer Science 1</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>WT13</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 01.10.2020	<b>Module Code No.:</b> <b>WT13</b>	<b>Ref.-Date:</b> 01.10.2020
<b>Prüfung: Zugelassene Hilfsmittel:</b>  Prüfungsportal der digitalen Lernplattform und die auf den Prüfungs-PCs installierten Programme		<b>Examination: Permitted Auxiliaries:</b>  Examination regulations of digital learning database and software on exam personal computers	
<b>Prüfungsform: Prüfungsart und Prüfungsdauer:</b>  M-P – schriftliche Modulprüfung am Computer 90 min		<b>Examination Type: Form and Duration:</b>  Written Module Examination 90 minutes	

## 2.1.5 WT14 Betriebswirtschaftslehre und Buchführung

<b>Modulname:</b> Betriebswirtschaftslehre und Buchführung		<b>Module Title:</b> Accounting and Business Administration	
<b>Modul Kode Nr.:</b> WT14	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 01.10.2020	<b>Module Code No.:</b> WT14	<b>Ref.-Date:</b> 01.10.2020
<b>Teil 1:</b> <b>Allgemeine Informationen</b>		<b>Part 1:</b> <b>General Information</b>	
<b>Studiengang (Abschluss):</b> Wirtschaftsingenieurwesen Technologie und Nachhaltigkeit (Bachelor)		<b>Study Course (Degree):</b> Industrial Engineering Technology and Sustainability (Bachelor)	
<b>Studienabschnitt, Semester:</b> Basisstudium, 1. Semester		<b>Study Phase, Semester:</b> Basic studies, 1 <sup>st</sup> Semester	
<b>Modulverantwortlicher:</b> Andrea Antoni, Prof. Dr. Bernhard Weich		<b>Module Coordinator:</b> Andrea Antoni, Prof. Dr. Bernhard Weich	
<b>Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP)</b> Vorlesung: 4SWS Praktikum, Übung: - ECTS-Leistungspunkte 5 LP		<b>Teaching Methods, SWS<sup>1</sup>, ECTS-Credit Points (CP)</b> Lecture: 4 SWS Lab, Exercise: - ECTS Credit Points 5 LP	
<b>Arbeitsaufwand:</b> Vorlesung: 4 x 15 x 1,00 h = 60,0 h Praktikum, Übung: 0 x 15 x 1,00 h = 0,0 h Selbststudium: 6 x 15 x 1,00 h = 90,0 h Gesamtaufwand: 150,0 h		<b>Workload:</b> Lecture: 4 x 15 x 1.00 h =60.0h Lab, Exercise: 0 x 15 x 1.00 h =0.0h Independent Learning: 6 x 15 x 1.00 h =90.0h Total Effort Hours: 150.0h	
<b>Lehrsprache:</b> Deutsch		<b>Teaching Language:</b> German	
<b>Pflicht-/Wahlpflichtmodul:</b> Pflichtmodul		<b>Compulsory Module/ Compulsory Elective:</b> Compulsory Module	
<b>angeboten im Sommer-/Wintersemester:</b> Wintersemester (WS)		<b>Taught in Term:</b> Winter Semester (WS)	
<b>Vorgeschriebene Grundlagenmodule:</b> Keine		<b>Compulsory Prerequisite Modules</b> none	

---

1 SWS = semester hours

<b>Modulname:</b> <b>Betriebswirtschaftslehre und Buchführung</b>		<b>Module Title:</b> <b>Accounting and Business Administration</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>WT14</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 01.09.2020	<b>Module Code No.:</b> <b>WT14</b>	<b>Ref.-Date:</b> 01.09.2020
<b>Kurzbeschreibung:</b>  BWL: Die Veranstaltung gibt einen Überblick über wichtige betriebswirtschaftliche Grundlagen und Methoden. Diese werden anhand der Wertschöpfungskette eines produzierenden Unternehmens erläutert.  Buchführung: Die Vorlesung mit Übungen soll den Studenten grundlegende Prinzipien der doppelten Buchführung und Bilanzierung sowie deren Bedeutung als Grundlage für betriebswirtschaftliche Entscheidungen vermitteln.		<b>Short Description:</b>  Business Administration: The course provides an overview of important basics and methods of business administration and management, which are explained by way of the value chain of a manufacturing company.  Accounting: The course and the exercises impart basic principles of double-entry bookkeeping and accounting and their importance as the basis of decision-making in business administration and management.	
<b>Teil 2:</b> <b>Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte</b>		<b>Part 2:</b> <b>Prerequisites, Learning Outcomes, Contents</b>	
<b>Wissensvoraussetzungen:</b> keine		<b>Knowledge Prerequisites:</b> None	
<b>Lernziele:</b>  BWL: Überblick über betriebswirtschaftliche und organisatorische Abläufe eines Unternehmens. Buchführung: Überblick über Aufgaben und Bereiche des betrieblichen Rechnungswesens. Beherrschung der doppelten Buchführung. Fähigkeit, wirtschaftliche Vorgänge in einem Unternehmen zahlenmäßig zu erfassen, systematisch aufzubereiten und auszuwerten. Erkennen der Bedeutung der Buchführung als Grundlage für die betriebsinterne Planung, Steuerung und Kontrolle.		<b>Learning Outcomes:</b>  Business Administration: The module provides an overview of essential topics and methods in the field of business administration and management as well as of organizational procedures.  Accounting: Overview of tasks and areas of business accountancy. Ability to do double-entry bookkeeping. Ability to capture and assess business processes in figures, to prepare them systematically and to analyze them. Understanding the importance of bookkeeping as the basis of in-company planning and controlling.	
<b>Lehrinhalte:</b>  Einordnung der BWL, Grundbegriffe, Unternehmensmodell Das betriebswirtschaftliche Zielsystem, Organisation, Beschaffung, Produktion, Absatz  Organisation des industriellen Rechnungswesens, System der doppelten Buchführung, Umsatzsteuer, Materialwirtschaft, Personalwirtschaft, Anlagenwirtschaft, Jahresabschluss		<b>Module Contents:</b>  Basics and definitions with regard to business administration and organization Economic target system, organization, procurement, production, marketing  Organization of industrial accountancy, System of double-entry bookkeeping, Value Added Tax (VAT), Materials Management, Human Resource Management, Asset Management, Annual statement of accounts	

<b>Modulname:</b> <b>Betriebswirtschaftslehre und Buchführung</b>		<b>Module Title:</b> <b>Accounting and Business Administration</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>WT14</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 01.09.2020	<b>Module Code No.:</b> <b>WT14</b>	<b>Ref.-Date:</b> 01.09.2020
<b>Teil 3:</b> <b>Literatur, Leistungsnachweis</b>		<b>Part 3:</b> <b>Literature, Assessment</b>	
<b>Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen:</b> Lehrmaterial ist im Hochschulnetz verfügbar.		<b>Internet-Links, Computer Based Learning:</b> The course material is available on the Intranet.	
<b>Literaturempfehlungen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Junge: BWL für Ingenieure, aktuelle Auflage, Wiesbaden</li> <li>• Olfert / Rahn: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, aktuelle Auflage, Herne</li> <li>• Pepels (Hrsg.): BWL im Nebenfach, aktuelle Auflage, Herne</li> <li>• Schierenbeck: Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre, aktuelle Auflage, München</li> <li>• Steven: BWL für Ingenieure, aktuelle Auflage, München</li> <li>• Wöhe / Döring: Einführung in die allgemeine Betriebswirtschaftslehre, aktuelle Auflage, München</li> </ul>		<b>Recommended Literature:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Junge: BWL für Ingenieure, aktuelle Auflage, Wiesbaden</li> <li>• Olfert / Rahn: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, aktuelle Auflage, Herne</li> <li>• Pepels (Hrsg.): BWL im Nebenfach, aktuelle Auflage, Herne</li> <li>• Schierenbeck: Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre, aktuelle Auflage, München</li> <li>• Steven: BWL für Ingenieure, aktuelle Auflage, München</li> <li>• Wöhe / Döring: Einführung in die allgemeine Betriebswirtschaftslehre, aktuelle Auflage, München</li> </ul>	
<b>Leistungsnachweis (Praktikum, Übung, Prüfung):</b> Die Endnote ergibt sich zu 100 % aus einer schriftlichen Prüfung (90 Minuten).		<b>Assessment (Lab, Course Work, Examination):</b> 100% of the mark results from a written examination (90 minutes).	
<b>Prüfung: Zugelassene Hilfsmittel:</b> Nicht programmierbarer Taschenrechner		<b>Examination: Permitted Auxiliaries:</b> Non programmable calculator	



### 2.1.6 WT15 Projektarbeit 1

Das Modul WT15 Projektarbeit 1 wird in

- WT151 Systematische und zielorientierte Teamarbeit und
- WT152 Projekt 1

aufgeteilt und detailliert beschrieben.

#### 2.1.6.1 WT151 Systematische und zielorientierte Teamarbeit

<b>Modulname:</b> Systematische und zielorientierte Teamarbeit		<b>Module Title:</b> Systematic and goal oriented teamwork	
<b>Modul Kode Nr.:</b> WT151	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 01.10.2020	<b>Module Code No.:</b> WT151	<b>Revision Date:</b> 01.10.2020
<b>Teil 1:</b> <b>Allgemeine Informationen</b>		<b>Part 1:</b> <b>General Information</b>	
<b>Studiengang (Abschluss):</b> Wirtschaftsingenieurwesen Technologie und Nachhaltigkeit		<b>Study Course (Degree):</b> Industrial Engineering Technology and Sustainability	
<b>Studienabschnitt, Semester:</b> Basisstudium 1. Semester		<b>Study Phase, Semester:</b> Basic Studies, 1 <sup>st</sup> Semester	
<b>Modulverantwortlicher:</b> Alexander König		<b>Module Coordinator:</b> Alexander König	
<b>Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP)</b> Vorlesung/Seminar: 2 SWS Praktikum, Übung: - ECTS-Leistungspunkte 2LP		<b>Teaching Methods, SWS<sup>4</sup>, ECTS-Credit Points (CP)</b> Lecture/Seminar: 2 SWS Lab, Exercise: - ECTS Credit Points 2 LP	
<b>Arbeitsaufwand:</b> Vorlesung: 2 x 15 x 1,00 h = 30 h Praktikum, Übung: Selbststudium: 30 h Gesamtaufwand: 60 h		<b>Workload:</b> Lecture: 2 x 15 x 1.00 h = 30 h Lab, Exercise: Independent Learning: 30 h Total Effort Hours: 60h	
<b>Lehrsprache:</b> Deutsch		<b>Teaching Language:</b> German	
<b>Pflicht-/Wahlpflichtfach:</b> Pflichtfach		<b>Compulsory Subject / Compulsory Elective:</b> Compulsory Subject	
<b>angeboten im Sommer-/Wintersemester:</b> Wintersemester (WS)		<b>Taught in Term:</b> Winter Semester (WS)	

<sup>4</sup> SWS = semester hours

<b>Modulname:</b> Systematische und zielorientierte Teamarbeit		<b>Module Title:</b> Systematic and goal oriented teamwork	
<b>Modul Kode Nr.:</b> WT151	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 01.10.2020	<b>Module Code No.:</b> WT151	<b>Revision Date:</b> 01.10.2020
<b>Vorgeschriebene Grundlagenmodule:</b> keine		<b>Compulsory Prerequisite Modules</b> none	
<b>Kurzbeschreibung:</b> Ziel ist es, die Methoden kennen zu lernen, die zu einer reibungslosen, erfolgreichen Zusammenarbeit wesentlich beitragen. Dazu gehört die Bedeutung des Umgangs miteinander, die Kenntnis der eigenen Stärken und deren Nutzung im Team ebenso wie die situative Anpassung von Techniken, z.B. der Zeitplanung,		<b>Short Description:</b> The students learn methods for a successful collaboration. It includes the cooperation within a team, the knowledge of personal strengths and the adaption of project techniques like time planning	
<b>Teil 2:</b> <b>Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte</b>		<b>Part 2:</b> <b>Prerequisites, Learning Outcomes, Contents</b>	
<b>Wissensvoraussetzungen:</b> Keine		<b>Knowledge Prerequisites:</b> None	
<b>Lernziele:</b> Die Studierenden setzen Methoden ein, die zu einer reibungslosen und erfolgreichen Zusammenarbeit im Team wesentlich beitragen. Sie können Ihre persönlichen Stärken nutzen zur konstruktiven Zusammenarbeit in Projekten. Sie sind in der Lage als Team ein gemeinsames systematisches Vorgehen zu entwickeln, um vorgegebene Problemstellungen lösen. Sie sind in der Lage, rudimentäre Projektmanagementmethoden im ersten Projekt anzuwenden.		<b>Learning Outcomes:</b> Students use effective methods to collaborate. They use their personal skills to reach constructive cooperation in projects. They are able to develop a systematic approach to solve problems as a team. They are able to plan and manage a project with some basic project management methods.	

<b>Modulname:</b> <b>Systematische und zielorientierte Teamarbeit</b>		<b>Module Title:</b> <b>Systematic and goal oriented teamwork</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>WT151</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 01.10.2020	<b>Module Code No.:</b> <b>WT151</b>	<b>Revision Date:</b> 01.10.2020
<b>Lehrinhalte:</b> gemeinsames systematisches Verständnis für Wege in der Problemlösung entwickeln; eigene Stärken und Stärken anderer wahrnehmen; Fähigkeiten einzelner in die Teamarbeit einbinden; konstruktives Feedback als Methode zur Weiterentwicklung des Teams. Aufträge, Ziele und Erwartungen im Projekt eindeutig klären. Einfache Methoden wie Projektbeschreibung, Kostenaufstellung, Projektplan und Plan-Nachführung zur Bewältigung der Projektaufgabe.		<b>Module Contents:</b> Common sense to solve problems systematic Notice skills of the whole team Ability to integrate individual skills for the team work Feedback methods Clarify order, goals and expectations of a project Simple methods of project management	
<b>Teil 3:</b> <b>Literatur, zugelassene Hilfsmittel</b>		<b>Part 3:</b> <b>Literature, Permitted Auxiliaries</b>	
<b>Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen:</b> Lehrmaterial ist online im Internet verfügbar		<b>Internet Links, Computer-Based Learning:</b> The course material is supplied online	
<b>Literaturempfehlungen:</b>		<b>Recommended Literature:</b>	
<b>Prüfung: Zugelassene Hilfsmittel:</b> keine Hilfsmittel		<b>Examination: Permitted Auxiliaries:</b> none	
<b>Prüfungsform: Prüfungsart und Prüfungsdauer:</b> In der Projektbeschreibung festgelegte Projektdokumentation. (50%) Projektabschlusspräsentation (50%)		<b>Examination Type: Form and Duration:</b> seminar paper or oral presentation	

## 2.1.6.2 WT152 Projekt 1

<b>Modulname:</b> <b>Projekt 1</b>		<b>Module Title:</b> <b>Project 1</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>WT152</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 01.10.2020	<b>Module Code No.:</b> <b>WT152</b>	<b>Revision Date:</b> 01.10.2020
<b>Teil 1:</b> <b>Allgemeine Informationen</b>		<b>Part 1:</b> <b>General Information</b>	
<b>Studiengang (Abschluss):</b> Wirtschaftsingenieurwesen Technologie und Nachhaltigkeit		<b>Study Course (Degree):</b> Industrial Engineering Technology and Sustainability	
<b>Studienabschnitt, Semester:</b> Basisstudium 1. Semester		<b>Study Phase, Semester:</b> Basic Studies, 1 <sup>st</sup> Semester	
<b>Modulverantwortlicher:</b>		<b>Module Coordinator:</b>	
<b>Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP)</b> Projektarbeit: 3 LP Projektbetreuung durch Mentoren		<b>Teaching Methods, SWS<sup>5</sup>, ECTS-Credit Points (CP)</b> Project: 3 LP Coaching by mentors	
<b>Arbeitsaufwand:</b> Selbststudium und Gruppenarbeit, 90 h pro Person		<b>Workload:</b> self-study and group work, 90 h per person	
<b>Lehrsprache:</b> Deutsch		<b>Teaching Language:</b> German	
<b>Pflicht-/Wahlpflichtfach:</b> Pflichtfach		<b>Compulsory Subject / Compulsory Elective:</b> Compulsory Subject	
<b>angeboten im Sommer-/Wintersemester:</b> Wintersemester (WS)		<b>Taught in Term:</b> Winter Semester (WS)	
<b>Vorgeschriebene Grundlagenmodule:</b> keine		<b>Compulsory Prerequisite Modules</b> none	

---

5 SWS = semester hours

<b>Modulname:</b> <b>Projekt 1</b>		<b>Module Title:</b> <b>Project 1</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>WT152</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 01.10.2020	<b>Module Code No.:</b> <b>WT152</b>	<b>Revision Date:</b> 01.10.2020
<b>Kurzbeschreibung:</b>  <b>Sortieranlage - baut eine Sortiermaschine für farbige Plastikbälle</b> Sortieren von Objekten ist eine häufige Anforderung bei der Ernte oder Produktion und Recycling in einem Produktlebenszyklus. Dabei kann das Projekt in der vorgegebenen Form ohne strukturelle Änderungen beispielsweise sowohl als Sortieranlage für geerntete Früchte (Äpfel, ...) oder als Sortieranlage für zu recycelnde Kunststoffflaschen.		<b>Short Description:</b>  <b>Sorting System</b>  Sorting of objects is a common task of harvesting, in production or recycling. The project is an example for a system to sort apples or coloured plastics. The technical principals can be easily adopted.	
<b>Teil 2:</b> <b>Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte</b>		<b>Part 2:</b> <b>Prerequisites, Learning Outcomes, Contents</b>	
<b>Wissensvoraussetzungen:</b>  Keine		<b>Knowledge Prerequisites:</b>  None	
<b>Lernziele:</b>  Die Studierenden sind in der Lage, die aus den Lernzielen der anderen Module des Fachsemesters gewonnenen Kompetenzen auf die Projektaufgabe zu übertragen.  Sie können die verschiedenen Fertigkeiten und Kompetenzen zur Entwicklung einer Gesamtlösung selektieren, adaptieren und integrieren.		<b>Learning Outcomes:</b>  The students are able to transfer the gained competences of the theoretical modules to solve the project task.  They select, adapt and integrate their skills to develop a solution.	

<b>Modulname:</b> <b>Projekt 1</b>		<b>Module Title:</b> <b>Project 1</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>WT152</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 01.10.2020	<b>Module Code No.:</b> <b>WT152</b>	<b>Revision Date:</b> 01.10.2020
<b>Lehrinhalte:</b> Die genaue Projektbeschreibung findet sich auf der Online Lehrplattform der Hochschule.		<b>Module Contents:</b>	
<b>Teil 3:</b> <b>Literatur, zugelassene Hilfsmittel</b>		<b>Part 3:</b> <b>Literature, Permitted Auxiliaries</b>	
<b>Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen:</b> Lehrmaterial ist online im Internet verfügbar über Dozenten-Website		<b>Internet Links, Computer-Based Learning:</b> The course material is supplied online via the lecturer's website	
<b>Literaturempfehlungen:</b> Siehe Fachmodule des ersten Semesters		<b>Recommended Literature:</b> See other modules of the first semester	
<b>Prüfung: Zugelassene Hilfsmittel:</b> keine Hilfsmittel		<b>Examination: Permitted Auxiliaries:</b> none	
<b>Prüfungsform: Prüfungsart und Prüfungsdauer:</b> Nachweis der technischen Funktionalität nach in der Projektbeschreibung festgelegten Bewertungskriterien.		<b>Examination Type: Form and Duration:</b> Proof of technical functionality according to the fixed criteria's of the project description	

## 2.1.7 WT20 Ingenieurmathematik 2

<b>Modulname:</b> <b>Ingenieurmathematik 2</b>		<b>Module Title:</b> <b>Mathematics for Industrial Engineers 2</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>WT20</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 01.10.2020	<b>Module Code No.:</b> <b>WT20</b>	<b>Revision Date:</b> 01.10.2020
<b>Teil 1:</b> <b>Allgemeine Informationen</b>		<b>Part 1:</b> <b>General Information</b>	
<b>Studiengang (Abschluss):</b> Wirtschaftsingenieurwesen Technologie und Nachhaltigkeit		<b>Study Course (Degree):</b> Industrial Engineering Technology and Sustainability	
<b>Studienabschnitt, Semester:</b> Basisstudium 2. Semester		<b>Study Phase, Semester:</b> Basic Studies, 2 <sup>nd</sup> Semester	
<b>Modulverantwortlicher:</b> Dr. Andreas Hiemer		<b>Module Coordinator:</b> Dr. Andreas Hiemer	
<b>Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP)</b> Vorlesung: 3 SWS Praktikum, Übung: 1 SWS ECTS-Leistungspunkte 5 LP		<b>Teaching Methods, SWS<sup>6</sup>, ECTS-Credit Points (CP)</b> Lecture: 3 SWS Lab, Exercise: 1 SWS ECTS Credit Points 5 LP	
<b>Arbeitsaufwand:</b> Vorlesung: 3 x 15 x 1,00 h = 45,0 h Praktikum, Übung: 1 x 15 x 1,00 h = 15,0 h Selbststudium: 90 h Gesamtaufwand: 150 h		<b>Workload:</b> Lecture: 3 x 15 x 1.00 h = 45.0 h Lab, Exercise: 1 x 15 x 1.00 h = 15.0 h Independent Learning: 90 h Total Effort Hours: 150 h	
<b>Lehrsprache:</b> Deutsch		<b>Teaching Language:</b> German	
<b>Pflicht-/Wahlpflichtfach:</b> Pflichtfach		<b>Compulsory Subject / Compulsory Elective:</b> Compulsory Subject	
<b>angeboten im Sommer-/Wintersemester:</b> Sommersemester (SS)		<b>Taught in Term:</b> Summer Semester (SS)	
<b>Vorgeschriebene Grundlagenmodule:</b> keine		<b>Compulsory Prerequisite Modules</b> none	
<b>Kurzbeschreibung:</b> Der Kurs soll den Studenten mathematische Kenntnisse und deren Anwendung in Technik und Wirtschaftswissenschaften vermitteln. Anhand von Übungsaufgaben wird die Anwendung mathematischer Gesetze vertieft.		<b>Short Description:</b> The course imparts knowledge of mathematics and their application in engineering, technology and economics. Based on practical exercises the ability to apply mathematical laws will be expanded.	

6 SWS = semester hours

<b>Modulname:</b> <b>Ingenieurmathematik 2</b>		<b>Module Title:</b> <b>Mathematics for Industrial Engineers 2</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>WT20</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 01.10.2020	<b>Module Code No.:</b> <b>WT20</b>	<b>Revision Date:</b> 01.10.2020
<b>Teil 2:</b> <b>Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte</b>		<b>Part 2:</b> <b>Prerequisites, Learning Outcomes, Contents</b>	
<b>Wissensvoraussetzungen:</b> Ingenieurmathematik 1		<b>Knowledge Prerequisites:</b> Ingenieurmathematik 1	
<b>Lernziele:</b> Mit mathematischen Kenntnissen Problemstellungen aus Technik und Wirtschaft evaluieren zu können. Erlangung von Sicherheit im Umgang mit mathematischen Rechenverfahren und Algorithmen. Grundprinzipien der Statistik auf wirtschaftliche oder technische Problemstellungen anwenden zu können		<b>Learning Outcomes:</b> To Evaluate technical or economical problems with the help of mathematical knowledge To make reliable use of mathematical methods and algorithm to apply principles of statistic to technical or economical tasks	
<b>Lehrinhalte:</b> Mengenlehre, Zahlensysteme, Integralrechnung Funktionen mehrerer Veränderlicher, Optimierung, Integration im $\mathbb{R}^n$ , Fourier-Reihe, komplexe Funktionen, ebene Kurven, Differentialgleichungssysteme		<b>Module Contents:</b> Theory of sets, number systems, Integration, Functions with more than one variables, Optimization, Integration in $\mathbb{R}^n$ , Fourier series, Complex functions, Example of an integral transformation, flat curves; Systems of differential equations	



<b>Modulname:</b> <b>Ingenieurmathematik 2</b>		<b>Module Title:</b> <b>Mathematics for Industrial Engineers 2</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>WT20</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 01.10.2020	<b>Module Code No.:</b> <b>WT20</b>	<b>Revision Date:</b> 01.10.2020
<b>Teil 3:</b> <b>Literatur, zugelassene Hilfsmittel</b>		<b>Part 3:</b> <b>Literature, Permitted Auxiliaries</b>	
<b>Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen:</b> Übungsblätter sind im Hochschulnetz verfügbar. selbsterstellte Formelsammlung 2 DIN A4 Blätter		<b>Internet Links, Computer-Based Learning:</b> Exercises are available on the Intranet, hand-written formulary (2 DIN A4 pages)	
<b>Literaturempfehlungen:</b>  Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler, Sydsaeter, Hammond, Pearson, 2009  Mathematik für Wirtschaftsingenieure, Dietmaier, Hanser 2005  Mathematik für Ingenieure, Brauch, Dreyer, Haake, Teubner 2006  Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 2, Papula, Vieweg 2001		<b>Recommended Literature:</b>  Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler, Sydsaeter, Hammond, Pearson, 2009  Mathematik für Wirtschaftsingenieure, Dietmaier, Hanser 2005  Mathematik für Ingenieure, Brauch, Dreyer, Haake, Teubner 2006  Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 2, Papula, Vieweg 2001	
<b>Prüfung: Zugelassene Hilfsmittel:</b>  AUFZ 1: Aufzeichnungen auf 2 DIN A4 Blätter (beidseitig beschrieben)		<b>Examination: Permitted Auxiliaries:</b>  AUFZ 1: Self-provided notes with 2 pages (on both sides)	
<b>Prüfungsform: Prüfungsart und Prüfungsdauer:</b>  M-P – schriftliche Modulprüfung 90 min		<b>Examination Type: Form and Duration:</b>  Written Module Examination 90 minutes	

## 2.1.8 WT21 Elektrotechnik 2

<b>Modulname:</b> Elektrotechnik 2		<b>Module Title:</b> Electrical Engineering 2	
<b>Modul Kode Nr.:</b> WT21	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 15.02.2021	<b>Module Code No.:</b> WT21	<b>Revision Date:</b> 15.02.2021
<b>Teil 1:</b> <b>Allgemeine Informationen</b>		<b>Part 1:</b> <b>General Information</b>	
<b>Studiengang (Abschluss):</b> Wirtschaftsingenieurwesen Technologie und Nachhaltigkeit		<b>Study Course (Degree):</b> Industrial Engineering Technology and Sustainability	
<b>Studienabschnitt, Semester:</b> Basisstudium 2. Semester		<b>Study Phase, Semester:</b> Basic Studies, 2 <sup>nd</sup> Semester	
<b>Modulverantwortlicher:</b> Prof. Dr. Frank Fischer		<b>Module Coordinator:</b> Prof. Dr. Frank Fischer	
<b>Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP)</b> Vorlesung: 3 SWS Praktikum, Übung: 1 SWS ECTS-Leistungspunkte 5 LP		<b>Teaching Methods, SWS<sup>7</sup>, ECTS-Credit Points (CP)</b> Lecture: 3 SWS Lab, Exercise: 1 SWS ECTS Credit Points 5 LP	
<b>Arbeitsaufwand:</b> Vorlesung: 3 x 15 x 1,00 h = 45 h Übung: 1 x 15 x 1,00 h = 15 h Selbststudium: 90 h Gesamtaufwand: 150 h		<b>Workload:</b> Lecture: 3 x 15 x 1.00 h = 45 h Exercise: 1 x 15 x 1.00 h = 15 h <u>Independent Learning: 90 h</u> Total Effort Hours: 150 h	
<b>Lehrsprache:</b> Deutsch		<b>Teaching Language:</b> German	
<b>Pflicht-/Wahlpflichtfach:</b> Pflichtfach		<b>Compulsory Subject / Compulsory Elective:</b> Compulsory Subject	
<b>angeboten im Sommer-/Wintersemester:</b> Sommersemester (SS)		<b>Taught in Term:</b> Summer Semester (SS)	
<b>Vorgeschriebene Grundlagenmodule:</b> keine		<b>Compulsory Prerequisite Modules:</b> none	

---

7 SWS = semester hours

<b>Modulname:</b> <b>Elektrotechnik 2</b>		<b>Module Title:</b> <b>Electrical Engineering 2</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>WT21</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 15.02.2021	<b>Module Code No.:</b> <b>WT21</b>	<b>Revision Date:</b> 15.02.2021
<b>Kurzbeschreibung:</b>  Die Lehrveranstaltung vermittelt den theoretischen Hintergrund, die analytischen Methoden und Fähigkeiten zur Analyse und zur Berechnung von Wechselstromkreisen, Dreiphasensystemen, Schalt- und Ausgleichsvorgängen. Kenntnisse über wichtige Komponenten der Elektrotechnik (Transformatoren, Halbleiterbauelemente u.a.) werden vermittelt.		<b>Short Description:</b>  The course teaches the theoretical background, the analytical methods and skills to design and to analyze AC circuits, three-phase systems, switching and transient modes. Knowledge about important components in Electrical Engineering (transformers, semiconductor devices etc.) will be imparted.	
<b>Teil 2:</b> <b>Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte</b>		<b>Part 2:</b> <b>Prerequisites, Learning Outcomes, Contents</b>	
<b>Wissensvoraussetzungen:</b>  - Integral- und Differentialrechnung, komplexe Zahlen - Vektor- und Matrizenrechnung - Knotengleichungen und Maschengleichungen - Leistungsdefinition		<b>Knowledge Prerequisites:</b>  - Differential and integral calculus, complex numbers - Vector algebra and matrices - Nodal equations and mesh equations - Power definition	
<b>Lernziele:</b>  - Berechnung und Entwurf von Wechselstromkreisen. - Anwendungen von Wechselstrom in der Nachrichtentechnik und Energietechnik kennen.		<b>Learning Outcomes:</b>  - Analysis and design of AC circuits - Application of AC currents in information technology and power technology.	
<b>Lehrinhalte:</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschreibung von Wechsignalen</li> <li>• Widerstände, Induktivitäten und Kondensatoren im Wechselstromkreis</li> <li>• Wechselstromnetzwerke: Berechnung und Anwendungen</li> <li>• Leistung im Wechselstromkreis</li> <li>• Ein-, Ausschalt- sowie Ausgleichsvorgänge</li> <li>• Dreiphasensysteme</li> <li>• Transformatoren und Übertrager</li> <li>• Halbleitertechnik</li> </ul>		<b>Module Contents:</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Description of alternating signals</li> <li>• Resistors, inductors and capacitors in AC circuits</li> <li>• AC circuits: parameter calculation and applications</li> <li>• Power calculation in AC circuits</li> <li>• Switch on/off and transient events</li> <li>• Three-phase systems</li> <li>• Transformers and transducers</li> <li>• Semiconductors</li> </ul>	

<b>Modulname:</b> <b>Elektrotechnik 2</b>		<b>Module Title:</b> <b>Electrical Engineering 2</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>WT21</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 15.02.2021	<b>Module Code No.:</b> <b>WT21</b>	<b>Revision Date:</b> 15.02.2021
<b>Teil 3:</b> <b>Literatur, zugelassene Hilfsmittel</b>		<b>Part 3:</b> <b>Literature, Permitted Auxiliaries</b>	
<b>Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen:</b> Lehrmaterial ist im Hochschulnetz verfügbar.		<b>Internet Links, Computer-Based Learning:</b> The course material is available on the Intranet.	
<b>Literaturempfehlungen:</b> Gert Hagmann: Grundlagen der Elektrotechnik: AULA-Verlag Gert Hagmann: Aufgabensammlung zu den Grundlagen der Elektrotechnik, AULA-Verlag Manfred Albach: Elektrotechnik, Pearson Verlag Thomas Harriehausen, Dieter Schwarzenau: Moeller Grundlagen der Elektrotechnik, Springer Vieweg		<b>Recommended Literature:</b> Gert Hagmann: Grundlagen der Elektrotechnik: AULA-Verlag Gert Hagmann: Aufgabensammlung zu den Grundlagen der Elektrotechnik, AULA-Verlag Manfred Albach: Elektrotechnik, Pearson Verlag Thomas Harriehausen, Dieter Schwarzenau: Moeller Grundlagen der Elektrotechnik, Springer Vieweg	
<b>Prüfung: Zugelassene Hilfsmittel:</b>  OE: ohne Einschränkung, alle nicht elektronischen Hilfsmittel zugelassen NPTR: nichtprogrammierbarer Taschenrechner		<b>Examination: Permitted Auxiliaries:</b>  OE: open book examination, no restrictions with regard to non-electronic equipment NPTR: non-programmable calculator	
<b>Prüfungsform: Prüfungsart und Prüfungsdauer:</b>  M-P – schriftliche Modulprüfung 90 min		<b>Examination Type: Form and Duration:</b>  Written Module Examination 90 minutes	

## 2.1.9 WT22 Informatik 2

<b>Modulname:</b>		<b>Module Title:</b>	
<b>Informatik 2</b>		<b>Computer Science 2</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b>	<b>Module Code No.:</b>	<b>Ref.-Date:</b>
WT22	01.10.2020	WT22	01.10.2020
<b>Teil 1:</b>		<b>Part 1:</b>	
<b>Allgemeine Informationen</b>		<b>General Information</b>	
<b>Studiengang (Abschluss):</b>		<b>Study Course (Degree):</b>	
Wirtschaftsingenieurwesen Technologie und Nachhaltigkeit		Industrial Engineering Technology and Sustainability	
<b>Studienabschnitt, Semester:</b>		<b>Study Phase, Semester:</b>	
Basisstudium 2. Semester		Basis Study 2. Semester	
<b>Modulverantwortlicher:</b>		<b>Module Coordinator:</b>	
Norbert Grotz		Norbert Grotz	
<b>Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP)</b>		<b>Teaching Methods, SWS, ECTS-Credit Points (CP)</b>	
Vorlesung: 2 SWS		Lecture: 2 SWS	
Praktikum, Übung: 2 SWS		Lab, Exercise: 2 SWS	
ECTS-Leistungspunkte 5 LP		ECTS Credit Points 5 LP	
<b>Arbeitsaufwand:</b>		<b>Workload:</b>	
Vorlesung: 2 x 15 x 1,00 h = 30,0 h		Lecture: 2 x 15 x 1.00 h = 30.0 h	
Praktikum, Übung: 2 x 15 x 1,00 h = 30,0 h		Lab, Exercise: 2 x 15 x 1.00 h = 30.0 h	
Selbststudium: 90 h		Independent Learning: 90h	
Gesamtaufwand: 150 h		Total Effort Hours: 150 h	
<b>Lehrsprache:</b>		<b>Teaching Language:</b>	
Deutsch		German	
<b>Pflicht- / Wahlpflichtfach:</b>		<b>Compulsory / Optional Subject:</b>	
Pflichtfach		Compulsory Subject	
<b>angeboten im Sommer-/Wintersemester:</b>		<b>Offering Term:</b>	
Sommersemester (SoSe)		Summer Semester (SS)	
<b>Vorgeschriebene Grundlagenmodule:</b>		<b>Compulsory Prerequisite Modules</b>	
keine		none	

<b>Modulname:</b>		<b>Module Title:</b>	
<b>Informatik 2</b>		<b>Computer Science 2</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b>	<b>Module Code No.:</b>	<b>Ref.-Date:</b>
<b>WT22</b>	01.10.2020	<b>WT22</b>	01.10.2020
<b>Kurzbeschreibung:</b> „Grundlagen des Designs und der Programmierung von Benutzerinterfaces und Kommunikationsprotokollen in vernetzten Systemen (Web, Internet of Things)“ Der Kurs soll den Studierenden die grundlegenden Prinzipien von Softwareprogrammen im Umfeld von vernetzten System vermitteln und, über Übungsaufgaben im Rahmen eines Praktikums und den engen Bezug zum Projekt 2, insbesondere auch die praktischen Fähigkeiten entwickeln, diese Grundprinzipien in realen Programmen einzusetzen. Dabei wird der imperative Programmieransatz aus dem Modul Informatik 1 um den objektorientierten Ansatz erweitert.		<b>Short Description:</b> "Fundamentals of object-oriented programming in networked systems" The course aims to teach students the basic principles of object-oriented software programs in the environment of process supporting, networked systems, and particularly on developing the practical skills needed to use these principles in real-world programs.	
<b>Teil 2:</b> <b>Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte</b>		<b>Part 2:</b> <b>Prerequisites, Learning Outcomes, Contents</b>	
<b>Wissensvoraussetzungen:</b> Kurs WT13		<b>Knowledge Prerequisites:</b> Course WT13	
<b>Lernziele:</b> Die Studenten kennen und beherrschen fortgeschrittene, objektorientierte Softwaredesign- und Programmierkonzepte im dem Umfeld von vernetzten Systemen und können entsprechende Anwendungen inkl. einfacher Benutzeroberflächen und Datenprotokollen implementieren.  Insbesondere: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortgeschrittene, objektorientierte Programmierkonzepte aus dem Umfeld der typisch prozessunterstützenden Softwareentwicklung in vernetzten Systemen kennen und entsprechende Programme auf verschiedenen Plattformen implementieren können.</li> <li>• Ausgewählte Technologien, Methoden und Vorgehensmodelle der Softwareentwicklung kennen und sie in unterschiedlichen Anwendungsdomänen angemessen einsetzen können.</li> <li>• Eine individuelle Herangehensweise an die Auswahl von Programmierschnittstellen und Bibliotheken und das Erlernen der Verwendung</li> </ul>		<b>Learning Outcomes:</b> The students master advanced, object-oriented programming concepts in the context of typical administrative or technical process support in networked systems and are able to implement relevant programs.  Particular: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Advanced, object oriented programming, object oriented programming concepts in the realm of networked information</li> <li>• Know about selected technologies, methods and processes and ability to apply them as needed können.</li> <li>• Master an individual approach to the selection of programming languages, environments, interfaces and libraries and the usage of documentation.</li> </ul>	

<b>Modulname:</b>		<b>Module Title:</b>	
<b>Informatik 2</b>		<b>Computer Science 2</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b>	<b>Module Code No.:</b>	<b>Ref.-Date:</b>
<b>WT22</b>	01.10.2020	<b>WT22</b>	01.10.2020
<b>Lehrinhalte:</b>		<b>Module Contents:</b>	
Datenstrukturen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Datensätze</li> <li>• Stack, Queue, Verkettete Listen (?)</li> </ul> Programmfluss Events <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausnahmen u. Fehlerbehandlung</li> </ul> Programmiertechniken, -patterns <ul style="list-style-type: none"> <li>• Automatisierte Tests</li> <li>• Vorgehensmodelle</li> </ul> Mikrocontrollerprogrammierung <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verwendung von Bussystemen</li> <li>• Interrupts</li> </ul> Echtzeit- und Multitasking <ul style="list-style-type: none"> <li>• Begriff + Idee</li> <li>• Einfache Echtzeitpatterns</li> </ul> User Interfaces <ul style="list-style-type: none"> <li>• einfache User Interfaces in HTML</li> </ul> Webprogrammierung <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kommunikationsmodell</li> <li>• HTML (Client)</li> <li>• JavaScript (Client)</li> <li>• CSS (Client)</li> <li>• PHP (Server)</li> </ul> Informations- und Kommunikationstechnik (ITK) <ul style="list-style-type: none"> <li>• IoT Kommunikation</li> <li>• IoT Clients</li> <li>• IoT Server</li> <li>• WebServer</li> <li>• Kommunikationsprotokolle</li> </ul> Objektorientierte Programmierung <ul style="list-style-type: none"> <li>• Objekte</li> <li>• Komposition</li> </ul> Datenspeicherung <ul style="list-style-type: none"> <li>• Datei (?)</li> <li>• Datenbank</li> <li>• Local Storage (?)</li> </ul> Officeanbindung (Excel) <ul style="list-style-type: none"> <li>• VBA</li> <li>• Datenformate</li> <li>• Kommunikation</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• HTML + JavaScript + DOM</li> <li>• object oriented programming:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Data + methods</li> <li>• Komposition</li> <li>• Inheritance</li> </ul> </li> <li>• Event driven programming</li> <li>• Libraries</li> <li>• Office + VBA</li> <li>• Development processes               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Waterfall model</li> <li>• Test Driven Development (agile model)</li> </ul> </li> </ul>	

<b>Modulname:</b>		<b>Module Title:</b>	
<b>Informatik 2</b>		<b>Computer Science 2</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>WT22</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 01.10.2020	<b>Module Code No.:</b> <b>WT22</b>	<b>Ref.-Date:</b> 01.10.2020
<b>Teil 3:</b> <b>Literatur, zugelassene Hilfsmittel</b>		<b>Part 3:</b> <b>Literature, Permitted Auxiliaries</b>	
<b>Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen:</b> Lehrmaterial ist im Hochschulnetz verfügbar.  Online Übungsportal: <a href="http://dlp.hs-kempten.de">dlp.hs-kempten.de</a>		<b>Internet-Links, Computer Based Learning:</b> Course material is Intranet supplemented.  Programming languages: JavaScript, C++, VBA	
<b>Literaturempfehlungen:</b> Als Nachschlagewerk: <a href="http://www.w3schools.com">www.w3schools.com</a>		<b>Recommended Literature:</b> Some basic introduction to JavaScript	
<b>Prüfung: Zugelassene Hilfsmittel:</b>  Prüfungsportal der digitalen Lernplattform, die auf den Prüfungs-PCs installierten Programme und die Quellcodes von Projekt 2.		<b>Examination: Permitted Auxiliaries:</b>  None	
<b>Prüfungsform: Prüfungsart und Prüfungsdauer:</b>  M-P – schriftliche Modulprüfung am Computer 90 min		<b>Examination Type: Form and Duration:</b>  Written Module Examination 90 minutes	



## 2.1.10 WT23 Technische Mechanik

<b>Modulname:</b> Technische Mechanik		<b>Module Title:</b> Engineering Mechanics	
<b>Modul Kode Nr.:</b> WT23	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 01.10.2020	<b>Module Code No.:</b> WT23	<b>Revision Date:</b> 01.10.2020
<b>Teil 1:</b> <b>Allgemeine Informationen</b>		<b>Part 1:</b> <b>General Information</b>	
<b>Studiengang (Abschluss):</b> Wirtschaftsingenieurwesen Technologie und Nachhaltigkeit		<b>Study Course (Degree):</b> Industrial Engineering Technology and Sustainability	
<b>Studienabschnitt, Semester:</b> Basisstudium, 2. Semester		<b>Study Phase, Semester:</b> Basic Studies, 2 <sup>nd</sup> Semester	
<b>Modulverantwortlicher:</b> Prof. Dr.-Ing. Martin Steyer		<b>Module Coordinator:</b> Prof. Dr.-Ing. Martin Steyer	
<b>Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP)</b> Vorlesung: 2 SWS Praktikum, Übung: 2 SWS ECTS-Leistungspunkte 5 LP		<b>Teaching Methods, SWS, ECTS-Credit Points (CP)</b> Lecture: 2 SWS Lab, Exercise: 2 SWS ECTS Credit Points 5 LP	
<b>Arbeitsaufwand:</b> Vorlesung: 2 x 15 x 1,00 h = 30,0 h Praktikum, Übung: 2 x 15 x 1,00 h = 30,0 h Selbststudium: 90,0 h Gesamtaufwand: 150,0 h		<b>Workload:</b> Lecture: 2 x 15 x 1.00 h = 30.0 h Lab, Exercise: 2 x 15 x 1.00 h = 30.0 h Independent Learning: 90.0 h Total Effort Hours: 150.0 h	
<b>Lehrsprache:</b> Deutsch		<b>Teaching Language:</b> German	
<b>Pflicht-/Wahlpflichtfach:</b> Pflichtfach		<b>Compulsory Subject / Compulsory Elective:</b> Compulsory Subject	
<b>angeboten im Sommer-/Wintersemester:</b> Sommersemester		<b>Taught in Term:</b> Summer Semester (SS)	
<b>Vorgeschriebene Grundlagenmodule:</b> keine		<b>Compulsory Prerequisite Modules</b> none	
<b>Kurzbeschreibung:</b> In diesem Modul werden die Methoden, Vorgehensweisen und mathematischen Modelle der Statik und Festigkeitslehre gelehrt. Hierdurch werden Sie in die Lage versetzt, kritische Belastungen sowie kritisch belastete Bauteilbereiche zu erkennen. Des Weiteren erlernen Sie das lastgerecht Gestalten und Dimensionieren technischer Systeme.		<b>Short Description:</b> In this module methods, procedures and mathematical models of statics and strength of materials will be taught. Based on that knowledge you will be able to identify critical loads as well as critical loaded areas of components. Furthermore you will learn load-optimized designing and dimensioning of technical systems.	

<b>Modulname:</b> <b>Technische Mechanik</b>		<b>Module Title:</b> <b>Engineering Mechanics</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>WT23</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 01.10.2020	<b>Module Code No.:</b> <b>WT23</b>	<b>Revision Date:</b> 01.10.2020
<b>Teil 2:</b> <b>Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte</b>		<b>Part 2:</b> <b>Prerequisites, Learning Outcomes, Contents</b>	
<b>Wissensvoraussetzungen:</b>  Grundrechenarten, Gleichungssysteme, Vektorrechnung, Diff./Integralrechnung		<b>Knowledge Prerequisites:</b>  basic arithmetic operations, systems of equations, vector analysis, differential and integral calculus	
<b>Lernziele:</b>  <u>Allgemeine Lernziele:</u>  Die Studierenden erlangen Kenntnisse über Methoden und Vorgehensweisen der Statik sowie Festigkeitslehre. Sie sind in der Lage technische Problemstellungen den jeweiligen Themenbereichen zuzuordnen und mit den jeweils zugehörigen Methoden und Werkzeugen zu bearbeiten.  <u>Lernziele mit Bezug zur Projektarbeit:</u>  - In der Technischen Mechanik wird grundlegendes Fachwissen für die Bewertung der Belastbarkeit technischer Systeme vermittelt. Darüber hinaus werden die Studierenden in die Lage versetzt funktionsfähige und lastgerechte technische Systeme zu gestalten. Diese grundlegenden Kompetenzen werden in den semesterbegleitenden Projekten an praktischen Beispielen vertieft.  <u>Lernziele mit Bezug zur Nachhaltigkeit:</u>  - Die Grundlagen der Technischen Mechanik spielen in vielfältiger Weise, auch bei der Auslegung und Gestaltung zukünftiger technischer Systeme, eine gewichtige Rolle. Als Beispiel sei hier auf die Auslegung von Generatoren oder Windturbinen-Flügel verwiesen, die in den Semesterprojekten behandelt werden.		<b>Learning Outcomes:</b>  <u>General objectives:</u>  The students gain knowledge about methods and procedures of statics and strength of materials. The students will be able to solve technical problems with the right methods and calculation tools.  <u>Learning objectives in connection with project thesis:</u>  The technical mechanics teach fundamental knowledge to evaluate the mechanical toughness of technical systems. In addition, the students will acquire skills enabling them to design workable and load-conforming technical systems. The working projects, which held parallel to the semesters, will expand these competences.  <u>Learning objectives in connection with sustainability:</u>  The fundamentals of technical mechanics have a relevant manifold role also in the design and development of technical systems needed in future. The design of generators or wind turbine blades are examples, which are part of the semester projects.	

<b>Modulname:</b> <b>Technische Mechanik</b>		<b>Module Title:</b> <b>Engineering Mechanics</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>WT23</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 01.10.2020	<b>Module Code No.:</b> <b>WT23</b>	<b>Revision Date:</b> 01.10.2020
<b>Lehrinhalte:</b>  Statik - Kräfte, Momente, Zusammenfassung und Zerlegung von Kräften, Gleichgewicht von Kräftesystemen, Schwerpunktberechnung, Reibung  Festigkeitslehre - innere Kräfte und Momente, Spannungen und Verformungen, Festigkeitshypothesen und Vergleichsspannungen, Beanspruchungsarten wie Zug/Druck, Abscherung, Pressung, Biegung und Torsion, zusammengesetzte Beanspruchungen		<b>Module Contents:</b>  statics- force, turning moment, binning and excluding of forces, balance of forces, centre of gravity, friction strength of materials - inner forces and turning moments, stress and deformation, strength hypotheses and comparison stress, mechanical stresses like strain and pressure, shear, compression, bending and torsion, compound stress	
<b>Teil 3:</b> <b>Literatur, zugelassene Hilfsmittel</b>		<b>Part 3:</b> <b>Literature, Permitted Auxiliaries</b>	
<b>Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen:</b> Lehrmaterial ist im Hochschulnetz verfügbar.		<b>Internet-Links, Computer Based Learning:</b> Course material is Intranet supplemented.	
<b>Literaturempfehlungen:</b>  Gieck – Technische Formelsammlung Dankert – Technische Mechanik Gross / Hauger – Technische Mechanik 1-3 Hauger / Wall – Aufgaben zur Technischen Mechanik		<b>Recommended Literature:</b>  Gieck – Technische Formelsammlung Dankert – Technische Mechanik Gross / Hauger – Technische Mechanik 1-3 Hauger / Wall – Aufgaben zur Technischen Mechanik	
<b>Prüfung: Zugelassene Hilfsmittel:</b> OE: Ohne Einschränkung, alle nicht elektronischen Hilfsmittel sind zugelassen  NPTR: nicht programmierbarer Taschenrechner		<b>Examination: Permitted Auxiliaries:</b> OE: Open book examination, no restriction, exclusion: electronic equipment  NPTR: Pocket Calculator without programming	
<b>Prüfungsform: Prüfungsart und Prüfungsdauer:</b>  Schriftliche Modulprüfung 90 min		<b>Examination Type: Form and Duration:</b>  Written Module Examination 90 minutes	

**2.1.11 WT24 Kostenrechnung**

<b>Modulname:</b> <b>Kostenrechnung</b>		<b>Module Title:</b> <b>Cost accounting</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>WT24</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 01.10.2020	<b>Module Code No.:</b> <b>WT24</b>	<b>Revision Date:</b> 01.10.2020
<b>Teil 1:</b> <b>Allgemeine Informationen</b>		<b>Part 1:</b> <b>General Information</b>	
<b>Studiengang (Abschluss):</b> Wirtschaftsingenieurwesen E&I (Bachelor)		<b>Study Course (Degree):</b> Industrial Engineering Technology and Sustainability	
<b>Studienabschnitt, Semester:</b> Vertiefungsstudium 3. Semester		<b>Study Phase, Semester:</b> Specialisation Studies, 3 <sup>rd</sup> Semester	
<b>Modulverantwortlicher:</b> Prof. Dr. Bernhard Weich		<b>Module Coordinator:</b> Prof. Dr. Bernhard Weich	
<b>Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP)</b> Vorlesung: 2 SWS Praktikum, Übung: 2 SWS ECTS-Leistungspunkte 5 LP		<b>Teaching Methods, SWS<sup>8</sup>, ECTS-Credit Points (CP)</b> Lecture: 2 SWS Lab, Exercise: 2 SWS ECTS Credit Points 5 LP	
<b>Arbeitsaufwand:</b> Vorlesung: 2 x 15 x 1,00 h = 30,0 h Praktikum, Übung: 2 x 15 x 1,00 h = 30,0 h Selbststudium: 90 h Gesamtaufwand: 150 h		<b>Workload:</b> Lecture: 3 x 15 x 1.00 h = 30.0 h Lab, Exercise: 2 x 15 x 1.00 h = 30.0 h Independent Learning: 90 h Total Effort Hours: 150 h	
<b>Lehrsprache:</b> Deutsch		<b>Teaching Language:</b> German	
<b>Pflicht-/Wahlpflichtfach:</b> Pflichtfach		<b>Compulsory Subject / Compulsory Elective:</b> Compulsory Subject	
<b>angeboten im Sommer-/Wintersemester:</b> Wintersemester (WS)		<b>Taught in Term:</b> Winter Semester (WS)	
<b>Vorgeschriebene Grundlagenmodule:</b> keine		<b>Compulsory Prerequisite Modules</b> none	
<b>Kurzbeschreibung:</b> Der Kurs soll den Studenten grundlegende Kenntnisse im Bereich der Kostenplanung und Kostenberechnung vermitteln.		<b>Short Description:</b> The course teaches students the basic knowledge of cost planning and cost calculation.	

8 SWS = semester hours

<b>Modulname:</b> <b>Kostenrechnung</b>		<b>Module Title:</b> <b>Cost accounting</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>WT24</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 01.10.2020	<b>Module Code No.:</b> <b>WT24</b>	<b>Revision Date:</b> 01.10.2020
<b>Teil 2:</b> <b>Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte</b>		<b>Part 2:</b> <b>Prerequisites, Learning Outcomes, Contents</b>	
<b>Wissensvoraussetzungen:</b>  Formal keine; Wünschenswert: Kenntnisse Buchführung		<b>Knowledge Prerequisites:</b>  Formally: none; Preferably: Knowledge of book-keeping and accounting	
<b>Lernziele:</b>  Die Studierenden sollen die Prinzipien und Grundsätze der Kostenrechnung kennenlernen. Ziel ist, die Risiken und Möglichkeiten bei der Festlegung von Kostenrechnungsstrukturen zu erkennen, um betriebswirtschaftlich sinnvoll Entscheidungen vorzubereiten bzw. zu treffen.		<b>Learning Outcomes:</b>  Students are to be familiarized with principles of cost accounting, the objective being recognition of risks and opportunities of determination of cost-accounting structures in order to be able to prepare and make business decisions in a reasonable way.	
<b>Lehrinhalte:</b>  Kostenartenrechnung (aufwandsgleiche und kalkulatorische Kosten) Kostenstellenrechnung (interne Verrechnungsmethoden mit BAB) Kostenträgerrechnung (u. a. Zuschlagskalkulation, Äquivalenzziffern, Restwertmethode) Teil- und Vollkostenrechnung (u. a. Grenzkostenrechnung, Deckungsbeitragsrechnung)		<b>Module Contents:</b>  Cost-type accounting (current outlay cost and implicit costs) Cost-centre accounting (internal settlement methods using the manufacturing cost sheet) Cost-unit accounting (e.g. job order costing, equivalence numbers, residual-value method, etc.) Direct costing and full costing (e.g. marginal costing, contribution costing)	

<b>Modulname:</b> <b>Kostenrechnung</b>		<b>Module Title:</b> <b>Cost accounting</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>WT24</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 01.10.2020	<b>Module Code No.:</b> <b>WT24</b>	<b>Revision Date:</b> 01.10.2020
<b>Teil 3:</b> <b>Literatur, zugelassene Hilfsmittel</b>		<b>Part 3:</b> <b>Literature, Permitted Auxiliaries</b>	
<b>Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen:</b> Lehrmaterial ist im Hochschulnetz verfügbar.		<b>Internet Links, Computer-Based Learning:</b> The course material is available on the Intranet.	
<b>Literaturempfehlungen:</b>  Haberstock, Lothar; Kostenrechnung 1: Einführung mit Fragen, Aufgaben, einer Fallstudie und Lösungen; 13. Auflage; Schmidt-Verlag Berlin  Däumler, K.-D./Grabe, J.: Kostenrechnung 1, akt. Auflage, NWB-Verlag, Herne  Schweitzer, M./Küpper, H.-U.: Systeme der Kosten- und Erlösrechnung, akt. Auflage, Vahlen, München		<b>Recommended Literature:</b>  Haberstock, Lothar; Kostenrechnung 1: Einführung mit Fragen, Aufgaben, einer Fallstudie und Lösungen; 13. Auflage; Schmidt-Verlag Berlin  Däumler, K.-D./Grabe, J.: Kostenrechnung 1, akt. Auflage, NWB-Verlag, Herne  Schweitzer, M./Küpper, H.-U.: Systeme der Kosten- und Erlösrechnung, akt. Auflage, Vahlen, München	
<b>Prüfung: Zugelassene Hilfsmittel:</b>  NPTR: nicht programmierbarer Taschenrechner		<b>Examination: Permitted Auxiliaries:</b>  NPTR: Pocket Calculator without programming	
<b>Prüfungsform: Prüfungsart und Prüfungsdauer:</b>  M-P – schriftliche Modulprüfung 90 min		<b>Examination Type: Form and Duration:</b>  Written Module Examination 90 minutes	

### 2.1.12 WT25 Projektarbeit 2

Das Modul WT25 Projektarbeit 2 wird in

- WT251 Projektmanagement und
- WT252 Projekt 2

aufgeteilt und detailliert beschrieben.

#### 2.1.12.1 WT251 Projektmanagement

<b>Modulname:</b> <b>Projektmanagement</b>		<b>Module Title:</b> <b>Project Management</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>WT251</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 01.10.2020	<b>Module Code No.:</b> <b>WT25</b>	<b>Revision Date:</b> 01.10.2020
<b>Teil 1:</b> <b>Allgemeine Informationen</b>		<b>Part 1:</b> <b>General Information</b>	
<b>Studiengang (Abschluss):</b> Wirtschaftsingenieurwesen Technologie und Nachhaltigkeit		<b>Study Course (Degree):</b> Industrial Engineering Technology and Sustainability	
<b>Studienabschnitt, Semester:</b> Basisstudium 2. Semester		<b>Study Phase, Semester:</b> Basic Studies, 2 <sup>nd</sup> Semester	
<b>Modulverantwortlicher:</b> Prof. Arthur Kolb		<b>Module Coordinator:</b> Prof. Arthur Kolb	
<b>Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP)</b> Vorlesung/Seminar: 2 SWS Praktikum, Übung: - ECTS-Leistungspunkte 2LP		<b>Teaching Methods, SWS<sup>9</sup>, ECTS-Credit Points (CP)</b> Lecture/Seminar: 2 SWS Lab, Exercise: - ECTS Credit Points 2 LP	
<b>Arbeitsaufwand:</b> Vorlesung: 2 x 15 x 1,00 h = 30,0 h Praktikum, Übung: Selbststudium: 30,0 h Gesamtaufwand: 60,0 h		<b>Workload:</b> Lecture: 2 x 15 x 1.00 h = 30.0 h Lab, Exercise: Independent Learning: 30.0 h Total Effort Hours: 60.0 h	
<b>Lehrsprache:</b> Deutsch		<b>Teaching Language:</b> German	
<b>Pflicht-/Wahlpflichtfach:</b> Pflichtfach		<b>Compulsory Subject / Compulsory Elective:</b> Compulsory Subject	
<b>angeboten im Sommer-/Wintersemester:</b> Sommersemester (SS)		<b>Taught in Term:</b> Summer Semester (SS)	
<b>Vorgeschriebene Grundlagenmodule:</b>		<b>Compulsory Prerequisite Modules</b>	

<sup>9</sup> SWS = semester hours

<b>Modulname:</b> <b>Projektmanagement</b>		<b>Module Title:</b> <b>Project Management</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>WT251</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 01.10.2020	<b>Module Code No.:</b> <b>WT25</b>	<b>Revision Date:</b> 01.10.2020
keine		none	
<b>Kurzbeschreibung:</b> Die Lehrveranstaltung vermittelt grundlegendes Wissen über die wichtigsten methodischen und organisatorischen Aspekte eines umfassenden Projektmanagements		<b>Short Description:</b>	
<b>Teil 2:</b> <b>Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte</b>		<b>Part 2:</b> <b>Prerequisites, Learning Outcomes, Contents</b>	
<b>Wissensvoraussetzungen:</b> keine		<b>Knowledge Prerequisites:</b> none	
<b>Lernziele:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlegendes Vorgehen modernen Projektmanagements kennen und verstehen</li> <li>- Methoden und Verfahren des Projektmanagements zur Unterstützung des Produktentstehungsprozesses (PEP) verstehen und anwenden können</li> <li>- Aufbau und Funktionsweise von Projektmanagementsystemen kennen und verstehen</li> </ul>		<b>Learning Outcomes:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Knowledge and understanding of the basic approach of modern project management</li> <li>- Understanding and ability to use methods and procedures of project management to support the product development process (PDP)</li> <li>- Knowledge and understanding of the structure and functionality of Project Management systems</li> </ul>	
<b>Lehrinhalte:</b> Projektgrundlagen, Projektmanagementphasen (Projektdefinition, Projektplanung, Projektsteuerung, Projektabschluss), Projektorganisation, Projektrisikomanagement, Problemlösungstechniken, Konfigurationsmanagement		<b>Module Contents:</b> Project foundations, Project management phases (project definition, project planning, project control, project finalisation), project organisation, risk management, problem solving techniques, configuration management	
<b>Teil 3:</b> <b>Literatur, zugelassene Hilfsmittel</b>		<b>Part 3:</b> <b>Literature, Permitted Auxiliaries</b>	
<b>Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen:</b>		<b>Internet Links, Computer-Based Learning:</b>	



<b>Modulname:</b> <b>Projektmanagement</b>		<b>Module Title:</b> <b>Project Management</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>WT251</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 01.10.2020	<b>Module Code No.:</b> <b>WT25</b>	<b>Revision Date:</b> 01.10.2020
Lehrmaterial ist im Hochschulnetz verfügbar.		The course material is available on the Intranet.	
<b>Literaturempfehlungen:</b>  [Cohn 2009] Cohn Mike; Agile Estimating and Planning, Pearson Education, 2009 [Corsten 2008] Corsten et al; Projektmanagement; Oldenbourg Verlag, 2008 [Gernert 2003] Gernert Christiane; Agiles Projektmanagement, Hanser Verlag, 2003 [GPM 2005] GPM; Projektmanager, 2. Auflage, Nachdruck 2007 [GPM 2016] GPM; Kompetenzbasiertes Projektmanagement (PM3), 8. Auflage, Gessler, 2016 [GPM 20162] GPM; Basiszertifikat Projektmanagement (PM3), 8. Auflage, Gessler, 2016 [GPM 2019] GPM, Kompetenzbasiertes Projektmanagement (PM4), 1. Auflage, GPM, 2019		<b>Recommended Literature:</b>  [Cohn 2009] Cohn Mike; Agile Estimating and Planning, Pearson Education, 2009 [Corsten 2008] Corsten et al; Projektmanagement; Oldenbourg Verlag, 2008 [Gernert 2003] Gernert Christiane; Agiles Projektmanagement, Hanser Verlag, 2003 [GPM 2005] GPM; Projektmanager, 2. Auflage, Nachdruck 2007 [GPM 2016] GPM; Kompetenzbasiertes Projektmanagement (PM3), 8. Auflage, Gessler, 2016 [GPM 20162] GPM; Basiszertifikat Projektmanagement (PM3), 8. Auflage, Gessler, 2016 [GPM 2019] GPM, Kompetenzbasiertes Projektmanagement (PM4), 1. Auflage, GPM, 2019	
<b>Prüfung: Zugelassene Hilfsmittel:</b>		<b>Examination: Permitted Auxiliaries:</b>	
<b>Prüfungsform: Prüfungsart und Prüfungsdauer:</b> In den Projektbeschreibungen festgelegte Projektdokumentation (50%) Projektabschlusspräsentation		<b>Examination Type: Form and Duration:</b> Seminar paper an oral präsentation	

## 2.1.12.2 WT252 Projekt 2

<b>Modulname:</b> <b>Projekt 2</b>		<b>Module Title:</b> <b>Project 2</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>WT252</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 01.10.2020	<b>Module Code No.:</b> <b>WT25</b>	<b>Revision Date:</b> 01.10.2020
<b>Teil 1:</b> <b>Allgemeine Informationen</b>		<b>Part 1:</b> <b>General Information</b>	
<b>Studiengang (Abschluss):</b> Wirtschaftsingenieurwesen Technologie und Nachhaltigkeit		<b>Study Course (Degree):</b> Industrial Engineering Technology and Sustainability	
<b>Studienabschnitt, Semester:</b> Basisstudium 2. Semester		<b>Study Phase, Semester:</b> Basic Studies, 2 <sup>nd</sup> Semester	
<b>Modulverantwortlicher:</b> Prof. Dr.-Ing. Peter Stich		<b>Module Coordinator:</b> Prof. Dr.-Ing. Peter Stich	
<b>Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP)</b> Projektarbeit: 3 LP Projektbetreuung durch Mentoren		<b>Teaching Methods, SWS<sup>10</sup>, ECTS-Credit Points (CP)</b> Project: 3 LP Coaching by mentors	
<b>Arbeitsaufwand:</b> Selbststudium und Gruppenarbeit, 90 h pro Person		<b>Workload:</b> self-study and group work, 90 h per person	
<b>Lehrsprache:</b> Deutsch		<b>Teaching Language:</b> German	
<b>Pflicht-/Wahlpflichtfach:</b> Pflichtfach		<b>Compulsory Subject / Compulsory Elective:</b> Compulsory Subject	
<b>angeboten im Sommer-/Wintersemester:</b> Sommersemester (SS)		<b>Taught in Term:</b> Summer Semester (SS)	
<b>Vorgeschriebene Grundlagenmodule:</b> keine		<b>Compulsory Prerequisite Modules</b> none	
<b>Kurzbeschreibung:</b> Roboter-Transporter Sisypheos. Die Energie- und Ressourceneffizienz wird in der industriellen Anwendung immer wichtiger. In dieser Projektarbeit haben die Studierenden das Ziel, mit einer definierten Menge an Energie möglichst viele Aufgaben zu erfüllen und damit eine hohe Energie- und Ressourceneffizienz zu erreichen. Kern ist dabei ein Roboter-Transporter, der zur Bearbeitung des Aufgaben-Parcours programmiert werden kann.		<b>Short Description:</b> Robot transporter Sisypheos. Energy and resource efficiency is becoming increasingly important in industrial applications. In this project, the students have the goal to fulfil as many tasks as possible with a defined amount of energy. The core application is a programmable robot transporter and a given task area.	

---

10 SWS = semester hours

<b>Modulname:</b> <b>Projekt 2</b>		<b>Module Title:</b> <b>Project 2</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>WT252</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 01.10.2020	<b>Module Code No.:</b> <b>WT25</b>	<b>Revision Date:</b> 01.10.2020
<b>Teil 2:</b> <b>Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte</b>		<b>Part 2:</b> <b>Prerequisites, Learning Outcomes, Contents</b>	
<b>Wissensvoraussetzungen:</b>		<b>Knowledge Prerequisites:</b>	
<b>Lernziele:</b> <p>Die Studierenden sind in der Lage, die aus den Lernzielen der anderen Module des Fachsemesters gewonnenen Kompetenzen auf die Projektaufgabe zu übertragen.          Sie können die verschiedenen Fertigkeiten und Kompetenzen zur Entwicklung einer Gesamtlösung selektieren, adaptieren und integrieren.</p>		<b>Learning Outcomes:</b> <p>The students are able to transfer the competences gained from the learning objectives of the other modules of the semester to the project task.          The students can select, adapt and integrate the various skills and competencies to develop an overall solution to fulfil the given requirements.</p>	
<b>Lehrinhalte:</b> <p>Die genaue Projektbeschreibung findet sich auf der Online Lehrplattform der Hochschule.</p>		<b>Module Contents:</b> <p>The exact project description can be found on the university's online teaching platform.</p>	
<b>Teil 3:</b> <b>Literatur, zugelassene Hilfsmittel</b>		<b>Part 3:</b> <b>Literature, Permitted Auxiliaries</b>	
<b>Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen:</b> <p>Lehrmaterial ist im Hochschulnetz verfügbar.</p>		<b>Internet Links, Computer-Based Learning:</b> <p>The course material is available on the Intranet.</p>	
<b>Literaturempfehlungen:</b> <p>Siehe Fachmodule des ersten Semesters.</p>		<b>Recommended Literature:</b> <p>See recommendation of the current semester.</p>	
<b>Prüfung: Zugelassene Hilfsmittel:</b>		<b>Examination: Permitted Auxiliaries:</b>	
<p>Nachweis der technischen Funktionalität und Projektdokumentation nach in der Projektbeschreibung festgelegten Bewertungskriterien.</p>		<p>Proof of technical functionality and project documentation according to evaluation criteria specified in the project description</p>	

## 2.2 Modulbeschreibungen zum Vertiefungsstudium

### 2.2.1 WT30 Elektromechanische Systeme

<b>Modulname:</b> Elektromechanische Systeme		<b>Module Title:</b> Electromechanical Systems	
<b>Modul Kode Nr.:</b> WT30	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 01.10.2020	<b>Module Code No.:</b> WT30	<b>Revision Date:</b> 01.10.2020
<b>Teil 1:</b> <b>Allgemeine Informationen</b>		<b>Part 1:</b> <b>General Information</b>	
<b>Studiengang (Abschluss):</b> Wirtschaftsingenieurwesen Technologie und Nachhaltigkeit		<b>Study Course (Degree):</b> Industrial Engineering Technology and Sustainability	
<b>Studienabschnitt, Semester:</b> Vertiefungsstudium 3. Semester		<b>Study Phase, Semester:</b> Specialisation Studies, 3 <sup>rd</sup> Semester	
<b>Modulverantwortlicher:</b> Prof. Dr. Martin Steyer		<b>Module Coordinator:</b> Prof. Dr. Martin Steyer	
<b>Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP)</b> Vorlesung: 2 SWS Praktikum, Übung: 2 SWS ECTS-Leistungspunkte 5 LP		<b>Teaching Methods, SWS<sup>11</sup>, ECTS-Credit Points (CP)</b> Lecture: 2 SWS Lab, Exercise: 2 SWS ECTS Credit Points 5 LP	
<b>Arbeitsaufwand:</b> Vorlesung: 2 x 15 x 1,00 h = 30,0 h Praktikum, Übung: 2 x 15 x 1,00 h = 30,0 h Selbststudium: 90 h Gesamtaufwand: 150 h		<b>Workload:</b> Lecture: 2 x 15 x 1.00 h = 30.0 h Lab, Exercise: 2 x 15 x 1.00 h = 30.0 h Independent Learning: 90 h Total Effort Hours: 150 h	
<b>Lehrsprache:</b> Deutsch		<b>Teaching Language:</b> German	
<b>Pflicht- / Wahlpflichtfach:</b> Pflichtfach		<b>Compulsory Subject / Compulsory Elective:</b> Compulsory Subject	
<b>angeboten im Sommer-/Wintersemester:</b> Wintersemester (WS)		<b>Taught in Term:</b> Winter Semester (WS)	

<sup>11</sup> SWS = semester hours

<b>Modulname:</b> <b>Elektromechanische Systeme</b>		<b>Module Title:</b> <b>Electromechanical Systems</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>WT30</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 01.10.2020	<b>Module Code No.:</b> <b>WT30</b>	<b>Revision Date:</b> 01.10.2020
<b>Vorgeschriebene Grundlagenmodule:</b> keine		<b>Compulsory Prerequisite Modules:</b> none	
<b>Kurzbeschreibung:</b> Im Kurs werden den Studierenden grundlegende Kompetenzen zur Auswahl und Auslegung von mechanischen Übertragungselementen sowie elektrischen Maschinen vermittelt, so dass elektromechanische Systeme geplant, analysiert und realisiert werden können. Es werden analytische Methoden zur Analyse und zur Auslegung von Elektromotoren und deren Ankopplung an mechanische Systeme gelehrt, die im dritten Semesterprojekt durch praktische Fähigkeiten ergänzt werden.		<b>Short Description:</b> The course communicates the main competences to select and design mechanical transmission components as well as electrical machines in such a way that electromechanical systems can be planned, analyzed and realized. Methods for analyzing and designing electrical motors and their connection to mechanical systems will be taught and supplemented with practical skills by the 3rd semester project.	
<b>Teil 2:</b> <b>Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte</b>		<b>Part 2:</b> <b>Prerequisites, Learning Outcomes, Contents</b>	
<b>Wissensvoraussetzungen:</b> Keine		<b>Knowledge Prerequisites:</b> none	

<b>Modulname:</b> <b>Elektromechanische Systeme</b>		<b>Module Title:</b> <b>Electromechanical Systems</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>WT30</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 01.10.2020	<b>Module Code No.:</b> <b>WT30</b>	<b>Revision Date:</b> 01.10.2020
<b>Lernziele:</b> <u>Allgemeine Lernziele:</u> Die Studierenden: <ul style="list-style-type: none"> <li>- kennen grundlegende mechanische Maschinenelemente und können diese auslegen (Leistungsbilanz, Wirkungsgrad, Drehzahl Anpassung, ...)</li> <li>- kennen unterschiedliche Formen der Bewegungsumwandlung, z.B. Dreh- zu Linearbewegungen, und können diese dimensionieren</li> <li>- verstehen den Aufbau und die physikalischen Effekte bei elektrischen Maschinen</li> <li>- verstehen die Funktionsweise der notwendigen Leistungselektronik</li> <li>- können beispielhaft einen Elektromotor auslegen und konstruieren</li> <li>- können eine Antriebslösung bestehend aus Leistungselektronik, Motor und Getriebe auslegen</li> </ul> <u>Lernziele mit Bezug zur Projektarbeit:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Im Rahmen der Projektarbeit wird ein Motor anhand von vorgegebenen Anforderungen ausgelegt, konstruiert sowie gefertigt und damit die zugehörigen Kompetenzen vertieft.</li> <li>- Dieser Motor ist anschließend in ein überlagertes System (Teststand mit mechanischer Energiequelle und vorgegebener Leistungselektronik sowie Messtechnik) einzubinden, wodurch das Denken in Systemen und Schnittstellen vertieft wird.</li> </ul> <u>Lernziele mit Bezug zur Nachhaltigkeit:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elektrische Maschinen werden in vielfältigen Szenarien eingesetzt. Beispielsweise sind Elektromotoren zentrale Bausteine der Elektro- und Wasserstoffmobilität sowie von Wärmepumpen. Generatoren werden unter anderem zur regenerativen Energieerzeugung in Windenergieanlagen und Wasserkraftwerken eingesetzt. Die im Kurs vermittelten Kompetenzen ermöglichen es den Studierenden, diese Komponenten auch im Hinblick auf Technologien wie der Elektromobilität und der Energieversorgung mit regenerativen Energien bewerten und auswählen zu können.</li> </ul>		<b>Learning Outcomes:</b> <u>General objectives:</u> The students <ul style="list-style-type: none"> <li>- know basic mechanical machine elements and are able to design and calculate them (power flow, efficiency, speed adjustment, ...)</li> <li>- know different motion transmissions, such as rotation to linear motion, and are able to perform dimensioning calculations</li> <li>- understand the concepts and the physical effects of electrical machines</li> <li>- understand the operating principles of power electronics</li> <li>- are able to design and construct an electric motor exemplarily</li> <li>- are able to design a drive solution consisting of power electronics, motor and gearbox</li> </ul> <u>Learning objectives in connection with project thesis:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- In the context of the project thesis, an electrical motor has to be designed, calculated and manufactured in order to expand the related competences.</li> <li>- In order to encourage thinking in systems, the electrical motor has to be integrated in a superordinated system (test stand with mechanical energy source and given power electronics as well as measurement equipment).</li> </ul> <u>Learning objectives in connection with sustainability:</u> Electrical machines are fundamental technical systems used in manifold scenarios. Electrical motors are core elements of electric as well as hydrogen mobility, but are also used for heat pumps. Generators are used in renewable energy production, such as wind turbines or hydroelectric power stations. The competences given in this course will enable the students to evaluate and select these components particularly with respect to technologies such as electromobility or energy supply systems with renewable energies.	

<b>Modulname:</b> <b>Elektromechanische Systeme</b>		<b>Module Title:</b> <b>Electromechanical Systems</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>WT30</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 01.10.2020	<b>Module Code No.:</b> <b>WT30</b>	<b>Revision Date:</b> 01.10.2020
<b>Lehrinhalte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Grundlagen elektromechanischer Systeme</li> <li>▪ Mechanische Maschinenelemente</li> <li>▪ Grundlagen elektrischer Maschinen (Gleichstrommaschinen, Synchron- und Asynchronmaschinen)</li> <li>▪ Grundlagen der Leistungselektronik</li> </ul>		<b>Module Contents:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fundamentals of electromechanical systems</li> <li>▪ Mechanical machine elements</li> <li>▪ Fundamentals of electrical machines (direct-current machines, synchronous and asynchronous machines)</li> <li>▪ Fundamentals of power electronics</li> </ul>	
<b>Teil 3:</b> <b>Literatur, zugelassene Hilfsmittel</b>		<b>Part 3:</b> <b>Literature, Permitted Auxiliaries</b>	
<b>Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen:</b> Lehrmaterial ist im Hochschulnetz verfügbar.		<b>Internet Links, Computer-Based Learning:</b> The course material is available on the Intranet.	
<b>Literaturempfehlungen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wittel – Roloff/Matek Maschinenelemente Tabellenbuch</li> <li>▪ Niemann – Maschinenelemente, Band 1 – 3</li> <li>▪ Decker – Maschinenelemente</li> <li>▪ Fischer - Elektrische Maschinen</li> <li>▪ Hagmann - Leistungselektronik</li> </ul>		<b>Recommended Literature:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wittel – Roloff/Matek Maschinenelemente Tabellenbuch</li> <li>▪ Niemann – Maschinenelemente, Band 1 – 3</li> <li>▪ Decker – Maschinenelemente</li> <li>▪ Fischer - Elektrische Maschinen</li> <li>▪ Hagmann - Leistungselektronik</li> </ul>	
<b>Prüfung: Zugelassene Hilfsmittel:</b>  OE: ohne Einschränkung, alle nicht elektronischen Hilfsmittel zugelassen NPTR: nichtprogrammierbarer Taschenrechner		<b>Examination: Permitted Auxiliaries:</b>  OE: open book examination, no restrictions with regard to non-electronic equipment NPTR: non-programmable calculator	
<b>Prüfungsform: Prüfungsart und Prüfungsdauer:</b>  M-P – schriftliche Modulprüfung 90 min		<b>Examination Type: Form and Duration:</b>  Written Module Examination 90 minutes	

## 2.2.2 WT31 Konstruktion und CAD

<b>Modulname:</b> <b>Konstruktion und CAD</b>		<b>Module Title:</b> <b>Mechanical Design and CAD</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>WT31</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 01.10.2020	<b>Module Code No.:</b> <b>WT31</b>	<b>Revision Date:</b> 01.10.2020
<b>Teil 1:</b> <b>Allgemeine Informationen</b>		<b>Part 1:</b> <b>General Information</b>	
<b>Studiengang (Abschluss):</b> Wirtschaftsingenieurwesen Technologie und Nachhaltigkeit		<b>Study Course (Degree):</b> Industrial Engineering Technology and Sustainability	
<b>Studienabschnitt, Semester:</b> Vertiefungsstudium 3. Semester		<b>Study Phase, Semester:</b> Specialisation Studies, 3 <sup>rd</sup> Semester	
<b>Modulverantwortlicher:</b> Prof. Dr.-Ing. Martin Steyer		<b>Module Coordinator:</b> Prof. Dr.-Ing. Martin Steyer	
<b>Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP)</b> Vorlesung: 2 SWS Praktikum, Übung: 2 SWS ECTS-Leistungspunkte 5 LP		<b>Teaching Methods, SWS, ECTS-Credit Points (CP)</b> Lecture: 2 SWS Lab, Exercise: 2 SWS ECTS Credit Points 5 LP	
<b>Arbeitsaufwand:</b> Vorlesung: 2 x 15 x 1,00 h = 30,0 h Praktikum, Übung: 2 x 15 x 1,00 h = 30,0 h Selbststudium: 90,0 h Gesamtaufwand: 150,0 h		<b>Workload:</b> Lecture: 2 x 15 x 1.00 h = 30.0 h Lab, Exercise: 2 x 15 x 1.00 h = 30.0 h Independent Learning: 90.0 h Total Effort Hours: 150.0 h	
<b>Lehrsprache:</b> Deutsch		<b>Teaching Language:</b> German	
<b>Pflicht-/Wahlpflichtfach:</b> Pflichtfach		<b>Compulsory Subject / Compulsory Elective:</b> Compulsory Subject	
<b>angeboten im Sommer-/Wintersemester:</b> Wintersemester (WS)		<b>Taught in Term:</b> Winter Semester (WS)	
<b>Vorgeschriebene Grundlagenmodule:</b> keine		<b>Compulsory Prerequisite Modules</b> none	
<b>Kurzbeschreibung:</b> Die Lehrveranstaltung vermittelt die Regeln und Normen des Technischen Zeichnens den Umgang mit modernen CAD-Systemen sowie die Regeln und Prinzipien des konstruktiven Gestaltens.		<b>Short Description:</b> The course communicates the main rules and standards of technical drawings and the handling of modern CAD systems as well as the rules and principles of mechanical designing.	



<b>Modulname:</b> <b>Konstruktion und CAD</b>		<b>Module Title:</b> <b>Mechanical Design and CAD</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>WT31</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 01.10.2020	<b>Module Code No.:</b> <b>WT31</b>	<b>Revision Date:</b> 01.10.2020
<b>Teil 2:</b> <b>Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte</b>		<b>Part 2:</b> <b>Prerequisites, Learning Outcomes, Contents</b>	
<b>Wissensvoraussetzungen:</b> keine		<b>Knowledge Prerequisites:</b> none	

<b>Modulname:</b> <b>Konstruktion und CAD</b>		<b>Module Title:</b> <b>Mechanical Design and CAD</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>WT31</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 01.10.2020	<b>Module Code No.:</b> <b>WT31</b>	<b>Revision Date:</b> 01.10.2020
<b>Lernziele:</b> <u>Allgemeine Lernziele:</u> <p>Die Studierenden kennen wesentliche Regeln und Normen des technischen Zeichnens und können technische Zeichnungen lesen, verstehen und anfertigen.</p> <p>Zudem sind die Studierenden in der Lage mittels moderner CAD-Software Einzelteile zu entwerfen, diese mit Norm- und Zukaufteilen zu Baugruppen zusammenzufügen und hieraus normgerechte Fertigungsdokumente abzuleiten.</p> <p>Darüber hinaus kennen die Studierenden die wesentlichen Regeln und Prinzipien des technischen Gestaltens und können diese gemäß einer technischen Aufgabenstellung anwenden.</p> <u>Lernziele mit Bezug zur Projektarbeit:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Im Rahmen der Projektarbeit wird ein Motor anhand von vorgegebenen Anforderungen ausgelegt, konstruiert sowie gefertigt und damit die zugehörigen Kompetenzen vertieft.</li> <li>- Der im Rahmen der Projektarbeit zu entwickelnde Motor ist anschließend in ein überlagertes System (Teststand mit mechanischer Energiequelle und vorgegebener Leistungselektronik sowie Messtechnik) einzubinden, wodurch das Denken in Systemen und Schnittstellen vertieft wird.</li> </ul> <u>Lernziele mit Bezug zur Nachhaltigkeit:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elektromotoren und Generatoren sind zentrale technische Systeme und werden in vielfältigen Szenarien eingesetzt. Beispielsweise sind Elektromotoren zentrale Bausteine der Elektro- und Wasserstoffmobilität. Generatoren werden unter anderem zur regenerativen Energieerzeugung in Wind- oder Wasserkraftwerke eingesetzt. Die im Kurs vermittelten Kompetenzen ermöglichen es den Studierenden diese Basistechnologie auch mit Hinblick auf Zukunftstechnologien wie der Mobilität und Energieversorgung bewerten und auswählen zu können.</li> </ul>		<b>Learning Outcomes:</b> <u>General objectives:</u> <p>The students know important rules and applicable standards for technical drawings and are able to read, understand and generate technical drawings.</p> <p>Further, the students are able to use modern CAD software for designing individual parts, assemble them with standardized and purchased parts and generate manufacturing documents.</p> <p>The students know the main rules and principles of technical designing and are able to use them for solving technical problems.</p> <u>Learning objectives in connection with project thesis:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- In the context of the project thesis, an electrical motor has to be designed, calculated and manufactured in order to expand the related competences.</li> <li>- In order to encourage the thinking in systems the developed electrical motor has to be integrated in a superordinated system (test stand with mechanical energy source and given power electronics as well as measurement equipment)</li> </ul> <u>Learning objectives in connection with sustainability:</u> <p>Electrical motors as well as generators are fundamental technical systems used in manifold scenarios. Electrical motors are core elements of electric as well as hydrogen mobility. Among others, generators used in renewable energy production, such as windmills or water hydroelectric power stations. The competences given in this course will support the students to evaluate and select this fundamental technology particularly with respect to future technologies such as mobility or energy supply.</p>	

<b>Modulname:</b> <b>Konstruktion und CAD</b>		<b>Module Title:</b> <b>Mechanical Design and CAD</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>WT31</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 01.10.2020	<b>Module Code No.:</b> <b>WT31</b>	<b>Revision Date:</b> 01.10.2020
<b>Lehrinhalte:</b>  Technische Kommunikation <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Grundlagen Technische Zeichnungen             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Projektionsmethoden</li> <li>▪ Schnittdarstellung</li> <li>▪ Schriftfeld</li> <li>▪ Linienarten und Zeichnungssymbole</li> </ul> </li> <li>▪ Maße und Toleranzen             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bemaßen</li> <li>▪ Kantenzustände</li> <li>▪ Technische Oberflächen</li> <li>▪ Maßtoleranzen</li> <li>▪ Form- und Lagetoleranzen</li> </ul> </li> <li>▪ Fertigungsdokumentation             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fertigungszeichnungen</li> <li>▪ Baugruppenzeichnungen</li> <li>▪ Stücklisten</li> </ul> </li> </ul> Werkzeuge der Konstruktion <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anwendung von CAD-Systemen             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Konstruktion von Einzelteilen</li> <li>▪ Zusammenfügen von Baugruppen</li> <li>▪ Integration Norm- und Zukaufteile</li> <li>▪ Ableiten Fertigungszeichnungen</li> <li>▪ Ableiten von Stücklisten</li> </ul> </li> </ul> Konstruktionsmethodik <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ VDI 2221 - Methodik zum Entwickeln und Konstruieren</li> <li>▪ Grundregeln zum technischen Gestalten</li> <li>▪ Fertigungsgerechtes Gestalten</li> </ul>		<b>Module Contents:</b>  Technical Communication <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ basics in technical drawing             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ projection methods</li> <li>▪ sectional views</li> <li>▪ title blocks</li> <li>▪ line types and drawing symbols</li> </ul> </li> <li>▪ dimensions and tolerances             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ geometric dimensioning</li> <li>▪ edge condition</li> <li>▪ technical surfaces</li> <li>▪ dimensional tolerance</li> <li>▪ geometric tolerances</li> </ul> </li> <li>▪ manufacturing documentation             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ production drawings</li> <li>▪ assembly drawings</li> <li>▪ parts lists</li> </ul> </li> </ul> Tools for Design and Development <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ using CAD systems             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ design of individual parts</li> <li>▪ assembly</li> <li>▪ integration standard and purchasing parts</li> <li>▪ generating drawings</li> <li>▪ generating part lists</li> </ul> </li> </ul> Methodology for Design and Development <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ VDI 2221 - method for developing and designing</li> <li>▪ basic rules for technical designing</li> <li>▪ manufacturing aided design</li> </ul>	
<b>Teil 3:</b> <b>Literatur, zugelassene Hilfsmittel</b>		<b>Part 3:</b> <b>Literature, Permitted Auxiliaries</b>	
<b>Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen:</b> Lehrmaterial ist im Hochschulnetz verfügbar.		<b>Internet-Links, Computer Based Learning:</b> Course material is Intranet supplemented.	
<b>Literaturempfehlungen:</b>  Friedrich – Tabellenbuch Metall Pahl/Beitz – Konstruktionslehre Hoischen – Technisches Zeichnen Vogel – Konstruieren mit SolidWorks		<b>Recommended Literature:</b>  Friedrich – Tabellenbuch Metall Pahl/Beitz – Konstruktionslehre Hoischen – Technisches Zeichnen Vogel – Konstruieren mit SolidWorks	

<b>Modulname:</b> <b>Konstruktion und CAD</b>		<b>Module Title:</b> <b>Mechanical Design and CAD</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>WT31</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 01.10.2020	<b>Module Code No.:</b> <b>WT31</b>	<b>Revision Date:</b> 01.10.2020
<b>Prüfung: Zugelassene Hilfsmittel:</b>  OE: ohne Einschränkungen, alle nicht elektronischen Hilfsmittel zugelassen		<b>Examination: Permitted Auxiliaries:</b>  OE: open book examination, no restriction, exclusion: electronic equipment	
<b>Prüfungsform: Prüfungsart und Prüfungsdauer:</b>  M-P – schriftliche Modulprüfung 90 min		<b>Examination Type: Form and Duration:</b>  Written Module Examination 90 minutes	

## 2.2.3 WT32 Mess- und Sensortechnik

<b>Modulname:</b> Mess- und Sensortechnik		<b>Module Title:</b> Electrical Metrology	
<b>Modul Kode Nr.:</b> WT32	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 01.10.2020	<b>Module Code No.:</b> WT32	<b>Revision Date:</b> 01.10.2020
<b>Teil 1:</b> <b>Allgemeine Informationen</b>		<b>Part 1:</b> <b>General Information</b>	
<b>Studiengang (Abschluss):</b> Wirtschaftsingenieurwesen Technologie und Nachhaltigkeit		<b>Study Course (Degree):</b> Industrial Engineering Technology and Sustainability	
<b>Studienabschnitt, Semester:</b> Vertiefungsstudium 3. Semester		<b>Study Phase, Semester:</b> Specialisation Studies, 3 <sup>rd</sup> Semester	
<b>Modulverantwortlicher:</b> Prof. Dr. Josef Griesbauer		<b>Module Coordinator:</b> Prof. Dr. Josef Griesbauer	
<b>Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP)</b> Vorlesung: 3 SWS Praktikum, Übung: 1 SWS ECTS-Leistungspunkte 5 LP		<b>Teaching Methods, SWS<sup>12</sup>, ECTS-Credit Points (CP)</b> Lecture: 3 SWS Lab, Exercise: 1 SWS ECTS Credit Points 5 LP	
<b>Arbeitsaufwand:</b> Vorlesung: 3 x 15 x 1,00 h = 45,0 h Praktikum, Übung: 1 x 15 x 1,00 h = 15,0 h Selbststudium: 90 h Gesamtaufwand: 150 h		<b>Workload:</b> Lecture: 3 x 15 x 1,00 h = 45,0 h Lab, Exercise: 1 x 15 x 1.00 h = 15.0 h Independent Learning: 90 h Total Effort Hours: 150 h	
<b>Lehrsprache:</b> Deutsch		<b>Teaching Language:</b> German	
<b>Pflicht-/Wahlpflichtfach:</b> Pflichtfach		<b>Compulsory Subject / Compulsory Elective:</b> Compulsory Subject	
<b>angeboten im Sommer-/Wintersemester:</b> Wintersemester (WS)		<b>Taught in Term:</b> Winter Semester (WS)	
<b>Vorgeschriebene Grundlagenmodule:</b> keine		<b>Compulsory Prerequisite Modules</b> none	
<b>Kurzbeschreibung:</b> Die Vorlesung legt allgemeine messtechnische Grundlagen und informiert über wichtige gängige Messgeräte und Messverfahren.		<b>Short Description:</b> The lecture imparts the general basics of metrology and provides information about important commonly used measuring instruments and measuring techniques	

12 SWS = semester hours

<b>Modulname:</b> <b>Mess- und Sensortechnik</b>		<b>Module Title:</b> <b>Electrical Metrology</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>WT32</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 01.10.2020	<b>Module Code No.:</b> <b>WT32</b>	<b>Revision Date:</b> 01.10.2020
<b>Teil 2:</b> <b>Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte</b>		<b>Part 2:</b> <b>Prerequisites, Learning Outcomes, Contents</b>	
<b>Wissensvoraussetzungen:</b>  Einfache Grundkenntnisse der Elektrotechnik und Mechanik Integralrechnung; Fourier-Reihen; Rechnen mit komplexen Zahlen; Dualzahlen; Grundkenntnisse der Digitaltechnik – Und, Oder, Flip-Flop		<b>Knowledge Prerequisites:</b>  Simple basic knowledge of electrical engineering and mechanics Integral calculus; Fourier series, calculation with complex numbers; binary numbers; Basic knowledge of digital technology - AND, OR, flip-flop	
<b>Lernziele:</b>  Die Studierenden können Messgeräte selbständig fachlich korrekt einsetzen und durch den Gebrauch des Datenblattes die Gerätefehler bestimmen. Sie können Messverfahren für eine Problemlösung auswählen und dabei mögliche systematische Fehler erkennen und berechnen. Sie berücksichtigen dabei die Randbedingungen wie Umgebungseinflüsse und Energieverbrauch sowie die dynamischen Anforderungen		<b>Learning Outcomes:</b>  The students are able to use measuring instruments correctly and independently and they can determine the instrument errors by using the datasheets. They are able to select the appropriate measuring technique required to solve a specific problem, and they can recognize and calculate potential systematic errors. In so doing, they consider boundary conditions, such as environmental influences and energy consumption as well as the dynamic requirements	
<b>Lehrinhalte:</b>  Grundbegriffe der elektrischen und mechanischen Messtechnik; Bestimmungsgemäßer Gebrauch von Messgeräten; Bestimmung von Messfehler und Berechnung von Fehlerfortpflanzung; Messung elektrischer Größen: U, I, R; analoge und digitale Messverfahren; Umformung von Messsignalen; Messverfahren für ausgewählte: Weg, Dehnung, Beschleunigung, Strom, Temperatur.		<b>Module Contents:</b>  Basic terms and concepts of electrical and mechanical metrology; Proper use of measuring instruments; Determination of measuring errors and calculation of error propagation; Measurement of electrical quantities: U, I, R; Analogous and digital measuring techniques; Conversion of measurement signals; Measuring techniques for select mechanical quantities: distance, expansion, acceleration, current, temperature.	
<b>Teil 3:</b> <b>Literatur, zugelassene Hilfsmittel</b>		<b>Part 3:</b> <b>Literature, Permitted Auxiliaries</b>	
<b>Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen:</b>  Lehrmaterial ist im Hochschulnetz verfügbar.		<b>Internet Links, Computer-Based Learning:</b>  The course material is available on the Intranet.	

<b>Modulname:</b> <b>Mess- und Sensortechnik</b>		<b>Module Title:</b> <b>Electrical Metrology</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>WT32</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 01.10.2020	<b>Module Code No.:</b> <b>WT32</b>	<b>Revision Date:</b> 01.10.2020
<b>Literaturempfehlungen:</b> Schrüfer, Elmar: Elektrische Messtechnik Carl Hanser Weichert, Norbert; Wülker, Michael: Messtechnik und Messdatenerfassung Oldenbourg Lerch, Reinhard: Elektrische Messtechnik Springer Lerch, Reinhard: Übungen zur elektrischen Messtechnik Springer Parthier, Rainer: Messtechnik Vieweg		<b>Recommended Literature:</b> Schrüfer, Elmar: Elektrische Messtechnik Carl Hanser Weichert, Norbert; Wülker, Michael: Messtechnik und Messdatenerfassung Oldenbourg Lerch, Reinhard: Elektrische Messtechnik Springer Lerch, Reinhard: Übungen zur elektrischen Messtechnik Springer Parthier, Rainer: Messtechnik Vieweg	
<b>Prüfung: Zugelassene Hilfsmittel:</b> AUFZ 2: Aufzeichnungen auf 2 DIN A4 Blättern (beidseitig beschrieben) NPTR: nicht programmierbarer Taschenrechner		<b>Examination: Permitted Auxiliaries:</b> AUFZ 2: Self-provided notes with 2 pages (on both sides) NPTR: Pocket Calculator without programming	
<b>Prüfungsform: Prüfungsart und Prüfungsdauer:</b> M-P – schriftliche Modulprüfung 90 min		<b>Examination Type: Form and Duration:</b> Written Module Examination 90 minutes	

## 2.2.4 WT33 Wissenschaftliches Arbeiten und Datenanalyse

<b>Modulname:</b> Wissenschaftliches Arbeiten und Datenanalyse		<b>Module Title:</b> Project and quality management (PQM)	
<b>Modul Kode Nr.:</b> WT33	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 01.10.2020	<b>Module Code No.:</b> WT33	<b>Revision Date:</b> 01.10.2020
<b>Teil 1:</b> <b>Allgemeine Informationen</b>		<b>Part 1:</b> <b>General Information</b>	
<b>Studiengang (Abschluss):</b> Wirtschaftsingenieurwesen Technologie und Nachhaltigkeit		<b>Study Course (Degree):</b> Electrical and Electronics Engineering (Bachelor)	
<b>Studienabschnitt, Semester:</b> Vertiefungsstudium, 3. Semester		<b>Study Phase, Semester:</b> Specialisation Studies, 4 <sup>th</sup> Semester	
<b>Modulverantwortlicher:</b> Prof. Dr. Michael Schorer		<b>Module Coordinator:</b> Prof. Dr. Michael Schorer	
<b>Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP)</b> Vorlesung: 2 SWS Praktikum, Übung: 2 SWS ECTS-Leistungspunkte 5 LP		<b>Teaching Methods, SWS<sup>13</sup>, ECTS-Credit Points (CP)</b> Lecture: 2 SWS Lab, Exercise: 2 SWS ECTS Credit Points 5 LP	
<b>Arbeitsaufwand:</b> Vorlesung: 2 x 15 x 1,00 h = 30 ,0 h Praktikum, Übung: 2 x 15 x 1,00 h = 30 ,0 h Selbststudium: 90 h Gesamtaufwand: 150 h		<b>Workload:</b> Lecture: 2 x 15 x 1,00 h = 30 ,0 h Lab, Exercise: 2 x 15 x 1,00 h = 30 ,0 h Independent Learning: 90 h Total Effort Hours: 150 h	
<b>Lehrsprache:</b> Deutsch		<b>Teaching Language:</b> German	
<b>Pflicht- / Wahlpflichtfach:</b> Pflichtfach		<b>Compulsory Subject / Compulsory Elective:</b> Compulsory Subject	
<b>angeboten im Sommer-/Wintersemester:</b> Wintersemester (WS)		<b>Taught in Term:</b> Winter Semester (WS)	

---

13 SWS = semester hours



<b>Modulname:</b> <b>Wissenschaftliches Arbeiten und Datenanalyse</b>		<b>Module Title:</b> <b>Project and quality management (PQM)</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>WT33</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 01.10.2020	<b>Module Code No.:</b> <b>WT33</b>	<b>Revision Date:</b> 01.10.2020
<b>Vorgeschriebene Grundlagenmodule:</b>  None		<b>Compulsory Prerequisite Modules</b>  none	
<b>Kurzbeschreibung:</b>  Das Fach vermittelt die Grundlagen der ingenieurwissenschaftlichen Arbeitsweisen, die als Basis für von wissenschaftlichen Entwicklungsprojekten im Ingenieurwesen und der Wirtschaft dienen. Die Studierenden erlernen technisch-wissenschaftliches Arbeiten und die Grundlagen der Planung einer wissenschaftlichen Arbeit.  Im Lauf der Veranstaltung erlernen die Studierenden Methoden, um betriebswirtschaftliche Fragestellungen quantitativ mithilfe von Standardsoftware zu analysieren und daraus Handlungsempfehlungen abzuleiten. Damit sollen die Teilnehmerinnen und Teilnehmer in die Lage versetzt werden, Fragestellungen quantitativ analytisch zu erfassen, zu bearbeiten und verschiedene Lösungsansätze zu entwickeln.		<b>Short Description:</b>  The subject teaches the basics of engineering-scientific work methods, which serve as the basis for research and development projects in engineering and business. Students learn technical-scientific work and the basics of planning a scientific work.  During the course, the students learn methods to analyze business issues using standard software and to derive recommendations for action. This should enable the participants to quantitatively analyze and process questions and to develop various solutions.	
<b>Teil 2:</b> <b>Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte</b>		<b>Part 2:</b> <b>Prerequisites, Learning Outcomes, Contents</b>	
<b>Wissensvoraussetzungen:</b>  Formal keine; Wünschenswert: Übung im Umgang mit Computern und gängiger Anwendungssoftware		<b>Knowledge Prerequisites:</b>  Formally: none; Preferably: familiarity with computers and common application software	

<b>Modulname:</b> <b>Wissenschaftliches Arbeiten und Datenanalyse</b>		<b>Module Title:</b> <b>Project and quality management (PQM)</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>WT33</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 01.10.2020	<b>Module Code No.:</b> <b>WT33</b>	<b>Revision Date:</b> 01.10.2020
<b>Lernziele:</b> Teil1 Wissenschaftliches Arbeiten Die Studierenden: <ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen und verstehen die Ziele wissenschaftlichen Arbeitens;</li> <li>• kennen grundlegende Vorgehensweisen wissenschaftlichen Arbeitens und können diese anwenden;</li> <li>• erkennen die Bedeutung persönlicher Integrität für wissenschaftlichen Arbeiten und verinnerlichen den Ethos</li> <li>•</li> <li>• wissenschaftlicher Arbeit;</li> </ul> Teil 2: Datenanalyse Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none"> <li>• statistische Verfahren anwenden und mithilfe geeigneter Software umsetzen.</li> <li>• Visualisierungen beurteilen und angemessene Darstellungsformen wählen.</li> <li>• Problemstellungen in adäquate Analysemethoden und graphische Darstellungsformen umsetzen</li> <li>• Untersuchungsdesigns Schritt für Schritt zur Beantwortung vielfältiger Fragestellungen entwickeln und Analysen durchführen.</li> </ul> Nach erfolgreichem Abschluss der Veranstaltung können Studierende selbständig Fragestellungen mithilfe quantitativ analytischer Methoden beantworten und deren Tragweite beurteilen.		<b>Learning Outcomes:</b> Part 1 Scientific work The students: <ul style="list-style-type: none"> <li>• know and understand the goals of scientific work;</li> <li>• are familiar with the basic procedures of scientific work and can apply them;</li> <li>• recognize the importance of personal integrity for scientific work and internalize the ethos of scientific work;</li> </ul> Part 2: Data analysis Students are able to <ul style="list-style-type: none"> <li>• Use statistical methods and implement them using suitable software.</li> <li>• Assess visualizations and choose appropriate forms of presentation.</li> <li>• Implement problems in adequate analysis methods and graphic representation forms</li> <li>• Develop investigation designs step by step to answer diverse questions and carry out analyses.</li> </ul> After successfully completing the course, students can independently answer questions using quantitative analytical methods and assess their scope.	

<b>Modulname:</b> <b>Wissenschaftliches Arbeiten und Datenanalyse</b>		<b>Module Title:</b> <b>Project and quality management (PQM)</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>WT33</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 01.10.2020	<b>Module Code No.:</b> <b>WT33</b>	<b>Revision Date:</b> 01.10.2020
<b>Lehrinhalte:</b> <p>Teil 1 Wissenschaftliches Arbeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zielsetzung wissenschaftlichen Arbeitens</li> <li>• Grundlagen- und anwendungsorientiertes Forschen</li> <li>• Formulierung wissenschaftlicher Fragestellungen und Hypothesen</li> <li>• Durchführung von Literaturrecherchen, Quellenarbeit</li> <li>• Wissenschaftliches Schreiben (Stil der Abfassung wissenschaftlicher Arbeiten, wissenschaftliches Zitieren ...)</li> <li>• Lern- und Arbeitstechniken</li> <li>• Ethische Aspekte wissenschaftlichen Arbeitens</li> </ul> <p>Teil 2: Datenanalyse:</p> <p>Die Inhalte der Lehrveranstaltung werden anhand von Beispielen aus der industriellen Praxis mit den Studierenden geübt und die praktische Anwendung und Umsetzung erlernt.</p> <p>Dies gilt sowohl für die Methoden der Informationsgewinnung als auch der -auswertung. Bei der Datenerhebung werden die Methoden anhand realisierter Fallbeispiele erläutert und mit den Studierenden diskutiert sowie auf bestehende Datensets zurückgegriffen.</p> <p>Diese werden dann genutzt, um die Daten mit geeigneter Software qualitativ oder quantitativ auszuwerten. Weiter erlernen die Studierenden den Umgang mit der auf Datenanalyse spezialisierten Sprache R.</p> <p>Themenbereiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Statistische Versuchsplanung, Design of Experiments (DoE)</li> <li>• Charakterisierung von Stichprobe und Grundgesamtheit</li> <li>• Statistische Tests</li> <li>• Korrelation</li> <li>• Regression</li> <li>• Klassifikation</li> </ul>		<b>Module Contents:</b> <p>Part 1 Scientific work:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Objective of scientific work</li> <li>• Basic and application-oriented research</li> <li>• Formulation of scientific questions and hypotheses</li> <li>• Carrying out literature searches, source work</li> <li>• Scientific writing (style of writing scientific papers, scientific citation ...)</li> <li>• Learning and working techniques</li> <li>• Ethical aspects of scientific work</li> </ul> <p>Part 2: Data analysis:</p> <p>The contents of the course are practiced with the students using examples from industrial practice and the practical application and implementation are learned.</p> <p>This applies to both the methods of information acquisition and evaluation. When collecting data, the methods are explained on the basis of implemented case studies and discussed with the students, as well as using existing data sets.</p> <p>These are then used to evaluate the data qualitatively or quantitatively using suitable software. The students also learn how to use the R language, which specializes in data analysis.</p> <p>Subject areas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Statistical experiment planning, Design of Experiments (DoE)</li> <li>• Characterization of sample and population</li> <li>• Statistical tests</li> <li>• correlation</li> <li>• regression</li> <li>• classification</li> </ul>	

<b>Modulname:</b> <b>Wissenschaftliches Arbeiten und Datenanalyse</b>		<b>Module Title:</b> <b>Project and quality management (PQM)</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>WT33</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 01.10.2020	<b>Module Code No.:</b> <b>WT33</b>	<b>Revision Date:</b> 01.10.2020
<b>Teil 3:</b> <b>Literatur, zugelassene Hilfsmittel</b>		<b>Part 3:</b> <b>Literature, Permitted Auxiliaries</b>	
<b>Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen:</b> Lehrmaterial ist im Hochschulnetz verfügbar.		<b>Internet Links, Computer-Based Learning:</b> The course material is available on the Intranet.	
<b>Literaturempfehlungen:</b> Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.		<b>Recommended Literature:</b> Literature will be announced at the beginning of the course.	
<b>Prüfung: Zugelassene Hilfsmittel:</b>  Ohne Einschränkung, alle nicht elektronischen Hilfsmittel zugelassen		<b>Examination: Permitted Auxiliaries:</b>  Open book examination, no restriction, exclusion: electronic equipment	
<b>Prüfungsform: Prüfungsart und Prüfungsdauer:</b>  M-P – schriftliche Modulprüfung 45 min (50%) PSA – Projekt (50%)		<b>Examination Type: Form and Duration:</b>  Written Module Examination 45 min (50%) PSA – Project (50%)	

### 2.2.5 WT34 Finanz- und Investitionswirtschaft

<b>Modulname:</b> Finanz- und Investitionswirtschaft		<b>Module Title:</b> Finance and Investment	
<b>Modul Kode Nr.:</b> WT34	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 01.10.2020	<b>Module Code No.:</b> WT34	<b>Revision Date:</b> 01.10.2020
<b>Teil 1:</b> <b>Allgemeine Informationen</b>		<b>Part 1:</b> <b>General Information</b>	
<b>Studiengang (Abschluss):</b> Wirtschaftsingenieurwesen Technologie und Nachhaltigkeit		<b>Study Course (Degree):</b> Industrial Engineering Technology and Sustainability	
<b>Studienabschnitt, Semester:</b> Vertiefungsstudium 3. Semester		<b>Study Phase, Semester:</b> Specialisation Studies, 4 <sup>th</sup> Semester	
<b>Modulverantwortlicher:</b> Prof. Dr. Bernhard Weich		<b>Module Coordinator:</b> Prof. Dr. Bernhard Weich	
<b>Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP)</b> Vorlesung: 2 SWS Praktikum, Übung: 2 SWS ECTS-Leistungspunkte 5 LP		<b>Teaching Methods, SWS<sup>14</sup>, ECTS-Credit Points (CP)</b> Lecture: 2 SWS Lab, Exercise: 2 SWS ECTS Credit Points 5 LP	
<b>Arbeitsaufwand:</b> Vorlesung: 2 x 15 x 1,00 h = 30,0 h Praktikum, Übung: 2 x 15 x 1,00 h = 30,0 h Selbststudium: 90 h Gesamtaufwand: 150		<b>Workload:</b> Lecture: 2 x 15 x 1,00 h = 30,0 h Lab, Exercise: 2 x 15 x 1,00 h = 30,0 h Independent Learning: 90 h Total Effort Hours: 150 h	
<b>Lehrsprache:</b> Deutsch		<b>Teaching Language:</b> German	
<b>Pflicht- / Wahlpflichtfach:</b> Pflichtfach		<b>Compulsory Subject / Compulsory Elective:</b> Compulsory Subject	
<b>angeboten im Sommer- / Wintersemester:</b> Wintersemester (WS)		<b>Taught in Term:</b> Winter Semester (WS)	
<b>Vorgeschriebene Grundlagenmodule:</b> keine		<b>Compulsory Prerequisite Modules</b> none	
<b>Kurzbeschreibung:</b> Der Kurs soll die wesentlichen Grundlagen aus dem Bereich Investition und Finanzierung vermitteln, die anhand von praktischen Übungen vertieft werden. Hierzu zählen statische und dynamische Methoden im Rahmen von Investitionsentscheidungen sowie Finanzierungsinstrumente aus den Bereichen Eigen- und Fremdfinanzierung einschließlich Mezzanine.		<b>Short Description:</b> The course imparts the essential basic knowledge from the field "Finance and Investment" which is deepened by means of practical exercises. This includes static and dynamic methods of capital investment decision-making as well as financial instruments from the fields of self-financing, equity financing and debt financing including mezzanine.	

<sup>14</sup> SWS = semester hours

<b>Modulname:</b> <b>Finanz- und Investitionswirtschaft</b>		<b>Module Title:</b> <b>Finance and Investment</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>WT34</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 01.10.2020	<b>Module Code No.:</b> <b>WT34</b>	<b>Revision Date:</b> 01.10.2020
<b>Teil 2:</b> <b>Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte</b>		<b>Part 2:</b> <b>Prerequisites, Learning Outcomes, Contents</b>	
<b>Wissensvoraussetzungen:</b>  Formal keine; Grundlagen der allgemeinen Betriebswirtschaftslehre		<b>Knowledge Prerequisites:</b>  Formally: none; Preferably: basic knowledge of general business administration and management	
<b>Lernziele:</b>  Kennenlernen der finanzwirtschaftlichen Prozesse und Entscheidungserfordernisse in einem Unternehmen  Verständnis wichtiger finanzmathematischer Methoden und ihrer Anwendung, insbesondere der Kapitalwertmethode  Kenntnis der wichtigsten Finanzierungsalternativen und ihrer Vor- und Nachteile im Hinblick auf Kosten und steuerliche Gesichtspunkte		<b>Learning Outcomes:</b>  Comprehension of main financial processes and decision-making requirements in companies  Understanding of important methods in financial mathematics and its application, especially of the NPV method  Knowledge of the main financing alternatives and their pros and cons with regard to cost and taxation issues.	
<b>Lehrinhalte:</b>  Statische und dynamische Methoden der Investitionsentscheidung (Kostenvergleichsrechnung, Kapitalwertmethode, Interner Zinsfuß, Annuitätenmethode, dynamische Amortisationsdauer)  Finanzierung (Außen- und Innenfinanzierung, Fremd- und Eigenfinanzierung, Basel II/Rating, Finanzplanung)		<b>Module Contents:</b>  Static and dynamic methods of investment decision-making (comparison of cost, net present value [NPV], internal rate of return, annuity method, dynamic period of amortisation)  Corporate finance (external/internal financing, debt-/self financing, Basel II requirements / credit rating, financial planning)	

<b>Modulname:</b> <b>Finanz- und Investitionswirtschaft</b>		<b>Module Title:</b> <b>Finance and Investment</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>WT34</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 01.10.2020	<b>Module Code No.:</b> <b>WT34</b>	<b>Revision Date:</b> 01.10.2020
<b>Teil 3:</b> <b>Literatur, zugelassene Hilfsmittel</b>		<b>Part 3:</b> <b>Literature, Permitted Auxiliaries</b>	
<b>Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen:</b> Lehrmaterial ist im Hochschulnetz verfügbar.		<b>Internet Links, Computer-Based Learning:</b> The course material is available on the Intranet.	
<b>Literaturempfehlungen:</b> Becker, H.-P.: Investition und Finanzierung, akt. Aufl., Wiesbaden Kruschwitz, L.: Investitionsrechnung, akt. Aufl., München Olfert, K.: Finanzierung, akt. Aufl., Ludwigshafen Perridon, L./ Steiner, M.: Finanzwirtschaft der Unternehmung, akt. Aufl., München		<b>Recommended Literature:</b> Becker, H.-P.: Investition und Finanzierung, akt. Aufl., Wiesbaden Kruschwitz, L.: Investitionsrechnung, akt. Aufl., München Olfert, K.: Finanzierung, akt. Aufl., Ludwigshafen Perridon, L./ Steiner, M.: Finanzwirtschaft der Unternehmung, akt. Aufl., München	
<b>Prüfung: Zugelassene Hilfsmittel:</b> NPTR: nicht programmierbarer Taschenrechner		<b>Examination: Permitted Auxiliaries:</b> NPTR: Pocket Calculator without programming	
<b>Prüfungsform: Prüfungsart und Prüfungsdauer:</b> M-P – schriftliche Modulprüfung 90 min		<b>Examination Type: Form and Duration:</b> Written Module Examination 90 minutes	

### 2.2.6 WT35 Projektarbeit 3

Das Modul WT35 Projektarbeit 3 wird in

- WT351 Qualitätsmanagement und
- WT352 Projekt 3

aufgeteilt und detailliert beschrieben.

#### 2.2.6.1 WT351 Qualitätsmanagement

<b>Modulname:</b> <b>Qualitätsmanagement</b>		<b>Module Title:</b> <b>Quality Management</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>WT351</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 25.01.2022	<b>Module Code No.:</b> <b>WT351</b>	<b>Revision Date:</b> 25.01.2022
<b>Teil 1:</b> <b>Allgemeine Informationen</b>		<b>Part 1:</b> <b>General Information</b>	
<b>Studiengang (Abschluss):</b> Wirtschaftsingenieurwesen Technologie und Nachhaltigkeit		<b>Study Course (Degree):</b> Industrial Engineering Technology and Sustainability	
<b>Studienabschnitt, Semester:</b> Vertiefungsstudium 3. Semester		<b>Study Phase, Semester:</b> Specialisation Studies, 3 <sup>th</sup> Semester	
<b>Modulverantwortlicher:</b> Prof. Dr.-Ing. Frank Niemeier		<b>Module Coordinator:</b> Prof. Dr.-Ing. Frank Niemeier	
<b>Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP)</b> Vorlesung/Seminar: 1 SWS Praktikum, Übung: 1 SWS ECTS-Leistungspunkte 2LP		<b>Teaching Methods, SWS<sup>15</sup>, ECTS-Credit Points (CP)</b> Lecture/Seminar: 1 SWS Lab, Exercise: 1 SWS ECTS Credit Points 2 LP	
<b>Arbeitsaufwand:</b> Vorlesung: 1 x 15 x 1,00 h = 15,0 h Praktikum, Übung: 1 x 15 x 1,00 h = 15,0 h Selbststudium: 30 h Gesamtaufwand: 60 h		<b>Workload:</b> Lecture: 1 x 15 x 1,00 h = 15,0 h Lab, Exercise: 1 x 15 x 1,00 h = 15,0 h Independent Learning: 30.0 h Total Effort Hours: 60.0 h	
<b>Lehrsprache:</b> Deutsch		<b>Teaching Language:</b> German	
<b>Pflicht- / Wahlpflichtfach:</b> Pflichtfach		<b>Compulsory Subject / Compulsory Elective:</b> Compulsory Subject	
<b>angeboten im Sommer-/Wintersemester:</b> Wintersemester (WS)		<b>Taught in Term:</b> Winter Semester (WS)	

<sup>15</sup> SWS = semester hours



<b>Modulname:</b> <b>Qualitätsmanagement</b>		<b>Module Title:</b> <b>Quality Management</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>WT351</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 25.01.2022	<b>Module Code No.:</b> <b>WT351</b>	<b>Revision Date:</b> 25.01.2022
<b>Vorgeschriebene Grundlagenmodule:</b>  keine		<b>Compulsory Prerequisite Modules</b>  none	
<b>Kurzbeschreibung:</b>  In diesem Modul wird grundlegendes Wissen über die wichtigsten Strategien und Methoden eines präventiven Qualitätsmanagements vermittelt. Ausgewählte Methoden werden in Übungen sowie im Projekt 3 (WT352) gezielt angewendet		<b>Short Description:</b>  In this module fundamental knowledge is imparted about the most important strategies and methods regarding a preventive quality management. Selective methods are specifically applied in tutorials as well as in project 3 (WT352).	
<b>Teil 2:</b> <b>Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte</b>		<b>Part 2:</b> <b>Prerequisites, Learning Outcomes, Contents</b>	
<b>Wissensvoraussetzungen:</b>  Keine		<b>Knowledge Prerequisites:</b>  None	
<b>Lernziele:</b> <u>Allgemeine Lernziele:</u> - Grundlegende Funktionen und Zusammenhänge eines umfassenden Qualitätsmanagements erklären können. - Ausgewählte Methoden und Werkzeugen in den Phasen des Produktentstehungsprozesses anwenden können. <u>Lernziele mit Bezug zur Projektarbeit:</u> - Ausgewählte QM-Methoden und -Werkzeuge im Rahmen des Projekts effektiv und effizient einsetzen können <u>Lernziele mit Bezug zur Nachhaltigkeit:</u> - Ressourceneffizienz als wichtiges Kriterium bei der Anwendung der Methoden berücksichtigen		<b>Learning Outcomes:</b> <u>General learning outcomes:</u> - Being able to explain functions and correlations of a comprehensive quality management - Being able to apply selective methods and tools in the product development process phases <u>Learning outcomes related to practical project:</u> - Being able to apply selected QM-methods and -tools effectively and efficiently during the project <u>Learning outcomes related to sustainability:</u> - taking into account efficiency of resources as an important criterion when applying the methods	

<b>Modulname:</b> <b>Qualitätsmanagement</b>		<b>Module Title:</b> <b>Quality Management</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>WT351</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 25.01.2022	<b>Module Code No.:</b> <b>WT351</b>	<b>Revision Date:</b> 25.01.2022
<b>Lehrinhalte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen des Qualitätsmanagements (QM)</li> <li>- Problemlösungsmethoden und elementare Werkzeuge der Qualitätstechnik (8D, 7 Tools)</li> <li>- Methoden und statistische Verfahren des QM (QFD, FMEA, FTA, DoE, PFA, SPC, Poka Yoke)</li> <li>- Grundlagen über QM-Systeme</li> </ul>		<b>Module Contents:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Basics of quality management (QM)</li> <li>- Problem-solving methods and elementary tools of QM (8D, 7 Tools)</li> <li>- Methods and statistical procedures of QM (QFD, FMEA, FTA, DoE, PFA, SPC, Poka Yoke)</li> <li>- Basics on QM-systems</li> </ul>	
<b>Teil 3:</b> <b>Literatur, zugelassene Hilfsmittel</b>		<b>Part 3:</b> <b>Literature, Permitted Auxiliaries</b>	
<b>Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen:</b> Lehrmaterial ist auf der Hochschul-Lernplattform Moodle verfügbar.		<b>Internet Links, Computer-Based Learning:</b> Course material is available on the university learning platform Moodle	
<b>Literaturempfehlungen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Brüggemann, H.; Bremer, P.: Grundlagen Qualitätsmanagement : Von den Werkzeugen über Methoden zum TQM; 3. Aufl., Springer Verlag, Berlin 2020</li> <li>- Linß, G. Qualitätsmanagement für Ingenieure; 4. Aufl., Hanser Verlag, München 2018</li> <li>- Verband der Automobilindustrie e.V. (VDA) Bände zum Qualitätsmanagement in der Automobilindustrie</li> <li>- Tietjen, T.; Decker, A.: FMEA-Praxis; 4. Aufl., Hanser Verlag, München 2020</li> <li>- Klein, B.: Versuchsplanung – DoE; 4. Aufl., Oldenbourg Wissenschaftsverlag, München 2014</li> </ul>		<b>Recommended Literature:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Brüggemann, H.; Bremer, P.: Grundlagen Qualitätsmanagement : Von den Werkzeugen über Methoden zum TQM; 3. Aufl., Springer Verlag, Berlin 2020</li> <li>- Linß, G. Qualitätsmanagement für Ingenieure; 4. Aufl., Hanser Verlag, München 2018</li> <li>- Verband der Automobilindustrie e.V. (VDA) Bände zum Qualitätsmanagement in der Automobilindustrie</li> <li>- Tietjen, T.; Decker, A.: FMEA-Praxis; 4. Aufl., Hanser Verlag, München 2020</li> <li>- Klein, B.: Versuchsplanung – DoE; 4. Aufl., Oldenbourg Wissenschaftsverlag, München 2014</li> </ul>	
<b>Prüfung: Zugelassene Hilfsmittel:</b> Keine Einschränkungen		<b>Examination: Permitted Auxiliaries:</b> No restrictions	

<b>Modulname:</b> <b>Qualitätsmanagement</b>		<b>Module Title:</b> <b>Quality Management</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>WT351</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 25.01.2022	<b>Module Code No.:</b> <b>WT351</b>	<b>Revision Date:</b> 25.01.2022
<b>Prüfungsform: Prüfungsart und Prüfungsdauer:</b>  Es sind während des Semesters auf das Projekt WT352 bezogene Aufgaben zu lösen. Die Bewertung dieser Aufgaben geht zu 30% in die Endnote des Moduls WT35 ein.		<b>Examination Type: Form and Duration:</b>  During the semester, tasks related to project WT352 are to be solved. The assessment of these tasks counts 30% towards the final mark of modul WT35	

## 2.2.6.2 WT352 Projekt 3

<b>Modulname:</b> Projekt 3		<b>Module Title:</b> Project 3	
<b>Modul Kode Nr.:</b> WT352	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 01.10.2020	<b>Module Code No.:</b> WT352	<b>Revision Date:</b> 01.10.2020
<b>Teil 1:</b> <b>Allgemeine Informationen</b>		<b>Part 1:</b> <b>General Information</b>	
<b>Studiengang (Abschluss):</b> Wirtschaftsingenieurwesen Technologie und Nachhaltigkeit		<b>Study Course (Degree):</b> Industrial Engineering Technology and Sustainability	
<b>Studienabschnitt, Semester:</b> Basisstudium 3. Semester		<b>Study Phase, Semester:</b> Basic Studies, 3 <sup>rd</sup> Semester	
<b>Modulverantwortlicher:</b> Prof. Dr.-Ing. Martin Steyer		<b>Module Coordinator:</b> Prof. Dr.-Ing. Martin Steyer	
<b>Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP)</b> Projektarbeit: 3 LP Projektbetreuung durch Mentoren		<b>Teaching Methods, SWS<sup>16</sup>, ECTS-Credit Points (CP)</b> Project: 3 LP Coaching by mentors	
<b>Arbeitsaufwand:</b> Selbststudium und Gruppenarbeit, 90 h pro Person		<b>Workload:</b> self-study and group work, 90 h per person	
<b>Lehrsprache:</b> Deutsch/Englisch		<b>Teaching Language:</b> German/English	
<b>Pflicht- / Wahlpflichtfach:</b> Pflichtfach		<b>Compulsory Subject / Compulsory Elective:</b> Compulsory Subject	
<b>angeboten im Sommer-/Wintersemester:</b> Wintersemester		<b>Taught in Term:</b> Winter Semester	
<b>Vorgeschriebene Grundlagenmodule:</b> keine		<b>Compulsory Prerequisite Modules</b> none	

---

16 SWS = semester hours

<b>Modulname:</b> Projekt 3		<b>Module Title:</b> Project 3	
<b>Modul Kode Nr.:</b> WT352	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 01.10.2020	<b>Module Code No.:</b> WT352	<b>Revision Date:</b> 01.10.2020
<b>Kurzbeschreibung:</b>  Elektromotoren und Generatoren sind zentrale technische Systeme des 21. Jahrhundert und werden in unzähligen Anwendungen eingesetzt. Mit Hinblick auf die Elektro- und Wasserstoffmobilität oder auch die Stromerzeugung mittels Windkraft, nehmen diese technischen Systeme auch für eine nachhaltige Zukunft einen übergeordneten Stellenwert ein. In dieser Projektarbeit soll deshalb ein Generator für eine Mini-Windkraftanlage entwickelt werden.		<b>Short Description:</b>  Electrical motors and generators are important technical systems of the 21st century and are used in manifold applications. With regard to electrical, as well as hydrogen-based mobility or generating electricity from wind power, these technical systems get a superior significance for a sustainable future. Therefor a generator for a mini wind turbine will developed in this project.	
<b>Teil 2:</b> <b>Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte</b>		<b>Part 2:</b> <b>Prerequisites, Learning Outcomes, Contents</b>	
<b>Wissensvoraussetzungen:</b>  Keine		<b>Knowledge Prerequisites:</b>  None	
<b>Lernziele:</b>  Die Studierenden sind in der Lage, die aus den Lernzielen der anderen Module des Fachsemesters gewonnenen Kompetenzen auf die Projektaufgabe zu übertragen.  Sie können die verschiedenen Fertigkeiten und Kompetenzen zur Entwicklung einer Gesamtlösung selektieren, adaptieren und integrieren.		<b>Learning Outcomes:</b>  The students are able to transfer the competencies they gained in the modules of the current semester to the project tasks.  The students are able to select, adapt and integrate the different gained skills and competencies to achieve overall solutions.	
<b>Lehrinhalte:</b>  Die genaue Projektbeschreibung findet sich auf der Online Lehrplattform der Hochschule.		<b>Module Contents:</b>  A detailed project description is located on the online platform of the university	

<b>Modulname:</b> Projekt 3		<b>Module Title:</b> Project 3	
<b>Modul Kode Nr.:</b> WT352	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 01.10.2020	<b>Module Code No.:</b> WT352	<b>Revision Date:</b> 01.10.2020
<b>Teil 3:</b> <b>Literatur, zugelassene Hilfsmittel</b>		<b>Part 3:</b> <b>Literature, Permitted Auxiliaries</b>	
<b>Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen:</b> Lehrmaterial ist online im Internet verfügbar über Dozenten-Website		<b>Internet Links, Computer-Based Learning:</b> The course material is supplied online via the lecturer's website	
<b>Literaturempfehlungen:</b>		<b>Recommended Literature:</b>	
<b>Prüfung: Zugelassene Hilfsmittel:</b> keine Hilfsmittel		<b>Examination: Permitted Auxiliaries:</b> none	
<b>Prüfungsform: Prüfungsart und Prüfungsdauer:</b> Das Projekt wird anhand verschiedener Kriterien wie der technischen Funktionalität, der Kosten und der Qualität bewertet. Die Bewertungskriterien, sind in der separaten Projektbeschreibung festgelegt.		<b>Examination Type: Form and Duration:</b> The project result will evaluated based on different criteria's such as technical functionality, costs and quality. The evaluation criteria's will defined in a separate project description.	

### 2.2.7 WT40 Informationssysteme und Enterprise Resource Planning

<b>Modulname:</b> Informationssysteme und Enterprise Resource Planning		<b>Module Title:</b> Information Systems and Enterprise Ressource Planning	
<b>Modul Kode Nr.:</b> WT40	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 01.10.2020	<b>Module Code No.:</b> WT40	<b>Revision Date:</b> 01.10.2020
<b>Teil 1:</b> <b>Allgemeine Informationen</b>		<b>Part 1:</b> <b>General Information</b>	
<b>Studiengang (Abschluss):</b> Wirtschaftsingenieurwesen Technologie und Nachhaltigkeit		<b>Study Course (Degree):</b> Industrial Engineering Technology and Sustainability	
<b>Studienabschnitt, Semester:</b> Vertiefungsstudium, 4.Semester		<b>Study Phase, Semester:</b> Specialisation Studies, 4 <sup>th</sup> Semester	
<b>Modulverantwortlicher:</b> Prof. Dr. Michael Schorer		<b>Module Coordinator:</b> Prof. Dr. Michael Schorer	
<b>Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP)</b> Vorlesung: 2 SWS Praktikum, Übung: 2 SWS ECTS-Leistungspunkte 5 LP		<b>Teaching Methods, SWS<sup>17</sup>, ECTS-Credit Points (CP)</b> Lecture: 2 SWS Lab, Exercise: 2 SWS ECTS Credit Points 5 LP	
<b>Arbeitsaufwand:</b> Vorlesung: 2 x 15 x 1,00 h = 30,0 h Praktikum, Übung: 2 x 15 x 1,00 h = 30,0 h Selbststudium: 90 h Gesamtaufwand: 150 h		<b>Workload:</b> Lecture: 2 x 15 x 1.00 h = 30.0 h Lab, Exercise: 2 x 15 x 1.00 h = 30.0 h Independent Learning: 90 h Total Effort Hours: 150 h	
<b>Lehrsprache:</b> Deutsch		<b>Teaching Language:</b> German	
<b>Pflicht- /Wahlpflichtfach:</b> Pflichtfach		<b>Compulsory Subject / Compulsory Elective:</b> Compulsory Subject	
<b>angeboten im Sommer-/Wintersemester:</b> Sommersemester (SS)		<b>Taught in Term:</b> Summer Semester (SS)	
<b>Vorgeschriebene Grundlagenmodule:</b> keine		<b>Compulsory Prerequisite Modules</b> none	

---

<sup>17</sup> SWS = semester hours

<b>Modulname:</b> <b>Informationssysteme und Enterprise Resource Planning</b>		<b>Module Title:</b> <b>Information Systems and Enterprise Ressource Planning</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>WT40</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 01.10.2020	<b>Module Code No.:</b> <b>WT40</b>	<b>Revision Date:</b> 01.10.2020
<b>Kurzbeschreibung:</b> <p>Die Studierenden erhalten Einblick in aktuelle Systeme und Vorgehensweisen, um betriebliche Prozesse durch IT zu unterstützen. In praktischen Übungen lernen sie gängige Anwendungssoftware kennen und wenden die gelernten Methoden an.</p> <p>Der Kurs soll den Studierenden eine Einführung in das Arbeiten mit dem ERP System SAP ERP geben. Dazu werden praxisnahe Fallstudien in den gängigen Modulen durchgeführt.</p>		<b>Short Description:</b> <p>The students gain insight into current systems and procedures used to support business processes by means of information technology. Practical exercises help them to get to know common application software and apply the methods learned.</p> <p>The course introduces students to enterprise resource planning with SAP ERP. Students are working on case studies to gain insights in common modules.</p>	
<b>Teil 2:</b> <b>Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte</b>		<b>Part 2:</b> <b>Prerequisites, Learning Outcomes, Contents</b>	
<b>Wissensvoraussetzungen:</b> <p>Formal keine; Wünschenswert: Übung im Umgang mit Computern und gängiger Anwendungssoftware</p>		<b>Knowledge Prerequisites:</b> <p>Formally: none; Preferably: familiarity with computers and common application software</p>	



<b>Modulname:</b>  <b>Informationssysteme und Enterprise Resource Planning</b>		<b>Module Title:</b>  <b>Information Systems and Enterprise Ressource Planning</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b>  <b>WT40</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b>  01.10.2020	<b>Module Code No.:</b>  <b>WT40</b>	<b>Revision Date:</b>  01.10.2020
<b>Lernziele:</b>  <p>Teil 1 Informationssysteme:</p> <p>Den Einsatz von Informationssystemen in Unternehmen definieren zu können</p> <p>Funktionen von Datenbanksystemen zu veranschaulichen</p> <p>Fähigkeit, Datenbanken entwerfen und mittels SQL und einschlägiger Software darauf zu zugreifen</p> <p>Fähigkeit, als Fachexperte bei der Gestaltung von Informationssystemen mitzuwirken</p> <p>Teil 2 ERP:</p> <p>Die Studierenden erhalten einen praxisnahen Einblick in die Organisation von Unternehmen und Geschäftsprozessen und lernen eine ERP-Software kennen, mit der Aufgaben aus verschiedenen Unternehmensbereichen unterstützt und ausgeführt werden.</p> <p>Sie gewinnen Verständnis für den Zweck, den Aufbau und die Funktionsweise einer ERP-Software, für ihre Einsatzmöglichkeiten und ihre Bedeutung für die Abläufe im Unternehmen. Die Studierenden erfahren, wie Vorgänge im Unternehmen in einer Unternehmenssoftware abgebildet und umgesetzt werden.</p> <p>Die Studierenden können mit der Benutzungsoberfläche von SAP ERP umgehen und im System navigieren, auftragsbezogene Informationen und Stammdaten eingeben, auffinden und abrufen sowie ausgewählte Geschäftsvorgänge bearbeiten.</p> <p>Dieses Seminar bietet den Studierenden Gelegenheit, ihre Kompetenzen im Umgang mit moderner IT und ihre Befähigung zur fach- und abteilungsübergreifenden Zusammenarbeit zu erweitern und zu einer ganzheitlicheren Betrachtungsweise von komplexen betrieblichen Aufgabenstellungen zu gelangen.</p>		<b>Learning Outcomes:</b>  <p>Part 1 Information Systems</p> <p>Basic insight into the use of information systems in business</p> <p>Understanding the function and purpose of database systems</p> <p>Ability to design databases and to access databases by SQL and appropriate software tools</p> <p>The ability to participate in the design of information systems as a business expert</p> <p>Part 2 ERP:</p> <p>Students gain insights in corporate structures and business processes and get to know a ERP solution that supports and executes tasks in different corporate units.</p> <p>They understand the purpose, the structure and the functional principles of ERP software, the practical applications and their importance for processes in enterprises. The students learn how these processes can be modelled and implemented in business software.</p> <p>Students are able to work with SAP ERP's user interface and navigate through the system. They can enter, find and retrieve transactional and master data and work on selected business cases.</p> <p>This seminar presents an opportunity for students to expand their IT skills, to develop competences in the area of cross-departmental and interdisciplinary collaboration and to develop a integral point of view of complex business problems.</p>	

<b>Modulname:</b> <b>Informationssysteme und Enterprise Resource Planning</b>		<b>Module Title:</b> <b>Information Systems and Enterprise Ressource Planning</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>WT40</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 01.10.2020	<b>Module Code No.:</b> <b>WT40</b>	<b>Revision Date:</b> 01.10.2020
<b>Lehrinhalte:</b> Teil 1 Informationssysteme: Überblick über Arten von Informationssystemen, Komponenten von Informationssystemen Das relationale Datenmodell, Entity-Relationship-Modellierung, Erstellung von Datenbanken, grundlegende SQL-Befehle, Datenbankmanagementsysteme Modellierung von Geschäftsprozessen (Ereignisgesteuerte Prozessketten, BPMN o.ä.) ERP-Systeme: Unterstützung primärer Geschäftsprozesse durch ERP-Software, Architektur moderner ERP-Systeme, Integrierte Informationsverarbeitung Ausgewählte Themen des Informationsmanagements (zum Beispiel Betrieb von Anwendungssystemen, Auswahl und Einführung von Anwendungssystemen, etc.) Weitere Beispiele moderner Informationssysteme (Business Intelligence, Dokumentenmanagement, Workflow Management, überbetriebliche integrierte Informationsverarbeitung, ...)		<b>Module Contents:</b> Part 1 Information Systems: Overview of types of information systems, components of information systems The relational data model, entity-relationship modelling, database design, basic SQL commands, database management systems Business process modelling (Event-driven process chains, BPMN, etc.) ERP systems: support of primary business processes by ERP software, architecture of modern ERP systems, Integrated Information Processing Selected topics of information management (e.g., operation of application software, selection and implementation of application systems, etc.) Other examples of modern information systems (e.g., business intelligence, document management, workflow management, inter-company integrated information processing, etc.)	
Teil 2 ERP: Der Schwerpunkt des Seminars liegt im praktischen Umgang mit dem System SAP ERP. Die Studierenden bearbeiten integrierte Fallstudien aus Bereichen wie Auftragsabwicklung, Beschaffung, Produktionsplanung und -steuerung, Logistik, Kalkulation oder Buchhaltung. Ausgewählte Aspekte können je nach Interesse der Teilnehmenden vertieft und erweitert werden		Part 2 ERP: This seminar focusses on the hands-on experience with SAP ERP. Students work on integrated case studies in areas like order processing, purchasing, production planning and control, logistics, costing or accounting. Selected topics can be expanded depending on student interest.	
<b>Teil 3:</b> <b>Literatur, zugelassene Hilfsmittel</b>		<b>Part 3:</b> <b>Literature, Permitted Auxiliaries</b>	
<b>Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen:</b> Lehrmaterial ist im Hochschulnetz verfügbar.		<b>Internet Links, Computer-Based Learning:</b> The course material is available on the Intranet.	

<b>Modulname:</b> <b>Informationssysteme und Enterprise Resource Planning</b>		<b>Module Title:</b> <b>Information Systems and Enterprise Ressource Planning</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>WT40</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 01.10.2020	<b>Module Code No.:</b> <b>WT40</b>	<b>Revision Date:</b> 01.10.2020
<b>Literaturempfehlungen:</b> <p>Grundkurs Wirtschaftsinformatik: Eine kompakte und praxisorientierte Einführung, Dietmar Abts, Wilhelm Müller, Vieweg + Teubner Verlag</p> <p>Enterprise Resource Planning und Supply Chain Management in der Industrie, Karl Kurbel, Oldenbourg Verlag</p> <p>Grundlagen von Datenbanksystemen (Bachelorausgabe), Ramez A. Elmasri / Shamkant B. Navathe, Pearson</p>		<b>Recommended Literature:</b> <p>Grundkurs Wirtschaftsinformatik: Eine kompakte und praxisorientierte Einführung, Dietmar Abts, Wilhelm Müller, Vieweg + Teubner Verlag</p> <p>Enterprise Resource Planning und Supply Chain Management in der Industrie, Karl Kurbel, Oldenbourg Verlag</p> <p>Grundlagen von Datenbanksystemen (Bachelorausgabe), Ramez A. Elmasri / Shamkant B. Navathe, Pearson</p>	
<b>Prüfung: Zugelassene Hilfsmittel:</b> <p>TR: Taschenrechner  FSV: zur Verfügung gestellte Formelsammlung</p>		<b>Examination: Permitted Auxiliaries:</b> <p>TR: Pocket Calculator  FSV: Formulary provided by the examiner</p>	
<b>Prüfungsform: Prüfungsart und Prüfungsdauer:</b> <p>M-P – schriftliche Modulprüfung  90 min</p>		<b>Examination Type: Form and Duration:</b> <p>Written Module Examination  90 minutes</p>	

### 2.2.8 WT41 Produktionsplanung und -steuerung

<b>Modulname:</b> Produktionsplanung und -steuerung		<b>Module Title:</b> Production Planning and Control	
<b>Modul Kode Nr.:</b> WT41	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 01.02.2022	<b>Module Code No.:</b> WT41	<b>Revision Date:</b> 01.02.2022
<b>Teil 1:</b> <b>Allgemeine Informationen</b>		<b>Part 1:</b> <b>General Information</b>	
<b>Studiengang (Abschluss):</b> Wirtschaftsingenieurwesen Technologie und Nachhaltigkeit		<b>Study Course (Degree):</b> Industrial Engineering Technology and Sustainability	
<b>Studienabschnitt, Semester:</b> Vertiefungsstudium 4. Semester		<b>Study Phase, Semester:</b> Specialisation Studies, 4 <sup>th</sup> Semester	
<b>Modulverantwortlicher:</b> Prof. Dr.-Ing. Frank Niemeier		<b>Module Coordinator:</b> Prof. Dr.-Ing. Frank Niemeier	
<b>Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP)</b> Vorlesung: 2 SWS Praktikum, Übung: 2 SWS ECTS-Leistungspunkte 5 LP		<b>Teaching Methods, SWS<sup>18</sup>, ECTS-Credit Points (CP)</b> Lecture: 2 SWS Lab, Exercise: 2 SWS ECTS Credit Points 5 LP	
<b>Arbeitsaufwand:</b> Vorlesung: 2 x 15 x 1,00 h = 30,0 h Praktikum, Übung: 2 x 15 x 1,00 h = 30,0 h <u>Selbststudium: 90 h</u> Gesamtaufwand: 150 h		<b>Workload:</b> Lecture: 2 x 15 x 1,00 h = 30,0 h Lab, Exercise: 2 x 15 x 1,00 h = 30,0 h <u>Independent Learning: 90 h</u> Total Effort Hours: 150 h	
<b>Lehrsprache:</b> Deutsch		<b>Teaching Language:</b> German	
<b>Pflicht-/Wahlpflichtfach:</b> Pflichtfach		<b>Compulsory Subject / Compulsory Elective:</b> Compulsory Subject	
<b>angeboten im Sommer-/Wintersemester:</b> Sommersemester (SS)		<b>Taught in Term:</b> Sommer semester (SS)	
<b>Vorgeschriebene Grundlagenmodule:</b> keine		<b>Compulsory Prerequisite Modules</b> none	

---

<sup>18</sup> SWS = semester hours

<b>Modulname:</b> <b>Produktionsplanung und -steuerung</b>		<b>Module Title:</b> <b>Production Planning and Control</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>WT41</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 01.02.2022	<b>Module Code No.:</b> <b>WT41</b>	<b>Revision Date:</b> 01.02.2022
<b>Kurzbeschreibung:</b>  Der Kurs soll den Studierenden die strategischen, taktischen und operativen Planungsaufgaben zur Herstellung industrieller Produkte vermitteln.  Die theoretischen Inhalte werden gezielt durch praktische Übungen und Fallstudien vertieft.		<b>Short Description:</b>  The course imparts the strategic, tactical and operative planning tasks for the production of industrial products.  The theoretical contents are selectively deepened by practical exercises and case studies.	
<b>Teil 2:</b> <b>Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte</b>		<b>Part 2:</b> <b>Prerequisites, Learning Outcomes, Contents</b>	
<b>Wissensvoraussetzungen:</b>  Grundlagen über Aufbau und Funktionen eines produzierenden Unternehmens sowie Erzeugnisstrukturen und Stücklisten wünschenswert, aber nicht Bedingung.		<b>Knowledge Prerequisites:</b>  Basic knowledge of the structure and the functions of a manufacturing company as well as product structures and bills of material preferable, but not mandatory.	
<b>Lernziele:</b>  <u>Allgemeine Lernziele:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Studierenden können die grundlegenden Begriffe, Definitionen und Modelle zur Produktionsplanung und -steuerung (PPS) erklären.</li> <li>- Sie können die Hauptfunktionen der PPS erläutern.</li> <li>- Sie können ausgewählte Methoden und Werkzeuge auf praxisrelevante Fragestellungen der PPS, auch im Rahmen schlanker Produktionssysteme, anwenden.</li> <li>- Durch praxisnahe Übungen und Fallstudien lernen Sie, in Teams effizient zusammenzuarbeiten und anspruchsvolle Probleme eigenständig zu lösen.</li> </ul> <u>Lernziele mit Bezug zur Projektarbeit:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Studierenden können mit Hilfe der in diesem Modul vermittelten Methoden und Werkzeuge die Aufgabenstellungen der Projektarbeit WT452 erfolgreich bearbeiten.</li> </ul> <u>Lernziele mit Bezug zur Nachhaltigkeit:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Studierenden können innerbetriebliche Materialflüsse ökonomisch und ökologisch effizient gestalten</li> </ul>		<b>Learning Outcomes:</b>  <u>General learning outcomes:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- The students can explain the basic terms, definitions and models of production planning and control (PPC).</li> <li>- They can explain the main functions of PPC.</li> <li>- They can apply selective methods and tools on practice-relevant problems of PPC; also in the context of lean production systems.</li> <li>- Through practical tutorials and case studies, they learn to collaborate efficiently in teams and to solve demanding tasks autonomously.</li> </ul> <u>Learning outcomes related to practical project:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- By using the methods and tools of this module, the students can successfully handle the tasks of practical project WT452.</li> </ul> <u>Learning outcomes related to sustainability:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- The students can organise in-plant material flows in an economically and ecologically efficient way</li> </ul>	

<b>Modulname:</b> <b>Produktionsplanung und -steuerung</b>		<b>Module Title:</b> <b>Production Planning and Control</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>WT41</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 01.02.2022	<b>Module Code No.:</b> <b>WT41</b>	<b>Revision Date:</b> 01.02.2022
<b>Lehrinhalte:</b> Grundlagen des Produktionsmanagements Arbeitsvorbereitung (Grundlagen zum Arbeitsplan, Verfahrensauswahl, Vorgabezeitermittlung, ...)           Produktionsplanung (Grundlagen, Produktionsprogrammplanung, Mengenplanung, Termin- und Kapazitätsplanung Produktionssteuerung (Grundlagen, Steuerungsverfahren) Schlanke Produktion (Grundlagen, Toyota Produktionssystem, Verschwendungsarten, Wertstromanalyse, Wertstromdesign, Nivellierung)		<b>Module Contents:</b> Basics of production management Process planning (basics of work schedule, choice of procedures, calculation of standard times, etc.) Production logistics (basics, production program planning, volume planning, scheduling and capacity planning, production control) Lean production (basics, Toyota production system, types of waste, value stream analysis and value stream design, levelling)	
<b>Teil 3:</b> <b>Literatur, zugelassene Hilfsmittel</b>		<b>Part 3:</b> <b>Literature, Permitted Auxiliaries</b>	
<b>Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen:</b> Lehrmaterial ist auf der Hochschul-Lernplattform Moodle verfügbar.		<b>Internet Links, Computer-Based Learning:</b> Course material is available on the university learning platform Moodle	
<b>Literaturempfehlungen:</b> Erlach, K.: Wertstromdesign - der Weg zur schlanken Fabrik. 3. Aufl. Berlin, Springer 2020 Lödding, H.: Verfahren der Fertigungssteuerung : Grundlagen, Beschreibung, Konfiguration. 3. Aufl. Berlin, Springer Vieweg 2016 Wada, K.: The evolution of the Toyota production system. Singapore, Springer 2020 Wiendahl, H.-P.: Betriebsorganisation für Ingenieure. 9. Aufl. München, Hanser 2020		<b>Recommended Literature:</b> Erlach, K.: Wertstromdesign - der Weg zur schlanken Fabrik. 3. Aufl. Berlin, Springer 2020 Lödding, H.: Verfahren der Fertigungssteuerung : Grundlagen, Beschreibung, Konfiguration. 3. Aufl. Berlin, Springer Vieweg 2016 Wada, K.: The evolution of the Toyota production system. Singapore, Springer 2020 Wiendahl, H.-P.: Betriebsorganisation für Ingenieure. 9. Aufl. München, Hanser 2020	

<b>Modulname:</b> <b>Produktionsplanung und -steuerung</b>		<b>Module Title:</b> <b>Production Planning and Control</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>WT41</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 01.02.2022	<b>Module Code No.:</b> <b>WT41</b>	<b>Revision Date:</b> 01.02.2022
<b>Prüfung: Zugelassene Hilfsmittel:</b>  TR: Taschenrechner  SK: Vorlesungsskript und Aufzeichnungen		<b>Examination: Permitted Auxiliaries:</b>  TR: Pocket Calculator  SK: Skript of lecture, own notes	
<b>Prüfungsform: Prüfungsart und Prüfungsdauer:</b>  M-P – schriftliche Modulprüfung 90 min		<b>Examination Type: Form and Duration:</b>  Written Module Examination 90 minutes	

### 2.2.9 WT42 Steuerungs- und Regelungstechnik

<b>Modulname:</b> Steuer- und Regelungstechnik		<b>Module Title:</b> Control Engineering	
<b>Modul Kode Nr.:</b> WT42	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 12.01.2022	<b>Module Code No.:</b> WT42	<b>Revision Date:</b> 12.01.2022
<b>Teil 1:</b> <b>Allgemeine Informationen</b>		<b>Part 1:</b> <b>General Information</b>	
<b>Studiengang (Abschluss):</b> Wirtschaftsingenieurwesen Technologie und Nachhaltigkeit		<b>Study Course (Degree):</b> Industrial Engineering Technology and Sustainability	
<b>Studienabschnitt, Semester:</b> Vertiefungsstudium 4. Semester		<b>Study Phase, Semester:</b> Specialisation Studies, 4 <sup>th</sup> Semester	
<b>Modulverantwortlicher:</b> Prof. Dr.-Ing. Matthias Bittner		<b>Module Coordinator:</b> Prof. Dr.-Ing. Matthias Bittner	
<b>Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP)</b> Vorlesung: 3 SWS Praktikum, Übung: 1 SWS ECTS-Leistungspunkte 5 LP		<b>Teaching Methods, SWS<sup>19</sup>, ECTS-Credit Points (CP)</b> Lecture: 3 SWS Lab, Exercise: 1 SWS ECTS Credit Points 5 LP	
<b>Arbeitsaufwand:</b> Vorlesung: 3 x 15 x 1,00 h = 45,0 h Praktikum, Übung: 1 x 15 x 1,00 h = 15,0 h Selbststudium: 90 h Gesamtaufwand: 150		<b>Workload:</b> Lecture: 3 x 15 x 1,00 h = 45,0 h Lab, Exercise: 1 x 15 x 1,00 h = 15,0 h Independent Learning: 90 h Total Effort Hours: 150 h	
<b>Lehrsprache:</b> Deutsch		<b>Teaching Language:</b> German	
<b>Pflicht- / Wahlpflichtfach:</b> Pflichtfach		<b>Compulsory Subject / Compulsory Elective:</b> Compulsory Subject	
<b>angeboten im Sommer-/Wintersemester:</b> Sommersemester (SS)		<b>Taught in Term:</b> Summer semester (SS)	
<b>Vorgeschriebene Grundlagenmodule:</b> keine		<b>Compulsory Prerequisite Modules</b> none	

<sup>19</sup> SWS = semester hours



<b>Modulname:</b> <b>Steuer- und Regelungstechnik</b>		<b>Module Title:</b> <b>Control Engineering</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>WT42</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 12.01.2022	<b>Module Code No.:</b> <b>WT42</b>	<b>Revision Date:</b> 12.01.2022
<b>Kurzbeschreibung:</b>  Die Vorlesung vermittelt die Grundlagen zur Regelung von linearen zeitinvarianten Systemen.		<b>Short Description:</b>  The lecture familiarizes students with the basics of control of linear time-invariant systems.	
<b>Teil 2:</b> <b>Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte</b>		<b>Part 2:</b> <b>Prerequisites, Learning Outcomes, Contents</b>	
<b>Wissensvoraussetzungen:</b>  Grundkenntnisse der Elektrotechnik und Mechanik  Exponentialfunktionen, Integralrechnung; Rechnen mit komplexen Zahlen; Differentialgleichungen, Fourier-Reihe		<b>Knowledge Prerequisites:</b>  Basic knowledge of electrical engineering and mechanics.  Exponential functions, Integral calculus; calculation with complex numbers, differential equations, Fourier series	
<b>Lernziele:</b>  Die Studierenden sind in der Lage einfache regelungstechnische Problemstellungen selbständig zu bearbeiten. Sie kennen die Grundlagen der Steuerungs- und Regelungstechnik um die Probleme einer Aufgabenstellung erkennen und den Aufwand beurteilen zu können. Sie sind in der Lage die regelungstechnischen Vorgehensweisen auf verschiedene Disziplinen zu übertragen		<b>Learning Outcomes:</b>  Students are able to independently solve simple problems from the field of control engineering. They know the basics of Control Engineering in order to recognize the problems associated with a specific task and to assess the required effort. They are able to transfer procedures from control engineering to various disciplines.	
<b>Lehrinhalte:</b>  Grundbegriffe der Steuerungs- und Regelungstechnik. Anwendungen auf verschiedensten Gebieten, Regelungstechnische Beschreibung und Problemlösung im Zeit- und Frequenzbereich. Aufstellen von Blockschaltbildern, Differentialgleichungen, Übertragungsfunktionen, Frequenzgangfunktionen. Entwurf von PID-Regler für einfache lineare Systeme, Arbeiten mit Ortskurven und Bode-Diagrammen		<b>Module Contents:</b>  Basic terms and concepts of Control Engineering. Application to various fields and domains; description and problem-solving in the time and frequency domain. Establishment of comprehensive wiring diagrams, differential equations, performance functions, design of PID controllers for simple linear systems, working with Nyquist plots and Bode plots	

<b>Modulname:</b> <b>Steuer- und Regelungstechnik</b>		<b>Module Title:</b> <b>Control Engineering</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>WT42</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 12.01.2022	<b>Module Code No.:</b> <b>WT42</b>	<b>Revision Date:</b> 12.01.2022
<b>Teil 3:</b> <b>Literatur, zugelassene Hilfsmittel</b>		<b>Part 3:</b> <b>Literature, Permitted Auxiliaries</b>	
<b>Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen:</b> Lehrmaterial ist im Hochschulnetz verfügbar.		<b>Internet Links, Computer-Based Learning:</b> The course material is available on the Intranet.	
<b>Literaturempfehlungen:</b> „Signale und Systeme“, M. Werner, Vieweg Teubner Verlag „Signale und Systeme“, I. Rennert, B. Bundschuh, Hanser Verlag „Regelungstechnik“, Otto Föllinger, VDE Verlag „Regelungstechnik“, T. Beier, P. Wurl, Hanser Verlag „Regelungstechnik 1“, J. Lunze, Springer Verlag „Regelungstechnik I“, Unbehauen, Vieweg Technik		<b>Recommended Literature:</b> „Signale und Systeme“, M. Werner, Vieweg Teubner Verlag „Signale und Systeme“, I. Rennert, B. Bundschuh, Hanser Verlag „Regelungstechnik“, Otto Föllinger, VDE Verlag „Regelungstechnik“, T. Beier, P. Wurl, Hanser Verlag „Regelungstechnik 1“, J. Lunze, Springer Verlag „Regelungstechnik I“, Unbehauen, Vieweg Technik	
<b>Prüfung: Zugelassene Hilfsmittel:</b> Formelsammlung auf 4 Din A4 Seiten beidseitig beschrieben. Nicht programmierbarer Taschenrechner		<b>Examination: Permitted Auxiliaries:</b> Formulary on 4 A4 sheets lettered on both sides. Non programmable calculator	
<b>Prüfungsform: Prüfungsart und Prüfungsdauer:</b>  M-P – schriftliche Modulprüfung 90 min		<b>Examination Type: Form and Duration:</b>  Written Module Examination 90 minutes	

## 2.2.10 WT43 Recht

<b>Modulname:</b> Recht		<b>Module Title:</b> Law	
<b>Modul Kode Nr.:</b> WT43	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 01.10.2020	<b>Module Code No.:</b> WT43	<b>Revision Date:</b> 01.10.2020
<b>Teil 1:</b> <b>Allgemeine Informationen</b>		<b>Part 1:</b> <b>General Information</b>	
<b>Studiengang (Abschluss):</b> Wirtschaftsingenieurwesen Technologie und Nachhaltigkeit		<b>Study Course (Degree):</b> Industrial Engineering Technology and Sustainability	
<b>Studienabschnitt, Semester:</b> Vertiefungsstudium 4. Semester		<b>Study Phase, Semester:</b> Basic Studies	
<b>Modulverantwortlicher:</b> RA Franz-Peter Seidl LL.M.		<b>Module Coordinator:</b> RA Franz-Peter Seidl LL.M.	
<b>Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP)</b> Vorlesung: 4 SWS Praktikum, Übung: - ECTS-Leistungspunkte 5 LP		<b>Teaching Methods, SWS<sup>20</sup>, ECTS-Credit Points (CP)</b> Lecture: 4 SWS Lab, Exercise: - ECTS Credit Points 5 LP	
<b>Arbeitsaufwand:</b> Vorlesung: 4 x 15 x 1,00 h = 60 h Praktikum, Übung: - Selbststudium: 90 h Gesamtaufwand: 150 h		<b>Workload:</b> Lecture: 4 x 15 x 1,00 h = 60 h Lab, Exercise: - Independent Learning: 90 h Total Effort Hours: 150 h	
<b>Lehrsprache:</b> Deutsch		<b>Teaching Language:</b> German	
<b>Pflicht-/Wahlpflichtfach:</b> Pflichtfach		<b>Compulsory Subject / Compulsory Elective:</b> Compulsory Subject	
<b>angeboten im Sommer-/Wintersemester:</b> Sommersemester		<b>Taught in Term:</b> Summer Semester (SS)	
<b>Vorgeschriebene Grundlagenmodule:</b> keine		<b>Compulsory Prerequisite Modules</b> none	
<b>Kurzbeschreibung:</b> Die Studenten sollen grundlegende Prinzipien des Zivilrechts und wirtschaftlich bzw. technisch bedeutsamer Nebengebiete vermittelt bekommen. Durch Übungsfälle wird die Anwendung der Rechtsstrukturen vertieft.		<b>Short Description:</b> The course familiarizes students with the basic principles of German civil law as well as with those ancillary fields that are important for economics and technology. The ability to apply the relevant legal structures is expanded by means of practical exercises.	

20 SWS = semester hours

<b>Modulname:</b> <b>Recht</b>		<b>Module Title:</b> <b>Law</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>WT43</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 01.10.2020	<b>Module Code No.:</b> <b>WT43</b>	<b>Revision Date:</b> 01.10.2020
<b>Teil 2:</b> <b>Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte</b>		<b>Part 2:</b> <b>Prerequisites, Learning Outcomes, Contents</b>	
<b>Wissensvoraussetzungen:</b>  keine; wünschenswert wären allgemeine grobe Vorkenntnisse über z.B. verschiedene Vertragstypen (Kauf-, Miet-, Werkvertrag)		<b>Knowledge Prerequisites:</b>  None Preferably students should already have rough previous knowledge of different types of contracts, e.g. (i.e. sales contract, lease agreement, contract for work, ...)	
<b>Lernziele:</b>  Die Studenten können Strukturprinzipien des Zustandekommens von Verträgen erkennen; unterschiedliche Vertragstypen unterscheiden und unterschiedliche Haftungstypen zuordnen; Sie erinnern sich an handels-, gesellschafts- und arbeitsrechtlichen Fragestellungen sowie Schwerpunkte des Rechts des geistigen Eigentums		<b>Learning Outcomes:</b>  Recognition of structural principles of the formation of contracts; differentiation between different forms of contract; classification of different types of liability; basic knowledge of issues and questions from the fields of commercial law, company law and labour law in Germany; main outlines of intellectual property law	
<b>Lehrinhalte:</b>  Bürgerliches Recht (Rechtsgeschäfte; Pflichtenverletzungen und unerlaubte Handlungen; Grundzüge des Sachenrechts; Kredit- und Kreditsicherung)  Handelsrecht (Kaufmannsbegriff; Handelsregister; Recht der Firma; handelsrechtliche Vertretungsmacht; Handelsvertreterrecht; allgemeine Vorschriften für Handelsgeschäfte; spezifische Formen des Handelsgeschäfts)  Gesellschaftsrecht (Personengesellschaften; Kapitalgesellschaften; Sonderformen und Haftungsfragen)  Arbeitsrecht (ausgewählte Einzelfragen der arbeitsrechtlichen Haftung der mittleren Führungsebene)  Recht zum Schutz des geistigen Eigentums (Markenrecht; Patentrecht; Gebrauchsmusterrecht; Geschmacksmusterrecht; gerichtlicher Rechtsschutz)  verschiedene Fallbesprechungen und Übungen zu den vorgenannten rechtlichen Themenbereichen		<b>Module Contents:</b>  Civil law (legal transactions, breaches of duty, unlawful acts and business tort; basics of the law of property, credit law and law of collateral security)  Commercial law (status of a merchant; Commercial Register, law of firms; general commercial power of representation; commercial agency law; general regulations for commercial transactions; special forms of commercial transactions)  Company law (partnerships, joint-stock companies and stock corporations; special forms and liability issues)  Labour law (selected individual issues related to liability of middle management under labour law)  Industrial property law (trademark law; patent law; law of utility models, law of registered industrial designs; judicial remedy and legal redress)  various case studies and practical exercises related to the above-mentioned legal domains	

<b>Modulname:</b> <b>Recht</b>		<b>Module Title:</b> <b>Law</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>WT43</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 01.10.2020	<b>Module Code No.:</b> <b>WT43</b>	<b>Revision Date:</b> 01.10.2020
<b>Teil 3:</b> <b>Literatur, zugelassene Hilfsmittel</b>		<b>Part 3:</b> <b>Literature, Permitted Auxiliaries</b>	
<b>Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen:</b> Lehrmaterial ist über Internetseite www.brsh-rechtsanwaelte.de abrufbar		<b>Internet Links, Computer-Based Learning:</b> Teaching material is available via the lecturer's homepage www.brsh-rechtsanwaelte.de	
<b>Literaturempfehlungen:</b> - Meyer, Wirtschaftsprivatrecht, 7. Auflage, 2011 - Köhler, BGB AT, 3. Auflage, 2012 - Führich/Werdau, Wirtschaftsprivatrecht in Fällen und Lösungen, 5. Auflage, 2010		<b>Recommended Literature:</b> - Meyer, Wirtschaftsprivatrecht, 7. Auflage, 2011 - Köhler, BGB AT, 3. Auflage, 2012 - Führich/Werdau, Wirtschaftsprivatrecht in Fällen und Lösungen, 5. Auflage, 2010	
<b>Prüfung: Zugelassene Hilfsmittel:</b> BGB, HGB, GmbHG, Gesetzesauszüge aus dem MarkenG		<b>Examination: Permitted Auxiliaries:</b> BGB, HGB, GmbHG, Extract of law MarkenG	
<b>Prüfungsform: Prüfungsart und Prüfungsdauer:</b> M-P – schriftliche Modulprüfung 90 min		<b>Examination Type: Form and Duration:</b> Written Module Examination 90 minutes	

## 2.2.11 WT44 Digitale Fabrik und Industrie 4.0

<b>Modulname:</b> <b>Digitale Fabrik und Industrie 4.0</b>		<b>Module Title:</b> <b>Digital Factory and Industrie 4.0</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>WT44</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 15.02.2022	<b>Module Code No.:</b> <b>WT44</b>	<b>Revision Date:</b> 15.02.2022
<b>Teil 1:</b> <b>Allgemeine Informationen</b>		<b>Part 1:</b> <b>General Information</b>	
<b>Studiengang (Abschluss):</b> Wirtschaftsingenieurwesen Technologie und Nachhaltigkeit		<b>Study Course (Degree):</b> Industrial Engineering Technology and Sustainability	
<b>Studienabschnitt, Semester:</b> Vertiefungsstudium, 4. Semester		<b>Study Phase, Semester:</b> Specialisation Study 4 <sup>th</sup> Semester	
<b>Modulverantwortlicher:</b> Prof. Dr.-Ing. Peter Stich		<b>Module Coordinator:</b> Prof. Dr.-Ing. Peter Stich	
<b>Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP)</b> Vorlesung/Seminar: 2 SWS Praktikum, Übung: 2 SWS ECTS-Leistungspunkte 5 LP		<b>Teaching Methods, SWS<sup>21</sup>, ECTS-Credit Points (CP)</b> Lecture/Seminar: 2 SWS Lab, Exercise: 2 SWS ECTS Credit Points 5 LP	
<b>Arbeitsaufwand:</b> Vorlesung: 2 x 15 x 1,00 h = 30,00 Praktikum, Übung: 2 x 15 x 1,00 h = 30,00 Selbststudium: 90,0 h Gesamtaufwand: 150,0 h		<b>Workload:</b> Lecture: 2 x 15 x 1,00 h = 30,00 Lab, Exercise: 2 x 15 x 1,00 h = 30,00 Independent Learning: 90,0 h Total Effort Hours: 150,0 h	
<b>Lehrsprache:</b> Deutsch		<b>Teaching Language:</b> German	
<b>Pflicht-/Wahlpflichtfach:</b> Pflichtfach		<b>Compulsory Subject / Compulsory Elective:</b> Compulsory Subject	
<b>angeboten im Sommer-/Wintersemester:</b> Sommersemester (SS)		<b>Taught in Term:</b> Summer semester (SS)	
<b>Vorgeschriebene Grundlagenmodule:</b> Keine		<b>Compulsory Prerequisite Modules:</b> None	

21 SWS = semester hours

<b>Modulname:</b> <b>Digitale Fabrik und Industrie 4.0</b>		<b>Module Title:</b> <b>Digital Factory and Industrie 4.0</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>WT44</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 15.02.2022	<b>Module Code No.:</b> <b>WT44</b>	<b>Revision Date:</b> 15.02.2022
<b>Kurzbeschreibung:</b>  Der Kurs soll den Studenten grundlegende Kompetenzen zur Auswahl und Einführung von Methoden und Werkzeugen der Digitalen Fabrik vermitteln. Darüber hinaus werden Grundlagen für Kommunikationsstandards gelehrt, die im Rahmen von Industrie 4.0 zur Anbindung der Produktionssysteme an die überlagerten Informationssysteme notwendig sind. Die analytischen Methoden werden durch praktische Fähigkeiten im Bereich der Materialfluss-Simulation erweitert, in die ebenfalls Kompetenzen aus den Modulen „Produktionsplanung und –steuerung“ sowie „Informationssysteme und Enterprise Resource Planning“ einfließen.		<b>Short Description:</b>  The course imparts the basic principles and skills for the selection and implementation of methods and tools of the digital factory. In addition, basics communication standards are part of course, which are necessary for connecting cyber physical production systems to higher-level information systems. Based on practical exercises and within the scope of practical projects the ability to apply the simulation and communication methods of the digital factory will be expanded. The practical exercises also incorporate competencies from the modules "Production Planning and Technology" and "Information Systems and Enterprise Resource Planning ".	
<b>Teil 2:</b> <b>Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte</b>		<b>Part 2:</b> <b>Prerequisites, Learning Outcomes, Contents</b>	
<b>Wissensvoraussetzungen:</b>  keine		<b>Knowledge Prerequisites:</b>  none	

<b>Modulname:</b> <b>Digitale Fabrik und Industrie 4.0</b>		<b>Module Title:</b> <b>Digital Factory and Industrie 4.0</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>WT44</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 15.02.2022	<b>Module Code No.:</b> <b>WT44</b>	<b>Revision Date:</b> 15.02.2022
<b>Lernziele:</b> <u>Allgemeine Lernziele:</u> Die Studierenden: - kennen die Grundlagen der Fabrikplanung sowie die dazu notwendigen Aufgaben auf den unterschiedlichen Betrachtungsebenen einer Fra - verstehen den Grundgedanken der Digitalen Fabrik und kennen die verschiedenen digitalen Methoden in den verschiedenen Anwendungsbereichen - können anhand von Anforderungen geeignete digitale Methoden und Werkzeuge bewerten, auswählen und in das Unternehmen einführen - können eine Simulation zur Auslegung der Produktion anwenden - kennen und verstehen unterschiedliche Datenquellen in der Produktion - kennen und verstehen die Schnittstellen zwischen Produktionsprozessen und Informationssystemen - können anhand von Anforderungen geeignete Kommunikationsstandards und zugehörige Werkzeuge bewerten, auswählen und in das Unternehmen einführen <u>Lernziele mit Bezug zur Projektarbeit:</u> In (technischen) Projekten wird meist nur ein Teilsystem betrachtet. Dessen Funktionsweise ergibt sich aber final erst aus der gemeinsamen Betrachtung und dem Zusammenspiel im Gesamtsystem. Mit Hilfe einer diskreten Simulation wird ein zur Projektarbeit ergänzendes Simulationsmodell aufgebaut. In einem zweiten Schritt können reale Daten aus dem Projektergebnis in das Simulationsmodell übernommen werden, so dass eine hybride Simulation aus realen und virtuellen Teilsystemen entsteht. <u>Lernziele mit Bezug zur Nachhaltigkeit:</u> Vor dem Hintergrund der Energie- und Ressourceneffizienz durchlaufen (technische) Prozesse oftmals verschiedene Optimierungsprozesse. Die Methoden und Werkzeuge der Digitalen Fabrik können dabei helfen, in den verschiedenen Lebensphasen eines Produktes oder Produktionsprozesses Human- und Materialressourcen einzusparen, in dem anstelle von Prototypen und Versuchen Simulationsstudien eingesetzt werden, mit denen (teilautomatisch und automatisch) eine Parametervariation durchgeführt werden kann. Somit kann ein wesentlich größerer Lösungsraum zur Identifizierung Bewertung des nachhaltigsten Konzeptes betrachtet werden.		<b>Learning Outcomes:</b> <u>General learning objectives:</u> The students - know the basics of factory planning and related tasks on different levels of detail within a factory. - understand the core principle of the digital factory and know the different digital methods as well as their application areas. - can analyse and choose digital methods and tools according to given requirements. - can integrate digital methods and tools to the company. - have the ability to apply a simulation in order to design or optimize a production system. - know and understand different data sources within production systems. - know and understand the data interfaces between the production process, PPS and ERP processes. - can analyse and choose communication standards and associated tools. - can integrate communication standards to the company. <u>Learning objectives related to practical project:</u> In (technical) projects, usually only a specific subsystem is considered. However, the systems' overall functionality results from the interaction of all parts of the complete system. By using a discrete simulation, a simulation model is build up as an additional part of the practical project. In a second step, real data from the project can be transferred to the simulation model to create a hybrid simulation containing real and virtual subsystems. <u>Learning objectives related to sustainability:</u> Because of increasing requirements related to energy and resource efficiency, (technical) processes are often optimized in several steps. The methods and tools of the digital factory can help to save human and material resources by using simulation studies instead of prototypes and tests. In addition, the digital factory enables as easy way of (semi-automatically and automatically) parameter variation. Thus, much more concepts can be considered and evaluated to get a sustainable (technical) solution.	



<b>Modulname:</b> <b>Digitale Fabrik und Industrie 4.0</b>		<b>Module Title:</b> <b>Digital Factory and Industrie 4.0</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>WT44</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 15.02.2022	<b>Module Code No.:</b> <b>WT44</b>	<b>Revision Date:</b> 15.02.2022
<b>Lehrinhalte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen der Fabrikplanung</li> <li>- Grundlagen und Einsatzgebiete der Digitalen Fabrik</li> <li>- Aufbau und Ablauf von Simulationsstudien</li> <li>- Materialfluss- und Logistiksimulation in der Fabrikplanung</li> <li>- Methoden zur Bewertung und Auswahl von digitalen Methoden und Werkzeugen</li> <li>- Anwendung und Anbindung von Informationssystemen in der Produktion</li> <li>- Grundlagen von modernen Kommunikationsstandards (OPC UA, MQTT,...)</li> <li>- Methoden zur Bewertung und Auswahl Kommunikationsstandards</li> </ul>		<b>Module Contents:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Factory planning – basics and methods</li> <li>- Core principle and application areas of the digital factory</li> <li>- Procedural model of simulation studies</li> <li>- Material flow and logistics simulation in factory planning</li> <li>- Evaluation, benchmark and selection of digital methods and tools</li> <li>- Data interfaces within production systems (ERP, PPS, MES, BDE, MDE, ...)</li> <li>- Basics of modern communication standards (OPC, OPC UA, MQTT, ...)</li> <li>- Evaluation, benchmark and selection of communication standards</li> </ul>	
<b>Teil 3:</b> <b>Literatur, zugelassene Hilfsmittel</b>		<b>Part 3:</b> <b>Literature, Permitted Auxiliaries</b>	
<b>Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen:</b> Lehrmaterial ist im Hochschulnetz verfügbar.		<b>Internet-Links, Computer Based Learning:</b> The course material is available on the Intranet.	
<b>Literaturempfehlungen:</b> Sind im Hochschulnetz verfügbar.		<b>Recommended Literature:</b> Are available on the Intranet.	
<b>Prüfung: Zugelassene Hilfsmittel:</b>  OE: ohne Einschränkung, alle nicht elektronischen Hilfsmittel zugelassen NPTR: nicht programmierbarer Taschenrechner		<b>Examination: Permitted Auxiliaries:</b>  OE: open book examination, no restriction, exclusion: electronic equipment NPTR: pocket calculator without programming	
<b>Prüfungsform: Prüfungsart und Prüfungsdauer:</b> 60% PSA: Fallstudie 40% M-P: schriftliche Modulprüfung (45 min)		<b>Examination Type: Form and Duration:</b> 60% Case Study 40% Written Module Examination (45 minutes)	

### 2.2.12 WT45 Projektarbeit 4

Das Modul WT45 Projektarbeit 4 wird in

- WT451 Grundlagen der Nachhaltigkeit (ehemals Simultaneous Engineering) und
- WT452 Projekt 4

aufgeteilt und nachfolgend detailliert beschrieben.

#### 2.2.12.1 WT451 Grundlagen der Nachhaltigkeit

<b>Modulname:</b>		<b>Module Title:</b>	
<b>Grundlagen der Nachhaltigkeit</b>		<b>Basic aspects of sustainability</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b>	<b>Module Code No.:</b>	<b>Revision Date:</b>
<b>WT451</b>	01.10.2020	<b>WT451</b>	01.10.2020
<b>Teil 1:</b>		<b>Part 1:</b>	
<b>Allgemeine Informationen</b>		<b>General Information</b>	
<b>Studiengang (Abschluss):</b>		<b>Study Course (Degree):</b>	
Wirtschaftsingenieurwesen Technologie und Nachhaltigkeit		Industrial Engineering Technology and Sustainability	
<b>Studienabschnitt, Semester:</b>		<b>Study Phase, Semester:</b>	
Vertiefungsstudium 4. Semester		Specialisation Studies, 4 <sup>th</sup> Semester	
<b>Modulverantwortlicher:</b>		<b>Module Coordinator:</b>	
Prof. Dr.-Ing. Martin Steyer		Prof. Dr.-Ing. Martin Steyer	
<b>Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP)</b>		<b>Teaching Methods, SWS<sup>22</sup>, ECTS-Credit Points (CP)</b>	
Vorlesung/Seminar: 2 SWS		Lecture/Seminar: 2 SWS	
Praktikum, Übung: -		Lab, Exercise: -	
ECTS-Leistungspunkte 2LP		ECTS Credit Points 2 LP	
<b>Arbeitsaufwand:</b>		<b>Workload:</b>	
Vorlesung: 2 x 15 x 1,00 h = 30,00		Lecture: 2 x 15 x 1.00 h = 30.0 h	
Praktikum, Übung:		Lab, Exercise:	
Selbststudium: 30,0 h		Independent Learning: 30 h	
Gesamtaufwand: 60,0 h		Total Effort Hours: 60 h	
<b>Lehrsprache:</b>		<b>Teaching Language:</b>	
Deutsch		German	
<b>Pflicht- / Wahlpflichtfach:</b>		<b>Compulsory Subject / Compulsory Elective:</b>	
Pflichtfach		Compulsory Subject	
<b>angeboten im Sommer-/Wintersemester:</b>		<b>Taught in Term:</b>	
Sommersemester		Summer semester	
<b>Vorgeschriebene Grundlagenmodule:</b>		<b>Compulsory Prerequisite Modules</b>	

<sup>22</sup> SWS = semester hours

<b>Modulname:</b> <b>Grundlagen der Nachhaltigkeit</b>		<b>Module Title:</b> <b>Basic aspects of sustainability</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>WT451</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 01.10.2020	<b>Module Code No.:</b> <b>WT451</b>	<b>Revision Date:</b> 01.10.2020
keine		none	
<b>Kurzbeschreibung:</b> <p>Nachhaltigkeit ist ein übergeordnetes Thema in Gesellschaft und Wirtschaft. Was bedeutet Nachhaltigkeit? Welche Aspekte gehören zur Nachhaltigkeit? Wie handeln wir nachhaltig? In dieser Veranstaltung werden die unterschiedlichen Aspekte der Nachhaltigkeit behandelt und mögliche Lösungen erarbeitet und diskutiert.</p> <p>In diesem Zusammenhang werden insbesondere Klimawandel, Energieversorgung, Mobilität, Digitalisierung sowie ethische und wirtschaftliche Fragestellungen behandelt.</p>		<b>Short Description:</b> <p>Sustainability is a superior issue in society and economy. What is the meaning of sustainability? Which aspects belong to sustainability? How to act sustainably?</p> <p>In this course, we will discuss different aspects of sustainability and elaborate possible solutions. In this context, we will focus especially on climate change, energy supply, mobility, digitalization as well as ethical and economical questions.</p>	
<b>Teil 2:</b> <b>Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte</b>		<b>Part 2:</b> <b>Prerequisites, Learning Outcomes, Contents</b>	
<b>Wissensvoraussetzungen:</b> Keine		<b>Knowledge Prerequisites:</b> none	
<b>Lernziele:</b>		<b>Learning Outcomes:</b>	

<b>Modulname:</b>		<b>Module Title:</b>	
<b>Grundlagen der Nachhaltigkeit</b>		<b>Basic aspects of sustainability</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b>	<b>Module Code No.:</b>	<b>Revision Date:</b>
<b>WT451</b>	01.10.2020	<b>WT451</b>	01.10.2020
<u>Allgemeine Lernziele:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Studierenden kennen die verschiedenen Aspekte der Nachhaltigkeit</li> <li>- Die Studierenden kennen grundlegende Nachhaltigkeitskonzepte, wie regenerative Stromerzeugung oder nachhaltige Mobilität und können diese beurteilen</li> <li>- Die Studierenden lernen den Einfluss ihres Handelns und ihrer Lösungskonzepte in Bezug auf die Nachhaltigkeit einzuschätzen</li> </ul> <u>Lernziele mit Bezug zur Projektarbeit:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Studierenden lernen die Nachhaltigkeit als wesentlichen Bestandteil in der Bearbeitung von Projekten zu beachten und in Lösungskonzepten umzusetzen</li> <li>- Die Studierenden erlernen Konzepte für regenerative Stromerzeugung, welche im Rahmen des semesterbegleitenden Projekts aufgegriffen und vertieft werden</li> </ul> <u>Lernziele mit Bezug zur Nachhaltigkeit:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Studierenden erhalten einen umfassenden Überblick über wesentliche Themen der Nachhaltigkeit</li> </ul>		<u>General objectives:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- The students know the different aspects of sustainability</li> <li>- The students know basic concepts of sustainability such as regenerative forms of energy supply or sustainable mobility and are able to evaluate them</li> <li>- The students are able to estimate the impact of their doing and are able to evaluate their solution concepts with regard to sustainability</li> </ul> <u>Learning objectives in connection with project thesis:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- The students will learn to consider the sustainability as essential part of projects and to realize sustainability</li> <li>- The students will learn concepts for regenerative power generation which will be deepened in the semester accompanying projects</li> </ul> <u>Learning objectives in connection with sustainability:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- The students get an comprehensive overview concerning essential topics of sustainability</li> </ul>	
<b>Lehrinhalte:</b>		<b>Module Contents:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nachhaltigkeit – Begriffsentstehung und -erklärung, Definition, Aspekte und Grundlagen</li> <li>2. Klimawandel, CO<sub>2</sub>-Emissionen, Fossile Energieträger, Industrialisierung, steigender Energiehunger, der Mensch als Einflussfaktor</li> <li>3. Energieversorgung, Energiebedarf, Energiemix heute und morgen, klassische und regenerative Energieerzeugung, Energiewende und -transformation (Smart grids, Energiemanagement, Energiespeicher, Power to Gas)</li> <li>4. Nachhaltige Mobilität (E-Mobilität, H<sub>2</sub>-Mobilität, Verkehrskonzepte)</li> <li>5. Lebensmittelversorgung, Landwirtschaft, Verpackung, Abfallwirtschaft, Verbraucherverhalten</li> <li>6. Die Nachhaltigkeit der Digitalisierung</li> <li>7. Politische Maßnahmen vs. Freiwilligkeit, Nachhaltigkeitsmanagement, Wirtschaftswachstum als Postulat, Ethische Aspekte, Nachhaltigkeit und wirtschaftlicher Erfolg</li> </ol>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sustainability – origin and explanation, definition, aspects and basics</li> <li>2. Climate change, CO<sub>2</sub>-emission, fossil fuels, industrialization, increasing energy consumption, human being as an factor of impact</li> <li>3. Energy supply, demand for energy, energy mix today and in future, classical and regenerative power generation, turnaround in energy policy and transformation (smart grids, energy management, energy storage, power to gas)</li> <li>4. Sustainable mobility (e-mobility, H<sub>2</sub>-mobility, traffic concepts)</li> <li>5. food supply, agriculture, packaging, waste management, consumer behavior</li> <li>6. Sustainability of digitalization</li> <li>7. Political measures vs. voluntariness, sustainability management, economic growth as a postulate, ethical aspects, sustainability and economical success</li> </ol>	

<b>Modulname:</b>  <b>Grundlagen der Nachhaltigkeit</b>		<b>Module Title:</b>  <b>Basic aspects of sustainability</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>WT451</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 01.10.2020	<b>Module Code No.:</b> <b>WT451</b>	<b>Revision Date:</b> 01.10.2020
<b>Teil 3:</b> <b>Literatur, zugelassene Hilfsmittel</b>		<b>Part 3:</b> <b>Literature, Permitted Auxiliaries</b>	
<b>Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen:</b>  - Moodle Plattform		<b>Internet Links, Computer-Based Learning:</b>  - Moodle platform	
<b>Literaturempfehlungen:</b>  David J.C. MacKay "Sustainable Energy - without the Hot Air", UIT Cambridge 2008, Freier Download unter www.withouthotair.com Mark Lynas "Our Final Warning - Six Degrees of Climate Emergency", 4th Estate 2020. A. Lacoste et al. "Quantifying the Carbon Emissions of Machine Learning" (Paper) S. Russel et al. Research Priorities for Robust and Beneficial Artificial Intelligence: An Open Letter" (Paper) Von Hauff, Michael & Kleine, Alexandro Nachhaltige Entwicklung - Grundlagen und Umsetzung. München: Oldenbourg 2009 Schaltegger, Stefan; Burritt, Roger, Petersen, Holger: An Introduction to Corporate Environmental Management - Striving for Sustainability. Sheffield: Greenleaf Publishing 2003		<b>Recommended Literature:</b>  David J.C. MacKay "Sustainable Energy - without the Hot Air", UIT Cambridge 2008, Freier Download unter www.withouthotair.com Mark Lynas "Our Final Warning - Six Degrees of Climate Emergency", 4th Estate 2020. A. Lacoste et al. "Quantifying the Carbon Emissions of Machine Learning" (Paper) S. Russel et al. Research Priorities for Robust and Beneficial Artificial Intelligence: An Open Letter" (Paper) Von Hauff, Michael & Kleine, Alexandro Nachhaltige Entwicklung - Grundlagen und Umsetzung. München: Oldenbourg 2009 Schaltegger, Stefan; Burritt, Roger, Petersen, Holger: An Introduction to Corporate Environmental Management - Striving for Sustainability. Sheffield: Greenleaf Publishing 2003	

<b>Modulname:</b>  <b>Grundlagen der Nachhaltigkeit</b>		<b>Module Title:</b>  <b>Basic aspects of sustainability</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>WT451</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 01.10.2020	<b>Module Code No.:</b> <b>WT451</b>	<b>Revision Date:</b> 01.10.2020
<b>Prüfung: Zugelassene Hilfsmittel:</b>  Keine		<b>Examination: Permitted Auxiliaries:</b>  None	
<b>Prüfungsform: Prüfungsart und Prüfungsdauer</b>  In den Projektbeschreibungen festgelegte Projektdokumentation (50%) Projektabschlusspräsentation (50%)		<b>Examination Type: Form and Duration:</b>  Seminar paper an oral präsensation	

**2.2.12.2 WT452 Projekt 4**

<b>Modulname:</b>  <b>Projekt 4</b>		<b>Module Title:</b>  <b>Project 4</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>WT452</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 01.02.2022	<b>Module Code No.:</b> <b>WT452</b>	<b>Revision Date:</b> 01.02.2022
<b>Teil 1:</b> <b>Allgemeine Informationen</b>		<b>Part 1:</b> <b>General Information</b>	
<b>Studiengang (Abschluss):</b> Wirtschaftsingenieurwesen Technologie und Nachhaltigkeit		<b>Study Course (Degree):</b> Industrial Engineering Technology and Sustainability	
<b>Studienabschnitt, Semester:</b> Vertiefungsstudium 4. Semester		<b>Study Phase, Semester:</b> Specialisation Studies, 4 <sup>th</sup> Semester	
<b>Modulverantwortlicher:</b> Prof. Dr.-Ing. Frank Niemeier		<b>Module Coordinator:</b> Prof. Dr.-Ing. Frank Niemeier	
<b>Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP)</b> Projektarbeit: 3 LP Projektbetreuung durch Mentoren		<b>Teaching Methods, SWS<sup>23</sup>, ECTS-Credit Points (CP)</b> Project: 3 CP Coaching by mentors	
<b>Arbeitsaufwand:</b> Selbststudium und Gruppenarbeit, 90 h pro Person		<b>Workload:</b> self-study and group work, 90 h per person	
<b>Lehrsprache:</b> Deutsch/Englisch		<b>Teaching Language:</b> German/English	
<b>Pflicht- / Wahlpflichtfach:</b> Pflichtfach		<b>Compulsory Subject / Compulsory Elective:</b> Compulsory Subject	
<b>angeboten im Sommer-/Wintersemester:</b> Sommersemester		<b>Taught in Term:</b> Summer Semester	
<b>Vorgeschriebene Grundlagenmodule:</b> keine		<b>Compulsory Prerequisite Modules</b> none	

---

23 SWS = semester hours

<b>Modulname:</b>		<b>Module Title:</b>	
<b>Projekt 4</b>		<b>Project 4</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b>	<b>Module Code No.:</b>	<b>Revision Date:</b>
<b>WT452</b>	01.02.2022	<b>WT452</b>	01.02.2022
<b>Kurzbeschreibung:</b>		<b>Short Description:</b>	
Im Rahmen dieser Projektarbeit sollen die Studierenden in Gruppen geeignete Produktionssysteme für ein im Rahmen der ersten drei Projektarbeiten entwickeltes Produkt konzipieren. Ausgangsbasis für die Konzepte sind eine vorgegebene Produktkonstruktion sowie ein Nachfrageszenario.		Within this practical project, the students have to design production systems, which are suitable for one of the products, which have been developed in the first three practical projects. Basis for the concepts are a given product design as well as a demand scenario.	
<b>Teil 2:</b>		<b>Part 2:</b>	
<b>Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte</b>		<b>Prerequisites, Learning Outcomes, Contents</b>	
<b>Wissensvoraussetzungen:</b>		<b>Knowledge Prerequisites:</b>	
keine		none	
<b>Lernziele:</b>		<b>Learning Outcomes:</b>	
Die Studierenden sind in der Lage, die aus den Lernzielen der anderen Module des Fachsemesters gewonnenen Kompetenzen auf die Projektaufgabe zu übertragen.		The students are able to transfer the competencies they gained in the modules of the current semester to the project tasks.	
Sie können die verschiedenen Fertigkeiten und Kompetenzen zur Entwicklung einer Gesamtlösung selektieren, adaptieren und integrieren.		The students are able to select, adapt and integrate the different gained skills and competencies to achieve overall solutions.	
<b>Lehrinhalte:</b>		<b>Module Contents:</b>	
Die genaue Projektbeschreibung befindet sich auf der Online Lehrplattform der Hochschule.		A detailed project description is located on the online platform of the university	
<b>Teil 3:</b>		<b>Part 3:</b>	
<b>Literatur, zugelassene Hilfsmittel</b>		<b>Literature, Permitted Auxiliaries</b>	
<b>Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen:</b>		<b>Internet Links, Computer-Based Learning:</b>	
Lehrmaterial ist online im Internet verfügbar über Dozenten-Website		The course material is supplied online via the lecturer's website	



<b>Modulname:</b>  <b>Projekt 4</b>		<b>Module Title:</b>  <b>Project 4</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>WT452</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 01.02.2022	<b>Module Code No.:</b> <b>WT452</b>	<b>Revision Date:</b> 01.02.2022
<b>Literaturempfehlungen:</b>		<b>Recommended Literature:</b>	
<b>Prüfung: Zugelassene Hilfsmittel:</b>  keine Hilfsmittel		<b>Examination: Permitted Auxiliaries:</b>  none	
<b>Prüfungsform: Prüfungsart und Prüfungsdauer:</b> Portfolioprüfung: Das Projekt wird anhand der Lösungsqualität von verschiedenen Aufgaben bewertet. Die Aufgaben sowie die Bewertungskriterien sind in einer separaten Projektbeschreibung festgelegt..		<b>Examination Type: Form and Duration:</b> Portfolio exam: The project is evaluated based on the solution quality of different tasks. The different project tasks as well as the evaluation criteria are defined in a separate project description.	

### 2.2.13 WT60 Unternehmensplanung

<b>Modulname:</b> Unternehmensplanung		<b>Module Title:</b> Business Planning	
<b>Modul Kode Nr.:</b> WT60	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 01.10.2020	<b>Module Code No.:</b> WT62	<b>Revision Date:</b> 01.10.2020
<b>Teil 1:</b> <b>Allgemeine Informationen</b>		<b>Part 1:</b> <b>General Information</b>	
<b>Studiengang (Abschluss):</b> Wirtschaftsingenieurwesen Technologie und Nachhaltigkeit		<b>Study Course (Degree):</b> Industrial Engineering Technology and Sustainability	
<b>Studienabschnitt, Semester:</b> Vertiefungsstudium 6. Semester		<b>Study Phase, Semester:</b> Specialisation Studies, 6 <sup>th</sup> Semester	
<b>Modulverantwortlicher:</b> Dr. Thomas Nägele		<b>Module Coordinator:</b> Dr. Thomas Nägele	
<b>Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP)</b> Vorlesung: 2 SWS Praktikum, Übung: 2 SWS ECTS-Leistungspunkte 5 LP		<b>Teaching Methods, SWS<sup>24</sup>, ECTS-Credit Points (CP)</b> Lecture: 2 SWS Lab, Exercise: 2 SWS ECTS Credit Points 5 LP	
<b>Arbeitsaufwand:</b> Vorlesung: 2 x 15 x 1,00 h = 30,0 h Praktikum, Übung: 2 x 15 x 1,00 h = 30,0 h Selbststudium: 90 h Gesamtaufwand: 150 h		<b>Workload:</b> Lecture: 4 x 15 x 1.00 h = 60.0 h Lab, Exercise: 2 x 15 x 1.00 h = 30.0 h Independent Learning: 120 h Total Effort Hours: 210 h	
<b>Lehrsprache:</b> Deutsch		<b>Teaching Language:</b> German	
<b>Pflicht-/Wahlpflichtfach:</b> Pflichtfach		<b>Compulsory Subject / Compulsory Elective:</b> Compulsory Subject	
<b>angeboten im Sommer-/Wintersemester:</b> Sommersemester (SS)		<b>Taught in Term:</b> Summer Semester (SS)	
<b>Vorgeschriebene Grundlagenmodule:</b> keine		<b>Compulsory Prerequisite Modules</b> none	
<b>Kurzbeschreibung:</b> Im Rahmen von Vorlesungen und in einem Blockseminar lernen die Studenten ein Unternehmen unter strategischen und nachhaltigen Aspekten auszurichten sowie die Realgüter- und Wertumlaufprozesse eines im Wettbewerb stehenden Unternehmens zu planen.		<b>Short Description:</b> During a course and in a block seminar students learn to manage a company with regard to strategic aspects and to plan the real flow of goods and income of a competing company.	

<sup>24</sup> SWS = semester hours

<b>Modulname:</b> <b>Unternehmensplanung</b>		<b>Module Title:</b> <b>Business Planning</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>WT60</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 01.10.2020	<b>Module Code No.:</b> <b>WT62</b>	<b>Revision Date:</b> 01.10.2020
<b>Teil 2:</b> <b>Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte</b>		<b>Part 2:</b> <b>Prerequisites, Learning Outcomes, Contents</b>	
<b>Wissensvoraussetzungen:</b> Betriebswirtschaftliche Grundlagenfächer		<b>Knowledge Prerequisites:</b> Basic subjects of Business Administration	
<b>Lernziele:</b> <p>Die Studierenden erlangen ein Verständnis für die gesamtheitliche Betrachtung aller Planungsaufgaben in einem Unternehmen. Sie sind in der Lage mit Hilfe von strategischen Zielen, ein Unternehmen in einem dynamischen Wettbewerbsumfeld voranzubringen und weiter zu entwickeln.</p> <p><u>Nachhaltigkeit:</u>          Sie können den Einfluss von Nachhaltigkeitsaspekten in der Unternehmensführung beurteilen und in eine Unternehmensstrategie einbinden.          Sie können ein Unternehmen als interdisziplinäres Team managen.</p>		<b>Learning Outcomes:</b> <p>The students gain comprehension of the entirety of all planning processes of a company. With the help of strategic objectives the students can establish new business activities in a competitive business environment.</p> <p><u>Sustainability:</u>          They can judge the influence of aspects of sustainability for management. They can implement these aspects in a strategy.          They manage a company in an interdisciplinary team.</p>	
<b>Lehrinhalte:</b> <p>Grundmodel des strategischen Managements          Methoden zur Strategiefindung: 5 Kräfte Model, SWOT Analyse, Globale Umweltanalyse, generische Wettbewerbsstrategien, Erfahrungskurveneffekt, Portfolioanalysen          Nachhaltigkeit als Wettbewerbsvorteil in die Unternehmensstrategie integrieren. Sustainable Balanced Score Card als Instrument zur Strategieimplementierung.          Im Rahmen eines Planspiels übernehmen die Studenten Verantwortung für einen Industriebetrieb und treffen Entscheidungen für alle wichtigen Unternehmensbereiche. Dazu werden gezielt Kenntnisse im Bereich Externes Rechnungswesen (Bilanz, Gewinn und Verlustrechnung, Cash Flow und Unternehmensbewertung) sowie im Bereich Internes Rechnungswesen (Ziele und Aufgaben der Kostenrechnung, Teilkostenrechnung, Kalkulation) ausgebaut.</p>		<b>Module Contents:</b> <p>Basic model of strategic management          Methods for strategic implementation: five-forces model, SWOT analysis, global environmental analysis, generic competition strategies, portfolio analysis          Sustainable Balanced Score Card as an instrument of strategic implementation          The students assume full responsibility of a company within the scope of a management game. They make decisions for all important company subdivisions. In this game the students' knowledge in the field of external accounting (balance sheet profit and loss account, cash flow and company valuation) as well as in the field of internal accounting (tasks and objectives of cost accounting, direct costing, calculation) are deepened.</p>	

<b>Modulname:</b> <b>Unternehmensplanung</b>		<b>Module Title:</b> <b>Business Planning</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>WT60</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 01.10.2020	<b>Module Code No.:</b> <b>WT62</b>	<b>Revision Date:</b> 01.10.2020
<b>Teil 3:</b> <b>Literatur, zugelassene Hilfsmittel</b>		<b>Part 3:</b> <b>Literature, Permitted Auxiliaries</b>	
<b>Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen:</b> Lehrmaterial ist im Hochschulnetz verfügbar.		<b>Internet Links, Computer-Based Learning:</b> The course material is available on the Intranet.	
<b>Literaturempfehlungen:</b>  Instrumente des strategischen Managements, H. Paul, V. Wollny Oldenburg Verlag  Strategisches Management, R.M. Grant, M. Nippa, Pearson – Verlag  Kosten und Erlösrechnung; K. Deimel, R. Isemann, S. Müller, Pearson Verlag  BWL für Bachelor, K. Schaufelbühl, W. Hugentobler, M. Blattner, UTB – Verlag		<b>Recommended Literature:</b>  Instrumente des strategischen Managements, H. Paul, V. Wollny Oldenburg Verlag  Strategisches Management, R.M. Grant, M. Nippa, Pearson – Verlag  Kosten und Erlösrechnung; K. Deimel, R. Isemann, S. Müller, Pearson Verlag  BWL für Bachelor, K. Schaufelbühl, W. Hugentobler, M. Blattner, UTB-Verlag	
<b>Prüfung: Zugelassene Hilfsmittel:</b>  SK: Vorlesungsskript und Aufzeichnungen  NPTR: nicht programmierbarer Taschenrechner		<b>Examination: Permitted Auxiliaries:</b>  SK: Skript of lecture, own notes  NPTR: Pocket Calculator without programming	
<b>Prüfungsform: Prüfungsart und Prüfungsdauer:</b>  M-P – schriftliche Modulprüfung 90 min		<b>Examination Type: Form and Duration:</b>  Written Module Examination 90 minutes	

### 2.2.14 WT61 Organisation und Führung

<b>Modulname:</b> Organisation und Führung		<b>Module Title:</b> Organisation and Leadership	
<b>Modul Kode Nr.:</b> WT61	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 01.10.2020	<b>Module Code No.:</b> WT61	<b>Revision Date:</b> 01.10.2020
<b>Teil 1:</b> <b>Allgemeine Informationen</b>		<b>Part 1:</b> <b>General Information</b>	
<b>Studiengang (Abschluss):</b> Wirtschaftsingenieurwesen Technologie und Nachhaltigkeit		<b>Study Course (Degree):</b> Industrial Engineering Technology and Sustainability	
<b>Studienabschnitt, Semester:</b> Vertiefungsstudium 6. Semester		<b>Study Phase, Semester:</b> Specialisation Studies, 6 <sup>th</sup> Semester	
<b>Modulverantwortlicher:</b> Prof. Dr. Andreas Mueller		<b>Module Coordinator:</b> Prof. Dr. Andreas Mueller	
<b>Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP)</b> Vorlesung: 2 SWS Praktikum, Übung: 2 SWS ECTS-Leistungspunkte 5 LP		<b>Teaching Methods, SWS<sup>25</sup>, ECTS-Credit Points (CP)</b> Lecture: 2 SWS Lab, Exercise: 2 SWS ECTS Credit Points 5 LP	
<b>Arbeitsaufwand:</b> Vorlesung: 2 x 15 x 1,00 h = 30,0 h Praktikum, Übung: 2 x 15 x 1,00 h = 30,0 h Selbststudium: 90 h Gesamtaufwand: 150 h		<b>Workload:</b> Lecture: 2 x 15 x 1.00 h = 60.0 h Lab, Exercise: 2 x 15 x 1.00 h = 30.0 h Independent Learning: 90 h Total Effort Hours: 150 h	
<b>Lehrsprache:</b> Deutsch		<b>Teaching Language:</b> German	
<b>Pflicht- / Wahlpflichtfach:</b> Pflichtfach		<b>Compulsory Subject / Compulsory Elective:</b> Compulsory Subject	
<b>angeboten im Sommer-/Wintersemester:</b> Sommersemester (SS)		<b>Taught in Term:</b> Summer Semester (SS)	
<b>Vorgeschriebene Grundlagenmodule:</b> keine		<b>Compulsory Prerequisite Modules</b> none	
<b>Kurzbeschreibung:</b> Die Studierenden lernen die in Industrieunternehmen vorhandenen Organisationsformen kennen und setzen sich mit den Anforderungen und Aufgaben moderner Personalführung auseinander. Die Inhalte werden in Übungen und Fallstudien gezielt angewendet und vertieft.		<b>Short Description:</b> The students learn to know different organisational forms in industrial enterprises and deal with the requirements and tasks of modern personnel management. The content is selectively applied and deepened in tutorials and case studies.	

<sup>25</sup> SWS = semester hours

<b>Modulname:</b> <b>Organisation und Führung</b>		<b>Module Title:</b> <b>Organisation and Leadership</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>WT61</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 01.10.2020	<b>Module Code No.:</b> <b>WT61</b>	<b>Revision Date:</b> 01.10.2020
<b>Teil 2:</b> <b>Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte</b>		<b>Part 2:</b> <b>Prerequisites, Learning Outcomes, Contents</b>	
<b>Wissensvoraussetzungen:</b> keine		<b>Knowledge Prerequisites:</b> None	
<b>Lernziele:</b> Die Studierenden können organisatorische und personalwirtschaftliche Grundbegriffe definieren und erläutern. Sie kennen die Grundformen von Aufbau- und Ablauforganisationen und können diese erläutern. Die Studierenden können den Nutzen und Einsatz der Personalplanung, Personalführung und -motivation sowie der Personalbeurteilung erläutern. Sie können Personalentscheidungen begründen.		<b>Learning Outcomes:</b> The students are able to define and explain basic terms of organisation and personnel management. They know the basic forms of structural and process organisations and are able to explain them. The students are able to explain the benefit and application of personal planning, personal management and motivation as well as personal evaluation. They can justify personnel decisions	
<b>Lehrinhalte:</b> Organisation: - Bedeutung und Aufgaben von Organisation - Organisationsanalyse - Aufbau- und Ablauforganisation - Projektorganisation - neuere Entwicklungen der Organisation  Führung: - Grundlagen der Personalwirtschaft - Personalplanung und -einsatz - Personalführung und -motivation - Personalbeurteilung - Personalentwicklung - Aktuelle Entwicklungen des Personalmanagements		<b>Module Contents:</b> Organisation: - meaning and tasks of organisation - organisation analysis - structural and process organisation - project organisation - new developments of organisation  Personnel management: - basics of personnel management - personnel planning and placement - Personal management and motivation - Personnel evaluation - Personnel development - Current developments of personnel management	
<b>Teil 3:</b> <b>Literatur, zugelassene Hilfsmittel</b>		<b>Part 3:</b> <b>Literature, Permitted Auxiliaries</b>	
<b>Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen:</b> Wird auf der Online-Plattform Moodle der Hochschule bereitgestellt.		<b>Internet Links, Computer-Based Learning:</b> Will be provided on the online platform Moodle of the university.	

<b>Modulname:</b> <b>Organisation und Führung</b>		<b>Module Title:</b> <b>Organisation and Leadership</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>WT61</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 01.10.2020	<b>Module Code No.:</b> <b>WT61</b>	<b>Revision Date:</b> 01.10.2020
<b>Literaturempfehlungen:</b> Wird auf der Online-Plattform Moodle der Hochschule bereitgestellt.		<b>Recommended Literature:</b> Will be provided on the online platform Moodle of the university.	
<b>Prüfung: Zugelassene Hilfsmittel:</b> keine Hilfsmittel		<b>Examination: Permitted Auxiliaries:</b> none	
<b>Prüfungsform: Prüfungsart und Prüfungsdauer:</b> M-P – schriftliche Modulprüfung 90 min		<b>Examination Type: Form and Duration:</b> Written Module Examination 90 minutes	

### 2.2.15 WT62 Nachhaltigkeit technischer Systeme

<b>Modulname:</b> Nachhaltigkeit technischer Systeme		<b>Module Title:</b> Sustainability of technical systems	
<b>Modul Kode Nr.:</b> WT62	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 01.10.2020	<b>Module Code No.:</b> WT62	<b>Revision Date:</b> 01.10.2020
<b>Teil 1:</b> <b>Allgemeine Informationen</b>		<b>Part 1:</b> <b>General Information</b>	
<b>Studiengang (Abschluss):</b> Wirtschaftsingenieurwesen Technologie und Nachhaltigkeit		<b>Study Course (Degree):</b> Industrial Engineering Technology and Sustainability	
<b>Studienabschnitt, Semester:</b> Vertiefungsstudium 6. Semester		<b>Study Phase, Semester:</b> Specialisation Studies, 6 <sup>th</sup> Semester	
<b>Modulverantwortlicher:</b> Prof. Dr. Thomas Nägele		<b>Module Coordinator:</b> Prof. Dr. Thomas Nägele	
<b>Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP)</b> Vorlesung: 2 SWS Praktikum, Übung: 2 SWS ECTS-Leistungspunkte 5 LP		<b>Teaching Methods, SWS<sup>26</sup>, ECTS-Credit Points (CP)</b> Lecture: 2 SWS Lab, Exercise: 2 SWS ECTS Credit Points 5 LP	
<b>Arbeitsaufwand:</b> Vorlesung: 2 x 15 x 1,00 h = 30,0 h Seminar: 2 x 15 x 1,00 h = 30,0 h Selbststudium: 90 h Gesamtaufwand: 150 h		<b>Workload:</b> Lecture: 4 x 15 x 1.00 h = 60.0 h Lab, Exercise: 2 x 15 x 1.00 h = 30.0 h Independent Learning: 120 h Total Effort Hours: 210 h	
<b>Lehrsprache:</b> Deutsch		<b>Teaching Language:</b> German	
<b>Pflicht-/Wahlpflichtfach:</b> Pflichtfach		<b>Compulsory Subject / Compulsory Elective:</b> Compulsory Subject	
<b>angeboten im Sommer-/Wintersemester:</b> Sommersemester (SS)		<b>Taught in Term:</b> Summer Semester (SS)	
<b>Vorgeschriebene Grundlagenmodule:</b> keine		<b>Compulsory Prerequisite Modules</b> none	

<sup>26</sup> SWS = semester hours



<b>Modulname:</b> <b>Nachhaltigkeit technischer Systeme</b>		<b>Module Title:</b> <b>Sustainability of technical systems</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>WT62</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 01.10.2020	<b>Module Code No.:</b> <b>WT62</b>	<b>Revision Date:</b> 01.10.2020
<b>Kurzbeschreibung:</b>  In der Vorlesung wird der Nachhaltigkeitsbezug für technische Systeme hergeleitet und wichtige Bewertungsmethoden für die Beurteilung von Nachhaltigkeit werden vorgestellt. Im Seminar diskutieren die Studierenden Nachhaltigkeitsaspekte von Produkten entlang ihres Lebenszyklus. Ökologische, soziale und ökonomische Aspekte sollen für ausgewählte Beispiele auf Basis eigenständiger Recherchen beleuchtet werden. Die hierbei gewonnenen Erkenntnisse sollen in Rahmen einer Podiumsdiskussion präsentiert und diskutiert sowie in Form einer Nachhaltigkeitsanalyse schriftlich ausgearbeitet und dokumentiert werden.		<b>Short Description:</b>  The reference of sustainability to technical systems is discussed and important methods to evaluate sustainability of technical systems are introduced. Students will discuss aspects of sustainability along the product life cycle. Ecological, social and economical issues for selected examples will be reconsidered.	
<b>Teil 2:</b> <b>Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte</b>		<b>Part 2:</b> <b>Prerequisites, Learning Outcomes, Contents</b>	
<b>Wissensvoraussetzungen:</b>  Physikalische, elektrotechnische und betriebswirtschaftliche Grundlagen		<b>Knowledge Prerequisites:</b>  Physical, electro technical and economical basics	
<b>Lernziele:</b>  Den Begriff Nachhaltigkeit im Zusammenhang mit technischen Produkten bzw. Systemen definieren können.  Methoden für die Bewertung von Nachhaltigkeit beurteilen, auswählen und anwenden können.  Stoff- und Energiebilanzen für Produkte über den gesamten Lebenszyklus aufstellen können.  Die Umweltwirkungen von technischen Systemen in einer Öko- und Sozialbilanz darstellen können.  Nachhaltigkeitsziele im Zusammenhang mit technischen Systemen definieren können.  Die Wichtigkeit von Nachhaltigkeitszielen in Unternehmen überzeugend argumentieren und diskutieren können.		<b>Learning Outcomes:</b>  To define sustainability in the context of technical systems  To select and apply methods to evaluate sustainability  To calculate material and energy balance over the whole life cycle  To define goals of sustainability for technical systems  To argue the importance of sustainability goals in companies	

<b>Modulname:</b> <b>Nachhaltigkeit technischer Systeme</b>		<b>Module Title:</b> <b>Sustainability of technical systems</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>WT62</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 01.10.2020	<b>Module Code No.:</b> <b>WT62</b>	<b>Revision Date:</b> 01.10.2020
<b>Lehrinhalte:</b>  Was bedeutet Nachhaltigkeit, welche Aspekte kommen im Zusammenhang mit „technischen“ Produkten zum Tragen?  Welche Kriterien liegen einzelnen Dimensionen der Nachhaltigkeit zugrunde?  Wie erreichen wir Ziele wie „Zero Emission“ im produzierenden Gewerbe?  Wie können Energie- und Rohstoffressourcen eingespart und wie können Ressourcen optimal eingesetzt werden?  Dimensionen des Begriffes Nachhaltigkeit, Nachhaltigkeitsziele der „Agenda for Sustainable Development“, Identifikation und Bewertung von Nachhaltigkeitsindikatoren, Klimaziele, CO <sub>2</sub> und Klimaneutralität, Bilanzgrenzen, Energie- und Stoffströme, CO <sub>2</sub> -Äquivalente, Emissionsfaktoren  Ökobilanzierung unter Berücksichtigung von Herstellung, Nutzungsphase sowie Recycling und Entsorgung. Es werden die Komponenten einer Ökobilanz (nach ISO14040) beleuchtet sowie weitere Verfahren vorgestellt.		<b>Module Contents:</b>  What does sustainability exactly mean in context of technical systems?  Which criterias are reasonable to define sustainable technical systems?  How can we achieve zero emission?  How can we apply our ressources optimal?  Ecological balance ISO14040 to evaluate the sustainability of products over the whole life cycle	
<b>Teil 3:</b> <b>Literatur, zugelassene Hilfsmittel</b>		<b>Part 3:</b> <b>Literature, Permitted Auxiliaries</b>	
<b>Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen:</b> Lehrmaterial ist im Hochschulnetz verfügbar.		<b>Internet Links, Computer-Based Learning:</b> The course material is available on the Intranet.	
<b>Literaturempfehlungen:</b>		<b>Recommended Literature:</b>	
<b>Prüfung: Zugelassene Hilfsmittel:</b>		<b>Examination: Permitted Auxiliaries:</b>	
<b>Prüfungsform: Prüfungsart und Prüfungsdauer:</b> Präsentation 50% schriftliche Ausarbeitung 50%		<b>Examination Type: Form and Duration:</b> Written Module Examination 90 minutes	

### 2.2.16 WT65 Projektarbeit 5

<b>Modulname:</b> Projektarbeit 5		<b>Module Title:</b> Project work 5	
<b>Modul Kode Nr.:</b> WT65	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 21.04.2020	<b>Module Code No.:</b> WT62	<b>Revision Date:</b> 21.04.2020
<b>Teil 1:</b> <b>Allgemeine Informationen</b>		<b>Part 1:</b> <b>General Information</b>	
<b>Studiengang (Abschluss):</b> Wirtschaftsingenieurwesen Technologie und Nachhaltigkeit		<b>Study Course (Degree):</b> Industrial Engineering Technology and Sustainability	
<b>Studienabschnitt, Semester:</b> Vertiefungsstudium 6. Semester		<b>Study Phase, Semester:</b> Specialisation Studies, 6 <sup>th</sup> Semester	
<b>Modulverantwortlicher:</b> Wird im Vorfeld des Semesters anhand der Themengebiete festgelegt		<b>Module Coordinator:</b> To be defined, according to the specific topics.	
<b>Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP)</b> Projektarbeit: 5LP Projektbetreuung durch Mentoren		<b>Teaching Methods, SWS<sup>27</sup>, ECTS-Credit Points (CP)</b> Project: 5 LP Coaching by mentors	
<b>Arbeitsaufwand:</b> Selbststudium und Gruppenarbeit, 150 h pro Person		<b>Workload:</b> self-study and group work, 150 h per person	
<b>Lehrsprache:</b> Deutsch		<b>Teaching Language:</b> German	
<b>Pflicht-/Wahlpflichtfach:</b> Pflichtfach		<b>Compulsory Subject / Compulsory Elective:</b> Compulsory Subject	
<b>angeboten im Sommer-/Wintersemester:</b> Sommersemester (SS)		<b>Taught in Term:</b> Summer Semester (SS)	
<b>Vorgeschriebene Grundlagenmodule:</b> keine		<b>Compulsory Prerequisite Modules</b> none	
<b>Kurzbeschreibung:</b> Es werden Projekte aus unterschiedlichen fachlichen Disziplinen zur Wahl gestellt, die von studentischen Teams, die aus mindestens drei Personen bestehen sollen, eigenständig bearbeitet werden.		<b>Short Description:</b> Students can choose a project and have to work on it with a team of minimum 3 persons.	

---

27 SWS = semester hours

<b>Modulname:</b> <b>Projektarbeit 5</b>		<b>Module Title:</b> <b>Project work 5</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>WT65</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 21.04.2020	<b>Module Code No.:</b> <b>WT62</b>	<b>Revision Date:</b> 21.04.2020
<b>Teil 2:</b> <b>Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte</b>		<b>Part 2:</b> <b>Prerequisites, Learning Outcomes, Contents</b>	
<b>Wissensvoraussetzungen:</b> WT 15 bis WT 45		<b>Knowledge Prerequisites:</b> WT 15 up to WT 45	
<b>Lernziele:</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>- können adäquate, fachliche Lösungsvorschläge für eine Problemstellung aus der Praxis entwickeln und dabei die bisher erworbenen fachlichen Kompetenzen auf neue Problemstellungen anwenden.</li> <li>- können den eigenen Projektfortschritt darstellen, beurteilen</li> <li>- können Trendaussagen für das eigene Projekt auf der Basis von Ist- und Plandaten treffen und interpretieren (Reviews durchführen).</li> <li>- können die Fähigkeiten aller Teammitglieder im Sinne der bestmöglichen Lösung integrieren.</li> <li>- können eigene Ideen zielgerichtet in das Projekt einbringen und diese vor der Gruppe zu vertreten.</li> </ul>		<b>Learning Outcomes:</b>	
<b>Lehrinhalte:</b> Die Studierenden vertiefen ihr Wissen im Projektmanagement und wenden das erlernte Wissen aus den Modulen der ersten 4 Semester an. Sie trainieren die Lösung komplexer Aufgaben in Teamarbeit, Die Aufgabenstellungen können von der Hochschule oder aus der Industrie kommen.		<b>Module Contents:</b>	

<b>Modulname:</b> <b>Projektarbeit 5</b>		<b>Module Title:</b> <b>Project work 5</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>WT65</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 21.04.2020	<b>Module Code No.:</b> <b>WT62</b>	<b>Revision Date:</b> 21.04.2020
<b>Teil 3:</b> <b>Literatur, zugelassene Hilfsmittel</b>		<b>Part 3:</b> <b>Literature, Permitted Auxiliaries</b>	
<b>Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen:</b> Lehrmaterial ist im Hochschulnetz verfügbar.		<b>Internet Links, Computer-Based Learning:</b> The course material is available on the Intranet.	
<b>Literaturempfehlungen:</b> keine		<b>Recommended Literature:</b> keine	
<b>Prüfung: Zugelassene Hilfsmittel:</b> keine		<b>Examination: Permitted Auxiliaries:</b> keine	
<b>Prüfungsform: Prüfungsart und Prüfungsdauer:</b> Prüfungsstudienarbeit mit Abschlusspräsentation		<b>Examination Type: Form and Duration:</b> Seminar paper an oral präsentation	

## 2.3 Modulbeschreibungen zu den Wahlpflichtmodulen

### 2.3.1 Allgemeinwissenschaftlicher Wahlpflichtbereich

Das Curriculum sieht die verpflichtende Teilnahme an allgemeinwissenschaftlichen Modulen im Umfang von 4 SWS und 4 ECTS-Leistungspunkten vor, die Bestandteil des 7. Semesters sind. Diese haben das Ziel, die interdisziplinäre Ausbildung zu fördern und Einblicke in die Denk- und Arbeitsweisen anderer Fachgebiete zu ermöglichen.

Das Angebot und die Verfahren für die Anmeldung und Belegung werden im „Modulhandbuch Allgemeinwissenschaftliche Module“ beschrieben, das vom Zentrum für Allgemeinwissenschaften und Sprachen bereitgestellt und aktualisiert wird. Es umfasst Lehrveranstaltungen aus verschiedenen Fachgebieten:

- Arbeits- und Kreativitätstechniken
- Ethik und Philosophie
- Geschichte und Politik
- Gesundheit und Medizin
- Kommunikation und Rhetorik
- Kunst und Kultur
- Naturwissenschaften und Technik
- Pädagogik, Psychologie, Soziologie
- Rechts- und Wirtschaftswissenschaften
- Sprachen

Veranstaltungen aus den AW-Modulen können darüber hinaus auch als freiwillige Zusatzleistungen (Wahlfach-Konto „freiwillige Zusatzleistungen“) belegt werden. Diese Zusatzleistungen haben keinen Einfluss auf die Endnote, werden aber mit im Bachelorzeugnis mit aufgelistet.

### 2.3.2 Übersicht Fachwissenschaftlicher Wahlpflichtmodulbereich

Aus den unten dargestellten Fachwissenschaftlichen Wahlpflichtmodulen (FWPF) sind die geforderten Leistungspunkte zu erbringen. Der Katalog der FWPF wird von der Fakultät auf Vorschlag der Studiengangskommission festgelegt und laufend neuen Entwicklungen angepasst.

Speziell für den Studiengang „Wirtschaftsingenieurwesen Technologie und Nachhaltigkeit“ werden folgende Module als FWPF empfohlen, die in den nachfolgenden Kapiteln detailliert werden:

- WTWPF01: Nachhaltige Produktionsnetzwerke und Fabriken
- WTWPF02: Management schlanker Produktionssysteme
- WTWPF03: Ressourceneffiziente Produktionstechnik
- WTWPF04: Automatisierungssysteme mit Praktikum
- WTWPF05: Controlling
- WTWPF06: Technischer Vertrieb

Zu den wählbaren Modulen aus anderen Studiengängen können die zugehörigen Informationen aus den jeweiligen Modulhandbüchern der entsprechenden Studiengänge entnommen werden. Folgende Module aus anderen Studiengängen sind aktuell als FWPF belegbar:

- EI: Nachhaltigkeit in der elektrischen Energieversorgung
- EI: Elektrische Energieversorgung und regenerative Energien

Modulbeschreibungen: siehe Modulhandbuch des Studiengangs Elektro- und Informationstechnik

- MT: Robotik mit Praktikum
- MT: Gesund durch Elektronik und Ambient Assisted Living
- MT: Aufbau- und Verbindungstechnik von Elektronik und Mikrosystemen

Modulbeschreibungen: siehe Modulhandbuch des Studiengangs Mechatronik

Der Katalog der belegbaren Fachwissenschaftlichen Wahlpflichtfächer enthält derzeit die oben gelisteten Module. Allerdings kann sich der Katalog von Semester zu Semester ändern. Das gültige Angebot findet sich zur Belegungszeit der Wahlpflichtmodule in MeinCampus.

### 2.3.3 WTWPF01: Nachhaltige Produktionsnetzwerke und Fabriken

<b>Modulname:</b> Nachhaltige Produktionsnetzwerke und Fabriken		<b>Module Title:</b> Sustainability in Production Networks and Factories	
<b>Modul Kode Nr.:</b> WTWPF01	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 15.02.2021	<b>Module Code No.:</b> WTWPF01	<b>Ref.-Date:</b> 15.02.2021
<b>Teil 1:</b> <b>Allgemeine Informationen</b>		<b>Part 1:</b> <b>General Information</b>	
<b>Studiengang (Abschluss):</b> Wirtschaftsingenieurwesen Technologie und Nachhaltigkeit		<b>Study Course (Degree):</b> Industrial Engineering Technology and Sustainability	
<b>Studienabschnitt, Semester:</b> Vertiefungsstudium 6. Semester		<b>Study Phase, Semester:</b> Specialisation Study 6. Semester	
<b>Modulverantwortlicher:</b> Dr.-Ing. Josef Greitemann		<b>Module Coordinator:</b> Dr.-Ing. Josef Greitemann	
<b>Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP)</b> Vorlesung: 2 SWS Praktikum, Übung: 2 SWS ECTS-Leistungspunkte 5 LP		<b>Teaching Methods, SWS, ECTS-Credit Points (CP)</b> Lecture: 2 SWS Lab, Exercise: 2 SWS ECTS Credit Points 5 LP	
<b>Arbeitsaufwand:</b> Vorlesung: 2 x 15 x 1,00 h = 30,0 h Praktikum, Übung: 2 x 15 x 1,00 h = 30,0 h Selbststudium: 90,0 h Gesamtaufwand: 150,0 h		<b>Workload:</b> Lecture: 2 x 15 x 1.00 h = 30.0 h Lab, Exercise: 2 x 15 x 1.00 h = 30.0 h Independent Learning: 90.0 h Total Effort Hours: 150.0 h	
<b>Lehrsprache:</b> Deutsch		<b>Teaching Language:</b> German	
<b>Pflicht-/Wahlpflichtfach:</b> Wahlpflichtfach		<b>Compulsory / Optional Subject:</b> Compulsory Elective	
<b>angeboten im Sommer-/Wintersemester:</b> Sommersemester (SS)		<b>Offering Term:</b> Summer Semester (SS)	
<b>Vorgeschriebene Grundlagenmodule:</b> -		<b>Compulsory Prerequisite Modules</b> -	
<b>Kurzbeschreibung:</b> In der Lehrveranstaltung wird grundlegendes Wissen über Gestaltung von Produktionsnetzwerken und Fabriken vor dem Hintergrund der Nachhaltigkeit vermittelt. Durch Fallstudien, Präsentationen und Unternehmensexkursionen wird dieses Wissen vertieft und gezielt zu Fähigkeiten und Kompetenzen weiterentwickelt.		<b>Short Description:</b> The course imparts basic knowledge about the design of production networks and factories against the background of sustainability. Case studies, presentations, and company excursions deepen this knowledge.	



<b>Modulname:</b> <b>Nachhaltige Produktionsnetzwerke und Fabriken</b>		<b>Module Title:</b> <b>Sustainability in Production Networks and Factories</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>WTWPF01</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 15.02.2021	<b>Module Code No.:</b> <b>WTWPF01</b>	<b>Ref.-Date:</b> 15.02.2021
<b>Teil 2:</b> <b>Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte</b>		<b>Part 2:</b> <b>Prerequisites, Learning Outcomes, Contents</b>	
<b>Wissensvoraussetzungen:</b> Modul „Digitale Fabrik und Industrie 4.0“		<b>Knowledge Prerequisites:</b> Module “Digital Factory and Industrie 4.0”	
<b>Lernziele:</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>- kennen die Charakteristika von Produktionsnetzwerken</li> <li>- können Standortentscheidungen methodisch analysieren und vorbereiten</li> <li>- können Fabriken bis auf Groblayout-Ebene strukturell planen</li> <li>- kennen Methoden zur Optimierung des Materialflusses innerhalb einer Fabrik und können diese anwenden</li> <li>- kennen digitale Tools zur simultanen Planung von Fabriken</li> <li>- kennen die grundlegenden Ansätze zur Steigerung der Ressourceneffizienz in der Produktion</li> <li>- kennen die ökologischen, ökonomischen und ethischen Bewertungskriterien von Produktionsnetzwerken und Fabriken</li> <li>- können Produktionsnetzwerke und Fabriken hinsichtlich deren nachhaltigen Gestaltung bewerten</li> <li>- können Maßnahmen zur Steigerung der Nachhaltigkeit von Produktionsnetzwerken und Fabriken definieren</li> </ul>		<b>Learning Outcomes:</b> The students <ul style="list-style-type: none"> <li>- know the characteristics of production networks</li> <li>- can methodically analyze and prepare location decisions</li> <li>- can structurally plan factories down to the rough layout level</li> <li>- know methods for optimizing the flow of materials within a factory and can apply them</li> <li>- know digital tools for simultaneous planning of factories</li> <li>- know the basic approaches to increasing resource efficiency in production</li> <li>- know the ecological, economical, and ethical evaluation criteria of production networks and factories</li> <li>- can evaluate production networks and factories with regard to their sustainable design</li> <li>- can define measures to increase the sustainability of production networks and factories</li> </ul>	

<b>Modulname:</b> <b>Nachhaltige Produktionsnetzwerke und Fabriken</b>		<b>Module Title:</b> <b>Sustainability in Production Networks and Factories</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>WTWPF01</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 15.02.2021	<b>Module Code No.:</b> <b>WTWPF01</b>	<b>Ref.-Date:</b> 15.02.2021
<b>Lehrinhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen der Nachhaltigkeit (Ökonomie, Ökologie, Soziales) in der Produktion</li> <li>- Management globaler Produktionsnetzwerke (Strategie, Konfiguration und Koordination) im Allgemeinen sowie unter Berücksichtigung von Aspekten der Nachhaltigkeit</li> <li>- Strukturelle (Um-)Planung neuer und bestehender Fabriken bis zur Optimierung des Materialflusses in der Produktion sowie unter Berücksichtigung von Aspekten der Nachhaltigkeit</li> <li>- Grundlagen zur Bewertung der Nachhaltigkeit und Ableitung von Maßnahmen zu ihrer Steigerung</li> </ul>		<b>Module Contents:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Basics of sustainability (economy, ecology, social) in production.</li> <li>- Management of global production networks (strategy, configuration and coordination) in general as well as considering aspects of sustainability</li> <li>- Structural (re)planning of new and existing factories (green / brown field) up to the optimization of the material flow in production as well as under consideration of aspects of sustainability</li> <li>- Basics for the evaluation of sustainability and derivation of measures to increase it</li> </ul>	
<b>Teil 3:</b> <b>Literatur, zugelassene Hilfsmittel</b>		<b>Part 3:</b> <b>Literature, Permitted Auxiliaries</b>	
<b>Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen:</b> Lehr-/Lernmaterial ist auf der Hochschul-Lernplattform Moodle verfügbar.		<b>Internet-Links, Computer Based Learning:</b> Course material is available on the university learning platform Moodle	
<b>Literaturempfehlungen:</b> Eversheim, W.; Schuh, G.: Produktion und Management 3 – Gestaltung von Produktionssystemen. Berlin: Akademischer Verein Hütte e.V. 1999.  Wiendahl, H.-P.; Reichardt, J.; Nyhuis, P.: Handbuch Fabrikplanung – Konzept, Gestaltung und Umsetzung wandlungsfähiger Produktionsstätten. Muenchen, Wien: Carl Hanser Verlag, 2. Auflage, 2014.		<b>Recommended Literature:</b> Eversheim, W.; Schuh, G.: Produktion und Management 3 – Gestaltung von Produktionssystemen. Berlin: Akademischer Verein Hütte e.V. 1999.  Wiendahl, H.-P.; Reichardt, J.; Nyhuis, P.: Handbuch Fabrikplanung – Konzept, Gestaltung und Umsetzung wandlungsfähiger Produktionsstätten. Muenchen, Wien: Carl Hanser Verlag, 2. Auflage, 2014.	

<b>Modulname:</b> <b>Nachhaltige Produktionsnetzwerke und Fabriken</b>		<b>Module Title:</b> <b>Sustainability in Production Networks and Factories</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>WTWPF01</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 15.02.2021	<b>Module Code No.:</b> <b>WTWPF01</b>	<b>Ref.-Date:</b> 15.02.2021
<p>Friedli, T.; Schuh, G.: Wettbewerbsfähigkeit der Produktion an Hochlohnstandorten. Berlin, Heidelberg: Springer-Vieweg Verlag, 2. Auflage, 2012.</p> <p>Neugebauer, R.: Handbuch Ressourceneffiziente Produktion. Muenchen, Wien: Carl Hanser Verlag, 2014.</p>		<p>Friedli, T.; Schuh, G.: Wettbewerbsfähigkeit der Produktion an Hochlohnstandorten. Berlin, Heidelberg: Springer-Vieweg Verlag, 2. Auflage, 2012.</p> <p>Neugebauer, R.: Handbuch Ressourceneffiziente Produktion. Muenchen, Wien: Carl Hanser Verlag, 2014.</p>	
<b>Prüfung: Zugelassene Hilfsmittel:</b>  TR: Taschenrechner		<b>Examination: Permitted Auxiliaries:</b>  TR: pocket calculator	
<b>Prüfungsform: Prüfungsart und Prüfungsdauer:</b>  PSA: Präsentation Seminarthema (30 %) PSA: Ausarbeitung Fallstudie (40 %) M-P: Schriftliche Modulprüfung 30 min (30 %)		<b>Examination Type: Form and Duration:</b>  PSA: Presentation Seminar (30 %) PSA: Written Case Study (40 %) M-P: Written exam 30 min (30 %)	

### 2.3.4 WTWPF02: Management schlanker Produktionssysteme

<b>Modulname:</b> Management schlanker Produktionssysteme		<b>Module Title:</b> Management of lean production systems	
<b>Modul Kode Nr.:</b> WTWPF02	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 01.02.2022	<b>Module Code No.:</b> WTWPF02	<b>Ref.-Date:</b> 01.02.2022
<b>Teil 1:</b> <b>Allgemeine Informationen</b>		<b>Part 1:</b> <b>General Information</b>	
<b>Studiengang (Abschluss):</b> Wirtschaftsingenieurwesen Technologie und Nachhaltigkeit		<b>Study Course (Degree):</b> Industrial Engineering Technology and Sustainability	
<b>Studienabschnitt, Semester:</b> Vertiefungsstudium 7. Semester		<b>Study Phase, Semester:</b> Specialisation Study 7. Semester	
<b>Modulverantwortlicher:</b> Prof. Dr.-Ing. Frank Niemeier		<b>Module Coordinator:</b> Prof. Dr.-Ing. Frank Niemeier	
<b>Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP)</b> Vorlesung: 2 SWS Praktikum, Übung: 2 SWS ECTS-Leistungspunkte 5 LP		<b>Teaching Methods, SWS, ECTS-Credit Points (CP)</b> Lecture: 2 SWS Lab, Exercise: 2 SWS ECTS Credit Points 5 LP	
<b>Arbeitsaufwand:</b> Vorlesung: 2 x 15 x 1,00 h = 30,0 h Praktikum, Übung: 2 x 15 x 1,00 h = 30,0 h Selbststudium: 90,0 h Gesamtaufwand: 150,0 h		<b>Workload:</b> Lecture: 2 x 15 x 1.00 h = 30.0 h Lab, Exercise: 2 x 15 x 1.00 h = 30.0 h Independent Learning: 90.0 h Total Effort Hours: 150.0 h	
<b>Lehrsprache:</b> Deutsch		<b>Teaching Language:</b> German	
<b>Pflicht-/Wahlpflichtfach:</b> Wahlpflichtfach		<b>Compulsory / Optional Subject:</b> Compulsory Elective	
<b>angeboten im Sommer-/Wintersemester:</b> Wintersemester (WS)		<b>Offering Term:</b> Winter Semester (WS)	
<b>Vorgeschriebene Grundlagenmodule:</b> Produktionsplanung und -steuerung		<b>Compulsory Prerequisite Modules</b> Produktionsplanung und -steuerung	
<b>Kurzbeschreibung:</b> Die Lehrveranstaltung vermittelt grundlegendes Wissen über die wichtigsten strategischen, methodischen und organisatorischen Aspekte einer schlanken Produktion. Die theoretischen Inhalte werden gezielt durch praktische Übungen und Fallstudien vertieft.		<b>Short Description:</b> The course imparts basic knowledge regarding the most important strategic, methodical and organisational aspects of lean production. The course contents are selectively deepened by practical exercises and case studies.	

<b>Modulname:</b> <b>Management schlanker Produktionssysteme</b>		<b>Module Title:</b> <b>Management of lean production systems</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>WTWPF02</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 01.02.2022	<b>Module Code No.:</b> <b>WTWPF02</b>	<b>Ref.-Date:</b> 01.02.2022
<b>Teil 2:</b> <b>Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte</b>		<b>Part 2:</b> <b>Prerequisites, Learning Outcomes, Contents</b>	
<b>Wissensvoraussetzungen:</b>  Grundlagen des Produktionsmanagements; abgedeckt z. B. durch absolviertes Pflichtfach „Produktionsplanung und -steuerung“		<b>Knowledge Prerequisites:</b>  Basic knowledge of production management; e. g. covered by successfully completing the compulsory subject "Production Planning and Control"	
<b>Lernziele:</b>  <u>Generelle Lernziele:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wirkzusammenhänge schlanker Produktionssysteme erläutern können;</li> <li>- Rolle der Mitarbeiter in schlanken Produktionssystemen erläutern können;</li> <li>- Methoden und Werkzeuge zur Gestaltung schlanker Produktionssysteme anwenden können</li> </ul> <u>Lernziele mit Bezug zur Nachhaltigkeit:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Produktionssysteme durch Reduktion jeglicher Verschwendung nachhaltig gestalten können</li> </ul>		<b>Learning Outcomes:</b>  <u>General learning outcomes:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ability to explain the cause-and-effect correlations of lean production systems</li> <li>- Ability to explain the role of employees in lean production systems</li> <li>- Ability to employ and apply methods and tools to design lean production systems</li> </ul> <u>Learning outcomes related to sustainability:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ability to design sustainable production systems by reduction of any kind of waste</li> </ul>	
<b>Lehrinhalte:</b>  1. Einführung: Ziele und Geschichte schlanker Produktionssysteme  2. Methodenstandards: Standardisierte Arbeit, 5S, Schnellrüsten, Total Productive Maintenance  3. Ganzheitliche Wertstromgestaltung: Wertstromanalyse, Wertstromdesign, Nivellierung, Pull-Steuerung  4. Management des Verbesserungsprozesses: Mitarbeiterführung, Werkstattmanagement  5. Problemlösungsfähigkeit der Mitarbeiter: Problemlösungszyklus, Methoden der Problemlösung  6. Fallstudie „Ganzheitliches Produktionssystem“		<b>Module Contents:</b>  1. Introduction: aims and history of lean production systems  2. Method standards: standardised work, 5S, rapid change-over, Total Productive Maintenance (TPM)  3. Holistic value-stream design: value-stream analysis and design, levelling, pull principle  4. Management of the improvement process: personnel management, shop-floor management  5. Problem-solving ability of the employees: Problem-solving cycle, methods of problem solving  6. Case study „Holistic production system“	

<b>Modulname:</b> <b>Management schlanker Produktionssysteme</b>		<b>Module Title:</b> <b>Management of lean production systems</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>WTWPF02</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 01.02.2022	<b>Module Code No.:</b> <b>WTWPF02</b>	<b>Ref.-Date:</b> 01.02.2022
<b>Teil 3:</b> <b>Literatur, zugelassene Hilfsmittel</b>		<b>Part 3:</b> <b>Literature, Permitted Auxiliaries</b>	
<b>Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen:</b> Lehrmaterial ist auf der Hochschul- Lernplattform Moodle verfügbar.		<b>Internet-Links, Computer Based Learning:</b> Course material is available on the university learning platform Moodle	
<b>Literaturempfehlungen:</b>  Erlach, K.: Wertstromdesign - der Weg zur schlanken Fabrik. 3. Aufl. Berlin, Springer 2020  Liker, J. K.: Der Toyota-Weg. 8. Aufl. München, Finanzbuch 2013  Rother, M.; Shook, J.: Sehen lernen: mit Wertstromdesign die Wertschöpfung erhöhen und Verschwendung beseitigen. Aachen, Lean Management Institute 2006.  Womack, J. P.; Jones, D. T.: Lean Thinking. 3. Aufl. Frankfurt a. M., Campus 2013		<b>Recommended Literature:</b>  Erlach, K.: Wertstromdesign - der Weg zur schlanken Fabrik. 3. Aufl. Berlin, Springer 2020  Liker, J. K.: Der Toyota-Weg. 8. Aufl. München, Finanzbuch 2013  Rother, M.; Shook, J.: Sehen lernen: mit Wertstromdesign die Wertschöpfung erhöhen und Verschwendung beseitigen. Aachen, Lean Management Institute 2006.  Womack, J. P.; Jones, D. T.: Lean Thinking. 3. Aufl. Frankfurt a. M., Campus 2013	
<b>Prüfung: Zugelassene Hilfsmittel:</b>  SK: Vorlesungsskript und Aufzeichnungen TR: Taschenrechner		<b>Examination: Permitted Auxiliaries:</b>  SK: Script of lecture and own notes TR: pocket calculator	
<b>Prüfungsform: Prüfungsart und Prüfungsdauer:</b>  M-P – schriftliche Modulprüfung 90min		<b>Examination Type: Form and Duration:</b>  Written exam 90min.	

### 2.3.5 WTWPF03: Ressourceneffiziente Produktionstechnik

<b>Modulname:</b> Ressourceneffiziente Produktionstechnik		<b>Module Title:</b> Resource efficient production technology	
<b>Modul Kode Nr.:</b> WTWPF03	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 15.02.2021	<b>Module Code No.:</b> WTWPF03	<b>Ref.-Date:</b> 15.02.2021
<b>Teil 1:</b> <b>Allgemeine Informationen</b>		<b>Part 1:</b> <b>General Information</b>	
<b>Studiengang (Abschluss):</b> Wirtschaftsingenieurwesen Technologie und Nachhaltigkeit		<b>Study Course (Degree):</b> Industrial Engineering Technology and Sustainability	
<b>Studienabschnitt, Semester:</b> Vertiefungsstudium 6. Semester		<b>Study Phase, Semester:</b> Specialisation Study 6. Semester	
<b>Modulverantwortlicher:</b> Prof. Dr.-Ing. Frank Niemeier		<b>Module Coordinator:</b> Prof. Dr.-Ing. Frank Niemeier	
<b>Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP)</b> Vorlesung: 2 SWS Praktikum, Übung: 2 SWS ECTS-Leistungspunkte 5 LP		<b>Teaching Methods, SWS, ECTS-Credit Points (CP)</b> Lecture: 2 SWS Lab, Exercise: 2 SWS ECTS Credit Points 5 LP	
<b>Arbeitsaufwand:</b> Vorlesung: 2 x 15 x 1,00 h = 30,0 h Praktikum, Übung: 2 x 15 x 1,00 h = 30,0 h Selbststudium: 90,0 h Gesamtaufwand: 150,0 h		<b>Workload:</b> Lecture: 2 x 15 x 1.00 h = 30.0 h Lab, Exercise: 2 x 15 x 1.00 h = 30.0 h Independent Learning: 90.0 h Total Effort Hours: 150.0 h	
<b>Lehrsprache:</b> Deutsch		<b>Teaching Language:</b> German	
<b>Pflicht-/Wahlpflichtfach:</b> Wahlpflichtfach		<b>Compulsory / Optional Subject:</b> Compulsory Elective	
<b>angeboten im Sommer-/Wintersemester:</b> Sommersemester (SS)		<b>Offering Term:</b> Summer Semester (SS)	
<b>Vorgeschriebene Grundlagenmodule:</b> -		<b>Compulsory Prerequisite Modules</b> -	
<b>Kurzbeschreibung:</b> In der Lehrveranstaltung wird grundlegendes Wissen über Ressourceneffizienz in der Produktionstechnik vermittelt. Durch Übungen, Präsentationen und Unternehmensexkursionen wird dieses Wissen vertieft und gezielt zu Fähigkeiten und Kompetenzen weiterentwickelt.		<b>Short Description:</b> In the course, basic knowledge about resource efficient production technology is imparted. This knowledge is deepened and selectively refined to skills and competencies by exercises, presentations and company excursions.	

<b>Modulname:</b> <b>Ressourceneffiziente Produktionstechnik</b>		<b>Module Title:</b> <b>Resource efficient production technology</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>WTWPF03</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 15.02.2021	<b>Module Code No.:</b> <b>WTWPF03</b>	<b>Ref.-Date:</b> 15.02.2021
<b>Teil 2:</b> <b>Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte</b>		<b>Part 2:</b> <b>Prerequisites, Learning Outcomes, Contents</b>	
<b>Wissensvoraussetzungen:</b> Modul „Produktionsplanung und -steuerung“		<b>Knowledge Prerequisites:</b> Module “Production planning and control”	
<b>Lernziele:</b> <u>Generelle Lernziele:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Produktionsverfahren klassifizieren und erläutern können</li> </ul> <u>Lernziele mit Bezug zur Nachhaltigkeit:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen der Ressourceneffizienz in der Produktionstechnik erläutern können</li> <li>- Produktionsverfahren hinsichtlich Ressourceneffizienz beurteilen können               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Für Produktionsprozesse</li> </ul> </li> </ul>		<b>Learning Outcomes:</b> <u>General learning outcomes:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ability to classify and explain production techniques</li> </ul> <u>Learning outcomes related to sustainability:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ability to explain the basics of resource efficiency in production technology</li> <li>- Ability to assess production techniques regarding resource efficiency</li> <li>- Ability to select suitable production techniques</li> </ul>	
<b>Lehrinhalte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen der Produktionstechnik</li> <li>- Fertigungsverfahren (Urformen, Umformen, Trennen, Fügen, Beschichten, Stoffeigenschaft ändern)</li> <li>- Grundlagen der Ressourceneffizienz</li> <li>- Effizienzbestimmung</li> <li>- Ressourceneffizienz von Maschinen und Anlagen</li> <li>- Ressourceneffizienz von Hilfs- und Betriebsstoffen (Technische Gase, Druckluft, Wasser)</li> <li>- Technologiebewertung hinsichtlich Ressourceneffizienz</li> <li>- Energiemanagement</li> <li>- Planung ressourceneffizienter Produktionsprozesse</li> <li>- Bedeutung von Industrie 4.0 für ressourcen-effiziente Produktionstechnik</li> </ul>		<b>Module Contents:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Basics of production technology</li> <li>- Manufacturing techniques (Primary shaping, forming, cutting, joining, coating, changing of material property)</li> <li>- Basics of resource efficiency</li> <li>- Determination of Efficiency</li> <li>- Resource efficiency of machines and systems</li> <li>- Resource efficiency of auxiliary and operating materials (technical gases, pressurized air, water)</li> <li>- Technology assessment regarding resource efficiency</li> <li>- Energy management</li> <li>- Planning of resource efficient production processes</li> <li>- Meaning of “Industrie 4.0” for resource efficient production technology</li> </ul>	



<b>Modulname:</b> <b>Ressourceneffiziente Produktionstechnik</b>		<b>Module Title:</b> <b>Resource efficient production technology</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>WTWPF03</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 15.02.2021	<b>Module Code No.:</b> <b>WTWPF03</b>	<b>Ref.-Date:</b> 15.02.2021
<b>Teil 3:</b> <b>Literatur, zugelassene Hilfsmittel</b>		<b>Part 3:</b> <b>Literature, Permitted Auxiliaries</b>	
<b>Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen:</b> Lehr-/Lernmaterial ist auf der Hochschul-Lernplattform Moodle verfügbar.		<b>Internet-Links, Computer Based Learning:</b> Course material is available on the university learning platform Moodle	
<b>Literaturempfehlungen:</b> Awiszus, B. (Hrsg.): Grundlagen der Fertigungs-technik. 6. Aufl. München, Hanser 2016  Fritz, A. (Hrsg.): Fertigungstechnik. 12. Aufl. Berlin, Springer Vieweg 2018  Neugebauer, R. (Hrsg.): Handbuch Ressourcen-orientierte Produktion. München, Hanser 2014  Thiede, S.: Energy efficiency in manufacturing systems. Berlin, Springer 2012  Thiede, S.; Herrmann, C. (Hrsg.): Eco-factories of the future. Berlin, Springer 2019		<b>Recommended Literature:</b> Awiszus, B. (Hrsg.): Grundlagen der Fertigungs-technik. 6. Aufl. München, Hanser 2016  Fritz, A. (Hrsg.): Fertigungstechnik. 12. Aufl. Berlin, Springer Vieweg 2018  Neugebauer, R. (Hrsg.): Handbuch Ressourcen-orientierte Produktion. München, Hanser 2014  Thiede, S.: Energy efficiency in manufacturing systems. Berlin, Springer 2012  Thiede, S.; Herrmann, C. (Hrsg.): Eco-factories of the future. Berlin, Springer 2019	
<b>Prüfung: Zugelassene Hilfsmittel:</b>  SK: Vorlesungsskript und Aufzeichnungen TR: Taschenrechner		<b>Examination: Permitted Auxiliaries:</b>  SK: Script of lecture and own notes TR: pocket calculator	
<b>Prüfungsform: Prüfungsart und Prüfungsdauer:</b>  PSA: Präsentation (50%) M-P: Schriftliche Modulprüfung 60min (50%)		<b>Examination Type: Form and Duration:</b>  PSA: Presentation (50%) M-P: Written exam 60min (50%)	

### 2.3.6 WTWPF04: Automatisierungssysteme mit Praktikum

<b>Modulname:</b> Automatisierungssysteme		<b>Module Title:</b> Automation Systems	
<b>Modul Kode Nr.:</b> WTWPF04	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 15.02.2021	<b>Module Code No.:</b> WTWPF04	<b>Revision Date:</b> 15.02.2021
<b>Teil 1:</b> <b>Allgemeine Informationen</b>		<b>Part 1:</b> <b>General Information</b>	
<b>Studiengang (Abschluss):</b> Wirtschaftsingenieurwesen Technologie und Nachhaltigkeit		<b>Study Course (Degree):</b> Industrial Engineering Technology and Sustainability	
<b>Studienabschnitt, Semester:</b> Vertiefungsstudium, 7. Semester		<b>Study Phase, Semester:</b> Specialisation Study 7 <sup>th</sup> Semester	
<b>Modulverantwortlicher:</b> Prof. Dr.-Ing. Peter Stich		<b>Module Coordinator:</b> Prof. Dr.-Ing. Peter Stich	
<b>Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP)</b> Seminaristischer Unterricht: 2 SWS 3 LP Praktikum: 2 SWS 2 LP		<b>Teaching Methods, SWS<sup>28</sup>, ECTS-Credit Points (CP)</b> Lecture: 2 SWS 3 LP Lab Exercise: 2 SWS 2 LP	
<b>Arbeitsaufwand:</b> Vorlesung: 2 x 15 x 1,00 h = 30,00 Praktikum, Übung: 2 x 15 x 1,00 h = 30,00 Selbststudium: 90,0 h Gesamtaufwand: 150,0 h		<b>Workload:</b> Lecture: 2 x 15 x 1,00 h = 30,00 Lab, Exercise: 2 x 15 x 1,00 h = 30,00 Independent Learning: 90,0 h Total Effort Hours: 150,0 h	
<b>Lehrsprache:</b> Deutsch		<b>Teaching Language:</b> German	
<b>Pflicht-/Wahlpflichtfach:</b> Pflichtfach		<b>Compulsory Subject / Compulsory Elective:</b> Compulsory Subject	
<b>angeboten im Sommer-/Wintersemester:</b> Wintersemester (WS)		<b>Taught in Term:</b> Winter semester (WS)	
<b>Vorgeschriebene Grundlagenmodule:</b> Keine		<b>Compulsory Prerequisite Modules:</b> None	
<b>Kurzbeschreibung:</b> Die Vorlesung vermittelt einen praxisnahen Überblick über die Automatisierungstechnik. Dabei werden Schwerpunkte auf die Themen Sensorik, Steuerung, Programmierung und Robotik gelegt. Darüber hinaus wird die Integration von Automatisierungssystemen in intelligent vernetzte Produktionssysteme betrachtet.		<b>Short Description:</b> The lecture gives a practical overview of automation systems. The main topics are sensor system, control, programming and robotics. In addition, the integration of automation systems into production networks is considered.	

28 SWS = semester hours

<b>Modulname:</b> <b>Automatisierungssysteme</b>		<b>Module Title:</b> <b>Automation Systems</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>WTWPF04</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 15.02.2021	<b>Module Code No.:</b> <b>WTWPF04</b>	<b>Revision Date:</b> 15.02.2021
<b>Teil 2:</b> <b>Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte</b>		<b>Part 2:</b> <b>Prerequisites, Learning Outcomes, Contents</b>	
<b>Wissensvoraussetzungen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kenntnisse der Produktionstechnik wünschenswert</li> <li>- Verständnis für wirtschaftliche Aspekte von Produktionsanlagen, Messtechnik, Aktorik und Sensorik</li> <li>- Grundlegende Programmierkenntnisse</li> </ul>		<b>Knowledge Prerequisites:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Knowledge of production systems,</li> <li>- Understanding of economical aspects of production systems, measurement systems, actors and sensors</li> <li>- Basic programming Skills</li> </ul>	
<b>Lernziele:</b> <u>Allgemeine Lernziele:</u>  Die Studierenden: <ul style="list-style-type: none"> <li>- können Automatisierungssysteme analysieren und verstehen.</li> <li>- können routiniert Automatisierungssysteme auf der Basis von Anforderungen projektieren.</li> <li>- können die Sensorik und Aktorik für Automatisierungssysteme nach technischen und wirtschaftlichen Kriterien auswählen.</li> <li>- haben einen Überblick über verschiedene Steuerungstechniken und können diese anwenden.</li> <li>- verstehen die Vernetzung von Automatisierungssystemen und können zugehörige Techniken umsetzen.</li> </ul> <u>Lernziele mit Bezug zur Nachhaltigkeit:</u>  Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none"> <li>- können Automatisierungssysteme modular gestalten, um eine nachhaltige Wiederverwendung zu gewährleisten.</li> <li>- Kennen Methoden der Low Cost Intelligent Automation (LCIA) und können auf dieser Basis mit geringen Ressourcen Automatisierte Prozesse gestalten.</li> </ul>		<b>Learning Outcomes:</b> <u>General learning objectives:</u>  The students <ul style="list-style-type: none"> <li>- have the capability of analysing and understanding automation systems</li> <li>- have the capability of planning and designing automation systems based on given requirements</li> <li>- have the ability to select sensors and actuators for automation systems according to technical and economic criteria</li> <li>- have the ability to understand and apply various control techniques</li> <li>- have the ability to understand and apply automation networks</li> </ul> <u>Learning objectives related to sustainability:</u>  The students <ul style="list-style-type: none"> <li>- can design modular automation systems in order to ensure sustainable reuse.</li> <li>- know the methods of Low Cost Intelligent Automation (LCIA) and can use them to design automated processes with few resources.</li> </ul>	

<b>Modulname:</b> <b>Automatisierungssysteme</b>		<b>Module Title:</b> <b>Automation Systems</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>WTWPF04</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 15.02.2021	<b>Module Code No.:</b> <b>WTWPF04</b>	<b>Revision Date:</b> 15.02.2021
<b>Lehrinhalte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Entwicklungsprozesse und Vorgehensmodelle</li> <li>- Industrielle Steuerungstechnik</li> <li>- Speicherprogrammierbare Steuerungen</li> <li>- Programmierung nach IEC 61131</li> <li>- Benutzerinteraktion</li> <li>- Aktorik</li> <li>- Sensorik</li> <li>- Automatisierungsmodule   Robotik</li> <li>- Low Cost Intelligent Automation</li> <li>- Betrieb und Service</li> <li>- Virtuelle Anlagenentwicklung und Inbetriebnahme</li> <li>- Intelligent vernetzte Produktion</li> </ul>		<b>Module Contents:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Development Processes and Process Models</li> <li>- Industrial Automation</li> <li>- Programmable Logic Controllers</li> <li>- Programming according to IEC 61131</li> <li>- Human Machine Interfaces</li> <li>- Actuators</li> <li>- Sensors</li> <li>- Automation Modules and Robotic</li> <li>- Low Cost Intelligent Automation</li> <li>- Operation and Service</li> <li>- Virtual Development and Commissioning</li> <li>- Intelligent Automation Networks</li> </ul>	
<b>Teil 3:</b> <b>Literatur, zugelassene Hilfsmittel</b>		<b>Part 3:</b> <b>Literature, Permitted Auxiliaries</b>	
<b>Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen:</b> Lehrmaterial ist im Hochschulnetz verfügbar.		<b>Internet-Links, Computer Based Learning:</b> The course material is available on the Intranet.	
<b>Literaturempfehlungen:</b> Sind im Hochschulnetz verfügbar.		<b>Recommended Literature:</b> Are available on the Intranet.	
<b>Prüfung: Zugelassene Hilfsmittel:</b> OE: ohne Einschränkung, alle nicht elektronischen Hilfsmittel zugelassen NPTR: nicht programmierbarer Taschenrechner		<b>Examination: Permitted Auxiliaries:</b> OE: open book examination, no restriction, exclusion: electronic equipment NPTR: pocket calculator without programming	
<b>Prüfungsform: Prüfungsart und Prüfungsdauer:</b> Portfolio-Prüfung PSA: Seminar Aktorik und Sensorik (30%) PSA: Programmieraufgabe SPS (40%) M-P: schriftliche Prüfung, 30 min (30%)		<b>Examination Type: Form and Duration:</b> Portfolio-Exam PSA: seminar actuators and sensors (30%) PSA: PLC programming task (40%) M-P: written examination, 30 min (30%)	

## 2.3.7 WTWPF05: Controlling

<b>Modulname:</b> <b>Controlling</b>		<b>Module Title:</b> <b>Controlling</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>WTWPF05</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 01.10.2020	<b>Module Code No.:</b> <b>WTWPF05</b>	<b>Ref.-Date:</b> 01.10.2020
<b>Teil 1:</b> <b>Allgemeine Informationen</b>		<b>Part 1:</b> <b>General Information</b>	
<b>Studiengang (Abschluss):</b> Wirtschaftsingenieurwesen Technologie und Nachhaltigkeit		<b>Study Course (Degree):</b> Industrial Engineering Technology and Sustainability	
<b>Studienabschnitt, Semester:</b> Vertiefungsstudium 7. Semester		<b>Study Phase, Semester:</b> Specialisation Study 7. Semester	
<b>Modulverantwortlicher:</b> Prof. Dr. Bernhard Weich		<b>Module Coordinator:</b> Prof. Dr. Bernhard Weich	
<b>Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP)</b> Vorlesung: 3 SWS Praktikum, Übung: 1 SWS ECTS-Leistungspunkte 5 LP		<b>Teaching Methods, SWS, ECTS-Credit Points (CP)</b> Lecture: 3 SWS Lab, Exercise: 1 SWS ECTS Credit Points 5 LP	
<b>Arbeitsaufwand:</b> Vorlesung: 3 x 15 x 1,00 h = 45,0 h Praktikum, Übung: 1 x 15 x 1,00 h = 15,0 h Selbststudium: 90,0 h Gesamtaufwand: 150,0 h		<b>Workload:</b> Lecture: 3 x 15 x 1.00 h = 45.0 h Lab, Exercise: 1 x 15 x 1.00 h = 15.0 h Independent Learning: 90.0 h Total Effort Hours: 150.0 h	
<b>Lehrsprache:</b> Deutsch		<b>Teaching Language:</b> German	
<b>Pflicht-/Wahlpflichtfach:</b> Wahlpflichtfach		<b>Compulsory / Optional Subject:</b> Compulsory Elective	
<b>angeboten im Sommer-/Wintersemester:</b> Wintersemester (WS)		<b>Offering Term:</b> Winter Semester (WS)	
<b>Vorgeschriebene Grundlagenmodule:</b> keine		<b>Compulsory Prerequisite Modules</b> none	
<b>Kurzbeschreibung:</b> Die notwendigen Fähigkeiten und Kenntnisse des Controllings werden gezielt durch Vorlesung und Übung vermittelt.		<b>Short Description:</b> The lectures and exercises impart the essential knowledge and skills related to technical sales.	

<b>Modulname:</b> <b>Controlling</b>		<b>Module Title:</b> <b>Controlling</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>WTWPF05</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 01.10.2020	<b>Module Code No.:</b> <b>WTWPF05</b>	<b>Ref.-Date:</b> 01.10.2020
<b>Teil 2:</b> <b>Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte</b>		<b>Part 2:</b> <b>Prerequisites, Learning Outcomes, Contents</b>	
<b>Wissensvoraussetzungen:</b> Betriebswirtschaftliche Grundlagenfächer		<b>Knowledge Prerequisites:</b> Knowledge of basic subjects from the field of business administration and management	
<b>Lernziele:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rolle des Controllers im Unternehmen verstehen</li> <li>- Methoden und Werkzeuge des Controllings kennen und anwenden können</li> <li>- Fähigkeit bei Konzipierung und Aufbau eines Controllingsystems mitzuwirken</li> </ul>		<b>Learning Outcomes:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Understanding the role of a controller in the company</li> <li>- Knowing controlling methods and instruments and being able to apply them</li> <li>- Ability to contribute to the development of a controlling system</li> </ul>	
<b>Lehrinhalte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung &amp; Grundlagen</li> <li>- Instrumente des strategischen Controllings</li> <li>- Kennzahlen und Kennzahlensysteme, Balanced Scorecard</li> <li>- Planung und Budgetierung</li> <li>- Instrumente des operativen Controllings</li> <li>- Spezifisches Controlling (z. B. Vertriebscontrolling)</li> <li>- Organisation des Controllings</li> </ul>		<b>Module Contents:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introduction &amp; Basics</li> <li>- Instruments of strategic controlling</li> <li>- Key figures and key figure systems, Balanced Scorecard</li> <li>- Planning and Budgeting</li> <li>- Instruments of operative controlling</li> <li>- Specific controlling (e.g. sales controlling)</li> <li>- Controlling organization</li> </ul>	

<b>Modulname:</b> <b>Controlling</b>		<b>Module Title:</b> <b>Controlling</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>WTWPF05</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 01.10.2020	<b>Module Code No.:</b> <b>WTWPF05</b>	<b>Ref.-Date:</b> 01.10.2020
<b>Teil 3:</b> <b>Literatur, zugelassene Hilfsmittel</b>		<b>Part 3:</b> <b>Literature, Permitted Auxiliaries</b>	
<b>Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen:</b> Lehrmaterial ist im Hochschulnetz verfügbar.		<b>Internet-Links, Computer Based Learning:</b> Course material is Intranet supplemented.	
<b>Literaturempfehlungen:</b> Graumann: Controlling, 4. Auflage, Herne 2014 Deimel/Heupel/Wiltinger: Controlling, München 2013 Weber/Schäffer: Einführung in das Controlling, 14. Auflage, Stuttgart 2014 Ziegenbein: Controlling, 10. Auflage, Herne 2012 Horváth: Controlling, 12. Auflage, München 2011, Küpper et al: Controlling, 6. Auflage, Stuttgart 2013		<b>Recommended Literature:</b> Graumann: Controlling, 4. Auflage, Herne 2014 Deimel/Heupel/Wiltinger: Controlling, München 2013 Weber/Schäffer: Einführung in das Controlling, 14. Auflage, Stuttgart 2014 Ziegenbein: Controlling, 10. Auflage, Herne 2012 Horváth: Controlling, 12. Auflage, München 2011, Küpper et al: Controlling, 6. Auflage, Stuttgart 2013	
<b>Prüfung: Zugelassene Hilfsmittel:</b> NPTR: nicht programmierbarer Taschenrechner		<b>Examination: Permitted Auxiliaries:</b> NPTR: Pocket calculator without programming	
<b>Prüfungsform: Prüfungsart und Prüfungsdauer:</b> Portfolioprüfung: Präsentation + schriftliche Prüfung 60 min ODER Präsentation + Projektstudienarbeit (PSA)		<b>Examination Type: Form and Duration:</b> Portfolio exam: Presentation + Written exam 90min. OR Presentation + Project (PSA)	

## 2.3.8 WTWPF06: Technischer Vertrieb

<b>Modulname:</b> Technischer Vertrieb		<b>Module Title:</b> Technical Sales	
<b>Modul Kode Nr.:</b> WTWPF06	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 15.02.2021	<b>Module Code No.:</b> WTWPF06	<b>Ref.-Date:</b> 15.02.2021
<b>Teil 1:</b> <b>Allgemeine Informationen</b>		<b>Part 1:</b> <b>General Information</b>	
<b>Studiengang (Abschluss):</b> Wirtschaftsingenieurwesen Technologie und Nachhaltigkeit		<b>Study Course (Degree):</b> Industrial Engineering Technology and Sustainability	
<b>Studienabschnitt, Semester:</b> Vertiefungsstudium 6. Semester		<b>Study Phase, Semester:</b> Specialisation Study 6. Semester	
<b>Modulverantwortlicher:</b> Prof. Dr. Bernhard Weich		<b>Module Coordinator:</b> Prof. Dr. Bernhard Weich	
<b>Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP)</b> Vorlesung: 3 SWS Praktikum, Übung: 1 SWS ECTS-Leistungspunkte 5 LP		<b>Teaching Methods, SWS, ECTS-Credit Points (CP)</b> Lecture: 3 SWS Lab, Exercise: 1 SWS ECTS Credit Points 5 LP	
<b>Arbeitsaufwand:</b> Vorlesung: 3 x 15 x 1,00 h = 45,0 h Praktikum, Übung: 1 x 15 x 1,00 h = 15,0 h Selbststudium: 90 h Gesamtaufwand: 150 h		<b>Workload:</b> Lecture: 3 x 15 x 1.00 h = 45.0 h Lab, Exercise: 1 x 15 x 1.00 h = 15.0 h Independent Learning: 90 h Total Effort Hours: 150 h	
<b>Lehrsprache:</b> Deutsch		<b>Teaching Language:</b> German	
<b>Pflicht-/Wahlpflichtfach:</b> Wahlpflichtfach		<b>Compulsory / Optional Subject:</b> Compulsory Elective	
<b>angeboten im Sommer-/Wintersemester:</b> Sommersemester (SS)		<b>Offering Term:</b> Summer Semester (SS)	
<b>Vorgeschriebene Grundlagenmodule:</b> keine		<b>Compulsory Prerequisite Modules</b> none	
<b>Kurzbeschreibung:</b> Die notwendigen Fähigkeiten und Kenntnisse des technischen Vertriebs werden gezielt durch Vorlesung und Übung vermittelt.		<b>Short Description:</b> The lectures and exercises impart the essential knowledge and skills related to technical sales.	



<b>Modulname:</b> <b>Technischer Vertrieb</b>		<b>Module Title:</b> <b>Technical Sales</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>WTWPF06</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 15.02.2021	<b>Module Code No.:</b> <b>WTWPF06</b>	<b>Ref.-Date:</b> 15.02.2021
<b>Teil 2:</b> <b>Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte</b>		<b>Part 2:</b> <b>Prerequisites, Learning Outcomes, Contents</b>	
<b>Wissensvoraussetzungen:</b> Betriebswirtschaftliche Grundlagenfächer		<b>Knowledge Prerequisites:</b> Knowledge of basic subjects from the field of business administration and management	
<b>Lernziele:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fähigkeit zur Mitwirkung bei Konzipierung einer Vertriebsstrategie unter Berücksichtigung der CRM-Ansätze</li> <li>- Kompetenz zur aktiven Gestaltung von Kundenbeziehungen</li> <li>- Wissen über Möglichkeiten zur taktischen Vorbereitung und Gestaltung von Kundenkontakten und Verhandlungen</li> <li>- Sensibilisierung für Compliance-Problematik</li> </ul>		<b>Learning Outcomes:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ability to contribute to the development of a sales strategy, taking CRM-approaches into account</li> <li>- Competence to active develop customer relations</li> <li>- Knowledge about possibilities to prepare and run customer meetings and negotiations</li> <li>- Sensitization with regard to compliance problems</li> </ul>	
<b>Lehrinhalte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Käuferverhalten im B2B</li> <li>- Vertriebsstrategie</li> <li>- Organisation des Vertriebs, Key Account Management</li> <li>- Customer Relationship Management, Kundenbindungsmanagement</li> <li>- Verhandlungsvorbereitung und Verhandlungsführung</li> <li>- Vertragsmanagement</li> <li>- Compliance und Vertrieb</li> </ul>		<b>Module Contents:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Customer behaviour in B2B</li> <li>- Sales strategy</li> <li>- Sales organization, key account management</li> <li>- Customer relationship management, customer loyalty management</li> <li>- Preparation and proceeding of negotiations</li> <li>- Contract management</li> <li>- Compliance and Sales</li> </ul>	

<b>Modulname:</b> <b>Technischer Vertrieb</b>		<b>Module Title:</b> <b>Technical Sales</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>WTWPF06</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 15.02.2021	<b>Module Code No.:</b> <b>WTWPF06</b>	<b>Ref.-Date:</b> 15.02.2021
<b>Teil 3:</b> <b>Literatur, zugelassene Hilfsmittel</b>		<b>Part 3:</b> <b>Literature, Permitted Auxiliaries</b>	
<b>Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen:</b> Lehrmaterial ist im Hochschulnetz verfügbar.		<b>Internet-Links, Computer Based Learning:</b> Course material is Intranet supplemented.	
<b>Literaturempfehlungen:</b> Homburg / Schäfer / Schneider: Sales Excellence, 7. Auflage, Wiesbaden 2012  Hofbauer / Hellwig: Professionelles Vertriebsmanagement, 3. Auflage, Erlangen 2012  Winkelmann: Vertriebskonzeption und Vertriebssteuerung, 5. Auflage, München 2012		<b>Recommended Literature:</b> Homburg / Schäfer / Schneider: Sales Excellence, 7. Auflage, Wiesbaden 2012  Hofbauer / Hellwig: Professionelles Vertriebsmanagement, 3. Auflage, Erlangen 2012  Winkelmann: Vertriebskonzeption und Vertriebssteuerung, 5. Auflage, München 2012	
<b>Prüfung: Zugelassene Hilfsmittel:</b> NPTR: nicht programmierbarer Taschenrechner		<b>Examination: Permitted Auxiliaries:</b> NPTR: Pocket calculator without programming	
<b>Prüfungsform: Prüfungsart und Prüfungsdauer:</b> Portfolioprüfung: Präsentation + schriftliche Prüfung 60 min ODER Präsentation + Projektstudienarbeit (PSA)		<b>Examination Type: Form and Duration:</b> Portfolio exam: Presentation + Written exam 90min. OR Presentation + Project (PSA)	

## 2.4 Modulbeschreibungen zum praktischen Studiensemester

Das Modul WT50 Praktische Tätigkeit wird in WT501 Praktische Tätigkeit und WT502 Praxisseminar aufgeteilt und nachfolgend detailliert beschrieben.

Parallel zum praktischen Studiensemester findet zudem das Modul International Communication statt

### 2.4.1 WT501 Praktische Tätigkeit

<b>Modulname:</b> <b>Praktische Tätigkeit</b>		<b>Module Title:</b> <b>Practical Semester – Practical Activity</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>WT501</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 21.04. 2020	<b>Module Code No.:</b> <b>WT502</b>	<b>Revision Date:</b> 19.04. 2013
<b>Teil 1:</b> <b>Allgemeine Informationen</b>		<b>Part 1:</b> <b>General Information</b>	
<b>Studiengang (Abschluss):</b> Wirtschaftsingenieurwesen Technologie und Nachhaltigkeit		<b>Study Course (Degree):</b> Industrial Engineering Technology and Sustainability	
<b>Studienabschnitt, Semester:</b> Vertiefungsstudium, 5. Semester, Praxissemester		<b>Study Phase, Semester:</b> Specialisation Studies, 5 <sup>th</sup> Semester, Internship	
<b>Modulverantwortlicher:</b> Praxisbeauftragter		<b>Module Coordinator:</b> Person in charge of internship	
<b>Lehrmethoden, Dauer, ECTS-Leistungspunkte (LP)</b>  Praktische Ausbildung im Betrieb: 21 Wochen 23 LP		<b>Teaching Methods, Duration, ECTS-Credit Points (CP)</b>  Practical training in a company: 21 weeks 23 CP	
<b>Arbeitsaufwand:</b> Praktische Tätigkeit: reguläre Wochenarbeitszeit des Betriebes x 21 Wochen;		<b>Workload:</b> Practical activity: regular weekly working hours in the company x 21 weeks	
<b>Lehrsprache:</b>  <b>Praktische Ausbildung:</b> Landessprache des Betriebes oder Englisch. <b>Bericht:</b> Deutsch oder Englisch.		<b>Teaching Language:</b>  <b>Practical training:</b> Local language of the company or English <b>Report:</b> German or English	
<b>Pflicht- / Wahlpflichtfach:</b>  Pflichtfach		<b>Compulsory Subject / Compulsory Elective:</b>  Compulsory Subject	
<b>angeboten im Sommer-/Wintersemester:</b>  Wintersemester (WS)		<b>Taught in Term:</b>  Winter Semester (WS)	
<b>Vorgeschriebene Grundlagenmodule:</b>  Zulassungsvoraussetzung laut Studien- und Prüfungsordnung		<b>Compulsory Prerequisite Modules</b>  Admission requirements in accordance with the Study and Examination Regulations (SPO)	

<b>Modulname:</b> <b>Praktische Tätigkeit</b>		<b>Module Title:</b> <b>Practical Semester – Practical Activity</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>WT501</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 21.04. 2020	<b>Module Code No.:</b> <b>WT502</b>	<b>Revision Date:</b> 19.04. 2013
<b>Kurzbeschreibung:</b>  Durch die praktische Tätigkeit wird die Umsetzungs- und Handlungskompetenz der Studierenden gestärkt. Kenntnisse, die im bisherigen Studienverlauf gewonnen wurden, sollen in einem auf den Beruf des Wirtschaftsingenieurs ausgerichteten Umfeld angewendet und vertieft werden.		<b>Short Description:</b>  Practical activity in a company allows students to increase their competence to put knowledge into practice and to act accordingly. Knowledge acquired so far in the course of studies are to be used and deepened in an environment oriented towards the work of an industrial engineer	
<b>Teil 2:</b> <b>Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte</b>		<b>Part 2:</b> <b>Prerequisites, Learning Outcomes, Contents</b>	
<b>Wissensvoraussetzungen:</b>		<b>Knowledge Prerequisites:</b>	
<b>Lernziele:</b>  Ausbildungsziel ist die Einsicht in betriebliche Abläufe im Unternehmen und die Einführung in die Tätigkeit des Wirtschaftsingenieurs durch selbständige Bearbeitung von Planungs-, Organisations- oder Kontrollaufgaben. Der Student soll mit Hilfe seines bisher erworbenen Wissens erste Projekte in der Industrie erfolgreich bearbeiten.		<b>Learning Outcomes:</b>  The objective of practical training is getting an insight into intra-company processes and procedures as well as the introduction to the work of an industrial engineer by the student independently carrying out planning, organisational and control-related tasks. Using the knowledge acquired during the first part of their studies, students are to handle first projects in industry successfully.	
<b>Lehrinhalte:</b>  Ausbildungsinhalt sind technische und betriebswirtschaftliche Problemlösungen in unterschiedlichen Bereichen wie Marketing und Vertrieb, Entwicklung, Arbeitsvorbereitung, Qualitätssicherung, Disposition, Beschaffung, Fertigung und Dienstleistungserbringung, Auftragssteuerung, Kundendienst, Rechnungswesen und Datenverarbeitung.  Die Projektarbeit an Schnittstellenpositionen im Unternehmen soll im Vordergrund der praktischen Tätigkeit stehen. Die Mitarbeit im Team eines größeren Projekts ist anzustreben.		<b>Module Contents:</b>  Contents of the practical training include solutions of problems from the field of technology and business administration in various areas, such as marketing and sales, development, process and job planning, Quality Management, planning, procurement, manufacturing and provision of services, order control, after-sales service, accounting and data processing.  Project work done at interface positions within the company is in the foreground of practical activity. Students shall seek to work within the team of a major project.	

<b>Modulname:</b> <b>Praktische Tätigkeit</b>		<b>Module Title:</b> <b>Practical Semester – Practical Activity</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>WT501</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 21.04. 2020	<b>Module Code No.:</b> <b>WT502</b>	<b>Revision Date:</b> 19.04. 2013
<b>Teil 3:</b> <b>Literatur, zugelassene Hilfsmittel</b>		<b>Part 3:</b> <b>Literature, Permitted Auxiliaries</b>	
<b>Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen:</b> Auf der Internetseite der Hochschule stehen die anzuwendenden gesetzlichen Regelwerke wie die Verordnung über die praktischen Studiensemester, das Merkblatt für das praktische Studiensemester sowie ein Mustervertrag zum Download bereit.		<b>Internet Links, Computer-Based Learning:</b> Pertinent statutory regulations to be applied, such as the Ordinance on the practical semester, the information leaflet for the practical semester as well as a model agreement can be downloaded from the homepage of Kempten University .	
<b>Literaturempfehlungen:</b>		<b>Recommended Literature:</b>	

## 2.4.2 WT502 Praxisseminar

<b>Modulname:</b> Praxisseminar		<b>Module Title:</b> Seminar on the Practical Semester	
<b>Modul Kode Nr.:</b> WT502	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 21.04.2020	<b>Module Code No.:</b> WT502	<b>Revision Date:</b> 21.04.2020
<b>Teil 1:</b> <b>Allgemeine Informationen</b>		<b>Part 1:</b> <b>General Information</b>	
<b>Studiengang (Abschluss):</b> Wirtschaftsingenieurwesen Technologie und Nachhaltigkeit		<b>Study Course (Degree):</b> Industrial Engineering Technology and Sustainability	
<b>Studienabschnitt, Semester:</b> Vertiefungsstudium, 5. Semester, Praxissemester		<b>Study Phase, Semester:</b> Specialisation Studies, 5 <sup>th</sup> Semester, Practical semester	
<b>Modulverantwortlicher:</b> Dr. Michael Schorer		<b>Module Coordinator:</b> Dr. Michael Schorer	
<b>Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP)</b> Seminar: 2 SWS 2 LP Praktikum, Übung:		<b>Teaching Methods, SWS<sup>29</sup>, ECTS-Credit Points (CP)</b> Seminar: 2 SWS 2 CP Lab, Exercise:	
<b>Arbeitsaufwand:</b> Seminar: 2 x 15 x 1,00 h = 30 h Praktikum, Übung: <u>Selbststudium:</u> 30 h Gesamtaufwand: 60 h		<b>Workload:</b> Seminar: 2 x 15 x 1,00 h = 30 h Lab, Exercise: <u>Independent Learning:</u> 30 h Total Effort Hours: 60 h	
<b>Lehrsprache:</b> Deutsch		<b>Teaching Language:</b> German	
<b>Pflicht-/Wahlpflichtfach:</b> Pflichtfach		<b>Compulsory Subject / Compulsory Elective:</b> Compulsory Subject	
<b>angeboten im Sommer-/Wintersemester:</b> Wintersemester (WS)		<b>Taught in Term:</b> Winter Semester (WS)	
<b>Vorgeschriebene Grundlagenmodule:</b> WE 501		<b>Compulsory Prerequisite Modules</b> WE 501	
<b>Kurzbeschreibung:</b> In der Lehrveranstaltung üben die Studierenden, die im Praxissemester erzielten Arbeitsergebnisse vor einem großen Zuhörerkreis zu präsentieren und Fragen zu diskutieren. (Blockseminar)		<b>Short Description:</b> The course helps students practice the presentation of work results achieved during the practical semester to a large audience and to discuss questions. (Block seminar)	

29 SWS = semester hours

<b>Modulname:</b> <b>Praxisseminar</b>		<b>Module Title:</b> <b>Seminar on the Practical Semester</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>WT502</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 21.04.2020	<b>Module Code No.:</b> <b>WT502</b>	<b>Revision Date:</b> 21.04.2020
<b>Teil 2:</b> <b>Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte</b>		<b>Part 2:</b> <b>Prerequisites, Learning Outcomes, Contents</b>	
<b>Wissensvoraussetzungen:</b>		<b>Knowledge Prerequisites:</b>	
<b>Lernziele:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Fähigkeit, Arbeitsergebnisse vor einem großen Zuhörerkreis zu präsentieren</li> <li>- Fragen der Zuhörer adäquat beantworten</li> <li>- gezieltes Umsetzen der erlernten Kommunikations- und Präsentationskompetenz</li> </ul>		<b>Learning Outcomes:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ability to present work results to a large audience</li> <li>- Adequate answers to questions put from the audience.</li> <li>- Putting the communication and presentation skills acquired into practice.</li> </ul>	
<b>Lehrinhalte:</b>		<b>Module Contents:</b>	
<b>Teil 3:</b> <b>Literatur, zugelassene Hilfsmittel</b>		<b>Part 3:</b> <b>Literature, Permitted Auxiliaries</b>	
<b>Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen:</b>		<b>Internet Links, Computer-Based Learning:</b>	
<b>Literaturempfehlungen:</b>		<b>Recommended Literature:</b>	

### 2.4.4 WT51 International Communication

<b>Modulname:</b> <b>International Communication</b>		<b>Module Title:</b> <b>Languages: English</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>WT51</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 30.09.2022	<b>Module Code No.:</b> <b>WT431</b>	<b>Revision Date:</b> 30.09.2022
<b>Teil 1:</b> <b>Allgemeine Informationen</b>		<b>Part 1:</b> <b>General Information</b>	
<b>Studiengang (Abschluss):</b> Wirtschaftsingenieurwesen Technologie und Nachhaltigkeit		<b>Study Course (Degree):</b> Industrial Engineering Technology and Sustainability	
<b>Studienabschnitt, Semester:</b> Vertiefungsstudium 5. Semester		<b>Study Phase, Semester:</b> Specialisation Studies, 4 <sup>th</sup> Semester	
<b>Modulverantwortlicher:</b> Gabriele Knödler-Bittner		<b>Module Coordinator:</b> Gabriele Knödler-Bittner	
<b>Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP)</b> Seminar: 4 SWS 5CP Praktikum, Übung:		<b>Teaching Methods, SWS<sup>30</sup>, ECTS-Credit Points (CP)</b> Lecture: 4 SWS 5 CP Lab, Exercise:	
<b>Arbeitsaufwand:</b> Seminar: 4 x 15 x 1,00 h = 60,0 h Praktikum, Übung: Selbststudium: 90 h Gesamtaufwand: 150h		<b>Workload:</b> Lecture: 4 x 15 x 1.00 h = 60.0 h Lab, Exercise: Independent Learning: 90 h Total Effort Hours: 150h	
<b>Lehrsprache:</b> Englisch		<b>Teaching Language:</b> English	
<b>Pflicht-/Wahlpflichtfach:</b> Pflichtfach		<b>Compulsory Subject / Compulsory Elective:</b> Compulsory Subject	
<b>angeboten im Sommer-/Wintersemester:</b> Sommersemester (SS)		<b>Taught in Term:</b> Summer Semester (SS)	
<b>Vorgeschriebene Grundlagenmodule:</b> keine		<b>Compulsory Prerequisite Modules</b> none	

---

30 SWS = semester hours



<b>Modulname:</b> <b>International Communication</b>		<b>Module Title:</b> <b>Languages: English</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>WT51</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 30.09.2022	<b>Module Code No.:</b> <b>WT431</b>	<b>Revision Date:</b> 30.09.2022
<b>Kurzbeschreibung:</b>  Die Studierenden lernen systematisch, ihre praktischen kommunikativen Kompetenzen zu reflektieren und auszubauen und sie auf deren kulturelle Reichweite hin zu überprüfen. Anhand von aktuellen und realen Fallbeispielen üben sie praktisch eine möglichst reflektierte Kommunikation.  Zusätzlich ist es Ziel des Moduls, die Teilnehmenden auf eine sprachlich erfolgreiche Tätigkeit in einem internationalen Arbeitsumfeld vorzubereiten, in dem Englisch als Kommunikationssprache verwendet wird.		<b>Short Description:</b>  Systematically, the students learn how to reflect and extend their communicative skills and check these on their cultural impact. Through current and real examples, the students practice the most suitable reflective communication.  In addition, the aim of this course is to prepare students for the successful participation in international work environments with English as language of communication.	
<b>Teil 2:</b> <b>Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte</b>		<b>Part 2:</b> <b>Prerequisites, Learning Outcomes, Contents</b>	
<b>Wissensvoraussetzungen:</b>  Vorausgesetzt wird eine angemessene Allgemeinbildung, ein minimales Grundlagenwissen über Geschichte, Politik und Wirtschaft des eigenen Landes sowie Kenntnisse der englischen Sprache (vergleichbar mit Level B1).		<b>Knowledge Prerequisites:</b>  Required are an adequate general education, basic knowledge of history, politics, and economics of the home country as well as an English language knowledge corresponding to level B1.	
<b>Lernziele:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bewusste Auseinandersetzung mit den eigenen kulturellen Kompetenzen und Normalitätsannahmen sowie selbstständige Verbesserung dieser Kompetenzen durch Üben.</li> <li>• Training und Ausbau eigener kommunikativer Kompetenzen - zunächst im auto-kulturellen Umfeld, später im heterokulturellen Umfeldern.</li> <li>• Verbessern von Hörverstehen und Verstehen von gelesenen Texten.</li> <li>• Ausbau der Sprachkompetenz und Erweiterung des fachspezifischen Wortschatzes durch mündliche und schriftliche Zusammenfassungen der Inhalte sowie Präsentationen.</li> </ul>		<b>Learning Outcomes:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conscious confrontation with their own cultural competences and self-improvement of these skills.</li> <li>• Training and development of own communicative skills - first in an auto-cultural setting, later in hetero-cultural environments.</li> <li>• Improvement of listening comprehension and understanding as well as analysing written texts.</li> <li>• Development of language skills and enhancement of subject-specific vocabulary through oral and written summaries and presentations.</li> </ul>	

<b>Modulname:</b> <b>International Communication</b>		<b>Module Title:</b> <b>Languages: English</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>WT51</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 30.09.2022	<b>Module Code No.:</b> <b>WT431</b>	<b>Revision Date:</b> 30.09.2022
<b>Lehrinhalte:</b>  <b>Fokus interkulturelle Kommunikation</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bewusste Auseinandersetzung mit den eigenen kulturellen Kompetenzen (kanonisiertes Wissen, wichtige Fähigkeiten, Einstellung dazu, professioneller Einsatz).</li> <li>• Training und Ausbau eigener kommunikativer Kompetenzen. Besonderheiten einer technikbezogenen Kommunikation.</li> <li>• Kommunikation mit Managern aus anderen Berufsgruppen (v.a. BWL, Juristen, usw).</li> <li>• Technikbasierte Kommunikation (Emails, Tele-/Web-Konferenzen).</li> <li>• Erarbeitung wichtiger interkultureller Kompetenzen, einschließlich der terminologischen und theoretischen Grundlagen dafür.</li> <li>• Bearbeitung von Fallstudien.</li> </ul> <b>Fokus Ausbau Sprachkompetenz Englisch</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Videos unterschiedlicher Sprecher, aktuelle Texte zu fachspezifischen Themen und Übertragung eigener Präsentationen ins Englische.</li> <li>• Schriftliche und mündliche Zusammenfassungen.</li> <li>• Systematischer Aufbau des fachspezifischen Wortschatzes, ergänzt mit „false friends“, idioms und phrasal verbs.</li> </ul> Die Inhalte werden in Form von Partner- und Gruppenarbeiten, Rollenspielen und Hör-, Leseverständnis- und Schreibübungen behandelt.		<b>Module Contents:</b>  <b>Related to intercultural communication</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conscious confrontation with their own cultural competences (canonized knowledge, important skills, attitude, professional commitment).</li> <li>• Training and development of own communicative skills with respect to technical communication.</li> <li>• Communication with Managers from other professions (business administration, law, ...)</li> <li>• Communication tools such as Email, Tele-/Webconferences.</li> <li>• Development of important intercultural competences including the terminological and theoretical foundations.</li> <li>• Elaboration of case studies.</li> </ul> <b>Related to speaking skills</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Videos with different speakers, current texts on subject-specific topics and translation of own presentations into English.</li> <li>• Written and oral summaries.</li> <li>• Systematic learning of subject-specific vocabulary, supplemented with "false friends", idioms and phrasal verbs.</li> </ul> The topics will be presented in partner and group work situations, role-plays and listening, reading, and writing exercises.	

<b>Modulname:</b> <b>International Communication</b>		<b>Module Title:</b> <b>Languages: English</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>WT51</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 30.09.2022	<b>Module Code No.:</b> <b>WT431</b>	<b>Revision Date:</b> 30.09.2022
<b>Teil 3:</b> <b>Literatur, zugelassene Hilfsmittel</b>		<b>Part 3:</b> <b>Literature, Permitted Auxiliaries</b>	
<b>Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen:</b>		<b>Internet Links, Computer-Based Learning:</b>	
<b>Literaturempfehlungen:</b>		<b>Recommended Literature:</b>	
<b>Prüfung: Zugelassene Hilfsmittel:</b>		<b>Examination: Permitted Auxiliaries:</b>	
<b>Prüfungsform: Prüfungsart und Prüfungsdauer:</b>  Portfolio-Prüfung: Präsentationen und Ausarbeitungen im Kursverlauf		<b>Examination Type: Form and Duration:</b>  Portfolio exam: presentations and elaborations during course.	

## 2.5 Modulbeschreibungen zur Abschlussarbeit

### 2.5.1 WT72 Bachelorarbeit

<b>Modulname:</b> <b>Bachelorarbeit</b>		<b>Module Title:</b> <b>Bachelor Theses</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>WT72</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 21.04.2020	<b>Module Code No.:</b> <b>WT72</b>	<b>Revision Date:</b> 21.04.2020
<b>Teil 1:</b> <b>Allgemeine Informationen</b>		<b>Part 1:</b> <b>General Information</b>	
<b>Studiengang (Abschluss):</b> Wirtschaftsingenieurwesen Technologie und Nachhaltigkeit		<b>Study Course (Degree):</b> Industrial Engineering Technology and Sustainability	
<b>Studienabschnitt, Semester:</b> Vertiefungsstudium, 7. Semester		<b>Study Phase, Semester:</b> Advanced studies period, 7th Semester	
<b>Modulverantwortlicher:</b> Betreuender Professor		<b>Module Coordinator:</b> Mentoring Professor	
<b>Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP)</b> 12 LP		<b>Teaching Methods, SWS<sup>31</sup>, ECTS-Credit Points (CP)</b> 12 CP	
<b>Arbeitsaufwand:</b> 10 Wochen		<b>Workload:</b> 10 weeks	
<b>Lehrsprache:</b> Project Work: Landessprache des Betriebes oder Englisch. Thesis: Deutsch oder Englisch.		<b>Teaching Language:</b> Project Work: Local language of the company or English Thesis: German or English	
<b>Pflicht-/Wahlpflichtfach:</b> Pflichtfach		<b>Compulsory Subject / Compulsory Elective:</b> Compulsory Subject	
<b>angeboten im Sommer-/Wintersemester:</b> Wintersemester (WS) und Sommersemester (SS)		<b>Taught in Term:</b> Winter Semester (WS) and Summer Semester (SS)	
<b>Vorgeschriebene Grundlagenmodule:</b> Zulassungsvoraussetzung laut Studien- und Prüfungsordnung		<b>Compulsory Prerequisite Modules</b> Admission requirements in accordance with the Study and Examination Regulations (SPO)	

<sup>31</sup> SWS = semester hours

<b>Modulname:</b> <b>Bachelorarbeit</b>		<b>Module Title:</b> <b>Bachelor Theses</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>WT72</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 21.04.2020	<b>Module Code No.:</b> <b>WT72</b>	<b>Revision Date:</b> 21.04.2020
<b>Kurzbeschreibung:</b>  Durch die Bearbeitung einer theoretischen bzw. praktischen Aufgabenstellung in einem Industrieunternehmen soll der Student, die im Studium erlernten Inhalte und Methoden erfolgreich anwenden.		<b>Short Description:</b>  The students apply their acquired knowledge and methods by working on a theoretical or practical task of an industrial company.	
<b>Teil 2:</b> <b>Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte</b>		<b>Part 2:</b> <b>Prerequisites, Learning Outcomes, Contents</b>	
<b>Wissensvoraussetzungen:</b>		<b>Knowledge Prerequisites:</b>	
<b>Lernziele:</b>  Die Studierenden können basierend auf einer methodisch orientierter Problemanalyse Aufgabenstellungen strukturieren. Sie sind in der Lage, Prinzipien zur Modellierung und Simulation von einschlägigen Prozessen in einen Industriebetrieb zu übertragen. Sie können Verfahrensweisen der Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaften unter Berücksichtigung betriebswirtschaftlicher, ökologischer und technischer Erfordernisse anwenden.		<b>Learning Outcomes:</b>  The students structure tasks by a methodical oriented problem analysis. They transfer principals of modelling and simulation of processes in an industrial firm. They apply techniques of engineering and business administration under consideration of economical, ecological and technical requirements.	
<b>Lehrinhalte:</b>  Die Bachelorarbeit muss zu einer zum Studiengang passenden fachlichen Aufgabenstellung angefertigt werden und wird von einer Professorin/ einem Professor oder einer Lehrkraft für besondere Aufgaben, die/ der an der Hochschule Kempten lehrt, ausgegeben und betreut. Den Studierenden ist Gelegenheit zu geben, für das Thema Vorschläge zu machen. Die Abschlussarbeit darf mit Zustimmung der Prüfungskommission in einer Einrichtung außerhalb der Hochschule ausgeführt werden.		<b>Module Contents:</b>  The bachelor thesis has to focus on a problem within the field of the degree program. The thesis is handed out and supervised by the professor, who is working at the University of Kempten. The student has the possibility to propose a topic of the thesis. The thesis can be realized in a facility outside of the university. Therefor an acceptance of the board of examiners is obliged.	

<b>Modulname:</b> <b>Bachelorarbeit</b>		<b>Module Title:</b> <b>Bachelor Theses</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>WT72</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 21.04.2020	<b>Module Code No.:</b> <b>WT72</b>	<b>Revision Date:</b> 21.04.2020
<b>Teil 3:</b> <b>Literatur, zugelassene Hilfsmittel</b>		<b>Part 3:</b> <b>Literature, Permitted Auxiliaries</b>	
<b>Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen:</b> Auf der Internetseite der Hochschule stehen die anzuwendenden gesetzlichen Regelwerke.		<b>Internet-Links, Computer Based Learning:</b> Pertinent statutory regulations to be applied can be downloaded from the homepage of Kempten University .	
<b>Literaturempfehlungen:</b>		<b>Recommended Literature:</b>	

## 2.5.2 WT73 Kolloquium

<b>Modulname:</b> Kolloquium zur Bachelor Thesis		<b>Module Title:</b> Colloquium of Bachelor Theses	
<b>Modul Kode Nr.:</b> WT73	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 21.04.2020	<b>Module Code No.:</b> WT73	<b>Revision Date:</b> 21.04.2020
<b>Teil 1:</b> <b>Allgemeine Informationen</b>		<b>Part 1:</b> <b>General Information</b>	
<b>Studiengang (Abschluss):</b> Wirtschaftsingenieurwesen Technologie und Nachhaltigkeit		<b>Study Course (Degree):</b> Industrial Engineering Technology and Sustainability	
<b>Studienabschnitt, Semester:</b> Vertiefungsstudium, 7. Semester		<b>Study Phase, Semester:</b> Advanced studies period, 7th Semester	
<b>Modulverantwortlicher:</b> Betreuender Professor		<b>Module Coordinator:</b> Mentoring Professor	
<b>Lehrmethoden, SWS, ECTS-Leistungspunkte (LP)</b> 3 LP		<b>Teaching Methods, SWS<sup>32</sup>, ECTS-Credit Points (CP)</b> 3 CP	
<b>Arbeitsaufwand:</b> 90 h		<b>Workload:</b> 90 h	
<b>Lehrsprache:</b> Project Work: Landessprache des Betriebes oder Englisch. Thesis: Deutsch oder Englisch.		<b>Teaching Language:</b> Project Work: Local language of the company or English Thesis: German or English	
<b>Pflicht-/Wahlpflichtfach:</b> Pflichtfach		<b>Compulsory Subject / Compulsory Elective:</b> Compulsory Subject	
<b>angeboten im Sommer-/Wintersemester:</b> Wintersemester (WS) und Sommersemester (SS)		<b>Taught in Term:</b> Winter Semester (WS) and Summer Semester (SS)	
<b>Vorgeschriebene Grundlagenmodule:</b> Zulassungsvoraussetzung laut Studien- und Prüfungsordnung		<b>Compulsory Prerequisite Modules</b> Admission requirements in accordance with the Study and Examination Regulations (SPO)	
<b>Kurzbeschreibung:</b> Unterstützung beim wissenschaftlichen Arbeiten durch regelmäßige Besprechungen mit dem Betreuer. Präsentation und Diskussion der Inhalte der Abschlussarbeit im Rahmen einer Abschlusspräsentation.		<b>Short Description:</b> the supervisor supports the scientific work by regular meetings. Presentation and discussion of the thesis.	

---

32 SWS = semester hours

<b>Modulname:</b> <b>Kolloquium zur Bachelor Thesis</b>		<b>Module Title:</b> <b>Colloquium of Bachelor Theses</b>	
<b>Modul Kode Nr.:</b> <b>WT73</b>	<b>Bearbeitungsdatum:</b> 21.04.2020	<b>Module Code No.:</b> <b>WT73</b>	<b>Revision Date:</b> 21.04.2020
<b>Teil 2:</b> <b>Voraussetzungen, Lernziele und Lehrinhalte</b>		<b>Part 2:</b> <b>Prerequisites, Learning Outcomes, Contents</b>	
<b>Wissensvoraussetzungen:</b>		<b>Knowledge Prerequisites:</b>	
<b>Lernziele:</b>  Der Studierende beweist, dass er in der Lage ist, komplexe Themenstellung verständlich aufzuarbeiten, vorzutragen und zu verteidigen.		<b>Learning Outcomes:</b>  The student can review, present and defend complex issue	
<b>Lehrinhalte:</b>  Ziel des Moduls ist es, dem betreuenden Dozenten, Einblick über Inhalte, Stand und Fortschritt der Arbeit zu geben. So soll gewährleistet werden, dass Vorgehensweise zielkonform ist und Inhalte zeitgerecht bearbeitet werden.  Es erfolgen regelmäßige Präsentationen und Diskussionen zum jeweils aktuellen Stand der Thesis. Hilfestellungen bei Problemen sowie Anregungen und Verbesserungsvorschläge werden durch den Betreuer gegeben.		<b>Module Contents:</b>  The supervisor gets insight into content and progress of the thesis. The students are supported, that their procedure is in accordance to the objectives and the content will be treated in time.  There are regular presentations and discussions to the current status of the thesis.  The supervisor gives assistance, suggestions and proposals for improvement.	
<b>Teil 3:</b> <b>Literatur, zugelassene Hilfsmittel</b>		<b>Part 3:</b> <b>Literature, Permitted Auxiliaries</b>	
<b>Internet-Adressen, Elektronische Lernhilfen:</b>  Auf der Internetseite der Hochschule stehen die anzuwendenden gesetzlichen Regelwerke.		<b>Internet-Links, Computer Based Learning:</b>  Pertinent statutory regulations to be applied can be downloaded from the homepage of Kempten University .	
<b>Literaturempfehlungen:</b>		<b>Recommended Literature:</b>	
<b>Prüfungsform: Prüfungsart und Prüfungsdauer:</b> Abschlussvortrag 30 min mit anschließender Diskussion		<b>Examination Type: Form and Duration:</b> Präsentation of 30 min and additional discussion.	



### **3 Bachelorarbeit**

Die Bachelorarbeit (BA) soll zeigen, dass der Student in der Lage ist, eine Aufgabenstellung aus dem Bereich der Elektro- und Informationstechnik/Mechatronik selbstständig auf wissenschaftlicher Grundlage zu bearbeiten. Der nominelle Arbeitsaufwand wird durch 12 Leistungspunkte nach dem European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS) beschrieben.

#### **3.1 Rechtsgrundlagen**

Die Studien- und Prüfungsordnung des Bachelorstudiengangs Wirtschaftsingenieurwesen E/MT (StPO) schreibt eine Bachelorarbeit als Abschlussarbeit vor.

Die nachfolgenden Regelungen zur Bachelorarbeit füllen folgende Verordnung bzw. Satzung aus:

- Rahmenprüfungsordnung
- Allgemeine Prüfungsordnung
- Studien- u. Prüfungsordnung

#### **3.2 Aufgabensteller/Prüfer und Betreuer**

Die Funktion des Aufgabenstellers/Prüfers können alle von der Prüfungskommission hierfür bestellten Professoren, Lehrkräfte mit besonderen Aufgaben und Lehrbeauftragte der Hochschule Kempten übernehmen.

#### **3.3 Themenvergabe**

Die BA darf mit Zustimmung der Prüfungskommission in einer Einrichtung außerhalb der Hochschule ausgeführt werden, wenn die Betreuung durch einen Prüfer der Hochschule sichergestellt ist. Dies gilt insbesondere für das Studium mit vertiefter Praxis. Bei Durchführung der Bachelorarbeit in der Industrie kommt ein fachkundiger Betreuer aus dem Unternehmen hinzu.

Die von den Aufgabenstellern/Prüfern angebotenen Bachelorarbeiten werden per Aushang veröffentlicht. Studierende können auch selbst einem Aufgabensteller ein Thema vorschlagen. Der Fachstudienberater und die Prüfungskommission helfen bedarfsweise bei der Beschaffung einer Aufgabenstellung.

#### **3.4 Bearbeitungszeitraum**

Das Thema der BA muss so beschaffen sein, dass sie bei zusammenhängender ausschließlicher Bearbeitung in der Regel in 10 Wochen fertiggestellt werden kann. Die Bearbeitungsdauer wird von den ländergemeinsamen Strukturvorgaben zur Umsetzung des Bolognaprozesses festgesetzt. Eine genaue Regelung dazu findet sich in der Allgemeinen Prüfungsordnung der Hochschule APO.

Die BA wird mit der Note 5 bewertet, wenn sie nicht fristgerecht abgeliefert wurde. Eine mit der Note 5 bewertete BA kann einmal mit einem neuen Thema wiederholt werden.

Die Prüfungskommission kann auf Antrag eine angemessene Nachfrist gewähren, wenn die Bearbeitungsfrist wegen Krankheit oder anderer nicht zu vertretender Gründe nicht eingehalten werden kann. Das Vorliegen eines nicht zu vertretenden Grundes ist glaubhaft zu machen. Im Krankheitsfall ist stets ein ärztliches Attest vorzulegen (§31 Abs. 4 Sätze 5 bis 7 RaPO).

### 3.5 Anmeldung der Bachelorarbeit

Im Einzelnen sind folgende Schritte erforderlich:

- Wenn Sie das praktische Studiensemester erfolgreich abgeschlossen haben und mindestens 150 ECTS-Leistungspunkte erreicht haben, erhalten Sie im Studienamt das Formblatt (Durchschreibesatz) zur Anmeldung Ihrer Bachelorarbeit.
- Das Studienamt bescheinigt durch einen entsprechenden Vermerk, dass die Zulassungsvoraussetzungen erfüllt sind.
- Der Student trägt seine personenbezogenen Daten in das Formblatt zur Anmeldung der BA ein.
- Nun trägt der Aufgabensteller/Prüfer Thema und Ausgabedatum ein. Der Aufgabensteller/Prüfer und Sie als Studierender unterschreiben auf dem Anmeldeformular. Der Studierende klärt vor der Unterschrift ab, **wer die Zweitprüfung seiner Masterarbeit übernimmt.**
- Bei erneuter Vorlage des Formblatts im Studienamt wird schließlich der letztmögliche Abgabetermin eingetragen. Sie erhalten eine Kopie des Anmeldeformulars.

### 3.6 Schriftliche Ausarbeitung

Die schriftliche Ausarbeitung ist in zweifacher Ausfertigung persönlich im Studienamt einzureichen.

In die BA ist eine vom Studierenden unterschriebene Erklärung des folgenden Wortlauts einzubinden: „Ich versichere, dass ich die vorliegende Bachelorarbeit selbstständig angefertigt, nicht anderweitig für Prüfungszwecke vorgelegt, alle benutzten Quellen und Hilfsmittel angegeben, sowie wörtliche und sinngemäße Zitate als solche gekennzeichnet habe.“

Die gedruckten Ausarbeitungen im DIN-A4 Hochformat müssen gebunden sein. Spiralheftung ist nicht zulässig.

Beachten Sie die Richtlinien „Formale Gestaltung von Abschlussarbeiten“. Diese stehen auf der Hochschuleseite unter Service zum Download bereit.

### 3.7 Benotung, Notengewicht im Abschlusszeugnis

Bei der Notenfindung werden folgende individuelle Leistungen des Studierenden bewertet:

- Lösung der Aufgabenstellung, - fachliche Qualität, - technische Innovation,
- Selbständigkeit und Eigeninitiative, - Arbeitsmethodik,
- Seminarbeiträge, wenn Seminar angeboten,
- Schriftliche Ausarbeitung,
- Gegebenenfalls Abschlusspräsentation

Wurde die Bachelorarbeit mit der Note „nicht ausreichend“ bewertet, kann sie einmal mit einer neuen Thema wiederholt werden. Die Bearbeitungsfrist der zu wiederholenden Bachelorarbeit beginnt spätestens sechs Monate nach Bekanntgabe der ersten Bewertung (§10 Abs. 2 RaPO).

Die BA ist als Abschlussarbeit Voraussetzung für den Bachelorabschluss. Die Note der BA wird bei der Bildung der Prüfungsgesamtnote mit einer Notengewichtung von 15 gewichtet.

## **4 Zusatzinformationen zum praktischen Studiensemester**

### **4.1 Allgemeines**

Das Praktische Studiensemester wird nach §8 der Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen Elektro- und Informationstechnik/Mechatronik als 5. Fachsemester geführt. Die Verschiebung des Praktischen Studiensemesters in das 7. Fachsemester ist laut §3, Abs. 2 der Satzung über die praktischen Studiensemester an der Hochschule Kempten (PrS) nicht zulässig.

Das Praktische Studiensemester umfasst einschließlich der praxisbegleitenden Lehrveranstaltungen 23 Wochen. Davon entfallen 21 Wochen auf die praktische Ausbildung im Betrieb und zwei Wochen auf die praxisbegleitenden Lehrveranstaltungen, die als Vorbereitungs- bzw. Abschlussblock zu Beginn oder Ende des Praxissemesters durchgeführt werden.

Voraussetzungen für die Zulassung zum Praktischen Studiensemester ist ein bestandenenes Basisstudium. Zusätzlich müssen Module des Vertiefungsstudiums im Umfang von mindestens 30 ECTS-Leistungspunkten bestanden sein.

### **4.2 Praktische Ausbildung**

Die praktische Tätigkeit ist Teil des Hochschulstudiums. Die während des Studiums erworbenen Qualifikationen sollen durch die möglichst selbstständige Bearbeitung geeigneter Projekte im betrieblichen Umfeld angewandt und vertieft werden.

Es muss eine in der Regel zusammenhängende praktische Ausbildungszeit von 21 Wochen nachgewiesen werden. Unterbrechungen sind nachzuholen. Fehlzeiten von mehr als einer Woche sind nachzuarbeiten. Ein Urlaubsanspruch seitens des/der Studierenden besteht nicht. Die tägliche Arbeitszeit entspricht der üblichen Arbeitszeit des ausbildenden Betriebes.

### **4.3 Ausbildungsstellen**

Der/die Studierende muss sich rechtzeitig um eine Praktikantenstelle bemühen, die das Erreichen des Ausbildungszieles (unter 2.2) ermöglicht. Ein Auslandspraktikum ist besonders vorteilhaft, wenn die Anforderungen nach Abschnitt 2.2 erfüllt werden. Die Hochschule Kempten vermittelt keine Ausbildungsplätze, gibt jedoch Unterstützung bei der Suche nach Firmenadressen (Studienamt, International Office).

### **4.4 Ausbildungsziel und -inhalte**

Die Studierenden sollen Tätigkeiten und Arbeitsmethodik des Wirtschaftsingenieurs anhand konkreter Aufgabenstellungen im betrieblichen Umfeld kennen lernen.

Dazu sollen maximal drei Projektaufgaben aus den folgenden Arbeitsgebieten bearbeitet werden:

Systemplanung, Projektierung, Fertigungsplanung und -einrichtung, Qualitätssicherung, technischer Einkauf oder Vertrieb oder weiterer vergleichbare Bereiche.

Die Aufgabenstellungen sollen möglichst selbstständig sowie mitverantwortlich unter Berücksichtigung der betrieblichen Gegebenheiten bearbeitet werden. Eine Rotation durch viele Abteilungen mit kurzer Verweildauer ist nicht gewünscht. Die Mitarbeit im Team eines größeren Projekts wird als vorteilhaft angesehen.

## 4.5 Ausbildungsvertrag

Zwischen Studierenden/Studierender und der Ausbildungsfirma ist ein Ausbildungsvertrag abzuschließen. Hierzu soll der im Studienamt erhältliche Vertragsvordruck der Hochschule Kempten verwendet werden. Der Vertrag muss vor Beginn des Praktikums durch die Hochschule Kempten genehmigt werden und ist deshalb spätestens in der ersten Juliwoche im Studienamt abzugeben.

Beim „Studium mit vertiefter Praxis“ ist kein zusätzlicher Ausbildungsvertrag erforderlich.

## 4.6 Bericht

Jeder Studierende hat einen Bericht über die praktische Tätigkeit abzuliefern. Der Bericht ist in einem Schnellhefter in einfacher Ausfertigung einzureichen. Er soll einen Umfang von mindestens 12 Seiten (maschinengeschrieben) haben und folgende Gliederung aufweisen:

Standardisiertes Deckblatt (Vordruck siehe Homepage der Hochschule Kempten)

- Inhaltsverzeichnis
- Informationsteil mit
  - a) Vorstellung der eigenen Person (Name, Ort, Werdegang)
  - b) Firmenporträt (Firmensitz, Leiter, Größe, Umsatz, Produkte)
  - c) Tabelle mit durchgeführten Tätigkeiten (Art der Tätigkeit, Abteilung, von / bis)
- Hauptteil mit ausführlicher Darstellung eines technischen Themas aus der praktischen Tätigkeit
- Zusammenfassung mit persönlicher Wertung der Tätigkeit (fachliche und persönliche Erfahrungen, Erfolge, Probleme, Konsequenzen, Verbesserungsvorschläge)

Der Bericht ist, mit dem standardisierten Deckblatt versehen, dem Ausbildungsbeauftragten des Betriebes zur Prüfung und Unterschrift vorzulegen.

Ornungsgemäße Praxisberichte und Zeugniskopien des Ausbildungsbetriebes für den gesamten Zeitraum von 21 Wochen sind im Studienamt einzureichen. **Letzter Abgabetermin ist 2 Wochen vor dem ersten Tag des Praxisseminars.**

Die Berichte werden vom praxisbeauftragten Professor geprüft. Angeforderte Nachbesserungen sind innerhalb einer Frist von einem Monat wieder vorzulegen. Zurückgegebene Berichte sind für Nachweiszwecke aufzubewahren.

Mit der Anerkennung des Praxisberichts und des Zeugnisses (siehe 2.5) für den vorgeschriebenen Zeitraum sowie erfolgreicher Teilnahme an den praxisbegleitenden Lehrveranstaltungen (siehe 3.) gilt das Praktische Studiensemester als erfolgreich abgeleistet.

## 4.7 Zeugnis, Ausbildungsnachweis

Zum Vertragsende ist vom Ausbildungsbetrieb ein Zeugnis mit folgenden Angaben auszustellen:

- Dauer der Ausbildung mit Angabe über Fehlzeiten,
- durchgeführte Tätigkeiten,
- Erfolg der Ausbildung im Hinblick auf die geforderten Ausbildungsziele und -inhalte.

## 4.8 Versicherungen

Studierende bleiben während des Praktischen Studiensemesters immatrikuliert. Dadurch gelten besondere Regelungen bezüglich der Sozialversicherungspflicht (siehe getrennter Aushang). Wegen des oft nicht unbeträchtlichen Risikos, im Ausbildungsbetrieb ersatzpflichtige Personen- und Vermögensschäden zu verursachen, wird der Abschluss einer privaten Haftpflichtversicherung empfohlen. Nähere Auskünfte erteilt das Studienamt.

## **4.9 Erlass der praktischen Ausbildung**

Die 21-wöchige praktische Ausbildung wird in der Regel in einem Betrieb oder in einer anderen Einrichtung der Berufspraxis außerhalb der Hochschule abgeleistet und ist einer bereits deutlich berufsbezogenen Tätigkeit gewidmet. Die praktische Ausbildung kann nur in besonders begründeten Ausnahmefällen teilweise oder ganz erlassen werden. Näheres regelt die Rahmenprüfungsordnung in §2, Abs. 2. Anträge auf Erlass der praktischen Ausbildung sind spätestens im dritten Studiensemester zu stellen.

## 5 Zusatzinformationen zum Aufenthalt im Ausland

### 5.1 Studienförderung, Stipendien

Zur Sicherung des Lebensunterhalts am Praktikumsort einschließlich Reisekosten sollte der/die Studierende mit der Firma über eine Vergütung verhandeln. Außerdem kommen Stipendien oder Reisekostenzuschüsse in Frage. Beispielsweise ist für EU-Länder ein Stipendium nach dem ERASMUS-Programm möglich (Die Vergütung der Firma wird teilweise angerechnet.). Nähere Auskünfte und Antragsformulare sind beim International Office der Hochschule Kempten erhältlich.

### 5.2 Aufenthalts- und Arbeitserlaubnis

Für Länder **außerhalb der EU** muss sich der/die Studierende in Absprache mit dem Unternehmen eine Aufenthalts- und Arbeitserlaubnis besorgen. Bei der Klärung der erforderlichen Maßnahmen hilft im Allgemeinen das Konsulat oder die Botschaft des Gastlandes. Dabei müssen eventuell Warte- und Verzögerungszeiten einkalkuliert werden.

### 5.3 Versicherungen

Der/die Studierende muss dafür Sorge tragen, dass ein ausreichender Krankenversicherungsschutz für den Auslandsaufenthalt besteht. Es ist deshalb mit der Krankenversicherung abzuklären, ob der Versicherungsschutz zu erweitern ist oder eine Zusatzversicherung abgeschlossen werden muss. Während eines Auslandspraktikums sind Studierende **nicht** wie bei einem Praktikum im Inland durch eine Berufsgenossenschaft **unfallversichert**. Es wird daher empfohlen, eine **private Unfallversicherung** abzuschließen. Außerdem sollten der/die Studierende unbedingt über eine private Haftpflichtversicherung verfügen.

### 5.4 Weitere Informationen, Kontaktadressen

Ansprechstelle für alle formalen Angelegenheiten ist das Studienamt. Dort sind alle Formulare (Vertragsvordrucke etc.) erhältlich, sämtliche Berichte, Zeugnisse, Verträge, Anträge usw. sind dort einzureichen. Für fachliche Fragen steht der praxisbeauftragte Professor zur Verfügung (Sprechstunde laut Aushang und nach Vereinbarung). Unterstützung in Auslandsangelegenheiten gibt das International Office.

Auch im Praxissemester ist eine termingerechte Rückmeldung für das nachfolgende Semester sowie Prüfungsanmeldung erforderlich.

Zur Anmeldung fachwissenschaftlicher Wahlpflichtfächer für das Folgesemester ist das Internetportal der Hochschule Kempten zu nutzen.