

---

# Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau

---

Modulhandbuch

**Bachelor of Science (B. Sc.)**

BPO 2015

23.07.2025

# Inhaltsverzeichnis

<b>Pflichtmodule 1. Semester</b>	<b>6</b>
Einführung in die Ökonomie / Technik des betrieblichen Rechnungswesens	6
Ingenieurmathematik I	8
Konstruktionslehre	10
Mechanik I	12
Organisation und Human Resource Management	14
<b>Pflichtmodule 2. Semester</b>	<b>16</b>
Arbeitstechniken und Sozialkompetenz	16
Ingenieurmathematik II	18
Marketing und technischer Vertrieb	20
Mechanik II	22
Naturwissenschaften	25
<b>Pflichtmodule 3. Semester</b>	<b>28</b>
Investition und Finanzierung	28
Konstruktionselemente im Maschinenbau	32
Produktionsverfahren	34
Statistik und Operations Research	36
Technik-Labor	38
<b>Pflichtmodule 4. Semester</b>	<b>40</b>
Elektrotechnik	40
Grundlagen der Volkswirtschaftslehre	42
Informatik	45
Produktion und Logistik	47
<b>Pflichtmodule 5. Semester</b>	<b>49</b>
Allgemeines Wirtschaftsrecht	49
Projektarbeit (geführte Einzelarbeit)	52
Projektmanagement und Verhandlungstechnik	54
Unternehmensplanung, Kostenrechnung und Controlling	57

<b>Pflichtmodule 6. Semester</b>	<b>59</b>
Technical English (English)	59
Technical English (English)	61
Unternehmensplanspiel	63
<b>Wahlmodule</b>	<b>65</b>
Advanced Technical English (English)	65
Basics of Lean Management (English)	68
Blue Science	71
Energieeffizienz	75
Entwicklung und Produktion eines Rennwagens - Formula Student	78
Erstellen von Ingenieur- und Berechnungstools mit EXCEL	81
Grundlagen der Künstlichen Intelligenz – interdisziplinär	83
Grundlagen des Circular Economy Managements	87
Grundlagen für Unternehmensgründungen und Innovationen	89
Innovative Prozesse in der Produktion	92
Kommunikationsstrategien für technische Projekte und Innovationen	94
Maschinenakustik	97
Nachhaltige Produktion im Spannungsfeld sozial-gesellschaftlicher Verantwortung und wirtschaftlicher Leistungsfähigkeit (Level A)	99
Portfoliomanagement	101
Produktions- und Logistikmanagement – Planspiel zur Optimierung innerbetrieblicher Wertschöpfungsprozesse	104
Produktionsplanung und -steuerung in der Digitalen Fabrik	106
Startup Project	108
Summer School on Sustainability (English)	111
TQM Lean-Production / Six Sigma Green Belt	116
<b>Praxissemester</b>	<b>118</b>
Praxisseminar	118
<b>Bachelorarbeit</b>	<b>120</b>
Bachelorarbeit	120
Bachelorarbeit (Kolloquium)	122

# Curriculare Übersicht

Semester	Modul	Veranstaltungstitel	Modulinhalte	Credits	SWS
1	WI-1	Einführung in die Ökonomie / Technik des betrieblichen Rechnungswesens	Grundlagen des Rechnungswesens in Unternehmen und kaufmännischer Buchführung	6	4
1	IMA I	Ingenieurmathematik I	Erwerb mathematischen Grundwissens, das für das weitere Studium benötigt wird: Funktionen, Vektorrechnung, Folgen und Reihen, Differentialrechnung, Integralrechnung, Matrizenrechnung, komplexe Zahlen	6	6
1	KL	Konstruktionslehre	Allgemeine konstruktive Grundlagen: Darstellungsnormen, Toleranzen und Passungen, Grundlagen der darstellenden Geometrie, Einführung in CAD	6	6
1	MECH I	Mechanik I	Erwerb der Grundlagen der Statik die für die Berechnung von Reaktionskräften und Schnittgrößen an Technischen Systemen. Diese werden als Voraussetzungen für die Festigkeitslehren und die Konstruktionslehre benötigt.	6	5
1	WI-2	Organisation und Human Ressource Management	Personalauswahl- und Personalentwicklungsentscheidungen, Differenzierte Anreizsysteme, Aufbau und Entwicklung von Organisationsstrukturen, Theorien strategischer Personalentscheidungen und Organisationsstrukturen	6	4
				30	25
Semester	Modul	Veranstaltungstitel	Modulinhalte	Credits	SWS
2	AT/SK	Arbeitstechniken und Sozialkompetenz	Erwerb grundlegender wissenschaftlicher Lern- und Arbeitstechniken, die für das Studium und das Berufsleben relevant sind.	6	4
2	IMA II	Ingenieurmathematik II	Differentialgleichungen, spezielle Koordinatensysteme, mehrdimensionale Integralrechnung, Transformationen, Näherungsverfahren, Extremwertrechnung	6	5
2	WI-3	Marketing und technischer Vertrieb	Begriffliche und konzeptionelle Grundlagen des Business-to-Business Marketing, Strategisches Business-to-Business Management, Instrumente des Business-to-Business Marketing, Marketing-Controlling im Business-to-Business Marketing	6	4
2	MECH II	Mechanik II	Grundlagen der Festigkeitslehre und Dynamik: Definition und Grenzen der Festigkeitslehre, Materialeigenschaften, Zustände, Spannungen, Stabilitätsprobleme, Kinematik und Kinetik	6	6
2	NW	Naturwissenschaften	Erwerb naturwissenschaftlicher Grundlagen (vor allem aus der Physik, aber auch aus der Chemie), die für spätere ingenieurwissenschaftliche Module benötigt werden.	6	5
				30	24
Semester	Modul	Veranstaltungstitel	Modulinhalte	Credits	SWS
3	BWL VI	Investition und Finanzierung	Investitionsverfahren, Finanzierungsformen und Finanzmanagement	6	4
3	KE	Konstruktionselemente im Maschinenbau	Grundlagen der Berechnung und Auslegung von Konstruktionselemente im Maschinenbau.	6	5
3	PV1	Produktionsverfahren	Grundlegende Verfahren und Zielvorgaben im Bereich der Fertigungstechnologie: Fertigungsverfahren, Fertigungsprozesse, Fertigungsqualität, Wirtschaftlichkeit	6	5
3		Statistik und Operations Research	Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung, lineare und nichtlineare Optimierung, sowie deren Anwendungen	6	5
3	TLAB	Technik-Labor	Methoden und Problemlösungen bei technisch-naturwissenschaftlichen Experimenten, Umgang mit einschlägigen Messgeräten, technische Dokumentation	6	2
				30	21
Semester	Modul	Veranstaltungstitel	Modulinhalte	Credits	SWS
4	ET	Elektrotechnik	Gleichstrom- und Wechselstromlehre, elektrische und magnetische Felder, Transformator und	6	5

			Mehrphasensysteme		
4	VWL	Grundlagen der Volkswirtschaftslehre	In dem Kurs stehen die Grundlagen der Mikro- und Makroökonomie mit Bezug zum Maschinenbau im Vordergrund. Dabei werden jeweils auch aktuelle Themen und die Auswirkungen des technologischen Wandels auf volkswirtschaftliche Größen wie zum Beispiel das Wirtschaftswachstum beleuchtet.	6	5
4	INF	Informatik	Datentypen, Operatoren und Ausdrücke, Kontrollstrukturen, Funktionen, Arrays und Objekte, Bibliotheksfunktionen	6	5
4	PuL	Produktion und Logistik	Grundlagen betrieblicher Produktions- und Logistikabläufe	6	4
4	Wahlmodul 1	Wahlmodul 1	Wahlmodul 1	6	
				30	19
Semester	Modul	Veranstaltungstitel	Modulinhalte	Credits	SWS
5	Wirtschaftsrecht I	Allgemeines Wirtschaftsrecht	Einführung in das Bürgerliche Recht und das Handelsrecht; Vertragsschluss, Vertragliche Schuldverhältnisse, Leistungsstörungen	6	4
5	WI-PA1	Projektarbeit (geführte Einzelarbeit)	Projektförmige wissenschaftliche Bearbeitung einer komplexen, aktuellen Fragestellung aus dem Wirtschaftsingenieurwesen-Maschinenbau	6	2
5	P&V	Projektmanagement und Verhandlungstechnik		6	4
5	UKC	Unternehmensplanung, Kostenrechnung und Controlling	Controlling in der Unternehmenssteuerung, Rolle der Kostenrechnung für das Controlling, Bereiche und Systeme der Kostenrechnung, ausgewählte Instrumente des operativen Controlling	6	4
5	Wahlmodul 2	Wahlmodul 2	Wahlmodul 2	6	
				30	14
Semester	Modul	Veranstaltungstitel	Modulinhalte	Credits	SWS
6	TENG	Technical English (English)	Spoken and written English - Key competencies relevant for the continuing study programme and future employability	6	4
6	TENG	Technical English (English)	Spoken and written English - Key competencies relevant for the continuing study programme and future employability	6	4
6	UPS	Unternehmensplanspiel	Einschätzung und Umsetzung von Unternehmensstrategie, Marktbedingungen, Konkurrenzsituationen und Markteroberungsstrategien, Zusammenspiel ausgewählter Unternehmensbereiche, Anwendung und Vertiefung von Führungssituationen anhand von Fallbeispielen, Leadershipkompetenzen anwenden	6	4
6	Wahlmodul 3	Wahlmodul 3	Wahlmodul 3	6	
6	Praxissemester Teil 1			12	
				36	12
Semester	Modul	Veranstaltungstitel	Modulinhalte	Credits	SWS
7	Praxissemester Teil 2 (inkl. Praxisseminar)			16	
7	THESIS	Bachelorarbeit	12-wöchige, selbstständige Bearbeitung einer praxisorientierten, wissenschaftlichen Aufgabenstellung	12	
7	KOLLOQ	Bachelorarbeit (Kolloquium)	ca. 30-minütige Präsentation und Diskussion der Bachelorarbeit	2	
				30	
Summe Gesamtstudium				216	115

# Pflichtmodule 1. Semester

## Einführung in die Ökonomie / Technik des betrieblichen Rechnungswesens

<b>Modulname</b>		Einführung in die Ökonomie / Technik des betrieblichen Rechnungswesens			
<b>Modulname englisch</b>		Business administration			
<b>Modulverantwortliche/r</b>		Prof. Dr. rer. pol. Nicola Stolle			
<b>Dozent/in</b>		Prof. Dr. Nicola Stolle			
<b>Veranstaltungssprache/n</b>		Deutsch			
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
WI-1	180 h	6	1. Semester	jährlich zum Wintersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>  Vorlesung: 2 SWS Übung: 2 SWS		<b>Kontaktzeit</b>  4 SWS (= 60 h)	<b>Selbststudium</b>  Gesamt: 120 h	<b>geplante Gruppengröße</b>  Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden können... <ul style="list-style-type: none"><li>• die Bedeutung des Rechnungswesens in Unternehmen des Maschinen- und Anlagenbaus einordnen;</li><li>• das interne vom externen Rechnungswesen abgrenzen;</li><li>• die Grundbegriffe des betrieblichen Rechnungswesens voneinander abgrenzen und anhand von Beispielen selbstständig zuordnen;</li><li>• die gesetzlichen Grundlagen der Finanzbuchhaltung nennen;</li><li>• unterschiedliche Formen der Inventur erklären;</li><li>• ein Inventar und eine Bilanz aufstellen und die Unterschiede im Aufbau und Struktur benennen;</li><li>• den Zusammenhang zwischen Inventur, Inventar und Bilanz erläutern;</li><li>• die Unterschiede zwischen Bestands-, Erfolgs-, Privat- und Warenkonten erklären und die Kontenarten voneinander abgrenzen;</li><li>• zwischen erfolgsneutralen und erfolgswirksamen Geschäftsvorfällen unterscheiden und diese auf den Konten buchen;</li><li>• Buchungssätze für gängige Geschäftsvorfälle in Unternehmen des Maschinen- und Anlagenbaus (Anschaffungskosten, Warenverkehr, Umsatzsteuer, Lohn- und Gehalt etc.) aufstellen;</li><li>• zwischen Umsatzsteuer und Vorsteuer unterscheiden und Buchungen mit Steuern durchführen;</li><li>• die vorbereitenden Abschlussbuchungen durchführen und die Schlussbilanz nach den gesetzlichen Vorgaben für Unternehmen des Maschinen- und Anlagenbaus erstellen;</li><li>• am Ende der Rechnungsperiode die verschiedenen Konten eines Unternehmens in der richtigen Reihenfolge abschließen und in eine Bilanz und GuV überführen;</li><li>• selbstständig die komplette Buchführung eines Unternehmens des Maschinen- und Anlagenbaus von der Eröffnungsbilanz über eine Vielzahl von verschiedenen Geschäftsvorfällen bis zum Abschluss der Rechnungsperiode mit der Ermittlung des Jahresergebnisses durchführen;</li><li>• anhand der Bilanz und der Gewinn- und Verlustrechnung eine Aussage über die wirtschaftliche Lage des Unternehmens treffen.</li></ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Einordnung des Rechnungswesens in die Unternehmung</li></ul>				

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterscheidung internes und externes Rechnungswesen</li> <li>• Grundbegriffe des betrieblichen Rechnungswesens</li> <li>• Buchführungspflicht, Inventur und Inventar, Bilanz, Bilanzveränderungen</li> <li>• Erfolgsneutrale und erfolgswirksame Buchungen</li> <li>• Buchungen mit Umsatzsteuer, Buchungen mit Steuern</li> <li>• Anschaffung, Herstellung, Abschreibung und Verkauf von Anlagevermögen</li> <li>• Abschreibung und Wertberichtigung von Forderungen</li> <li>• Lohn- und Gehaltsbuchungen</li> <li>• zeitliche Abgrenzung von Rückstellungen</li> <li>• Buchungen von der Eröffnungsbilanz bis zur Schlussbilanz</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Dozentenvortrag, moderierte Diskussion, Fallanalyse, Gruppenarbeit				
<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b> keine				
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b> keine				
<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausurarbeit (100%, 60 min.)				
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> Bestandene Modulprüfung				
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b>  <table> <tr> <td><b>Studiengang</b></td><td><b>Status</b></td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015</td><td>Pflichtmodul</td></tr> </table>	<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Pflichtmodul
<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>				
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Pflichtmodul				
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> Literatur: Pflichtlektüre wird in jedem Semester bekannt gegeben				

## Ingenieurmathematik I

Modulname		Ingenieurmathematik I			
Modulname englisch		Mathematics for Engineers I			
Modulverantwortliche/r		hrw\klaus.giebermann			
Dozent/in		Prof. Dr. rer. nat Klaus Giebermann; Prof. Dr. phil.nat. Alexandra Dorschu			
Veranstaltungssprache/n		Deutsch			
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
IMA I	180 h	6	1. Semester	jährlich zum Wintersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltung  Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS		Kontaktzeit  6 SWS (= 90 h)	Selbststudium  Gesamt: 90 h	geplante Gruppengröße  Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen  Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none"><li>• die in den Ingenieurwissenschaften eingesetzten grundlegenden mathematischen Methoden und Verfahren benennen.</li><li>• den Anwendungsbezug der vorgestellten Methoden und Verfahren beschreiben.</li><li>• logische, analytische und abstrakte Methoden benutzen.</li><li>• wirtschaftlicher Zusammenhänge mit mathematische Modelle abbilden und charakterisieren.</li><li>• eigenständig Formeln umformen und Transformationen anwenden.</li></ul>				
3	Inhalte  Basiswissen: Mengen, Termumformung, Gleichungen und Ungleichungen, Wurzelgleichungen  Funktionen: Funktionsbegriff, -graph, -eigenschaften, elementare Funktionen, Umkehrfunktion  Vektorrechnung: Vektoren, Rechenregeln, Skalar- und Kreuzprodukt, Betrag, vektorwertige Funktionen  Folgen und Reihen: Konvergenzbegriff, Grenzwert einer Funktion  Differentialrechnung: Differenzierbarkeit, Differentiationsregeln, Kurvendiskussion  Integralrechnung: Riemannintegral, Integrationsregeln und –verfahren  Matrizenrechnung: Matrizen, Determinante, LGS, Gaußalgorithmus, Eigenwerte u. –vektoren  Komplexe Zahlen: Darstellungen, Rechenregeln, Gleichungen, komplexwertige Funktionen  Jedes Thema inkl. Anwendungen				
4	Lehrformen  Vorlesung mit begleitenden Übungen, teilweise abgabepflichtige Übungen				
5	inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen  keine				
6	formale Teilnahmevoraussetzungen				



	keine												
<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausurarbeit (120 min.) (100%)      Prüfungssprache: Deutsch Übungen (be/nb) als Voraussetzung für die Klausurteilnahme												
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> Bestandene Modulprüfung, bestandene Übungen												
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b>  <table> <thead> <tr> <th>Studiengang</th><th>Status</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018</td><td>Pflichtmodul</td></tr> <tr> <td>Maschinenbau_BPO2025</td><td>Pflichtmodul</td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015</td><td>Pflichtmodul</td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018</td><td>Pflichtmodul</td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2025</td><td>Pflichtmodul</td></tr> </tbody> </table>	Studiengang	Status	Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018	Pflichtmodul	Maschinenbau_BPO2025	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2025	Pflichtmodul
Studiengang	Status												
Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018	Pflichtmodul												
Maschinenbau_BPO2025	Pflichtmodul												
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Pflichtmodul												
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Pflichtmodul												
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2025	Pflichtmodul												
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits												
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> Literatur: Papula, L.; Mathematik für Ingenieure; Band 1; Vieweg Forster, O.; Analysis I; Vieweg												

## Konstruktionslehre

<b>Modulname</b>		Konstruktionslehre			
<b>Modulname englisch</b>		Mechanical Engineering Design			
<b>Modulverantwortliche/r</b>		Prof. Dr.-Ing. Dr. rer. pol. Markus Donga			
<b>Dozent/in</b>		Prof. Dr.-Ing. Dr. rer. pol. Markus Donga / Prof. Dr.-Ing. Christoph Kesselmans			
<b>Veranstaltungssprache/n</b>		Deutsch			
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
KL	180 h	6	1. Semester	jährlich zum Wintersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>  Vorlesung: 2 SWS Übung: 2 SWS Praktikum: 2 SWS	<b>Kontaktzeit</b>  6 SWS (= 90 h)	<b>Selbststudium</b>  Gesamt: 90 h	<b>geplante Gruppengröße</b>  Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30 Praktikum max. 15	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"><li>• kennen Darstellungsnormen des Technischen Zeichnens.</li><li>• können Toleranzen und Passungen des ISO-Systems berechnen.</li><li>• können technische Zeichnungen in Form von Gesamt-, Gruppen- und Einzelteilzeichnungen von Hand erstellen.</li><li>• können ein CAD-System bedienen und technische Zeichnungen und geometrische Darstellungen damit umsetzen .</li><li>• kennen allgemeine konstruktive Grundlagen.</li></ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>  Darstellungsnormen: Normgerechtes Darstellen und Bemaßen, Ansichten, Schnittdarstellungen, Gewindedarstellungen, Oberflächenangaben, Zeichnungsarten, Schriftfelder, Stücklisten, Werkstück- und Modellaufnahmen  Toleranzen und Passungen: Maß-, Form- und Lage-Toleranzen, Passungen (Allgemeintoleranzen, ISO-System, Passungsauswahl)  Grundlagen der Darstellenden Geometrie: Zentral- und Parallelprojektionen, Orthogonale Zwei- und Dreitafelprojektion, Schnitt der Ebene mit dem Körper, Durchdringungen und Abwicklungen von Körpern  CAD: Skizzieren, Features anwenden, Feature-Baum manipulieren, BottomUp, TopDown, Symmetrie, Bohrungen, Gewinde, Muster, Zeichnungsableitung, Boolesche Operationen, parametrische Konstruktion, Variantenbildung, Baugruppen, Normteilkataloge im Internet				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>  Vorlesung mit begleitenden Übungen, Praktikum				
<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b>  keine				
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b>				

	keine												
<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausurarbeit (90 min.) (100%)      Prüfungssprache: Deutsch Schriftliche Ausarbeitung (0%)                      Prüfungssprache: Deutsch												
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> Bestandene Modulprüfung, bestandene schriftliche Ausarbeitungen ohne Präsentation												
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b>  <table> <thead> <tr> <th><b>Studiengang</b></th><th><b>Status</b></th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2018/19</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2024/25</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018</td><td>Pflichtmodul</td></tr> <tr> <td>Maschinenbau_BPO2025</td><td>Pflichtmodul</td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015</td><td>Pflichtmodul</td></tr> </tbody> </table>	<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>	Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2018/19	Wahlmodul	Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2024/25	Wahlmodul	Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018	Pflichtmodul	Maschinenbau_BPO2025	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Pflichtmodul
<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>												
Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2018/19	Wahlmodul												
Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2024/25	Wahlmodul												
Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018	Pflichtmodul												
Maschinenbau_BPO2025	Pflichtmodul												
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Pflichtmodul												
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits												
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> Literatur:  Hoischen, H.; Technisches Zeichnen – Grundlagen, Normen, Beispiele, Darstellende Geometrie; Cornelsen Verlag; Düsseldorf  Labisch, S. / Weber, C.; Technisches Zeichnen; Vieweg+Teubner Verlag; Wiesbaden												

## Mechanik I

<b>Modulname</b>		Mechanik I			
<b>Modulname englisch</b>		Mechanics I			
<b>Modulverantwortliche/r</b>		hrw\katja.roesler			
<b>Dozent/in</b>		Prof. Dr.-Ing. Dipl. Math. Katja Rösler / Prof. Dr.-Ing. Uwe Lesch			
<b>Veranstaltungssprache/n</b>		Deutsch			
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
MECH I	180 h	6	1. Semester	jährlich zum Wintersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>  Vorlesung: 2 SWS Übung: 3 SWS	<b>Kontaktzeit</b>  5 SWS (= 75 h)	<b>Selbststudium</b>  Gesamt: 105 h	<b>geplante Gruppengröße</b>  Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b>  Die Studierenden  sind in der Lage, die Wirkung von Lasten auf Körper und die Wirkung im Werkstück aufgrund einwirkender Kräfte zu erkennen und zu beurteilen.  sind in der Lage, die Gleichgewichtsbedingungen auf modellierte Systeme anzuwenden.  können Schwerpunkte von Körpern berechnen.  kennen die Auflager und können diese modellieren sowie mit den Gleichgewichtsbedingungen berechnen.  wissen, wann sie ein System allein mit den Gleichgewichtsbedingungen nicht berechnen können.  können Schnittkräfte, Stabkräfte, Biegemoment und Querkräfte berechnen.  sind in der Lage, Körper freizuschneiden, bzw. können Freikörperbilder zeichnen.  kennen den Unterschied zwischen Reibungs- und Haftkräften und können diese berechnen.				

<b>3</b>	<b>Inhalte</b> Definition der Mechanik und Statik, Definition von Kraft und Moment, Eigenschaften von Vektoren, Zentrales Kräftesystem, Allgemeines Kräftesystem, Schwerpunkt, Auflagerreaktionen, Fachwerke, Schnittgrößen, Haftung und Reibung				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung mit begleitenden Übungen				
<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b> Modul „Ingenieurmathematik I“				
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b> keine				
<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausurarbeit von 120 Minuten (100%)				
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> Bestandene Modulprüfung				
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b>  <table> <tr> <td><b>Studiengang</b></td><td><b>Status</b></td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015</td><td>Pflichtmodul</td></tr> </table>	<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Pflichtmodul
<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>				
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Pflichtmodul				
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> Literatur:  Assmann, B.; Selke, P.: Technische Mechanik 1 - Staik; Oldenburg Verlag  Hibbeler, R. C.: Technische Mechanik 1 – Statik; Pearson Studium  Böge, A.: Technische Mechanik; Vieweg+Teubner, Wiesbaden				

## Organisation und Human Ressource Management

<b>Modulname</b>		Organisation und Human Ressource Management				
<b>Modulname englisch</b>		Organisational Theory and Human Resource Management				
<b>Modulverantwortliche/r</b>		Prof. Dr. rer. pol. Olga Hördt				
<b>Dozent/in</b>		Prof. Dr. rer. pol. Olga Hördt				
<b>Veranstaltungssprache/n</b>		Deutsch				
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>	
WI-2	180 h	6	1. Semester	jährlich zum Wintersemester	1 Semester	
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>  Vorlesung: 2 SWS Übung: 2 SWS		<b>Kontaktzeit</b>  4 SWS (= 60 h)	<b>Selbststudium</b>  Gesamt: 120 h		<b>geplante Gruppengröße</b>  Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden... <ul style="list-style-type: none"><li>• beschreiben und untersuchen systematisch Bedingungen und Strukturen von Personalauswahl- und Personalentwicklungsentscheidungen.</li><li>• verstehen den Aufbau und die Entwicklung von Organisationsstrukturen.</li><li>• analysieren Theorien strategischer Personal- und Organisationsentscheidungen.</li><li>• diskutieren Fallbeispiele und argumentieren aus unterschiedlichen Positionen.</li></ul>					
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Personalauswahl- und Personalentwicklungsentscheidungen</li><li>• Differenzierte Anreizsysteme</li><li>• Aufbau und Entwicklung von Organisationsstrukturen</li><li>• Theorien strategischer Personalentscheidungen und Organisationsstrukturen</li></ul>					
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Dozentenvortrag, moderierte Diskussion, Fallanalyse, Gruppenarbeit					
<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b> keine					
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b> keine					
<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausur (60 min) (100%)					
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> Bestandene Modulprüfung					
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b>					

	<div> <div>Studiengang</div> <div>Status</div> </div> <p>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015 Pflichtmodul</p>
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> Literatur: Pflichtlektüre wird in jedem Semester bekannt gegeben

# Pflichtmodule 2. Semester

## Arbeitstechniken und Sozialkompetenz

Modulname		Arbeitstechniken und Sozialkompetenz				
Modulname englisch		Work Methodology and Social Competence				
Modulverantwortliche/r		hrw\inga.pollmeier				
Dozent/in		Prof. Dr. rer. oec. Inga Pollmeier				
Veranstaltungssprache/n		Deutsch				
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	
AT/SK	180 h	6	2. Semester	jährlich zum Sommersemester	1 Semester	
1	Lehrveranstaltung  Vorlesung: 2 SWS Übung: 2 SWS		Kontaktzeit  4 SWS (= 60 h)	Selbststudium  Gesamt: 120 h	geplante Gruppengröße  Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen  Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"><li>• kennen das Selbstmanagement sowie die wesentlichen Lerntechniken, effizient zu studieren</li><li>• kennen die wesentlichen Lernmittel und wissen diese gezielt zu suchen und einzusetzen</li><li>• erhalten eine Einsicht in das eigene, individuelle Persönlichkeitsprofil</li><li>• kennen die Grundlagen wissenschaftlichen Arbeitens und Schreibens und können diese zielgerichtet anwenden</li><li>• sind in der Lage, eine schriftliche Ausarbeitung anzufertigen</li><li>• kennen wesentliche Präsentations- und Kommunikationstechniken und können diese effektiv anwenden</li><li>• sind in der Lage, eine kurze Präsentation abzuhalten</li><li>• können den personellen Aufbau eines Teams analysieren</li><li>• können ein Team organisieren und angemessene Kommunikationsformen anwenden</li></ul>					
3	Inhalte  Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens und Schreibens, insbesondere Zeitmanagement, Literaturrecherche und Nutzung der Bibliothek, Gliederungserstellung, wissenschaftliches Schreiben, Zitiertechnik und Sprache, Präsentations- und Kommunikationstechniken, Ergebnispräsentation, Teamrollen, Feedbackkultur					
4	Lehrformen  Vorlesung mit begleitenden Übungen, seminaristischer Unterricht, Gruppenarbeit					
5	inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen  Grundkenntnisse MSOffice (Word, Excel, PowerPoint)					
6	formale Teilnahmevoraussetzungen  keine					
7	Prüfungsformen  Schriftliche Ausarbeitung (50 %), Präsentation (50%)					
8	Voraussetzung für die Vergabe von Credits					



	Bestandene Pflichtleistung				
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b>  <table> <tr> <td><b>Studiengang</b></td><td><b>Status</b></td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015</td><td>Pflichtmodul</td></tr> </table>	<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Pflichtmodul
<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>				
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Pflichtmodul				
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>  Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits.				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b>  Literaturempfehlungen werden zu Semesterbeginn bekannt gegeben.				

## Ingenieurmathematik II

<b>Modulname</b>		Ingenieurmathematik II				
<b>Modulname englisch</b>		Mathematics for Engineers II				
<b>Modulverantwortliche/r</b>		Prof.Dr.rer.nat. Klaus Giebermann				
<b>Dozent/in</b>		Prof. Dr. rer. nat Klaus Giebermann / Prof. Dr. phil. nat. Alexandra Dorschu				
<b>Veranstaltungssprache/n</b>		Deutsch				
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>	
IMA II	180 h	6	2. Semester	jährlich zum Sommersemester	1 Semester	
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>  Vorlesung: 3 SWS Übung: 2 SWS	<b>Kontaktzeit</b>  5 SWS (= 75 h)		<b>Selbststudium</b>  Gesamt: 105 h	<b>geplante Gruppengröße</b>  Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none"><li>• die neu eingeführten mathematischen Methoden und Verfahren benennen,</li><li>• mit Beispielen aus dem Bereich der Ingenieurwissenschaften, den Anwendungsbezug der vorgestellten Methoden und Verfahren beschreiben</li><li>• mathematische Modelle mit Hilfe der fortgeschrittenen Mathematik formulieren.</li><li>• neue logisch analytische und abstrakte Methoden anwenden.</li><li>• wirtschaftlicher Zusammenhänge mit komplexeren mathematische Modelle darstellen.</li><li>• eigenständig Formeln und Transformationen benutzen, um komplexe Probleme zu lösen.</li></ul>					
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> Differentialgleichungen: Lösen linearer DGLs, AWP, RWP, weitere Lösungsverfahren Spezielle Koordinatensysteme: Zylinder- und Kugelkoordinaten, Hauptachsensystem Integralrechnung in mehreren Dimensionen: Oberflächenintegrale, Volumenintegrale Transformationen: Laplace – und Fouriertransformation, FFT, Split-Radix-Algorithmen Näherungsverfahren: Taylorreihen, Interpolation und Approximation mit Polynomen Taylorreihen und Näherungsverfahren, Fourierreihen und –transformationen Extremwertrechnung unter Nebenbedingung: Lagrangeverfahren, Zwangsbedingungen Jedes Thema inkl. Anwendungen					
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung mit begleitenden Übungen, teilweise abgabepflichtige Übungen					
<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b> Modul „Ingenieurmathematik I“					
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b> keine					

<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausurarbeit (120 min.) (100%)      Prüfungssprache: Deutsch Übungen (be/nb) als Voraussetzung für die Klausurteilnahme												
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> Bestandene Modulprüfung, bestandene Übungen												
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b>  <table> <tr> <th><b>Studiengang</b></th><th><b>Status</b></th></tr> <tr> <td>Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018</td><td>Pflichtmodul</td></tr> <tr> <td>Maschinenbau_BPO2025</td><td>Pflichtmodul</td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015</td><td>Pflichtmodul</td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018</td><td>Pflichtmodul</td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2025</td><td>Pflichtmodul</td></tr> </table>	<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>	Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018	Pflichtmodul	Maschinenbau_BPO2025	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2025	Pflichtmodul
<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>												
Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018	Pflichtmodul												
Maschinenbau_BPO2025	Pflichtmodul												
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Pflichtmodul												
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Pflichtmodul												
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2025	Pflichtmodul												
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits												
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> Literatur: Papula, L.; Mathematik für Ingenieure; Band 1 und 2; Vieweg Forster, O.; Analysis I und II; Vieweg												

## Marketing und technischer Vertrieb

<b>Modulname</b>		Marketing und technischer Vertrieb			
<b>Modulname englisch</b>		Business-to-Business Marketing			
<b>Modulverantwortliche/r</b>		hrw\anne.poger			
<b>Dozent/in</b>		Anne Poger			
<b>Veranstaltungssprache/n</b>		Deutsch			
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
WI-3	180 h	6	2. Semester	jährlich zum Sommersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>		<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>
	Vorlesung mit integrierter Übung: 4 SWS		4 SWS (= 60 h)	Gesamt: 120 h	Vorlesung mit integrierter Übung: max. 150 bzw. 120
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden sind in der Lage, <ul style="list-style-type: none"><li>• aus einer Situations- und Marktanalyse Marketingziele abzuleiten und darauf basierend eine Marketingstrategie im Business-to-Business Umfeld zu definieren und deren Umsetzung zu planen,</li><li>• den Marketing-Mix im Business-to-Business dem Business-to-Consumer gegenüberzustellen und geeignete Marketing-Mix Instrumente für ein konkretes Business-to-Business Projekt abzuleiten,</li><li>• den Kundenlebenszyklus sowie Instrumente zum Aufbau, zur Pflege und zum Ausbau von Kundenbeziehungen im Business-to-Business Bereich zu erläutern und praktisch mit der Planung konkreter Maßnahmen anzuwenden,</li><li>• qualitative und quantitative Kundenbewertungen im Business-to-Business durchzuführen, zu interpretieren und Empfehlungen abzuleiten,</li><li>• die Rolle des technischen Vertriebs zu diskutieren und geeignete vertriebliche Maßnahmen im Laufe des Kundenlebenszyklus abzuleiten,</li><li>• die Ergebnisse der Projektarbeit in einer Präsentation darzustellen und fokussiert als Gruppenarbeit zu präsentieren.</li></ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Grundlagen des Marketings, Business-to-Business vs. Business-to-Consumer</li><li>• Von der Unternehmensvision zur Umsetzung im Business-to Business Umfeld:<ul style="list-style-type: none"><li>◦ Vision und Mission</li><li>◦ Situations- und Wettbewerbsanalyse</li><li>◦ Marketingziele, Marketingstrategie, Marketing-Mix Instrumente</li></ul></li><li>• Käufer- und Anbieterverhalten im Business-to-Business (Buying Center, Selling Center)</li><li>• Kundenlebenszyklus, Kundenbewertung</li><li>• Kauftypen, Kaufphasen</li><li>• Maßnahmenkontrolle</li></ul> Die Inhalte werden anhand eines Gruppenprojekts praxisnahe erarbeitet und konkret angewendet.				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung mit integrierter Übung, Dozentenvortrag, moderierte Diskussion, Übungen, Anwendung im Gruppenprojekt				

<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b> keine														
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b> keine														
<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b> Vortrag als Gruppenpräsentation (20 min.) + Prüfungssprache: Deutsch Fragen (5 min.) (100%)  Voraussetzung zur Prüfungsteilnahme: erfolgreiche Teilnahme an zwei Zwischenpräsentationen als Gruppenvortrag (je 15 min.) + Fragen (5 Min.)														
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> Bestandene Modulprüfung														
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b>  <table> <thead> <tr> <th>Studiengang</th><th>Status</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Maschinenbau_BPO2025</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Technologie und Management (Projektbasierter Frauenstudiengang)_BPO2025</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015</td><td>Pflichtmodul</td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018</td><td>Pflichtmodul</td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2025</td><td>Pflichtmodul</td></tr> </tbody> </table>	Studiengang	Status	Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018	Wahlmodul	Maschinenbau_BPO2025	Wahlmodul	Technologie und Management (Projektbasierter Frauenstudiengang)_BPO2025	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2025	Pflichtmodul
Studiengang	Status														
Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018	Wahlmodul														
Maschinenbau_BPO2025	Wahlmodul														
Technologie und Management (Projektbasierter Frauenstudiengang)_BPO2025	Wahlmodul														
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Pflichtmodul														
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Pflichtmodul														
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2025	Pflichtmodul														
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits														
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> Literatur: Pflichtlektüre wird in jedem Semester bekanntgegeben														

## Mechanik II

<b>Modulname</b>		Mechanik II			
<b>Modulname englisch</b>		Mechanics II			
<b>Modulverantwortliche/r</b>		hrw\katja.roesler			
<b>Dozent/in</b>		Prof. Dr.-Ing. Dipl. Math. Katja Rösler / Prof. Dr.-Ing. Uwe Lesch / Lehrbeauftragter			
<b>Veranstaltungssprache/n</b>		Deutsch			
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
MECH II	180 h	6	2. Semester	jährlich zum Sommersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>  Vorlesung: 3 SWS Übung: 3 SWS	<b>Kontaktzeit</b>  6 SWS (= 90 h)	<b>Selbststudium</b>  Gesamt: 90 h	<b>geplante Gruppengröße</b>  Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b>  Die Studierenden  kennen die verschiedenen Beanspruchungs- und Spannungsarten und wissen was man unter Spannung und Verformung versteht Ihnen ist der Zusammenhang zwischen Spannung und Verformung klar. können aus den äußeren Belastungen die inneren Beanspruchungen eines Bauteils berechnen. Sie sind in der Lage mit den Methoden der Festigkeitslehre aus den äußeren Belastungen die Verformungen zu berechnen. Sie wissen, wie man aus verschiedenen Einzelbeanspruchungen die Gesamtbeanspruchung ermittelt. Sie kennen den Einfluss von dynamischer Beanspruchung und Kerben auf die Belastbarkeit und Lebensdauer eines Bauteil.  Sie können Bauteile aus unterschiedlichen Werkstoffen bezüglich Festigkeit und Steifigkeit dimensionieren bzw. die Belastbarkeit gegebener Bauteile berechnen  Können Bauteile für den Lastfall Knickung auslegen				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>				

	<b>Festigkeitslehre:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definition und Grenzen der Festigkeitslehre</li> <li>• Interaktion zum Modul Mechanik I</li> <li>• Spannungszustand</li> <li>• Verzerrungszustand</li> <li>• Mechanische Materialeigenschaften</li> <li>• Normalspannungen (Zug/Druck, Biegung)</li> <li>• Schubspannungen (Querkraftschub, Torsion)</li> <li>• Ebener und räumlicher Spannungszustand</li> <li>• Ebener und räumlicher Verzerrungszustand</li> <li>• Stabilitätsprobleme</li> </ul> <b>Dynamik:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definition der Kinematik und Kinetik</li> <li>• Kinematik eines Massenpunktes (zeitlicher Zusammenhang zwischen Weg, Geschwindigkeit und Beschleunigung)</li> <li>• Kinetik des Massenpunktes (Arbeitssatz, d'Alembert)</li> <li>• Schwingungen (1 Massenschwinger: ohne/mit Dämpfung, ohne/mit äußerer Anregung, Resonanz)</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung mit begleitenden Übungen				
<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b> Module „Ingenieurmathematik I“, „Mechanik I“				
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b> keine				
<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausurarbeit von 90 Minuten				
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> Bestandene Modulprüfung				
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b>  <table> <tr> <td><b>Studiengang</b></td><td><b>Status</b></td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015</td><td>Pflichtmodul</td></tr> </table>	<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Pflichtmodul
<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>				
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Pflichtmodul				
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> Literatur: Hibbeler, R. C.; Technische Mechanik 2 – Festigkeitslehre; Pearson Studium Hibbeler, R. C.; Technische Mechanik 3 – Dynamik; Pearson Studium Böge, A.; Technische Mechanik; Vieweg+Teubner, Wiesbaden				

---



## Naturwissenschaften

Modulname		Naturwissenschaften			
Modulname englisch		Sciences			
Modulverantwortliche/r		Prof. Dr. rer. nat. Francois Deuber			
Dozent/in		Prof. Dr. rer. nat. François Deuber; Dr. Janina Tosic			
Veranstaltungssprache/n		Deutsch			
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
NW	180 h	6	2. Semester	jedes Semester	1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltung</b>  Praktikum: 1 SWS Seminar: 2 SWS Übung: 2 SWS	<b>Kontaktzeit</b>  5 SWS (= 75 h)	<b>Selbststudium</b>  Gesamt: 105 h  Wissensvermittlung vor 60 h Lehrveranstaltung:	<b>geplante Gruppengröße</b>  Praktikum max. 15 Seminar 15 Übung max. 30	
2	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b>  Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"><li>• können die inhaltlichen Grundlagen der Naturwissenschaften (s.u.) wiedergeben</li><li>• können dieses Wissen auf lebens- und berufsnahe Szenarien des Maschinenbaus anwenden, indem sie die Szenarien systematisch analysieren, die dahinterliegenden naturwissenschaftlichen Sachverhalte erkennen und von nicht relevanten Sachverhalten abgrenzen können und so zu einer Beschreibung und Bewertung der Szenarien kommen</li><li>• können gezielt Problemlösestrategien auf solche Szenarien anwenden</li><li>• können grundlegende Berechnungen von solchen Szenarien durchführen</li><li>• können ihre Gedankengänge präzise mündlich und schriftlich darstellen</li><li>• können selbstständig neuen Stoff erarbeiten,</li><li>• überprüfen auf Grundlage ihres Fachwissens die Plausibilität ihrer Ergebnisse,</li><li>• können in einem Labor im physikalische Fragestellungen sicher und produktiv erarbeiten</li></ul>				
3	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• ein- und mehrdimensionalen Bewegungen (Ort, Geschwindigkeit, Beschleunigung)</li><li>• Newtonsche Axiome und Grundlagen der Dynamik (Kräfte, Arbeit, Energie, Impuls, Erhaltungssätze, Stöße, Leistung, Wirkungsgrad)</li><li>• Kreisbewegung und Rotation</li><li>• Fluidstatik und -dynamik (Druck, Auftrieb, Kontinuitätsgleichung, Bernoulligleichung)</li><li>• Strahlenoptik (Reflexion, Brechung)</li><li>• Atomaufbau und Periodensystem der Elemente</li><li>• Reaktionsgleichungen und Stöchiometrie</li><li>• Chemische Bindungen, chemisches Gleichgewicht</li><li>• Löslichkeit, Redoxreaktionen</li><li>• Thermodynamik von chemischen Reaktionen</li></ul>				
4	<b>Lehrformen</b>  Das Modul folgt dem Ansatz des Flipped Classrooms, die Studierenden vermitteln sich selbst Wissen gemäß eines vorgegebenen Plans anhand der zur Verfügung gestellten Materialien (Skript, Foliensatz, Vorlesungsaufzeichnungen, Screencasts) vor der eigentliche Lehrveranstaltung Wissen. Im Seminar werden Fragen gemeinsam erörtert und Problemlösstrategien erarbeitet. In der Übung lösen die Studierenden vorgegebene Probleme. Im Praktikum wird in kleinen Teams das erlangte				

	Wissen ergänzt und praktisch angewendet.												
<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b> keine												
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b> keine												
<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b> Modulendprüfung (100%)  Wahweise: A: Schriftliche Klausurarbeit (120 min.)                      Prüfungssprache: Deutsch B: Mündliche Prüfung (30 min.)                                  Prüfungssprache: Deutsch Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum (0%) Praktikumsteilnahme ist nicht Voraussetzung zur Teilnahme an der Klausur.  Ggf. werden abweichende Prüfungsformen zu Semesterbeginn bekannt gegeben.												
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> Bestandene Modulprüfung, bestandenenes Praktikum												
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b>  <table> <thead> <tr> <th>Studiengang</th><th>Status</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018</td><td>Pflichtmodul</td></tr> <tr> <td>Maschinenbau_BPO2025</td><td>Pflichtmodul</td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015</td><td>Pflichtmodul</td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018</td><td>Pflichtmodul</td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2025</td><td>Pflichtmodul</td></tr> </tbody> </table>	Studiengang	Status	Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018	Pflichtmodul	Maschinenbau_BPO2025	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2025	Pflichtmodul
Studiengang	Status												
Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018	Pflichtmodul												
Maschinenbau_BPO2025	Pflichtmodul												
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Pflichtmodul												
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Pflichtmodul												
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2025	Pflichtmodul												
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits												
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> Literatur:  Hering / Martin / Stohrer; Physik für Ingenieure; Springer Verlag Rybach; Physik für Bachelors; Hansen Verlag Tipler / Mosca; Physik; Spektrum Verlag Halliday / Resnick / Walker; Physik Bachelor Edition; Wiley Verlag Boeck; Kurzlehrbuch Chemie; Thieme Verlag												



# Pflichtmodule 3. Semester

## Investition und Finanzierung

<b>Modulname</b>		Investition und Finanzierung			
<b>Modulname englisch</b>		Finance (Investment and Financing)			
<b>Modulverantwortliche/r</b>		hrw\alexander.boenner			
<b>Dozent/in</b>		Prof. Dr. Bönner, Alexander			
<b>Veranstaltungssprache/n</b>		Deutsch			
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
BWL VI	180 h	6	3. Semester	jedes Semester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>  Vorlesung mit integrierter Übung: 3 SWS Übung: 1 SWS		<b>Kontaktzeit</b>  4 SWS (= 60 h)	<b>Selbststudium</b>  Gesamt: 120 h	<b>geplante Gruppengröße</b>  Vorlesung mit integrierter Übung: max. 150 bzw. 120 Übung: max. 30
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden können nach erfolgreichem Absolvieren dieses Moduls: <ul style="list-style-type: none"> <li>• die wesentlichen Prinzipien und Charakteristika aus den Themenkreisen der Investition und Finanzierung darstellen;</li> <li>• die Vorteilhaftigkeit von Investitionen mit unterschiedlichen Verfahren der Investitionsrechnung, wie der Kapitalwertmethode oder der Methode des internen Zinsfußes berechnen;</li> <li>• Investitionsentscheidungen und die Ergebnisse von Investitionsrechnungen kritisch beurteilen;</li> <li>• die Grundlagen der Unternehmensbewertung anwenden;</li> <li>• die wesentlichen Formen der externen und internen Unternehmensfinanzierung unterscheiden und deren Einsatz beurteilen;</li> <li>• spezielle und alternative Finanzierungsformen erläutern;</li> <li>• wichtige Kennzahlen berechnen und deren Ergebnisse kommentieren und</li> <li>• die grundlegenden ethischen Dimensionen von Finanzierungen und Investitionen anhand von realen Beispielen beurteilen.</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Investition und Finanzierung sind die zwei Ausprägungen der betrieblichen Finanzwirtschaft. Während die Investition sich primär mit der effizienten Allokation von Kapital im Unternehmen auseinandersetzt, liegt der Fokus der Finanzierung auf der effizienten Kapitalbeschaffung. Beide Ausprägungen bedingen einander und sollten nicht unabhängig voneinander betrachtet werden.               <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Grundprinzipien der betrieblichen Finanzwirtschaft</li> <li>◦ Investitionsrechnung                   <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Statische Verfahren der Investitionsrechnung</li> <li>▪ Dynamische Verfahren der Investitionsrechnung</li> <li>▪ Investitionsentscheidungen bei unvollkommenem Kapitalmarkt</li> <li>▪ Grundlagen der Unternehmensbewertung</li> </ul> </li> <li>◦ Finanzierung                   <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Außenfinanzierung und Innenfinanzierung</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>				

	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Eigen- und Fremdfinanzierung</li> <li>■ Ausgewählte alternative Finanzierungsformen und Finanzinnovationen</li> <li>■ Finanzplanung</li> <li>■ Gestaltung der Kapitalstruktur und wichtige Kennzahlen</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ethische Dimensionen von Finanzierungen und Investitionen</li> </ul>
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Dozentenvortrag, moderierte Diskussion, Übungen, Bearbeitung von Fallstudien
<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b> Modul „Einführung in die Ökonomie / Technik des betrieblichen Rechnungswesens“; parallele Belegung des Moduls „Produktionsverfahren“ wünschenswert
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b> keine
<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausurarbeit (60 min.) (100%)      Prüfungssprache: Deutsch
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> Bestandene Modulprüfung
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b>

	<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>
	Betriebswirtschaftslehre - Energie- und Wassermanagement_SoSe 2025	Pflichtmodul
	Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_ÄO2019_WS2024/25	Pflichtmodul
	Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2015/16	Pflichtmodul
	Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2018/19	Pflichtmodul
	Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2015/16	Pflichtmodul
	Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2018/19	Pflichtmodul
	Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2024/25	Pflichtmodul
	BWL - Energie- und Wassermanagement_WS2021/22	Pflichtmodul
	E-Commerce_BPO 2017_BPO2019_BPO2020	Pflichtmodul
	E-Commerce_BPO 2023	Pflichtmodul
	Energie- und Wassermanagement_WS2013/14	Pflichtmodul
	Energie- und Wassermanagement_WS2015/16_WS2016/17	Pflichtmodul
	Energie- und Wassermanagement_WS2018/19	Pflichtmodul
	Internationale Wirtschaft - Emerging Markets (Bachelor Plus)_WS2015/16	Pflichtmodul
	Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_SoSe2025	Pflichtmodul
	Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2015/16	Pflichtmodul
	Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2018/19	Pflichtmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Pflichtmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Pflichtmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2025	Pflichtmodul
	Zukunftssemester	Wahlpflichtmodul
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>  Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits	
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b>	

Literatur:

Becker, H.-P., Peppmeier, A.: Investition und Finanzierung, Grundlagen der betrieblichen Finanzwirtschaft.

Pape, U.: Grundlagen der Finanzierung und Investition.

Perridon, L., Steiner, M., Rathgeber, A.W.: Finanzwirtschaft der Unternehmung.

## Konstruktionselemente im Maschinenbau

<b>Modulname</b>		Konstruktionselemente im Maschinenbau				
<b>Modulname englisch</b>		Design Elements for Mechanical Engineering				
<b>Modulverantwortliche/r</b>		Prof. Dr.-Ing. Winfried Frenschek				
<b>Dozent/in</b>		Prof. Dr.-Ing. Winfried Frenschek				
<b>Veranstaltungssprache/n</b>		Deutsch				
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>	
KE	180 h	6	3. Semester	jährlich zum Wintersemester	1 Semester	
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>  Vorlesung: 2 SWS Übung: 3 SWS		<b>Kontaktzeit</b>  5 SWS (= 75 h)	<b>Selbststudium</b>  Gesamt: 105 h		<b>geplante Gruppengröße</b>  Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"><li>• kennen die grundlegenden Begriffe der Festigkeitsberechnung,</li><li>• kennen den Aufbau und die Wirkmechanismen der behandelten Konstruktionselemente,</li><li>• kennen die grundlegenden Berechnungsmethoden für die behandelten Konstruktionselemente,</li><li>• können die Berechnungsmethoden auf konkrete Aufgaben anwenden,</li><li>• kennen die Grundregeln der Gestaltung in Bezug auf die behandelten Maschinen- und Konstruktionselemente.</li></ul>					
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> Grundlagen der Festigkeitsberechnung: <ul style="list-style-type: none"><li>• Belastungen, Beanspruchungen, zusammengesetzte Beanspruchungen, Festigkeitshypothesen, Werkstoffkennwert, Dauerfestigkeitsdiagramme, Formzahl, Kerbwirkung, Sicherheit</li><li>• Achsen und Wellen: Dimensionierung, Berechnung und Gestaltung</li><li>• Welle-Nabe-Verbindung: stoffschlüssige, formschlüssige und kraftschlüssige Verbindungen</li><li>• Verbindungselemente: Lötverbindungen, Klebverbindungen, Schweißverbindungen, Schrauben und Schraubenverbindungen</li><li>• Federn: metallische und nichtmetallische Federn</li><li>• Lagerungen: Wälzlager und Gleitlager (hydrostatische und hydrodynamische Lagerungen)</li><li>• Kupplungen und Bremsen: schaltbare und nichtschaltbare Kupplungen, Bremsen</li><li>• Zugmittelgetriebe: Riemen- und Kettentriebe</li><li>• Zahnradgetriebe: Verzahnungsarten, Verzahnungsgrößen von Evolventenverzahnungen, Tragfähigkeitsberechnung von Stirnrädern</li></ul>					
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung mit begleitenden Übungen					
<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b> Module „Mechanik I“ und „Mechanik II“					
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b> keine					



<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausurarbeit (100%, 120 min.)				
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> Bestandene Modulprüfung				
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b>  <table> <tr> <td><b>Studiengang</b></td><td><b>Status</b></td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015</td><td>Pflichtmodul</td></tr> </table>	<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Pflichtmodul
<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>				
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Pflichtmodul				
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> Literatur: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Muhs, D. / Wittel, H. / Jannasch, D. / Voßiek, J.; Roloff/Matek Maschinenelemente; Vieweg+Teubner; Wiesbaden</li> <li>• Schlecht, B.; Maschinenelemente 1 und 2; Pearson Studium; München</li> <li>• Hinzen, H.; Maschinenelemente Band 1 und Band 2; Oldenbourg Verlag</li> <li>• Steinhilper, W. / Sauer B.; Konstruktionselemente des Maschinenbaus Band 1 und Band 2; Springer-Verlag; Berlin Heidelberg</li> </ul>				

## Produktionsverfahren

<b>Modulname</b>		Produktionsverfahren			
<b>Modulname englisch</b>		Production Methods			
<b>Modulverantwortliche/r</b>		hrw\schneider.markus			
<b>Dozent/in</b>		Prof. Dr.-Ing. Markus Schneider			
<b>Veranstaltungssprache/n</b>		Deutsch			
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
PV1	180 h	6	3. Semester	jedes Semester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>  Vorlesung: 4 SWS Übung: 1 SWS	<b>Kontaktzeit</b>  5 SWS (= 75 h)	<b>Selbststudium</b>  Gesamt: 105 h	<b>geplante Gruppengröße</b>  Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden sind in der Lage, <ul style="list-style-type: none"><li>• die grundlegenden Fertigungstechniken zu beschreiben und gegenüberzustellen.</li><li>• anhand von Produkten die Fertigungsprozesse zuzuordnen.</li><li>• die Fertigungsprozesse technologisch und wirtschaftlich zu klassifizieren und zu vergleichen.</li><li>• die notwendigen Betriebsmittel (z. B. Maschinen, Werkzeuge) den jeweiligen Prozessen zuzuordnen.</li></ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> Zu den Inhalten der Vorlesung zählen die Vermittlung der wichtigsten Gruppen von Fertigungsverfahren nach DIN (Urformen, Umformen, Trennen, Fügen) und die damit verbundenen, realisierbaren Produkte und Erzeugnisse. Dabei werden die grundlegenden Strategien zur Formerzeugung, deren Vor- und Nachteile vermittelt. Insbesondere die Auswahl der Fertigungsverfahren für Produkte mit bestimmten Qualitätsanforderungen oder Materialanforderungen stehen dabei im Vordergrund. Im Rahmen des Moduls ist die Darstellung technischer und physikalischer Zusammenhänge bzw. Strategien, die für das Verständnis der Fertigungsverfahren von Bedeutung sind, ein zentraler Schwerpunkt.				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung mit begleitenden Übungen				
<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b> keine				
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b> keine				
<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausurarbeit (90 min.) (100%)      Prüfungssprache: Deutsch				
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> Bestandene Modulprüfung				
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b>				

	<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>
	Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2018/19	Wahlmodul
	Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2024/25	Wahlmodul
	Maschinenbau (inkl. monoeducative Variante)_BPO2018	Pflichtmodul
	Maschinenbau_BPO2025	Pflichtmodul
	Mechatronik_BPO2013_BPO2019	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Pflichtmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Pflichtmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2025	Pflichtmodul
	Zukunftssemester	Wahlpflichtmodul
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits	
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> Literatur:  Dilthey, U.; Schweißtechnische Fertigungsverfahren 1-2; Springer-Verlag; Berlin  Fritz, A. H. / Schulze, G.; Fertigungstechnik; Springer-Verlag; Berlin; 2009.  Klocke, F. / König, W.; Fertigungsverfahren 1-5; Springer-Verlag; Berlin.  Westkämper, E. / Warnecke, H.-J.; Einführung in die Fertigungstechnik; Teubner Verlag; Wiesbaden.  IHL: Wahlkatalog Logistik	

## Statistik und Operations Research

Modulname		Statistik und Operations Research				
Modulname englisch		Statistics and Operations Research				
Modulverantwortliche/r		hrw\juergen.vorloeper				
Dozent/in		Prof. Dr. rer. nat. Jürgen Vorloeper				
Veranstaltungssprache/n		Deutsch				
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	
	180 h	6	3. Semester	jährlich zum Wintersemester	1 Semester	
1	Lehrveranstaltung  Vorlesung: 3 SWS Übung: 2 SWS		Kontaktzeit  5 SWS (= 75 h)	Selbststudium  Gesamt: 105 h	geplante Gruppengröße  Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"><li>• können die im Wirtschaftsingenieurwesen eingesetzten grundlegenden Methoden und Verfahren der Statistik und Optimierung beschreiben.</li><li>• können grundlegende Methoden der Datenanalyse und Parameterschätzung anwenden.</li><li>• können Modelle für zufallsabhängige Vorgänge beschreiben und in Standardsituationen anwenden.</li><li>• können Modelle der (nicht-) linearen Optimierung aufstellen und lösen.</li><li>• können praxisrelevante Beispiele unter Verwendung von Standardsoftware bearbeiten.</li></ul>					
3	Inhalte <ul style="list-style-type: none"><li>• Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung: Grundlegende Begriffe, Kombinatorik, Korrelationsanalyse, Verteilungen, Schätzfunktion</li><li>• Lineare Optimierung: Einführung in OR, Simplexmethode, Sensitivitätsanalyse</li><li>• Nichtlineare Optimierung: Extremwertrechnung unter Nebenbedingungen, Lagrange-Multiplikator</li><li>• Anwendungen: Bearbeitung praxisrelevanter Beispiele unter Verwendung von Standardsoftware</li></ul>					
4	Lehrformen Vorlesung mit begleitenden Übungen					
5	inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen keine					
6	formale Teilnahmevoraussetzungen keine					
7	Prüfungsformen Schriftliche Klausurarbeit (120 min.) (100%)      Prüfungssprache: Deutsch					

<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> Bestandene Modulprüfung								
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b>  <table> <tr> <th>Studiengang</th><th>Status</th></tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015</td><td>Pflichtmodul</td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018</td><td>Pflichtmodul</td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2025</td><td>Pflichtmodul</td></tr> </table>	Studiengang	Status	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2025	Pflichtmodul
Studiengang	Status								
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Pflichtmodul								
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Pflichtmodul								
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2025	Pflichtmodul								
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits								
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Michael Sachs: <i>Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik</i>, Carl Hanser Verlag, 2013.</li> <li>• Sandro Scheid, Stefanie Vogl: <i>Data Science</i>, Carl Hanser Verlag, 2021.</li> <li>• Jutta Arrenberg: <i>Wirtschaftsstatistik für Bachelor</i>, UTB, 2015.</li> <li>• Ansgar Steland: <i>Basiswissen Statistik</i>, Springer Spektrum, 2016.</li> <li>• Klaus Neumann, Martin Morlock: <i>Operations Research</i>, Carl Hanser Verlag, 2002.</li> <li>• Stefan Nickel, Oliver Stein, Karl-Heinz Waldmann: <i>Operations Research</i>, Springer Gabler, 2014.</li> <li>• Rainer W. Alexandrowicz: <i>R in 10 Schritten</i>, UTB, 2013.</li> <li>• Software und Dokumentation auf <a href="https://cran.r-project.org/">https://cran.r-project.org/</a></li> </ul>								

## Technik-Labor

<b>Modulname</b>		Technik-Labor			
<b>Modulname englisch</b>		Fundamentals of the Laboratory			
<b>Modulverantwortliche/r</b>		Prof. Dr.-Ing. Joachim Friedhoff			
<b>Dozent/in</b>		Lehrende Institut Maschinenbau			
<b>Veranstaltungssprache/n</b>		Deutsch			
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
TLAB	180 h	6	3. Semester	jährlich zum Wintersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>  Praktikum: 2 SWS		<b>Kontaktzeit</b>  2 SWS (= 30 h)	<b>Selbststudium</b>  Gesamt: 150 h	<b>geplante Gruppengröße</b>  Praktikum max. 15
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"><li>• lernen die aktive Informationsbeschaffung kennen und arbeiten sich in die Teamarbeit im Labor ein.</li><li>• erwerben Methodenwissen und Problemlösungsfähigkeiten bei der Durchführung technisch-naturwissenschaftlicher Experimente.</li><li>• erlernen den sachgerechten Umgang mit einschlägigen Messgeräten.</li><li>• erwerben die Fähigkeit, technische Dokumentationen zu verfassen.</li><li>• bekommen einen Überblick über grundlegende Disziplinen im Maschinenbau.</li></ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• bspw. Messtechnik – Grundlegende Methoden zur Bestimmung physikalischer Größen</li><li>• bspw. Durchführung und Analyse von Messsensoren und Regelkreisen in der Hydraulik</li><li>• bspw. Werkstofftechnik – Mikro- und Makrohärte</li><li>• bspw. Werkstofftechnik – Gefügeanalyse</li><li>• bspw. Konstruktion – Reverse-Engineering, 3D-Scanner, Messdatenaufbereitung, Soll-Ist-Vergleich</li><li>• bspw. FEM-Analyse – Statische Belastungsanalyse, Interaktion einer Struktur bei äußeren Randbedingungen</li><li>• ...</li></ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Praktikum				
<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b> Modul „Arbeitstechniken und Sozialkompetenz“				
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b> keine				
<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b> Mündliche Prüfung vor jedem Praktikum (be/nb), Praktikumsberichte als Gruppenbericht (be/nb)				
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b>				

	Bestandene Praktikumsberichte, bestandene mündliche Prüfungen vor jedem Praktikum				
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b>  <table> <tr> <td><b>Studiengang</b></td><td><b>Status</b></td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015</td><td>Pflichtmodul</td></tr> </table>	<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Pflichtmodul
<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>				
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Pflichtmodul				
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> Literatur: Wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.				

# Pflichtmodule 4. Semester

## Elektrotechnik

<b>Modulname</b>		Elektrotechnik			
<b>Modulname englisch</b>		Electrical Engineering			
<b>Modulverantwortliche/r</b>		hrw\hartmut.paschen			
<b>Dozent/in</b>		Prof. Dr.-Ing. Hartmut Paschen / M. Sc. Grischa von Eckardstein			
<b>Veranstaltungssprache/n</b>		Deutsch			
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
ET	180 h	6	4. Semester	jährlich	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>  Vorlesung: 2 SWS Übung: 2 SWS Praktikum: 1 SWS		<b>Kontaktzeit</b>  5 SWS (= 75 h)	<b>Selbststudium</b>  Gesamt: 105 h	<b>geplante Gruppengröße</b>  Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30 Praktikum max. 15
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b>  Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• sind in der Lage, elektrotechnische Bauelemente zu erkennen und deren Funktionen in komplexen technischen Systemen zu beschreiben.</li> <li>• verstehen die relevanten Zusammenhänge elektrotechnischer Größen und können diese unterscheiden.</li> <li>• können grundlegende elektrotechnische Aufgaben berechnen und lösen.</li> <li>• sind in der Lage, grundlegende elektrotechnische Aufgabenstellungen im Laborversuch zu implementieren und zu beschreiben.</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundbegriffe der Elektrotechnik wie Ladung, Spannung, Strom, Widerstand und Leistung</li> <li>• Gleichstromlehre und lineare Gleichstromnetzwerke</li> <li>• Elektrisches Feld, Kapazität, Kondensator</li> <li>• Magnetisches Feld, Induktivität, Spule</li> <li>• Periodische und nicht periodische Signale</li> <li>• Wechselstromlehre</li> <li>• Transformator und Mehrphasensysteme</li> <li>• Messen elektrischer Größen</li> <li>• ausgewählte Anwendungsbeispiele</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b>  Vorlesung mit begleitenden Übungen, Praktikum				
<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b>  Module „Ingenieurmathematik I“ und „Ingenieurmathematik II“				
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b>  keine				



<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausurarbeit (90 min.) (100%)      Prüfungssprache: Deutsch Praktikumsbericht (0%)                              Prüfungssprache: Deutsch												
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> Bestandene Modulprüfung, Bestandenes Praktikum												
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b>  <table> <thead> <tr> <th>Studiengang</th><th>Status</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018</td><td>Pflichtmodul</td></tr> <tr> <td>Maschinenbau_BPO2025</td><td>Pflichtmodul</td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015</td><td>Pflichtmodul</td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018</td><td>Pflichtmodul</td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2025</td><td>Pflichtmodul</td></tr> </tbody> </table>	Studiengang	Status	Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018	Pflichtmodul	Maschinenbau_BPO2025	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2025	Pflichtmodul
Studiengang	Status												
Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018	Pflichtmodul												
Maschinenbau_BPO2025	Pflichtmodul												
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Pflichtmodul												
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Pflichtmodul												
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2025	Pflichtmodul												
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits												
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> Literatur: Moeller, Franz et al.; Grundlagen der Elektrotechnik; Springer Vieweg Verlag Lindner, Helmut; Elektroaufgaben, Band 1 und Band 2; Carl-Hanser Verlag Hagmann Gert; Aufgabensammlung zu den Grundlagen der Elektrotechnik; Aula Verlag Nerreter, Wolfgang; Grundlagen der Elektrotechnik; Carl-Hanser-Verlag												

## Grundlagen der Volkswirtschaftslehre

Modulname		Grundlagen der Volkswirtschaftslehre			
Modulname englisch		Basics of Economics			
Modulverantwortliche/r		hrw\michael.vogelsang			
Dozent/in		Prof. Dr. Michael Vogelsang			
Veranstaltungssprache/n		Deutsch			
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
VWL	180 h	6	4. Semester	jährlich zum Wintersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltung		Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße
	Vorlesung mit integrierter Übung: 5 SWS		5 SWS (= 75 h)	Gesamt: 105 h	Vorlesung mit integrierter Übung max. 150 bzw. 120
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen				
	Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, ...				
	... die <b>Ausgangssituation</b> in einem Markt (z.B. dem Maschinenbau) aus einer volkswirtschaftlichen Perspektive <b>graphisch, mathematisch und verbal zu analysieren</b> . Dies setzt Fachwissen über die in der nächsten Rubrik genannten mikro- und makroökonomischen Inhalte voraus.				
	... <b>plausible Szenarien</b> über die weitere Marktentwicklung <b>abzuleiten</b> . Dieser Aspekt betont, dass unternehmerische Entscheidungen unter unvollkommenen Informationen und Unsicherheit getroffen werden müssen. Mit den Blick auf den Maschinenbau lernen die Studierenden beispielsweise, Szenarien für die zukünftige Geldpolitik der Zentralbanken und die globale konjunkturelle Entwicklung entwickeln zu können.				
	... die Wirkung von <b>wirtschaftspolitischen Maßnahmen zu bewerten</b> . Dieses Aspekt setzt das <b>Denken in Anreizen</b> voraus. Ein Beispiel für einen solchen Mechanismus ist das Handelssystem für CO2-Zertifikate.				
	... die Folgen unternehmerischer bzw. wirtschaftspolitischer Entscheidungen abzuwägen und selbst eine <b>Entscheidung zu treffen</b> . Dies wird beispielsweise mit einer Pro-Contra-Analyse zu aktuellen Themen (z.B. Ausrichtung der Fiskalpolitik) umgesetzt.				
	... die Entscheidung in einen größeren <b>Kontext zu stellen</b> (volkswirtschaftliche Denkschulen) und sie auch auf diese Weise <b>kritisch zu hinterfragen</b> .				
3	Inhalte				
	Inhalte:				
	1. Einleitung				
	- Bedeutung des Maschinenbaus aus volkswirtschaftlicher Sicht				
	2. Mikroökonomie				

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Marktpreisbildung; Höchst- und Mindestpreise</li> <li>- Produktionstheorie</li> <li>- Kostentheorie und Gewinnmaximierung</li> <li>- vollkommene Märkte</li> <li>- Koordination auf freien Märkten</li> </ul> <p><b>3. Makroökonomie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wirtschaftssysteme und Ordnungspolitik</li> <li>- Makroökonomische Produktionsfunktion und Produktivität</li> <li>- Bruttoinlandsprodukt und Wachstum; Bedeutung des Maschinenbaus für Deutschland</li> <li>- Produktivität und technologischer Wandel</li> <li>- Geldtheorie und Politik der EZB; Zinstheorie</li> <li>- Ursachen für Inflation und Deflation</li> <li>- nachfrageorientierte Theoriekonzepte (Keynes)</li> <li>- makroökonomische Denkschulen im Vergleich</li> </ul>
<b>4</b>	<p><b>Lehrformen</b></p> <p>Dozentenvortrag, Übungen, moderierte Diskussion</p>
<b>5</b>	<p><b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b></p> <p>keine</p>
<b>6</b>	<p><b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b></p> <p>keine</p>
<b>7</b>	<p><b>Prüfungsformen</b></p> <p>Schriftliche Klausurarbeit (e-assessment - 60 min.)</p> <p>Prüfungssprache: deutsch</p>
<b>8</b>	<p><b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b></p> <p>Bestandene Modulprüfung</p>
<b>9</b>	<p><b>Verwendung des Moduls in:</b></p>

	<p><b>Studiengang</b></p> <p>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015 Pflichtmodul</p> <p>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018 Pflichtmodul</p> <p>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2025 Pflichtmodul</p>	<p><b>Status</b></p>
<b>10</b>	<p><b>Stellenwert der Note für die Endnote</b></p> <p>Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits</p>	
<b>11</b>	<p><b>Sonstige Informationen / Literatur</b></p> <p>Literatur:</p> <p><b>Blanchard</b>, Olivier; <b>Illing</b>, Gerhard (2021), Makroökonomie, Pearson Deutschland, Hallbergmoos</p> <p><b>Clement</b>, Reiner; <b>Terlau</b>, Wiltrud; <b>Kiy</b>, Manfred, <b>Gehring</b>, Agnieszka (2022), Angewandte Makroökonomie, Vahlen Verlag, München</p> <p><b>Feenstra</b>, Robert C.; <b>Taylor</b>, Alan M. (2021), International Economics: International Edition, Palgrave Macmillan, New York</p> <p><b>Frambach</b>, Hans (2019), Basiswissen Mikroökonomie, 5.Auflage, UVK Verlag, München</p> <p><b>Herrmann</b>, Marco (2024), Arbeitsbuch Grundzüge der Volkswirtschaftslehre Mankiw / Taylor, 7. überarbeitete und erweiterte Auflage, Verlag Schäffer Poeschel, Stuttgart</p> <p><b>Klump</b>, Rainer (2020), Wirtschaftspolitik, Pearson, München;</p> <p><b>Mankiw</b>, Gregory N.; <b>Taylor</b>, Mark P. (2024) - Grundzüge der Volkswirtschaftslehre - 9. Aufl., Verlag Schäffer Poeschel, Stuttgart;</p> <p><b>Mussel</b>, Gerhard (2013), Einführung in die Makroökonomik, 11. Auflage, Vahlen-Verlag, München</p> <p><b>Pindyck</b>, Robert S.; <b>Rubinfeld</b>, Daniel L. (2018), Mikroökonomie, Pearson Studium, München</p> <p><b>Samuelson</b>, Paul A.; <b>Nordhaus</b>, William D. (2016), Volkswirtschaftslehre, Finanzbuchverlag, München</p> <p><b>Varian</b>, Hal (2016), Grundzüge der Mikroökonomik, Oldenbourg Verlag, München</p>	

## Informatik

<b>Modulname</b>		Informatik			
<b>Modulname englisch</b>		Computer Science			
<b>Modulverantwortliche/r</b>		hrw\joachim.friedhoff			
<b>Dozent/in</b>		Prof. Dr.-Ing. Joachim Friedhoff; Prof. Dr. Marc Stautner			
<b>Veranstaltungssprache/n</b>		Deutsch			
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
INF	180 h	6	4. Semester	jedes Semester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>  Vorlesung: 2 SWS Praktikum: 3 SWS	<b>Kontaktzeit</b>  5 SWS (= 75 h)	<b>Selbststudium</b>  Gesamt: 105 h	<b>geplante Gruppengröße</b>  Vorlesung max. 150 bzw. 120 Praktikum max. 15	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden sind in der Lage, <ul style="list-style-type: none"><li>• die grundlegenden Begriffe der Softwaretechnik und Programmierung zu definieren.</li><li>• Datentypen, Datenstrukturen und Kontrollstrukturen zu beschreiben, anzuwenden und problemorientiert zu vergleichen.</li><li>• die Prinzipien des modularisierten Programmierens zu erläutern.</li><li>• Programmbibliotheken einzusetzen.</li><li>• eigene Programme und Funktionen zu programmieren.</li></ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> Datentypen, Operatoren und Ausdrücke, Kontrollstrukturen, Funktionen, Objekte, Bibliotheksfunktionen				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung mit begleitendem Praktikum.				
<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b> keine				
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b> keine				
<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b> schriftliche Ausarbeitungen (be/nb) als Voraussetzung für die Teilnahme an der zweiten Ausarbeitung (inkl. mündliche Prüfung), schriftliche Ausarbeitung inkl. mündlicher Prüfung (100%, 15 min.)				
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> Bestandene Modulprüfung, bestandene schriftliche Ausarbeitungen ohne Präsentation				
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b>				

	<table> <tr> <th><b>Studiengang</b></th><th><b>Status</b></th></tr> <tr> <td>Maschinenbau (inkl. monoeducative Variante)_BPO2018</td><td>Pflichtmodul</td></tr> <tr> <td>Maschinenbau_BPO2025</td><td>Pflichtmodul</td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015</td><td>Pflichtmodul</td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018</td><td>Pflichtmodul</td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2025</td><td>Pflichtmodul</td></tr> </table>	<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>	Maschinenbau (inkl. monoeducative Variante)_BPO2018	Pflichtmodul	Maschinenbau_BPO2025	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2025	Pflichtmodul
<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>												
Maschinenbau (inkl. monoeducative Variante)_BPO2018	Pflichtmodul												
Maschinenbau_BPO2025	Pflichtmodul												
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Pflichtmodul												
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Pflichtmodul												
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2025	Pflichtmodul												
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits												
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> Wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.												

## Produktion und Logistik

<b>Modulname</b>		Produktion und Logistik			
<b>Modulname englisch</b>		Production and Logistics			
<b>Modulverantwortliche/r</b>		hrw\richard.graessler			
<b>Dozent/in</b>		Prof. Dr.-Ing. Richard Gräßler			
<b>Veranstaltungssprache/n</b>		Deutsch			
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
PuL	180 h	6	4. Semester	jährlich zum Sommersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>  Vorlesung mit integrierter Übung:  4 SWS	<b>Kontaktzeit</b>  4 SWS (= 60 h)	<b>Selbststudium</b>  Gesamt: 120 h	<b>geplante Gruppengröße</b>  Vorlesung mit integrierter Übung  max. 150 bzw. 120	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden... <ul style="list-style-type: none"><li>• verstehen die Ziele, Aufgaben, Entwicklungen und Trends in Produktion und Logistik</li><li>• veranschaulichen betriebliche Produktions- und Logistikprozesse, deren enge Verzahnung sowie deren Einordnung in die Prozesskette der Produktentstehung im Maschinen- und Anlagenbau</li><li>• beurteilen die Vor- und Nachteile der einzelnen Transportträger sowie der unterschiedlichen Lagerhaltungs- und Kommissionierungssysteme</li><li>• wenden Methoden aus der Beschaffungslogistik wie Materialbedarfsermittlung, Bestimmung von Bestellmengen und -zeitpunkten an</li><li>• führen Methoden aus der Produktionswirtschaft durch, z.B. Produktionsplanung und -steuerung</li><li>• verstehen die Grundlagen der Distribution, des Supply Chain Managements und der Entsorgung</li><li>• strukturieren betriebliche Abläufe in Produktion und Logistik effizient</li><li>• bewerten aktuelle Themen des Logistik- und Produktionsmanagements im Maschinen- und Anlagenbau aus unterschiedlichen Positionen</li></ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ziele, Aufgaben, Entwicklungen und Trends in Logistik und Produktion</li><li>• Basisaufgaben der Logistik (Transport, Umschlag, Lagerung, Kommissionierung)</li><li>• Beschaffung und Beschaffungslogistik</li><li>• Produktion und Produktionslogistik, Produktionsplanung und -steuerung</li><li>• Distribution und Distributionslogistik</li><li>• Supply Chain Management</li><li>• Entsorgung und Entsorgungslogistik</li></ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung mit integrierten Übungen: Dozentenvortrag, Übungsaufgaben, moderierte Diskussion, Fallstudien				

<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b> keine														
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b> keine														
<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausurarbeit (60 min.) (100%)      Prüfungssprache: Deutsch														
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> Bestandene Modulprüfung														
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b> <table> <tr> <th>Studiengang</th><th>Status</th></tr> <tr> <td>Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Maschinenbau_BPO2025</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Technologie und Management (Projektbasierter Frauenstudiengang)_BPO2025</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015</td><td>Pflichtmodul</td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018</td><td>Pflichtmodul</td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2025</td><td>Pflichtmodul</td></tr> </table>	Studiengang	Status	Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018	Wahlmodul	Maschinenbau_BPO2025	Wahlmodul	Technologie und Management (Projektbasierter Frauenstudiengang)_BPO2025	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2025	Pflichtmodul
Studiengang	Status														
Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018	Wahlmodul														
Maschinenbau_BPO2025	Wahlmodul														
Technologie und Management (Projektbasierter Frauenstudiengang)_BPO2025	Wahlmodul														
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Pflichtmodul														
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Pflichtmodul														
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2025	Pflichtmodul														
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits														
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> Literatur: Pflichtlektüre und weiterführende Literatur werden in jedem Semester bekannt gegeben.														



# Pflichtmodule 5. Semester

## Allgemeines Wirtschaftsrecht

<b>Modulname</b>		Allgemeines Wirtschaftsrecht				
<b>Modulname englisch</b>		Business Law				
<b>Modulverantwortliche/r</b>		hrw\jutta.lommatzsch				
<b>Dozent/in</b>		Prof. Dr. jur. Jutta Lommatzsch				
<b>Veranstaltungssprache/n</b>		Deutsch				
<b>Kennummer</b>		<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
Wirtschaftsrecht I		180 h	6	5. Semester	jedes Semester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>		<b>geplante Gruppengröße</b>	
	Vorlesung mit integrierter Übung: 3 SWS Übung: 1 SWS	4 SWS (= 60 h)	Gesamt: 120 h		Vorlesung mit integrierter Übung: max. 150 bzw. 120 Übung max. 30	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden ... <ul style="list-style-type: none"><li>• können die wesentlichen Bereiche des Wirtschaftsrechts beschreiben.</li><li>• können Vertragsabschlüsse sowie die Abwicklung von Verträgen rechtssicher begleiten.</li><li>• können wirtschaftsrechtliche Sachverhalte beschreiben und Lösungsansätze eigenständig entwickeln.</li><li>• können den Abschluss von Verträgen beschreiben und deren Wirksamkeit prüfen.</li><li>• können vertragliche Haftungsrisiken erkennen und beurteilen.</li><li>• haben ein Gespür für juristische Probleme entwickelt, sodass sie die Notwendigkeit eines juristischen Rates frühzeitig erkennen können.</li></ul>					
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Einführung in das deutsche Bürgerliche Recht und das Handels- und Gesellschaftsrecht</li><li>• Praxis der Rechtsgeschäftslehre und des Vertragsabschlusses</li><li>• Allgemeine Geschäftsbedingungen</li><li>• Vertragsarten und deren Abwicklung</li><li>• Leistungsstörungen, insbesondere Schuldnerverzug und Gewährleistung bei Kauf- und Werkvertrag, Garantien</li></ul>					
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Dozentenvortrag, moderierte Diskussion, aktuelle Fallanalyse					
<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b> keine					
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b> Für die Studiengänge Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante) und Wirtschaftsingenieurwesen-Maschinenbau: Bestandene Modulprüfungen des 1. und 2. Fachsemesters (siehe §17 der gültigen BPO)					

<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausur (60 oder 90 Minuten) (100%)																																				
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> Bestandene Modulprüfung																																				
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b> <table> <tr> <th>Studiengang</th><th>Status</th></tr> <tr> <td>Betriebswirtschaftslehre - Energie- und Wassermanagement_SoSe 2025</td><td>Pflichtmodul</td></tr> <tr> <td>Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_ÄO2019_WS2024/25</td><td>Pflichtmodul</td></tr> <tr> <td>Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2015/16</td><td>Pflichtmodul</td></tr> <tr> <td>Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2018/19</td><td>Pflichtmodul</td></tr> <tr> <td>Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2015/16</td><td>Pflichtmodul</td></tr> <tr> <td>Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2018/19</td><td>Pflichtmodul</td></tr> <tr> <td>Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2024/25</td><td>Pflichtmodul</td></tr> <tr> <td>BWL - Energie- und Wassermanagement_WS2021/22</td><td>Pflichtmodul</td></tr> <tr> <td>Energie- und Wassermanagement_WS2013/14</td><td>Pflichtmodul</td></tr> <tr> <td>Energie- und Wassermanagement_WS2015/16_WS2016/17</td><td>Pflichtmodul</td></tr> <tr> <td>Energie- und Wassermanagement_WS2018/19</td><td>Pflichtmodul</td></tr> <tr> <td>Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Maschinenbau_BPO2025</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Technologie und Management (Projektbasierter Frauenstudiengang)_BPO2025</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015</td><td>Pflichtmodul</td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018</td><td>Pflichtmodul</td></tr> <tr> <td>Zukunftssemester</td><td>Wahlpflichtmodul</td></tr> </table>	Studiengang	Status	Betriebswirtschaftslehre - Energie- und Wassermanagement_SoSe 2025	Pflichtmodul	Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_ÄO2019_WS2024/25	Pflichtmodul	Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2015/16	Pflichtmodul	Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2018/19	Pflichtmodul	Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2015/16	Pflichtmodul	Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2018/19	Pflichtmodul	Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2024/25	Pflichtmodul	BWL - Energie- und Wassermanagement_WS2021/22	Pflichtmodul	Energie- und Wassermanagement_WS2013/14	Pflichtmodul	Energie- und Wassermanagement_WS2015/16_WS2016/17	Pflichtmodul	Energie- und Wassermanagement_WS2018/19	Pflichtmodul	Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018	Wahlmodul	Maschinenbau_BPO2025	Wahlmodul	Technologie und Management (Projektbasierter Frauenstudiengang)_BPO2025	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Pflichtmodul	Zukunftssemester	Wahlpflichtmodul
Studiengang	Status																																				
Betriebswirtschaftslehre - Energie- und Wassermanagement_SoSe 2025	Pflichtmodul																																				
Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_ÄO2019_WS2024/25	Pflichtmodul																																				
Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2015/16	Pflichtmodul																																				
Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2018/19	Pflichtmodul																																				
Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2015/16	Pflichtmodul																																				
Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2018/19	Pflichtmodul																																				
Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2024/25	Pflichtmodul																																				
BWL - Energie- und Wassermanagement_WS2021/22	Pflichtmodul																																				
Energie- und Wassermanagement_WS2013/14	Pflichtmodul																																				
Energie- und Wassermanagement_WS2015/16_WS2016/17	Pflichtmodul																																				
Energie- und Wassermanagement_WS2018/19	Pflichtmodul																																				
Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018	Wahlmodul																																				
Maschinenbau_BPO2025	Wahlmodul																																				
Technologie und Management (Projektbasierter Frauenstudiengang)_BPO2025	Wahlmodul																																				
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Pflichtmodul																																				
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Pflichtmodul																																				
Zukunftssemester	Wahlpflichtmodul																																				
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits																																				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Führich, Ernst: Wirtschaftsprivatrecht, 14. Aufl. 2022.</li> </ul>																																				

- |  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Müssig, Peter, Wirtschaftsprivatrecht – Rechtliche Grundlagen wirtschaftlichen Handelns, 24. Aufl. 2024.</li></ul> |
|--|

Weiterer notwendiger Gesetzestext sowie Pflichtlektüre werden zu Beginn eines jeden Semesters bekannt gegeben.
--

## Projektarbeit (geführte Einzelarbeit)

Modulname		Projektarbeit (geführte Einzelarbeit)			
Modulname englisch		Project Work (individual work)			
Modulverantwortliche/r		Prof. Dr.-Ing. Markus Schneider			
Dozent/in		Prof. Dr.-Ing. Markus Schneider, Prof. Dr. Inga Pollmeier			
Veranstaltungssprache/n		Deutsch			
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
WI-PA1	180 h	6	5. Semester	jährlich zum Wintersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltung		Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße
	Einzelprojekt: 2 SWS		2 SWS (= 30 h)	Gesamt: 150 h	Einzelprojekt
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen				
	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"><li>• können das im Studium erlernte Fachwissen problemorientiert anwenden.</li><li>• sind in der Lage, sich neues Wissen selbstständig anzueignen.</li><li>• können zielgerichtet handeln.</li><li>• sind in der Lage, in einem festen Zeitrahmen eigenverantwortlich und ergebnisorientiert zu arbeiten.</li><li>• können die erzielten Ergebnisse angemessen präsentieren.</li><li>• arbeiten wissenschaftlich unter Anleitung der Betreuer</li><li>• können technische Problemstellungen unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten bearbeiten und lösen.</li></ul>				
3	Inhalte				
	je nach aktueller Aufgabenstellung aus dem Wirtschaftsingenieurwesen-Maschinenbau;  die Aufgabenstellungen müssen sowohl maschinenbauliche wie auch betriebswirtschaftliche Aspekte enthalten. Für Wirtschaftsingenieure relevante Themengebiete sind z. B.: <ul style="list-style-type: none"><li>• Betriebswirtschaftliche Planung und Steuerung technischer Projekte,</li><li>• Flexible Anpassung von Kapazitäten bei veränderten Nachfragesituationen,</li><li>• Standortentscheidungen unter ökonomischen und steuerrechtlichen Aspekten,</li><li>• Marktpotenziale neuer Technologien,</li><li>• Wirtschaftlichkeit moderner Fertigungsverfahren,</li><li>• Einführung moderner Formen der Produktionsorganisation,</li><li>• etc.</li></ul> Von den Teilnehmenden werden die jeweiligen Themen in Form von schriftlichen Ausarbeitungen erarbeitet und die Ergebnisse in Form von Vorträgen präsentiert.				
4	Lehrformen				
	Es wird eigenständig unter temporärer Anleitung eines Betreuers an einer konkreten Aufgabenstellung aus dem Bereich des Wirtschaftsingenieurwesens-Maschinenbaus gearbeitet.  Die Aufgabenstellung wird in einer zentralen Auftaktveranstaltung nach Vorlesungsbeginn bekannt gegeben (eine zentrale Aufgabe mit mehreren Varianten).				

	<p>Der Termin für die Auftaktveranstaltung wird über eCampus kommuniziert.</p> <p>Die Aufgabenstellung wird von den Studierenden weitestgehend eigenständig bearbeitet. Die Teilnahme an der Auftaktveranstaltung ist obligatorisch.</p>				
<b>5</b>	<p><b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b></p> <p>Modul „Arbeitstechniken und Sozialkompetenz“</p>				
<b>6</b>	<p><b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b></p> <p>keine</p>				
<b>7</b>	<p><b>Prüfungsformen</b></p> <p>Schriftliche Ausarbeitung mit Präsentation (70% schriftliche Ausarbeitung und 30% Präsentation)</p>				
<b>8</b>	<p><b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b></p> <p>Bestandene schriftliche Ausarbeitung mit Präsentation</p>				
<b>9</b>	<p><b>Verwendung des Moduls in:</b></p> <table> <tr> <td><b>Studiengang</b></td><td><b>Status</b></td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015</td><td>Pflichtmodul</td></tr> </table>	<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Pflichtmodul
<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>				
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Pflichtmodul				
<b>10</b>	<p><b>Stellenwert der Note für die Endnote</b></p> <p>Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits</p>				
<b>11</b>	<p><b>Sonstige Informationen / Literatur</b></p>				

## Projektmanagement und Verhandlungstechnik

<b>Modulname</b>		Projektmanagement und Verhandlungstechnik			
<b>Modulname englisch</b>		Project Management and Negotiation Techniques			
<b>Modulverantwortliche/r</b>		hrw\christian.cornelisse			
<b>Dozent/in</b>		Christian Cornelissen			
<b>Veranstaltungssprache/n</b>		Deutsch			
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
P&V	180 h	6	5. Semester	jährlich zum Wintersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>  Vorlesung: 2 SWS Übung: 2 SWS		<b>Kontaktzeit</b>  4 SWS (= 60 h)	<b>Selbststudium</b>  Gesamt: 120 h	<b>geplante Gruppengröße</b>  Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b>  Mit dem erfolgreichen Absolvieren des Moduls sind Studierende in der Lage...  ... die Bedeutung eines systematischen Projektmanagements und von Verhandlungstechniken in einem technischen Umfeld zu erklären;  ... die wesentlichen Disziplinen im Bereich der Verhandlungstechniken und des Projektmanagements zu benennen (zum Beispiel Harvard-Konzept, Projektplanung und Projektcontrolling) sowie ihren Inhalt und ihre Bedeutung für das Gesamtprojekt zu beschreiben und zu erläutern;  ... die Relevanz ausgewählter Vertiefungsthemen des technischen Projektmanagements wie beispielsweise das Qualitäts- und Risikomanagement auszuführen sowie deren jeweilige praktische Umsetzung zu schildern und detailliert zu erklären;  ... aus den Modulinhalten für das Projektumfeld und für Verhandlungen relevante methodische Instrumente und Kommunikationsformen abzuleiten und diese beispielsweise bei der gemeinsamen Bearbeitung von Übungsaufgaben im Team anzuwenden;  ... ihre gewonnenen Erkenntnisse in praxisnahen Projektbeispielen umzusetzen, indem sie projektbezogene Tätigkeiten selbstständig durchführen;  ... vorgegebene Fallbeispiele hinsichtlich ihrer Kongruenz mit dem erworbenen Wissen im Bereich des technischen Projektmanagements und der Verhandlungstechnik zu untersuchen.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>  Wesentliche Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Projekte und Projektorganisation               <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Grundlegende Begriffe und Definitionen</li> <li>◦ Formen der Projektorganisation, insbesondere Aufbauorganisation</li> </ul> </li> <li>• Der Rahmen: Projektstart und Projektabschluss               <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Projektauftrag zu Projektstart: Ziele, Analysen, Kick-Off</li> <li>◦ Relevante Aufgaben zum Projektschluss</li> </ul> </li> <li>• Projektplanung und Kalkulation               <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Projektstrukturplanung</li> <li>◦ Aufwandsermittlung</li> </ul> </li> </ul>				

	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Ablaufplanung</li> <li>◦ Ressourcen- und Kostenplanung</li> <li>• Projektumsetzung und Projektcontrolling <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Kommunikation in Projekten</li> <li>◦ Controlling-Aufgaben</li> <li>◦ Trendanalysen (MTA, EVA)</li> </ul> </li> <li>• Qualitäts- und Risikomanagement <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Besonderheiten des Qualitätsmanagements im Rahmen von Projekten, insbesondere Berücksichtigung von Kundenanforderungen</li> <li>◦ Projektrisiken und deren systematische Behandlung</li> </ul> </li> <li>• Soziale Aspekte bei der Projektbearbeitung <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Soziale Kompetenzen, speziell für Projektleiter</li> <li>◦ Entwicklungsphasen eines Projektteams</li> <li>◦ Führungsaufgaben eines Projektleiters</li> <li>◦ Konfliktmanagement</li> <li>◦ Zeit- und Stressmanagement</li> </ul> </li> <li>• Verhandlungstechniken <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Vertragsverhandlungen</li> <li>◦ Harvard-Konzept der Verhandlungstechnik</li> <li>◦ Verhandlungsstile und unredliche Verhandlungselemente</li> <li>◦ Verhandlungen im Projektteam - Rollen von Projektleiter und Projektteam</li> </ul> </li> <li>• Über das Einzelprojekt hinaus: Multiprojektmanagement und Reifegradmodelle <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Aufgaben im Multiprojektmanagement</li> <li>◦ Anwendung von verschiedenen Reifegradmodellen</li> </ul> </li> </ul>										
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Dozentenvortrag, Fallbeispiele, moderierte Diskussion, Übungen										
<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b> Parallele Belegung des Moduls „Projektarbeit“ wünschenswert										
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b> keine										
<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b> Mündliche Prüfung (25 min.) (100%)                      Prüfungssprache: Deutsch										
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> Bestandene Modulprüfung										
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b> <table border="0" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;"><b>Studiengang</b></th> <th style="text-align: left;"><b>Status</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2025</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Zukunftssemester</td> <td>Wahlpflichtmodul</td> </tr> </tbody> </table>	<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2025	Pflichtmodul	Zukunftssemester	Wahlpflichtmodul
<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>										
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Pflichtmodul										
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Pflichtmodul										
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2025	Pflichtmodul										
Zukunftssemester	Wahlpflichtmodul										
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>										

	Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b>  /1/ Bea, F.X.; Scheurer, S.; Hesselmann, S.: Projektmanagement, UVK Verlagsgesellschaft, 2. Auflage (2011)  /2/ Kerzner, H.: Projektmanagement, Mitp Verlag, 2. Auflage (2008)  /3/ Burghardt, M.: Projektmanagement, Publicis Publishing, 9. Auflage (2012)  /4/ Fiedler, Rudolf: Controlling von Projekten, Springer Vieweg, 7. Auflage (2016)  /5/ Litke, H.-D.: Projektmanagement. Methoden, Techniken, Verhaltensweisen, Carl Hanser, 5. Auflage (2007)



## Unternehmensplanung, Kostenrechnung und Controlling

Modulname		Unternehmensplanung, Kostenrechnung und Controlling				
Modulname englisch		Corporate Planning and Management Accounting				
Modulverantwortliche/r		Arne Eimuth				
Dozent/in		Eimuth, Arne				
Veranstaltungssprache/n		Deutsch				
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	
UKC	180 h	6	5. Semester	jährlich zum Wintersemester	1 Semester	
1	<b>Lehrveranstaltung</b>  Vorlesung: 2 SWS Übung: 2 SWS		<b>Kontaktzeit</b>  4 SWS (= 60 h)	<b>Selbststudium</b>  Gesamt: 120 h	<b>geplante Gruppengröße</b>  Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30	
2	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b>  Die Studierenden sind in der Lage...  ...Aufgaben und Inhalte des Controlling zu benennen sowie die Notwendigkeit für den Einsatz des Controlling im Rahmen der Unternehmenssteuerung zu begründen.  ...den Zusammenhang zwischen Controlling und dem betrieblichen Rechnungswesen, insbesondere der Kostenrechnung, zu erläutern.  ...die wesentlichen Grundbegriffe des Rechnungswesens voneinander abzugrenzen und auf praxisnahe Geschäftsvorfälle anzuwenden.  ...ausgewählte Verfahren und Instrumente der Kostenarten-, Kostenstellen- und Kostenträgerstückrechnung im Rahmen von praxisnahen Fallbeispielen zu berechnen und ihre Ergebnisse zu interpretieren.  ...ausgewählte Verfahren und Instrumente des operativen Controlling / Kostenmanagements im Rahmen von praxisnahen Fallbeispielen zu berechnen und ihre Ergebnisse zu interpretieren.					
3	<b>Inhalte</b> <i>Teil I: Einführung</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• Aufgaben, Organisation und Rolle des Controlling in der Unternehmenssteuerung</li><li>• Rolle der Kostenrechnung im Controlling</li><li>• Grundbegriffe des Rechnungswesens</li></ul> <i>Teil II: Kostenrechnung</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• Kostenartenrechnung</li><li>• Kostenstellenrechnung</li><li>• Kostenträgerstückrechnung / Kalkulation</li><li>• Systeme der Kostenrechnung</li></ul> <i>Teil III: Ausgewählte Instrumente des operativen Controlling</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• Erfolgsrechnung und operatives Erfolgsmanagement</li><li>• Planung und Budgetierung</li><li>• Kontrolle und Abweichungsanalyse</li></ul>					

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kennzahlen- und Kennzahlensysteme</li> </ul> <p>Die Inhalte werden auf typische Entscheidungssituationen von Unternehmen des Maschinen- und Anlagenbaus bezogen und an Fallbeispielen aus diesem Bereich verdeutlicht.</p>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Dozentenvortrag, moderierte Diskussion, Fallanalyse, Gruppenarbeit				
<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b> Modul „Einführung in die Ökonomie / Technik des betrieblichen Rechnungswesens“, „Organisation und Human Resource Management“, „Marketing und technischer Vertrieb“, „Investition und Finanzierung“				
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b> keine				
<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausurarbeit (60 min.) (100%)      Prüfungssprache: Deutsch				
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> Bestandene Modulprüfung				
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b>  <table> <tr> <td><b>Studiengang</b></td><td><b>Status</b></td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015</td><td>Pflichtmodul</td></tr> </table>	<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Pflichtmodul
<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>				
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Pflichtmodul				
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> Literatur: Pflichtlektüre wird in jedem Semester bekanntgegeben				

# Pflichtmodule 6. Semester

## Technical English (English)

Module Title		Technical English (English)				
Module Title in English		Technical English				
Module Leader		hrw\ingo.bachmann				
Teaching Staff		ZfK				
Courselanguage/		English				
Code		Workload	Credits	Semester	Semester Offered	Duration
TENG		180 h	6	as of 6th semester	Every Summer semester	1 semester
1	Type of Course		Scheduled Learning	Independent Study		Approx. Number of Participants
	Seminar: 4 h/week		4 h/week (= 60 h)	Total: 120 h		Seminar 15
2	Learning Outcomes / Competences					
	<p><b>Knowledge:</b> The students have acquired a good range of specialist vocabulary. Next to various technical expressions, the students also know common, frequently used phrases and idiomatic expression relevant to their professional field. This knowledge applies to their written as well as spoken competence. The students are familiar with the fundamentals of intercultural communication.</p> <p><b>Skills:</b> The students can communicate adequately in a spoken as well as in a written way in a specialist context. They are capable of describing and explaining their own work environment and work-related tasks, work processes as well as the relevant technical background needed. They are also able to correspond in English in their professional field. This applies to all kinds of media (e.g. e-mail, business letters, telephoning). Furthermore, they can give a subject-oriented presentation and communicate content in a target group-oriented way.</p> <p><b>Competences:</b> The students have a good command of the specialist terminology relevant to their field of study and professional field. This applies to their receptive as well as their productive language skills. Regarding their methodical and social competence, they have learned to take into account relevant intercultural factors in a given communicative process. In addition, the students' social competence has improved through working in small groups, performing various project-related tasks and activities.</p>					
3	Contents					
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Technical English for mechanical engineers</li><li>• Describing technical processes and work processes</li><li>• Business correspondence via various media</li><li>• Meetings</li><li>• Taking part in discussion</li><li>• Presentation skills</li><li>• Intercultural communication</li></ul>					
4	Teaching Methods					
	Seminar, exercises, group work					
5	Content-Related Module Prerequisites					

	Students' level of English should be B1 CEFR (corresponds to five years of English with adequate grades). Students whose English is not yet on a B1 level should consider taking either the ZfK module "English for Beginners" and/or "English Refresher Course" prior to this module.						
<b>6</b>	<b>Formal Module Prerequisites</b> none						
<b>7</b>	<b>Type of Exams</b> Portfolio: written assignment (60 min.) (40%)      Examlanguage: English presentation on a study-related subject in small groups of two to four students (10 min.) (60%)      Examlanguage: English						
<b>8</b>	<b>Prerequisite for the Granting of Credits</b> Successful participation (attendance) and successful contribution (submitting learning materials (details will be announced during the first session)) + passing the exam						
<b>9</b>	<b>This Module Appears in:</b>  <table> <thead> <tr> <th>Course of Studies</th><th>Status</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Modules in English at HRW</td><td>Compulsory Module</td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015</td><td>Compulsory Module</td></tr> </tbody> </table>	Course of Studies	Status	Modules in English at HRW	Compulsory Module	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Compulsory Module
Course of Studies	Status						
Modules in English at HRW	Compulsory Module						
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Compulsory Module						
<b>10</b>	<b>Weighting of Grade in Relationship to Final Grade</b> Weighting equals the proportion of module credits in relationship to the total number of grade-relevant credits						
<b>11</b>	<b>Additional Information / Literature</b> Material will be announced during the first session.						

## Technical English (English)

Module Title		Technical English (English)			
Module Title in English		Technical English			
Module Leader		hrw\ingo.bachmann			
Teaching Staff		ZfK			
Courselanguage/		English			
Code	Workload	Credits	Semester	Semester Offered	Duration
TENG	180 h	6	6th semester	Every Summer semester	1 semester
1	Type of Course		Scheduled Learning	Independent Study	Approx. Number of Participants
	Seminar: 4 h/week		4 h/week (= 60 h)	Total: 120 h	Seminar 15
2	<b>Learning Outcomes / Competences</b>  <b>Knowledge:</b> The students have acquired a good range of specialist vocabulary. Next to various technical expressions, the students also know common, frequently used phrases and idiomatic expression relevant to their professional field. This knowledge applies to their written as well as spoken competence. The students are familiar with the fundamentals of intercultural communication.  <b>Skills:</b> The students can communicate adequately in a spoken as well as in a written way in a specialist context. They are capable of describing and explaining their own work environment and work-related tasks, work processes as well as the relevant technical background needed. They are also able to correspond in English in their professional field. This applies to all kinds of media (e.g. e-mail, business letters, telephoning). Furthermore, they can give a subject-oriented presentation and communicate content in a target group-oriented way.  <b>Competences:</b> The students have a good command of the specialist terminology relevant to their field of study and professional field. This applies to their receptive as well as their productive language skills. Regarding their methodical and social competence, they have learned to take into account relevant intercultural factors in a given communicative process. In addition, the students' social competence has improved through working in small groups, performing various project-related tasks and activities.				
3	<b>Contents</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Technical English for mechanical engineers</li><li>• Describing technical processes and work processes</li><li>• Business correspondence via various media</li><li>• Meetings</li><li>• Taking part in discussion</li><li>• Presentation skills</li><li>• Intercultural communication</li></ul>				
4	<b>Teaching Methods</b>  Seminar, exercises, group work				
5	<b>Content-Related Module Prerequisites</b>  Students' level of English should be B1 CEFR (correspondes to five years of English with adequate grades). Students whose English is not yet on a B1 level should consider taking either the				

	ZfK module “English for Beginners” and/or “English Refresher Course” prior to this module.						
<b>6</b>	<b>Formal Module Prerequisites</b> none						
<b>7</b>	<b>Type of Exams</b> Portfolio: written assignment (60 min.) (40%)      Examlanguage: English presentation on a study-related subject in small      Examlanguage: English groups of two to four students (10 min.) (60%)						
<b>8</b>	<b>Prerequisite for the Granting of Credits</b> Successful participation (attendance) and successful contribution (submitting learning materials (details will be announced during the first session)) + passing the exam						
<b>9</b>	<b>This Module Appears in:</b>  <table> <thead> <tr> <th>Course of Studies</th><th>Status</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Modules in English at HRW</td><td>Compulsory Module</td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015</td><td>Compulsory Module</td></tr> </tbody> </table>	Course of Studies	Status	Modules in English at HRW	Compulsory Module	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Compulsory Module
Course of Studies	Status						
Modules in English at HRW	Compulsory Module						
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Compulsory Module						
<b>10</b>	<b>Weighting of Grade in Relationship to Final Grade</b> Weighting equals the proportion of module credits in relationship to the total number of grade-relevant credits						
<b>11</b>	<b>Additional Information / Literature</b> Material will be announced during the first session.						

## Unternehmensplanspiel

<b>Modulname</b>		Unternehmensplanspiel			
<b>Modulname englisch</b>		Business Simulation			
<b>Modulverantwortliche/r</b>		hrw\olga.hoerdt			
<b>Dozent/in</b>		Prof. Dr. rer. pol. Olga Hördt			
<b>Veranstaltungssprache/n</b>		Deutsch			
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
UPS	180 h	6	6. Semester	jährlich zum Sommersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>  Seminar: 4 SWS	<b>Kontaktzeit</b>  4 SWS (= 60 h)	<b>Selbststudium</b>  Gesamt: 120 h	<b>geplante Gruppengröße</b>  Seminar 15	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"><li>wenden ihre Kenntnisse der Betriebswirtschaftslehre als Grundlage unternehmerischer Entscheidungen in Fallstudien an. Die Zusammenhänge zwischen den verschiedenen betriebswirtschaftlichen Funktionen werden verdeutlicht.</li><li>können Konkurrenzsituationen und Markteroberungsstrategien realistisch abbilden. Die theoretischen Grundlagen werden im Spiel umgesetzt und Einflussfaktoren auf den Erfolg kennen gelernt. Vernetztes Denken und Handeln im Team werden gefördert.</li><li>lernen Grundlagen der personalen Führung kennen und vertiefen, und wenden Führungstheorien an Fallbeispielen an.</li><li>entwickeln ein Verständnis für die unterschiedlichen Führungsstile und können deren Anwendung erläutern.</li><li>lernen effektiv zu kommunizieren, Feedback zu geben und Konflikte konstruktiv zu lösen.</li></ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Vernetzungen zwischen Unternehmenserfolg und sich ändernden Marktbedingungen, Entscheidungen der Konkurrenten, Marktdaten und Rahmenbedingungen</li><li>Strategische Markteinschätzung und die strategische Orientierung des Unternehmens sowie die Umsetzung der Unternehmensstrategie in Geschäftsprozesse</li><li>Zusammenspiel ausgewählter Unternehmensbereiche: Personalmanagement, Beschaffung, Produktion, Marketing, Finanzierung und Investition, Rechnungswesen und Controlling.</li><li>Führungs- und Motivationstheorie, Aspekte des Change Managements</li></ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Seminaristischer Unterricht, Fallstudien, Gruppenconsulting, Einzelgespräche, ggf. Planspielsimulation				
<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b> Inhalte der Module Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre, Produktion und Logistik, Kostenrechnung und Controlling				
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b> siehe §17 der gültigen BPO				
<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b>				

	<p>Schriftliche Klausurarbeit (60 min.) (70%)      Prüfungssprache: Deutsch</p> <p>Schriftliche Ausarbeitung inkl. Präsentation (30%) Prüfungssprache: Deutsch</p>						
<b>8</b>	<p><b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b></p> <p>Bestandene Modulprüfungen</p>						
<b>9</b>	<p><b>Verwendung des Moduls in:</b></p> <table> <tr> <td><b>Studiengang</b></td><td><b>Status</b></td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015</td><td>Pflichtmodul</td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018</td><td>Pflichtmodul</td></tr> </table>	<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Pflichtmodul
<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>						
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Pflichtmodul						
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Pflichtmodul						
<b>10</b>	<p><b>Stellenwert der Note für die Endnote</b></p> <p>Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits</p>						
<b>11</b>	<p><b>Sonstige Informationen / Literatur</b></p> <p>Literatur: Pflichtlektüre wird in jedem Semester bekannt gegeben</p>						



# Wahlmodule

## Advanced Technical English (English)

Module Title		Advanced Technical English			
Module Title in English		Advanced Technical English			
Module Leader		hrw\ingo.bachmann			
Teaching Staff		Ingo Bachmann / ZfK / Lehrbeauftragte			
Courselanguage/		Deutsch, English			
Code	Workload	Credits	Semester	Semester Offered	Duration
A-TE	180 h	6	as of 5th semester	Every semester	1 semester
1	Type of Course		Scheduled Learning	Independent Study	Approx. Number of Participants
	Seminar: 4 h/week		4 h/week (= 60 h)	Total: 120 h	Seminar 15
2	Learning Outcomes / Competences				
	<p><b>Knowledge:</b> The students have acquired a wide range of specialist vocabulary. Next to various technical expressions, the students also know common, frequently used phrases and idiomatic expression relevant to their professional field. This knowledge applies to their written as well as spoken competence.</p> <p><b>Skills:</b> The students can communicate fluently in a spoken as well as in a written way in a specialist context. They are capable of describing and explaining their own work environment and work-related tasks, work processes as well as the relevant technical background needed. They are also able to apply this skill to other branches of engineering. They can correspond in English in their professional field and understand technical texts. These technical texts include real-life reports and short scientific articles. Furthermore, they can give a subject-oriented presentation and communicate content in a target group-oriented way.</p> <p><b>Competences:</b> The students have ideally reached the C1 level of the Common European Framework of Reference for languages (CEFR). They have a good command of the specialist terminology relevant to their field of study and professional field. This applies to their receptive as well as their productive language skills. The students are also competent in communicating with other students having a different engineering background. Regarding their methodical and social competence, they have learned to take into account relevant intercultural factors in a given communicative process. In addition, the students' social competence has improved through working in small groups, performing various project-related tasks and activities.</p>				
3	Contents				
	Technical English used in various branches of engineering				
	Describing their own work environment				
	Engaging with technical texts including reading techniques				
	Case studies				
	Business correspondence				
	Expressing their own opinion, participating in discussions				

	Phrases and idiomatic expressions																														
	Presentation skills																														
<b>4</b>	<b>Teaching Methods</b> Seminar-like in small groups, project work, guidance to self study																														
<b>5</b>	<b>Content-Related Module Prerequisites</b> Students' level of English should be B2 CEFR. In case you are not sure whether your language skills are good enough, you can contact Ingo.Bachmann@hs-ruhrwest.de.																														
<b>6</b>	<b>Formal Module Prerequisites</b> none																														
<b>7</b>	<b>Type of Exams</b> Portfolio: written exam (90 min.) (40%)                      Examlanguage: English presentation (15 min.) (60%)                      Examlanguage: English experience report (500 words) (0%)              Examlanguage: English																														
<b>8</b>	<b>Prerequisite for the Granting of Credits</b> Successful participation, handing in of learning materials and passing the exam																														
<b>9</b>	<b>This Module Appears in:</b> <table> <thead> <tr> <th>Course of Studies</th><th>Status</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Angebote des ZfK</td><td>Elected Specialization</td></tr> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017</td><td>Elective Module</td></tr> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2025</td><td>Elected Specialization</td></tr> <tr> <td>Maschinenbau (inkl. monoeducative Variante)_BPO2018</td><td>Elective Module</td></tr> <tr> <td>Maschinenbau_BPO2025</td><td>Elective Module</td></tr> <tr> <td>Modules in English at HRW</td><td>Elective Module</td></tr> <tr> <td>Sicherheitstechnik_BPO2014</td><td>Elective Module</td></tr> <tr> <td>Sicherheitstechnik_BPO2021</td><td>Elective Module</td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015</td><td>Elective Module</td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018</td><td>Elective Module</td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2025</td><td>Elective Module</td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</td><td>Elective Module</td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025</td><td>Elective Module</td></tr> <tr> <td>Zukunftssemester</td><td>Elected Specialization</td></tr> </tbody> </table>	Course of Studies	Status	Angebote des ZfK	Elected Specialization	Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Elective Module	Bauingenieurwesen_BPO2025	Elected Specialization	Maschinenbau (inkl. monoeducative Variante)_BPO2018	Elective Module	Maschinenbau_BPO2025	Elective Module	Modules in English at HRW	Elective Module	Sicherheitstechnik_BPO2014	Elective Module	Sicherheitstechnik_BPO2021	Elective Module	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Elective Module	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Elective Module	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2025	Elective Module	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Elective Module	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Elective Module	Zukunftssemester	Elected Specialization
Course of Studies	Status																														
Angebote des ZfK	Elected Specialization																														
Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Elective Module																														
Bauingenieurwesen_BPO2025	Elected Specialization																														
Maschinenbau (inkl. monoeducative Variante)_BPO2018	Elective Module																														
Maschinenbau_BPO2025	Elective Module																														
Modules in English at HRW	Elective Module																														
Sicherheitstechnik_BPO2014	Elective Module																														
Sicherheitstechnik_BPO2021	Elective Module																														
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Elective Module																														
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Elective Module																														
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2025	Elective Module																														
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Elective Module																														
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Elective Module																														
Zukunftssemester	Elected Specialization																														
<b>10</b>	<b>Weighting of Grade in Relationship to Final Grade</b>																														

	Weighting equals the proportion of module credits in relationship to the total number of grade-relevant credits
<b>11</b>	<p><b>Additional Information / Literature</b></p> <p>Students who pass the module with a grade of 2,0 or better are entitled to a certificate stating they hold the CEFR C1 level.</p> <p><b>Wichtige Information zur Anerkennung/Belegung:</b></p> <p>In folgenden Studiengängen ist das Modul 'Advanced Technical English' Wahlmodul:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sicherheitstechnik</li> </ul> <p>In folgenden Studiengängen ist das Modul 'Advanced Technical English' kein Wahlmodul, sondern kann als Alternative zum Pflichtmodul 'Technisches Englisch' belegt werden. D.h. Studierende können entweder das Pflichtmodul 'Technisches Englisch' belegen oder 'Advanced Technical English' und sich dieses dann als Pflichtmodul anerkennen lassen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bauingenieurwesen</li> <li>- Wirtschaftsingenieurwesen-Bau</li> <li>- Maschinenbau</li> <li>- Wirtschaftsingenieurwesen-Maschinenbau</li> </ul> <p>Zusätzlich ist das Modul „Advanced Technical English“ jederzeit als außercurriculares ZfK-Sprachmodul zu belegen.</p>

## Basics of Lean Management (English)

<b>Module Title</b>		Basics of Lean Management (English)				
<b>Module Title in English</b>		Basics of Lean Management				
<b>Module Leader</b>		hrw\richard.graessler				
<b>Teaching Staff</b>		Prof. Dr.-Ing. Richard Gräßler oder Lehrbeauftragter (Lean Management Institut)				
<b>Courselanguage/</b>		English				
<b>Code</b>		<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Semester</b>	<b>Semester Offered</b>	<b>Duration</b>
LMI		180 h	6	5th semester	Every Winter semester	1 semester
<b>1</b>	<b>Type of Course</b>		<b>Scheduled Learning</b>		<b>Independent Study</b>	<b>Approx. Number of Participants</b>
	Lecture including Exercise:	4 h/week	4 h/week (= 60 h)		Total: 120 h	Lecture including Exercise max. 150 bzw. 120
<b>2</b>	<b>Learning Outcomes / Competences</b> The students <ul style="list-style-type: none"><li>acquire technical and methodological basics skills in Lean Manufacturing &amp; Lean Management</li><li>know the main benefits of a Lean company</li><li>have internalized the Lean Principles on basis various examples</li><li>can name important tools and concepts of Lean Manufacturing und Management and concerning of their mode of action / statement characterized as e.g. Heijunka, Muda/Mura/Muri, etc.</li><li>get an overview of the main instruments of the sub regions Lean Manufacturing/Lean Production, Lean Administration, Lean Maintenance etc.</li></ul>					
<b>3</b>	<b>Contents</b> <ul style="list-style-type: none"><li>General principles, concepts and applications of lean management</li><li>Development history Lean Management (from the Toyota Production System to Lean Enterprise, or the Lean Business System)</li><li>Types of waste and their identification</li><li>Basics of Value Stream Mapping in production</li><li>Forms of complexity reduction in production and administration</li><li>Advantages of pull orientation with practical game experience do (transfer rate)</li><li>5S as an entry tool</li><li>A3 Report</li><li>Forms of visualization</li><li>Poka Yoke as an important design principle</li></ul>					
<b>4</b>	<b>Teaching Methods</b> Faculty lecture, moderated discussion, group work, simulations					
<b>5</b>	<b>Content-Related Module Prerequisites</b> Modul 'Produktion und Logistik' (Production and Logistics) or modul 'Operations & Supply Chain Management'					

6	<b>Formal Module Prerequisites</b> Modul 'Produktion und Logistik' (Production and Logistics) or modul 'Operations & Supply Chain Management'																																			
7	<b>Type of Exams</b> written exam (60 min.) (100%) Examlanguage: English																																			
8	<b>Prerequisite for the Granting of Credits</b> passed module examination																																			
9	<b>This Module Appears in:</b> <table><thead><tr><th>Course of Studies</th><th>Status</th></tr></thead><tbody><tr><td>Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_ÄO2019_WS2024/25</td><td>Elective Module</td></tr><tr><td>Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2015/16</td><td>Elective Module</td></tr><tr><td>Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2018/19</td><td>Elective Module</td></tr><tr><td>Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2018/19</td><td>Elective Module</td></tr><tr><td>Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2024/25</td><td>Elective Module</td></tr><tr><td>Internationale Wirtschaft - Emerging Markets (Bachelor Plus)_WS2015/16</td><td>Elective Module</td></tr><tr><td>Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_SoSe2025</td><td>Elective Module</td></tr><tr><td>Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2015/16</td><td>Elective Module</td></tr><tr><td>Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2018/19</td><td>Elective Module</td></tr><tr><td>Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018</td><td>Elective Module</td></tr><tr><td>Maschinenbau_BPO2025</td><td>Elective Module</td></tr><tr><td>Modules in English at HRW</td><td>Elected Specialization</td></tr><tr><td>Technologie und Management (Projektbasierter Frauenstudiengang)_BPO2025</td><td>Elective Module</td></tr><tr><td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015</td><td>Elective Module</td></tr><tr><td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018</td><td>Elective Module</td></tr><tr><td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2025</td><td>Elective Module</td></tr></tbody></table>		Course of Studies	Status	Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_ÄO2019_WS2024/25	Elective Module	Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2015/16	Elective Module	Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2018/19	Elective Module	Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2018/19	Elective Module	Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2024/25	Elective Module	Internationale Wirtschaft - Emerging Markets (Bachelor Plus)_WS2015/16	Elective Module	Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_SoSe2025	Elective Module	Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2015/16	Elective Module	Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2018/19	Elective Module	Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018	Elective Module	Maschinenbau_BPO2025	Elective Module	Modules in English at HRW	Elected Specialization	Technologie und Management (Projektbasierter Frauenstudiengang)_BPO2025	Elective Module	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Elective Module	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Elective Module	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2025	Elective Module
Course of Studies	Status																																			
Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_ÄO2019_WS2024/25	Elective Module																																			
Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2015/16	Elective Module																																			
Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2018/19	Elective Module																																			
Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2018/19	Elective Module																																			
Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2024/25	Elective Module																																			
Internationale Wirtschaft - Emerging Markets (Bachelor Plus)_WS2015/16	Elective Module																																			
Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_SoSe2025	Elective Module																																			
Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2015/16	Elective Module																																			
Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2018/19	Elective Module																																			
Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018	Elective Module																																			
Maschinenbau_BPO2025	Elective Module																																			
Modules in English at HRW	Elected Specialization																																			
Technologie und Management (Projektbasierter Frauenstudiengang)_BPO2025	Elective Module																																			
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Elective Module																																			
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Elective Module																																			
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2025	Elective Module																																			
10	<b>Weighting of Grade in Relationship to Final Grade</b>																																			

	Weighting equals the proportion of module credits in relationship to the total number of grade-relevant credits
<b>11</b>	<p><b>Additional Information / Literature</b></p> <p>Other information / literature: The module lessons are in English. Any form of the Assignment is in English as well</p> <p>IHL: Wahlkatalog Logistik</p> <p>Required reading will be announced every semester.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• George Koenigsaecker: Leading the Lean Enterprise Transformation, Productivity Pr Inc: 2nd Ed. , 2012</li> <li>• Jeffery K. Liker: The Toyota Way: 14 Management Principles from the World's Greatest Manufacturer, McGraw-Hill: 1 edition, 2003</li> <li>• Taiichi Ohno: Toyota Production System: Beyond Large-Scale Production, Productivity Press: 1st Edition, 1988</li> <li>• Mike Rother, John Shook: Learning to See: Value Stream Mapping to Add Value and Eliminate MUDA, Lean Enterprise Institute: Version 1.4, 1999</li> <li>• Mike Rother: Toyota Kata: Managing People for Improvement, Adaptiveness and Superior Results, McGraw-Hill: 1st Ed., 2009</li> <li>• James P. Womack, Daniel T. Jones, Daniel Roos: The Machine That Changed the World: The Story of Lean Production-- Toyota's Secret Weapon in the Global Car Wars That Is Now Revolutionizing World Industry, Free Press: Reprint edition, 2007</li> </ul>

## Blue Science

<b>Modulname</b>		Blue Science			
<b>Modulname englisch</b>		Blue Science			
<b>Modulverantwortliche/r</b>		hrw\christian.cornelisse			
<b>Dozent/in</b>		Bönner, Alexander; Cornelissen, Christian; Dorschu, Alexandra; Geisler, Stefan; Ulrich, Hartmut			
<b>Veranstaltungssprache/n</b>		Deutsch			
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
BS1	180 h	6	ab dem 5. Semester	jedes Semester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>		<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>
	Gruppenprojekt: 4 SWS		4 SWS (= 60 h)	Gesamt: 120 h	Gruppenprojekt
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erwerben ein umfassendes Verständnis zu den jeweiligen Themen der Fallbeispiele / Planspiele</li> <li>• vertiefen eine Auswahl dieser Themen, insbesondere in einem selbst entwickelten Planspiel</li> <li>• evaluieren das erlangte Wissen hinsichtlich ihrer Relevanz und ihres Beitrags für das Gesamthemenspektrum des Moduls</li> <li>• entwickeln und planen darauf basierend ein geeignetes Projekt, um die Thematik ihres Planspiels den anderen Kursteilnehmern zu vermitteln und führen dieses Projekt durch</li> <li>• bewerten abschließend kritisch das entwickelte Planspiel und seine mögliche Verwendung in zukünftigen Modulen zu dieser Thematik</li> <li>• stärken dabei ihre Kompetenzen hinsichtlich Teamarbeit und wissenschaftlich selbständiger Recherche</li> </ul> <p><i>The students</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>acquire a comprehensive understanding of the respective topics of the case studies / business games</i></li> <li>• <i>deepen a selection of these topics, especially in a self-developed business game</i></li> <li>• <i>evaluate the acquired knowledge with regard to its relevance and contribution to the overall range of topics of the module</i></li> <li>• <i>develop and plan a suitable project based on this knowledge in order to communicate the topic of their simulation game to the other course participants and carry out this project</i></li> <li>• <i>evaluate critically the developed simulation and its possible use in future modules on this topic.</i></li> <li>• <i>strengthen their competences in terms of teamwork and independent scientific research.</i></li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <p>Das Modul befasst sich in Form von Fallbeispielen und - teils selbst entwickelten - Planspielen mit der Bedeutung unserer ethischen und gesellschaftlichen Werte, unter anderem hinsichtlich folgender Aspekte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Demokratie und Demokratieverständnis</li> <li>• Gesellschaftliche Werte</li> </ul>				

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diskussions- und Diskurskultur</li> <li>• Analyse von gesellschaftlichen Strömungen</li> <li>• Bedeutung von Nachhaltigkeit</li> <li>• Vereinbarkeit von Ökologie und Ökonomie</li> <li>• Bedeutung der Globalisierung</li> <li>• Rolle der Sozialsysteme</li> <li>• Soziale Verantwortung des Einzelnen in unserer Gesellschaft</li> </ul> <p><i>The module deals with the meaning of our ethical and social values in the form of case studies and - partly self-developed - simulation games, among others with regard to the following aspects:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Democracy and understanding of democracy</i></li> <li>• <i>Social values</i></li> <li>• <i>Culture of discussion and discourse</i></li> <li>• <i>Analysis of social trends</i></li> <li>• <i>Importance of sustainability</i></li> <li>• <i>Compatibility of ecology and economy</i></li> <li>• <i>Importance of globalization</i></li> <li>• <i>Role of social systems</i></li> <li>• <i>Social responsibility of the individual in our society</i></li> </ul>
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Planspiele und Projektarbeit in Kleingruppen <i>Simulation games and project work in small groups</i>
<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b> keine <i>none</i>
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b> keine <i>none</i>
<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Ausarbeitung: Erstellung eines      Prüfungssprache: Deutsch Portfolios mit Teilleistungen (20 Seiten) (100%)
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> Bestandene Modulprüfung (die genannten Teilleistungen werden im ersten Modultermin festgelegt) <i>Passed module examination (the partial performances mentioned will be determined in the first module date).</i>
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b>  <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span><b>Studiengang</b></span> <span><b>Status</b></span> </div>



Angewandte Informatik_BPO2012_BPO2014	Wahlmodul
Angewandte Informatik_BPO2017	Wahlmodul
Angewandte Informatik_BPO2024	Wahlmodul
Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_ÄO2019_WS2024/25	Wahlmodul
Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2015/16	Wahlmodul
Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2018/19	Wahlmodul
Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2015/16	Wahlmodul
Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2018/19	Wahlmodul
Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2024/25	Wahlmodul
Energie- und Wassermanagement_WS2015/16_WS2016/17	Wahlmodul
Energie- und Wassermanagement_WS2018/19	Wahlmodul
Energieinformatik_BPO2017	Wahlmodul
Energieinformatik_BPO2024	Wahlmodul
Gesundheits- und Medizintechnologien_BPO 2017	Wahlmodul
Gesundheits- und Medizintechnologien_BPO2023	Wahlmodul
Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_SoSe2025	Wahlmodul
Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2015/16	Wahlmodul
Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2018/19	Wahlmodul
Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018	Wahlmodul
Maschinenbau_BPO2025	Wahlmodul
Mechatronik_BPO2013_BPO2019	Wahlmodul
Mensch-Technik-Interaktion_BPO2013_BPO2015	Wahlmodul
Mensch-Technik-Interaktion_BPO2017	Wahlmodul
Mensch-Technik-Interaktion_BPO2024	Wahlmodul
Sicherheitstechnik_BPO2014	Wahlmodul
Sicherheitstechnik_BPO2021	Wahlmodul
Technologie und Management (Projektbasierter Frauenstudiengang)_BPO2025	Wahlmodul

	Wirtschaftsinformatik_BPO2013_BPO2015	Wahlmodul
	Wirtschaftsinformatik_BPO2017	Wahlmodul
	Wirtschaftsinformatik_BPO2020	Wahlmodul
	Wirtschaftsinformatik_BPO2024	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen - Energie und Umwelt_BPO2024	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2025	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen-Energiesysteme_BPO 2013	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen-Energiesysteme_BPO 2017	Wahlmodul
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>  Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits  <i>The weighting results from the share of credits of the module in the total number of grade-relevant credits</i>	
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b>  Das Wahlmodul ist interdisziplinär angelegt und in einer Vielzahl von Bachelor-Studiengängen an der HRW anerkannt. Es wird von Studierenden (studentischen Tutor*innen) getragen, mit mehreren Professor*innen aus verschiedenen Fachbereichen im Hintergrund.  Das Konzept ist angelehnt an das Konzept 'Blue Engineering' von Hochschulen in Berlin, Düsseldorf und Hamburg ( <a href="http://www.blue-engineering.org">www.blue-engineering.org</a> ), setzt aber einen breiteren Fokus, über die Ingenieurwissenschaften hinaus.  <i>The elective module is interdisciplinary in nature and is recognized in a variety of Bachelor's programs at the HRW. It is supported by students (student tutors), with several professors from different departments in the background.</i>  <i>The concept is based on the 'Blue Engineering' concept of universities in Berlin, Düsseldorf and Hamburg (<a href="http://www.blue-engineering.org">www.blue-engineering.org</a>), but has a broader focus beyond engineering.</i>	

## Energieeffizienz

<b>Modulname</b>		Energieeffizienz			
<b>Modulname englisch</b>		Energy Efficiency			
<b>Modulverantwortliche/r</b>		hrw\irrek.wolfgang			
<b>Dozent/in</b>		Prof. Dr. Viktor Grinewitschus, Prof. Dr. Wolfgang Irrek			
<b>Veranstaltungssprache/n</b>		Deutsch			
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
EEF	180 h	6	ab dem 4. Semester	jährlich zum Wintersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>  Praktikum: 1 SWS Vorlesung: 4 SWS		<b>Kontaktzeit</b>  5 SWS (= 75 h)	<b>Selbststudium</b>  Gesamt: 105 h	<b>geplante Gruppengröße</b>  Praktikum max. 15 Vorlesung max. 150 bzw. 120
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b>  Die Studierenden können ...  ... die Energieflüsse in Energie verbrauchenden Systemen erläutern; (A2, K2, E2, R2) ... die wesentlichen Energienutzungsbereiche und -technologien sowie die Möglichkeiten zur Energieeffizienzverbesserung und zum Energiesparen in diesen Systemen benennen; (A1, K1, E2, R1) ... ihr in anderen Modulen erworbenes technisch-wirtschaftliches Wissen auf Fragestellungen der Energieeffizienz und des Energiesparens anwenden; (A3, K2, E3, R2) ... Daten zu Energieanwendungssystemen aus technischem und wirtschaftlichem Blickwinkel auswerten, effizienzverbessernde Maßnahmen bei ausgewählten Querschnittstechnologien identifizieren und unter Berücksichtigung technischer und wirtschaftlicher Aspekte und unter Anwendung adäquater Rechenmethoden auslegen; (A3, K2, E5, R3) ... wesentliche Akteure, Marktprozesse und Politikinstrumente im Energieeffizienzbereich benennen; (A1, K2, E2, R1) ... zum Teil alleine und zum Teil im Team systematisch ein energiebezogenes Problem anhand gemessener oder vorgegebener Daten analysieren, die Analyse sachgerecht und nachvollziehbar dokumentieren und Schlussfolgerungen aus der Analyse ziehen; (A3, K2, E5, R4) ... interdisziplinäre Problemlösungskompetenz erwerben und sie auf energiebezogene Fragestellungen anwenden (A2, K2, E3, R2).  [Anmerkung: Die in Klammern stehenden Kombinationen von Buchstabe und Zahl kennzeichnen die jeweilige Stufe im AnKER-Modell zum Grad der Autonomie, der Komplexität, der Erkenntnisstufe der kognitiven Lernziel-Taxonomie nach Bloom und der Reflexivität (Grad der kritischen Distanznahme zu eigenem und fremden Handeln und Denken) beim Kompetenzerwerb.]				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>  Ein Fokus liegt auf der Steigerung der Energieeffizienz und dem Energiesparen in Wohn- und Nichtwohngebäuden: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anforderungen der Gebäudenutzer:innen</li> <li>• Energieeffizienz der Gebäudehülle</li> <li>• Energieeffiziente Gebäudetechnik, insbesondere Wärmeerzeugung (Heizung), Wärmeverteilung (Pumpen, Hydraulik), Lüftung</li> <li>• Energieeffizienzsteigerungen im Zusammenspiel von Anforderungen und Verhalten der Nutzer:innen, Gebäudehülle und Gebäudetechnik</li> <li>• Energieeffiziente Beleuchtung</li> </ul>				

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Energieeffiziente Haushaltsgeräte</li> <li>• Energieeffiziente Informations- und Kommunikationstechnologie</li> </ul> <p>Dabei relevante Aspekte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Energieeffizienz-Definitionen</li> <li>• Theoretische, technische, wirtschaftliche und realisierbare Potenziale</li> <li>• Energieanalysen und Energiemanagement</li> <li>• Energieeffizienztechnik</li> <li>• Technische und organisatorische Umsetzung von Energieeinsparmaßnahmen</li> <li>• Wirtschaftliche Bewertung von Energieeffizienz- bzw. Energieeinsparmaßnahmen</li> <li>• Wirkungen von Energieeffizienz-Steigerungen und ihre Messbarkeit</li> <li>• Marktakteure, Produkte und Dienstleistungen, Marktprozesse, Markttransformation und politisch-administrative Instrumente zur Steigerung der Energieeffizienz.</li> <li>• Wesentliche Normen, Gesetze, Verordnungen und Richtlinien.</li> </ul>
<b>4</b>	<p><b>Lehrformen</b></p> <p>Vorlesung und Praktikum</p> <p>Das Praktikum besteht aus folgenden Elementen:</p> <p>a) Erläuterung und Erprobung des Umgangs mit dem Energiemessgerätekofter für die Durchführung einer häuslichen Energieanalyse; Besprechung vorläufiger Ergebnisse der häuslichen Energieanalyse.</p> <p>b) Messtechnische Bestimmung und Untersuchung der Effizienz einer ausgewählten Wärmeerzeugungstechnologie.</p> <p>c) Bemessungsgrundlagen zur Heizlast und Auslegung von Wärmeerzeugern und Optimierung von Verteilsystemen mittels hydraulischem Abgleich an einem entsprechenden Versuchsstand.</p>
<b>5</b>	<p><b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b></p> <p>Wing-ES: Wirtschaft 1; elektrische Energietechnik; Thermodynamik; Energiewandlung und -speicherung; Mess- und Automatisierungstechnik</p> <p>EUT: BWL und Recht, Thermodynamik, Erneuerbare Energiesysteme</p>
<b>6</b>	<p><b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b></p> <p>keine</p>
<b>7</b>	<p><b>Prüfungsformen</b></p> <p>Schriftliche Klausurarbeit zu den von Prof. Grinewitschus gelehrteten Inhalten (90 min) (50%)</p> <p>Schriftlicher Bericht zu den von Prof. Irrek gelehrteten Inhalten (Häusliche Energieanalyse mit Hilfe eines Energiemessgerätekofters) (15-25 Seiten Inhalt) (50%)</p> <p>Erfolgreiche Praktikumsteilnahme (Testate aus praktischer Arbeit auf Basis von in Kleingruppen erstellten Praktikumsberichten zum Vorgehen und den wesentlichen Ergebnissen der o. g. drei Versuche und ihrer kritischen Diskussion.)</p>
<b>8</b>	<p><b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b></p> <p>Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum.</p> <p>Die Modulprüfungen 'Schriftlicher Bericht' und 'Klausur' sind insgesamt zu bestehen.</p>
<b>9</b>	<p><b>Verwendung des Moduls in:</b></p>

	<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>
	Betriebswirtschaftslehre - Energie- und Wassermanagement_SoSe 2025	Wahlmodul
	Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2015/16	Wahlmodul
	BWL - Energie- und Wassermanagement_WS2021/22	Wahlmodul
	Energie- und Umwelttechnik_BPO 2015	Pflichtmodul
	Energie- und Umwelttechnik_BPO 2020_BPO 2021_ÄO 2025	Pflichtmodul
	Energie- und Wassermanagement_WS2013/14	Wahlmodul
	Energie- und Wassermanagement_WS2015/16_WS2016/17	Wahlmodul
	Energie- und Wassermanagement_WS2018/19	Wahlmodul
	Energieinformatik_BPO2013_BPO2015	Wahlmodul
	Energieinformatik_BPO2017	Wahlmodul
	Energieinformatik_BPO2024	Wahlmodul
	Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018	Wahlmodul
	Maschinenbau_BPO2025	Wahlmodul
	Technologie und Management (Projektbasierter Frauenstudiengang)_BPO2025	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen - Energie und Umwelt_BPO2024	Pflichtmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2025	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen-Energiesysteme_BPO 2013	Pflichtmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen-Energiesysteme_BPO 2017	Wahlmodul
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits	
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> Literaturliste wird zu Semesterbeginn bekanntgegeben.	

## Entwicklung und Produktion eines Rennwagens - Formula Student

<b>Modulname</b>		Entwicklung und Produktion eines Rennwagens - Formula Student				
<b>Modulname englisch</b>		Development and production of a racing car - Formula Student				
<b>Modulverantwortliche/r</b>		hrw\katja.roesler				
<b>Dozent/in</b>		Prof. Dr.-Ing. Katja Rösler				
<b>Veranstaltungssprache/n</b>		Deutsch				
<b>Kennnummer</b>		<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
		180 h	6	4. Semester	jedes Semester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>  Seminar: 1 SWS Projekt: 3 SWS		<b>Kontaktzeit</b>  4 SWS (= 60 h)	<b>Selbststudium</b>  Gesamt: 120 h		<b>geplante Gruppengröße</b>  Seminar 15 Projekt 15
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"><li>• können komplexe technische und / oder wirtschaftliche Fragestellungen bei der Entwicklung und Produktion eines Rennwagens für den Formula Student Wettbewerb gemäß Regelwerk eigenständig bearbeiten</li><li>• sind in der Lage die Anforderungen als selbständiges, interdisziplinäres, wissenschaftliches Team umzusetzen</li><li>• planen interdisziplinäre Interaktionen zwischen Design / Engineering als wechselwirksam ergänzendes, bereicherndes Teamerlebnis und zielführendem Ergebnisprozess in der Rennwagenentwicklung</li><li>• präsentieren regelmäßig vor Teampartner, Sponsoren und Juroren in deutscher und in englischer Sprache</li></ul>					
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> Der Fokus liegt auf der fachlichen Selbstverwirklichung der Studierenden, wobei sowohl Inhalte aus einer fachlich relevanten Disziplin, als auch interdisziplinäre Projekte verwirklicht werden können, anhand derer das jeweilige Fachwissen ausgebaut wird.  Inhalte der Prüfungsleistungen stammen interdisziplinär z.B. aus unterschiedlichen Gebieten. Dabei wird ein interdisziplinärer Output zwar begrüßt – die Projekte die zur Modulleistung führen sind jedoch klar auf den jeweiligen Studiengang ausgerichtet:  1.Betriebswirtschaftliche Inhalte <ul style="list-style-type: none"><li>• Projektmanagement / Management</li><li>• Businessplan / Kostenplan für einen Rennwagen und Cost Analysis mit englischsprachigen Abgaben und englischsprachigen Präsentationen</li><li>• Marketing: Ausprägung von Alleinstellungsmerkmalen und funktional besonderen Merkmalen</li><li>• Sponsoring/ Sponsoringkonzepte</li><li>• Design des Rennwagens</li></ul> 2.Technische Inhalte (insb. Maschinenbau und Elektrotechnik sowie Informatik) <ul style="list-style-type: none"><li>• Konstruktion, Simulation, Optimierung, Fertigung und Erprobung der Baugruppen/ Rennwagen</li></ul>					

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Produktsymmetrie, Funktionsgeometrie, Zuordnungsoptimierung</li> <li>• Elektrik, E-Motor, Steuergeräte, Akkus</li> <li>• Messtechnik, CAN Bus, Telemetrie</li> <li>• Autonomes Driving</li> <li>• Eruiung neuester technischer und wissenschaftlicher Erkenntnisse zeitgemäßer Fahrzeugstudien</li> </ul>																														
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung, Seminar, Praktikum, Meeting																														
<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b> Grundlagenmodule der ersten drei Semester																														
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b> keine																														
<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b> Testat, Bericht, Seminarvortrag																														
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> Bestandenes Testat; Bericht und Vortrag 100 %; Teilnahme an jour fixe Meetings																														
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b> <table> <thead> <tr> <th><b>Studiengang</b></th><th><b>Status</b></th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Angewandte Informatik_BPO2017</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Angewandte Informatik_BPO2024</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2025</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Betriebswirtschaftslehre - Energie- und Wassermanagement_SoSe 2025</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Betriebswirtschaftslehre - Finanzwirtschaft und Management</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2015/16</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2018/19</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2024/25</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>BWL - Energie- und Wassermanagement_WS2021/22</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>E-Commerce_BPO 2017_BPO2019_BPO2020</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>E-Commerce_BPO 2023</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Energie- und Umwelttechnik_BPO 2020_BPO 2021_ÄO 2025</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Energie- und Wassermanagement_WS2013/14</td><td>Wahlmodul</td></tr> </tbody> </table>	<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>	Angewandte Informatik_BPO2017	Wahlmodul	Angewandte Informatik_BPO2024	Wahlmodul	Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Wahlmodul	Bauingenieurwesen_BPO2025	Wahlmodul	Betriebswirtschaftslehre - Energie- und Wassermanagement_SoSe 2025	Wahlmodul	Betriebswirtschaftslehre - Finanzwirtschaft und Management	Wahlmodul	Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2015/16	Wahlmodul	Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2018/19	Wahlmodul	Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2024/25	Wahlmodul	BWL - Energie- und Wassermanagement_WS2021/22	Wahlmodul	E-Commerce_BPO 2017_BPO2019_BPO2020	Wahlmodul	E-Commerce_BPO 2023	Wahlmodul	Energie- und Umwelttechnik_BPO 2020_BPO 2021_ÄO 2025	Wahlmodul	Energie- und Wassermanagement_WS2013/14	Wahlmodul
<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>																														
Angewandte Informatik_BPO2017	Wahlmodul																														
Angewandte Informatik_BPO2024	Wahlmodul																														
Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Wahlmodul																														
Bauingenieurwesen_BPO2025	Wahlmodul																														
Betriebswirtschaftslehre - Energie- und Wassermanagement_SoSe 2025	Wahlmodul																														
Betriebswirtschaftslehre - Finanzwirtschaft und Management	Wahlmodul																														
Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2015/16	Wahlmodul																														
Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2018/19	Wahlmodul																														
Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2024/25	Wahlmodul																														
BWL - Energie- und Wassermanagement_WS2021/22	Wahlmodul																														
E-Commerce_BPO 2017_BPO2019_BPO2020	Wahlmodul																														
E-Commerce_BPO 2023	Wahlmodul																														
Energie- und Umwelttechnik_BPO 2020_BPO 2021_ÄO 2025	Wahlmodul																														
Energie- und Wassermanagement_WS2013/14	Wahlmodul																														

	Energie- und Wassermanagement_WS2015/16_WS2016/17	Wahlmodul
	Energie- und Wassermanagement_WS2018/19	Wahlmodul
	Energieinformatik_BPO2013_BPO2015	Wahlmodul
	Energieinformatik_BPO2017	Wahlmodul
	Energieinformatik_BPO2024	Wahlmodul
	Fahrzeugelektronik und Elektromobilität_BPO2017_BPO2018	Wahlmodul
	Fahrzeugelektronik und Elektromobilität_BPO2022_BPO2024	Wahlmodul
	Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018	Wahlmodul
	Maschinenbau_BPO2025	Wahlmodul
	Mechatronik_BPO2013_BPO2019	Wahlmodul
	Mensch-Technik-Interaktion_BPO2017	Wahlmodul
	Mensch-Technik-Interaktion_BPO2024	Wahlmodul
	Technologie und Management (Projektbasierter Frauenstudiengang)_BPO2025	Wahlmodul
	Wirtschaftsinformatik_BPO2017	Wahlmodul
	Wirtschaftsinformatik_BPO2020	Wahlmodul
	Wirtschaftsinformatik_BPO2024	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen - Energie und Umwelt_BPO2024	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2025	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen-Energiesysteme_BPO 2013	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen-Energiesysteme_BPO 2017	Wahlmodul
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits	
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> Regelwerk FSAE;  Spezifische Literatur wird zu Modulstart bekannt gegeben  IHL:Wahlkatalog Logistik	



## Erstellen von Ingenieur- und Berechnungstools mit EXCEL

<b>Modulname</b>		Erstellen von Ingenieur- und Berechnungstools mit EXCEL			
<b>Modulname englisch</b>		Creating engineering and calculation tools using EXCEL			
<b>Modulverantwortliche/r</b>		hrw\arne-rasmus.jost			
<b>Dozent/in</b>		Prof. Dr.-Ing. Arne-R. Jost			
<b>Veranstaltungssprache/n</b>		Deutsch			
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
	180 h	6	ab dem 6. Semester	jährlich zum Wintersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>  Seminar: 4 SWS		<b>Kontaktzeit</b>  4 SWS (= 60 h)	<b>Selbststudium</b>  Gesamt: 120 h	<b>geplante Gruppengröße</b>  Seminar 15
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"><li>• können einfache und kompliziertere Berechnungstools für den ingenieurmäßigen Gebrauch erstellen,</li><li>• können bestehende Programme an aktuelle Problemstellungen anpassen,</li><li>• können Fehlermeldungen in Excel gezielt zur Berechnung einsetzen,</li><li>• können vorhandene technische Probleme in Excel abbilden.</li></ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Allgemeine Einführung in das Tabellenkalkulationsprogramm EXCEL</li><li>• Erstellen von einfachen Ingenieur- und Berechnungstools unter Verwendung von EXCEL-Funktionen</li><li>• Verwendung von komplexeren EXCEL-Funktionen</li></ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Seminaristischer Unterricht				
<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b> keine				
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b> keine				
<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b> Mündliche Prüfung (15 min.) (100%)  Prüfungssprache: Deutsch				
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> bestandene Modulprüfung				
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b>				

	<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>
	Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018	Wahlmodul
	Maschinenbau_BPO2025	Wahlmodul
	Technologie und Management (Projektbasierter Frauenstudiengang)_BPO2025	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2025	Wahlmodul
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>	
	Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits	
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b>	

## Grundlagen der Künstlichen Intelligenz – interdisziplinär

Modulname		Grundlagen der Künstlichen Intelligenz – interdisziplinär				
Modulname englisch		Fundamentals of Artificial Intelligence - an interdisciplinary course				
Modulverantwortliche/r		hrw\michael.vogelsang				
Dozent/in		Anne Stockem Novo; Michael Vogelsang, Christian Weiß				
Veranstaltungssprache/n		Deutsch				
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	
GKI-I	180 h	6	ab dem 5. Semester	jährlich zum Sommersemester	SS: geblockt (1/2 Semester) / WS: 1 Semester	
1	Lehrveranstaltung		Kontaktzeit	Selbststudium		geplante Gruppengröße
	Vorlesung mit integrierter Übung: 4 SWS	4 SWS (= 60 h)	Gesamt: 120 h		Vorlesung mit integrierter Übung	max. 150 bzw. 120
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen					
	Die Studierenden können...					
	... die Entwicklung des Begriffs Künstliche Intelligenz (KI) im Zeitverlauf einordnen,					
	... mathematische Grundlagen von KI-Methoden beschreiben und deren Vor- und Nachteile einschätzen,					
	... Maschinelle Lernalgorithmen in einer Programmiersprache implementieren und evaluieren,					
	... aktuelle Entwicklungen (z.B. GPT-Modelle) in einen technologischen und wirtschaftlichen Kontext einordnen,					
	... die Folgen für Länder, Unternehmen (Geschäftsmodelle), Märkte und Arbeitsplätze ableiten,					
	... eine eigene Meinung über ethische Fragen und die notwendige Regulierung von KI bilden.					
	Neben der Methodenkompetenz (Mathematik, Werkzeuge und Vorgehensweisen des Maschinellen Lernens) fördert das Modul die sozialen und kommunikativen Kompetenzen, da die Projekte in Gruppen von Studierenden unterschiedlicher Fachrichtungen bearbeitet werden sollen.					
3	Inhalte					
	I Teil Mathematik (25%): MATHEMATISCHE GRUNDLAGEN (u.a. neuronale Netze, Gradientenabstiegsverfahren, Random Forests, Gütekriterien)					
	II Teil Informatik (50%): EINFÜHRUNG PROGRAMMIERUNG (Python) und MASCHINELLES LERNEN und KI					
	III Teil Wirtschaft (25%): AUSWIRKUNGEN AUF GESCHÄFTSMODELLE und MÄRKTE (betriebs- und volkswirtschaftliche Folgen), ETHIK und REGULIERUNG					
4	Lehrformen					
	Dozentenvortrag, moderierte Diskussion, Übungen, Gruppenarbeit					
5	inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen					

	Mathematik: Ableitungen
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b> keine
<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b> Mündliche Prüfung (45 min.) (100%) Es finden drei jeweils 15 minütige Prüfungen in den Teilbereichen Informatik, Mathematik und Wirtschaft statt. Prüfungssprache: Deutsch
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> Erfolgreiche Teilnahme an der Projektarbeit und bestandene Klausurarbeit
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b>

	<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>
	Betriebswirtschaftslehre - Energie- und Wassermanagement_SoSe 2025	Wahlmodul
	Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_ÄO2019_WS2024/25	Wahlmodul
	Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2018/19	Wahlmodul
	Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2018/19	Wahlmodul
	Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2024/25	Wahlmodul
	BWL - Energie- und Wassermanagement_WS2021/22	Wahlmodul
	E-Commerce_BPO 2017_BPO2019_BPO2020	Wahlmodul
	E-Commerce_BPO 2023	Wahlmodul
	Energie- und Wassermanagement_WS2015/16_WS2016/17	Wahlmodul
	Energie- und Wassermanagement_WS2018/19	Wahlmodul
	Fahrzeugelektronik und Elektromobilität_BPO2017_BPO2018	Wahlmodul
	Fahrzeugelektronik und Elektromobilität_BPO2022_BPO2024	Wahlmodul
	Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_SoSe2025	Wahlmodul
	Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2015/16	Wahlmodul
	Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2018/19	Wahlmodul
	Mechatronik_BPO2013_BPO2019	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2025	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Wahlmodul
	Zukunftssemester	Wahlpflichtmodul
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>  Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits	
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b>	

**Das Modul wird auf 6 Wochen geblockt, um Studierenden im Praxissemester die Teilnahme zu ermöglichen.**

**Aktuelle Literaturempfehlungen werden jeweils zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.**

## Grundlagen des Circular Economy Managements

Modulname		Grundlagen des Circular Economy Managements			
Modulname englisch		Basics of Circular Economy Management			
Modulverantwortliche/r		hrw\irrek.wolfgang			
Dozent/in		N.N.			
Veranstaltungssprache/n		Deutsch			
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
	180 h	6	ab dem 4. Semester	jährlich zum Sommersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltung  Seminar: 4 SWS		Kontaktzeit  4 SWS (= 60 h)	Selbststudium  Gesamt: 120 h	geplante Gruppengröße  Seminar 15
2	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden können...  ... die lineare Wertschöpfung von der zirkulären Wertschöpfung (Circular Economy) klar abgrenzen (K1);  ... begriffliche Grundlagen zur Circular Economy erläutern (K2); ... für Circular Economy relevante rechtliche, und politisch-gesellschaftliche Rahmenbedingungen einordnen (K1);  ... Circular Economy Management als einen kontinuierlichen Verbesserungsprozess mit typischen Elementen und Prozessschritten erläutern (K2); ... Strategien der Circular Economy (R-Strategien) differenziert betrachten (K3);  ... Circular Economy- Indikatoren vergleichend einordnen und anwenden (K3);  ... Zusammenhänge der Circular Economy mit weiteren Megatrends wie Digitalisierung erkennen und ihren Einfluss auf die (zirkuläre) Wirtschaft einordnen (K1);  ... Fallbeispiele für Circular Economy einordnen und bewerten können (K3)  [Anmerkung: Die in Klammern stehenden Kombinationen von Buchstaben und Zahl kennzeichnen die jeweilige Stufe im AnKER Modell zum Grad der Autonomie, der Komplexität, der Erkenntnisstufe der kognitiven Lernziel Taxonomie nach Bloom und der Reflexivität (Grad der kritischen Distanznahme zu eigenem und fremdem Handeln und Denken) beim Kompetenzerwerb.]				
3	<b>Inhalte</b>  Grundlagen der Circular Economy (Definition, Abgrenzung zur linearen Wertschöpfung, Rahmenbedingungen).  R-Strategien.  Circular Economy Management als kontinuierlicher Verbesserungsprozess.  Perspektiven der Unternehmen und gesellschaftliche Perspektive.				
4	<b>Lehrformen</b>  Dozentenvortrag, moderierte Diskussion, Übungsaufgaben, aktuelle Fallanalyse, ggf. Studierendenvorträge oder andere Beiträge der Studierenden				

<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b> keine																						
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b> keine																						
<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b> Lernportfolio (100%) (Prüfungssprache: Deutsch; nach Absprache ggf. auch Englisch)																						
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> Bestandene Modulprüfung																						
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b> <table> <tr> <th><b>Studiengang</b></th><th><b>Status</b></th></tr> <tr> <td>Energie- und Umwelttechnik_BPO 2015</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Energie- und Umwelttechnik_BPO 2020_BPO 2021_ÄO 2025</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Maschinenbau_BPO2025</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Energie und Umwelt_BPO2024</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2025</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Energiesysteme_BPO 2013</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Energiesysteme_BPO 2017</td><td>Wahlmodul</td></tr> </table>	<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>	Energie- und Umwelttechnik_BPO 2015	Wahlmodul	Energie- und Umwelttechnik_BPO 2020_BPO 2021_ÄO 2025	Wahlmodul	Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018	Wahlmodul	Maschinenbau_BPO2025	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Energie und Umwelt_BPO2024	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2025	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Energiesysteme_BPO 2013	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Energiesysteme_BPO 2017	Wahlmodul
<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>																						
Energie- und Umwelttechnik_BPO 2015	Wahlmodul																						
Energie- und Umwelttechnik_BPO 2020_BPO 2021_ÄO 2025	Wahlmodul																						
Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018	Wahlmodul																						
Maschinenbau_BPO2025	Wahlmodul																						
Wirtschaftsingenieurwesen - Energie und Umwelt_BPO2024	Wahlmodul																						
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Wahlmodul																						
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Wahlmodul																						
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2025	Wahlmodul																						
Wirtschaftsingenieurwesen-Energiesysteme_BPO 2013	Wahlmodul																						
Wirtschaftsingenieurwesen-Energiesysteme_BPO 2017	Wahlmodul																						
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits																						
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> Das Modul wird im Sommersemester angeboten, sofern Lehrende für das Modul verfügbar sind und sich genügend Studierende für das Modul entscheiden.  Literaturempfehlungen werden zu Semesterbeginn bekannt gegeben.																						



## Grundlagen für Unternehmensgründungen und Innovationen

<b>Modulname</b>		Grundlagen für Unternehmensgründungen und Innovationen			
<b>Modulname englisch</b>		Basics for entrepreneurial and innovation activities			
<b>Modulverantwortliche/r</b>		hrw\christian.mueller			
<b>Dozent/in</b>		Prof. Dr. Christian Müller-Roterberg, Dipl. Kff. Liane Trzebiatowski			
<b>Veranstaltungssprache/n</b>		Deutsch			
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
Wahl INNO	180 h	6	5. Semester	jedes Semester (SS in Bottrop; WS in Mülheim)	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>		<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>
	Seminar: 4 SWS		4 SWS (= 60 h)	Gesamt: 120 h	Seminar 15
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden... <u>fachbezogene Lernergebnisse:</u> ... verstehen, welche volks- und betriebswirtschaftliche Potenziale Gründungen bzw. Innovationen besitzen können ... kennen die Voraussetzungen für die Gründung eines Unternehmens ... verstehen die faktischen und rechtlichen Schutzmöglichkeiten von neuen Technologien und Ideen  <u>methodische Fertigkeiten:</u> ... wenden Techniken des Technologie- und Innovationsmanagements zur Generierung und Bewertung von neuen Ideen für Produkt-, Dienstleistungs- und Geschäftsmodellinnovationen an; ... wenden Verhandlungstechniken im Zusammenhang einer Unternehmensgründung an (z. B. Investorengespräch)  <u>fachübergreifende Kompetenzen:</u> ... erschaffen in Gruppenarbeit mit einer eigenen Geschäftsidee einen (Mini-) Businessplan und können diesen überzeugend präsentieren; ... beurteilen technologische Innovationen hinsichtlich ihrer gesellschaftlich-sozialen sowie ökologischen Auswirkungen				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Bedeutung, Formen sowie Erfolgsfaktoren von Innovationen und Gründungen</li><li>• Methoden zum Entwickeln, Bewerten und Auswählen von neuen Geschäftsideen</li><li>• Bausteine eines Businessplans</li><li>• Gründungsmodalitäten und Finanzierung von Unternehmensgründungen</li><li>• Nachhaltigkeit von Innovationen und Gründungen</li></ul>				

<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Dozentenvortrag, moderierte Diskussion, aktuelle Fallbeispiele, ggf. Exkursionen																																				
<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b> keine																																				
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b> Die MindestteilnehmerInnenzahl von 7 Studierenden muss erreicht sein																																				
<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b> Wird vom Dozenten zu Beginn des Semesters festgelegt, i.d.R. Seminararbeit (75%) mit Präsentation (25%)																																				
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> Bestandene Modulprüfung																																				
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b> <table> <thead> <tr> <th>Studiengang</th><th>Status</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Angewandte Informatik_BPO2012_BPO2014</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_ÄO2019_WS2024/25</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2015/16</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2018/19</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2018/19</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2024/25</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Energieinformatik_BPO2013_BPO2015</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Energieinformatik_BPO2017</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Energieinformatik_BPO2024</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Internationale Wirtschaft - Emerging Markets (Bachelor Plus)_WS2015/16</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_SoSe2025</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2015/16</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2018/19</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Maschinenbau_BPO2025</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Mensch-Technik-Interaktion_BPO2013_BPO2015</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Mensch-Technik-Interaktion_BPO2017</td><td>Wahlmodul</td></tr> </tbody> </table>	Studiengang	Status	Angewandte Informatik_BPO2012_BPO2014	Wahlmodul	Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_ÄO2019_WS2024/25	Wahlmodul	Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2015/16	Wahlmodul	Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2018/19	Wahlmodul	Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2018/19	Wahlmodul	Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2024/25	Wahlmodul	Energieinformatik_BPO2013_BPO2015	Wahlmodul	Energieinformatik_BPO2017	Wahlmodul	Energieinformatik_BPO2024	Wahlmodul	Internationale Wirtschaft - Emerging Markets (Bachelor Plus)_WS2015/16	Wahlmodul	Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_SoSe2025	Wahlmodul	Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2015/16	Wahlmodul	Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2018/19	Wahlmodul	Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018	Wahlmodul	Maschinenbau_BPO2025	Wahlmodul	Mensch-Technik-Interaktion_BPO2013_BPO2015	Wahlmodul	Mensch-Technik-Interaktion_BPO2017	Wahlmodul
Studiengang	Status																																				
Angewandte Informatik_BPO2012_BPO2014	Wahlmodul																																				
Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_ÄO2019_WS2024/25	Wahlmodul																																				
Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2015/16	Wahlmodul																																				
Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2018/19	Wahlmodul																																				
Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2018/19	Wahlmodul																																				
Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2024/25	Wahlmodul																																				
Energieinformatik_BPO2013_BPO2015	Wahlmodul																																				
Energieinformatik_BPO2017	Wahlmodul																																				
Energieinformatik_BPO2024	Wahlmodul																																				
Internationale Wirtschaft - Emerging Markets (Bachelor Plus)_WS2015/16	Wahlmodul																																				
Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_SoSe2025	Wahlmodul																																				
Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2015/16	Wahlmodul																																				
Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2018/19	Wahlmodul																																				
Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018	Wahlmodul																																				
Maschinenbau_BPO2025	Wahlmodul																																				
Mensch-Technik-Interaktion_BPO2013_BPO2015	Wahlmodul																																				
Mensch-Technik-Interaktion_BPO2017	Wahlmodul																																				

	Mensch-Technik-Interaktion_BPO2024	Wahlmodul
	Wirtschaftsinformatik_BPO2013_BPO2015	Wahlmodul
	Wirtschaftsinformatik_BPO2017	Wahlmodul
	Wirtschaftsinformatik_BPO2020	Wahlmodul
	Wirtschaftsinformatik_BPO2024	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen - Energie und Umwelt_BPO2024	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2025	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen-Energiesysteme_BPO 2013	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen-Energiesysteme_BPO 2017	Wahlmodul
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>	
	Modul-Credits / Gesamtcredits = 6 / 210	
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b>	
	Literatur: Pflichtlektüre wird in jedem Semester bekannt gegeben.	
	IHL PO 15/16: Wahlkatalog Handel	
	IHL PO 15/16: Wahlkatalog Logistik	

## Innovative Prozesse in der Produktion

<b>Modulname</b>		Innovative Prozesse in der Produktion				
<b>Modulname englisch</b>		Innovative Production Processes				
<b>Modulverantwortliche/r</b>		hrw\schneider.markus				
<b>Dozent/in</b>		Prof. Dr.-Ing. Markus Schneider				
<b>Veranstaltungssprache/n</b>		Deutsch				
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>	
WM 8: IPP	180 h	6	4. Semester	jährlich zum Sommersemester	1 Semester	
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>  Vorlesung: 3 SWS Übung: 1 SWS	<b>Kontaktzeit</b>  4 SWS (= 60 h)	<b>Selbststudium</b>  Gesamt: 120 h	<b>geplante Gruppengröße</b>  Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30		
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden sind in der Lage, <ul style="list-style-type: none"><li>• moderne und innovative Fertigungsverfahren und Produktionsprozesse zu beschreiben.</li><li>• die damit verbundenen Anwendungen, deren Möglichkeiten und Grenzen zuzuordnen.</li><li>• die technischen und physikalischen Grundlagen der Produktions- und Fertigungsprozesse zu analysieren.</li><li>• die resultierende Produktqualität und die Wirtschaftlichkeit der Prozesse zu erschließen.</li><li>• im Team eine innovative technologische Fragestellung zu bearbeiten und die Ergebnisse adressatengerecht und verständlich gegenüber Experten und Laien in mündlicher Form zu präsentieren.</li></ul>					
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Vermittlung wichtiger Gruppen von modernen Produktions- und Fertigungsverfahren nach DIN (z.B. Urformen, Umformen, Trennen, Fügen u. a.)</li><li>• Urformen: Metal Injection Moulding, Sprühkompaktieren, Heißisostatisches Pressen, u. a.</li><li>• Umformen: Wirkmedienbasierte Umformtechnologien, Hochgeschwindigkeitsumformung, Explosivumformung, Magnetumformung</li><li>• Trennen: Hochgeschwindigkeitszerspanung, umweltgerechte Prozessführung in der Zerspanung, u. a.</li><li>• Fügen: Laserstrahlschweißen, Elektronenstrahlschweißen, Kleben, Clinchen, u. a.</li><li>• Additive Fertigung</li><li>• Alternative Fertigungs- und Produktionsstrategien mit Hinblick auf Leichtbaustrukturen</li><li>• Verkettete Produktion, Industrie 4.0: Individualisierung, Vernetzung und Kommunikation</li><li>• Einsatz moderner Simulationsmethoden in Fertigung und Produktion</li></ul>					
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung mit begleitenden Übungen					
<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b> keine					
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b> keine					

<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausurarbeit (60 min.) (70%)      Prüfungssprache: Deutsch Vortrag (30%)      Prüfungssprache: Deutsch														
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> Bestandene schriftliche Klausurarbeit, bestandene Präsentation														
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b>  <table> <thead> <tr> <th><b>Studiengang</b></th><th><b>Status</b></th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Maschinenbau_BPO2025</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Technologie und Management (Projektbasierter Frauenstudiengang)_BPO2025</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2025</td><td>Wahlmodul</td></tr> </tbody> </table>	<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>	Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018	Wahlmodul	Maschinenbau_BPO2025	Wahlmodul	Technologie und Management (Projektbasierter Frauenstudiengang)_BPO2025	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2025	Wahlmodul
<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>														
Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018	Wahlmodul														
Maschinenbau_BPO2025	Wahlmodul														
Technologie und Management (Projektbasierter Frauenstudiengang)_BPO2025	Wahlmodul														
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Wahlmodul														
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Wahlmodul														
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2025	Wahlmodul														
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits														
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> Literatur: Somborn, R.; Produktionstechnologie; Vincentz-Verlag Uhlmann, E. / Krause, F.-L.; Innovative Produktionstechnik; Fachbuchverlag, Leipzig Gevatter, H.-J. / Grünhaupt, U.; Mess- und Automatisierungstechnik in der Produktionstechnik; Springer Verlag														

## Kommunikationsstrategien für technische Projekte und Innovationen

<b>Modulname</b>		Kommunikationsstrategien für technische Projekte und Innovationen			
<b>Modulname englisch</b>		Communication strategies for technical projects and innovations			
<b>Modulverantwortliche/r</b>		Jens Watenphul			
<b>Dozent/in</b>		Prof. Dr. Jens Watenphul			
<b>Veranstaltungssprache/n</b>		Deutsch			
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
	180 h	6	ab dem 4. Semester	jedes Semester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>  Seminar: 4 SWS	<b>Kontaktzeit</b>  4 SWS (= 60 h)	<b>Selbststudium</b>  Gesamt: 120 h	<b>geplante Gruppengröße</b>  Seminar 15	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden können  ... die Relevanz und die Hürden strategischer Kommunikation in verschiedenen Arbeitsfeldern des Ressourcen- und Klimaschutz durch Studien und Alltagsbeispiele von der internen bis zur externen Kommunikation bewerten;  ... beispielhaft die erfolgskritischen Motivations- und Vermeidungsmuster etwa zu einer energetischen Gebäudesanierung, der Anschaffung einer Solaranlage oder der vermehrten Nutzung eines (E)-Bikes für unterschiedliche Zielgruppen reflektieren und für Aktivierungsmaßnahmen nutzen;  ... eine vollständige und aufforderungsstarke Pressemitteilung zu beispielhaften Themen des Ressourcen- und Klimaschutzes und ein Skript für eine einfach konsumierbare und aufforderungsstarke technische Animation oder ein Kurzvideo verfassen;  ... Angebote und Innovationen des Klima- und Ressourcenschutzes in Teams mittels strukturierter und strategischer Planungswerkzeuge auf Ihre operativen und werblichen Stärken und Schwächen und Ihren erkennbaren Bedarf hin zu analysieren und schrittweise für unterschiedliche Anwendungen kommunikationsstrategisch zu optimieren  ...Vertriebspartner*innen über Nutzer*innen-Bedarf und Produktvorteile technischer Innovationen briefen und professionelle Feedbacks bzw. Kritiken reflektieren.  ... Stärken und Kosten konservativer vs. neuer Medien in simulierten (Direkt)-Marketing-Ansätzen beleuchten und bei Bedarf zu einem zielführenden und synergetischen Mix zusammenführen.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>  Was nützt innovative Technik, wenn sie nicht wahr genommen wird oder es in der Kommunikation über sie nicht gelingt, eine angemessene Wertschätzung und Nachfrage auszulösen? Das Modul sensibilisiert für die Relevanz und die Hürden strategischer Kommunikation bei Projekten und Innovationen des Klima- und Ressourcenschutzes und vermittelt Werkzeuge für erfolgreiche Kommunikationsstrategien. Die Inhalte im Überblick:  Einführender Überblick über Studien, Kommunikationsmodelle, strategische Herausforderungen, Berufsprofile und pointierte Beispiele zu dem Arbeitsfeld Ressourcen- und Klimaschutz.  Übersicht zu Vermeidungspsychologie, Motivationsmustern und Marketingpyramiden von dem				

	<p>Überwinden der Alltagstrance über die Nachfragegestaltung bis zur Handlungsauslösung.</p> <p>Textworkshops zu Pressemitteilungen und Klarheit.</p> <p>Workshops zu Direktmarketing und zu einfach konsumierbaren Visualisierungen über z. B. Bewegtbilder, Infografiken oder Animationen.</p> <p>Die Inhalte werden über Fallstudien, Selbsterarbeitungen, Simulation von Agenturarbeiten und Interviews vertieft.</p>																										
<b>4</b>	<p><b>Lehrformen</b></p> <p>Dozentenvortrag, Medieneinführungen, Fallanalysen, stufenweise und moderierte Selbsterarbeitungen in Gruppen</p>																										
<b>5</b>	<p><b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b></p> <p>keine</p>																										
<b>6</b>	<p><b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b></p> <p>keine</p>																										
<b>7</b>	<p><b>Prüfungsformen</b></p> <p>Mündliche Prüfung (15 min.) (40%)                      Prüfungssprache: Deutsch  Schriftliche Klausurarbeit (60 min.) (60%)              Prüfungssprache: Deutsch</p>																										
<b>8</b>	<p><b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b></p> <p>Bestandene Modulprüfungen</p>																										
<b>9</b>	<p><b>Verwendung des Moduls in:</b></p> <table> <thead> <tr> <th><b>Studiengang</b></th><th><b>Status</b></th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Energie- und Umwelttechnik_BPO 2015</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Energie- und Umwelttechnik_BPO 2020_BPO 2021_ÄO 2025</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Energieinformatik_BPO2017</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Energieinformatik_BPO2024</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Maschinenbau_BPO2025</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2025</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Energiesysteme_BPO 2013</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Energiesysteme_BPO 2017</td><td>Wahlmodul</td></tr> </tbody> </table>	<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>	Energie- und Umwelttechnik_BPO 2015	Wahlmodul	Energie- und Umwelttechnik_BPO 2020_BPO 2021_ÄO 2025	Wahlmodul	Energieinformatik_BPO2017	Wahlmodul	Energieinformatik_BPO2024	Wahlmodul	Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018	Wahlmodul	Maschinenbau_BPO2025	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2025	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Energiesysteme_BPO 2013	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Energiesysteme_BPO 2017	Wahlmodul
<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>																										
Energie- und Umwelttechnik_BPO 2015	Wahlmodul																										
Energie- und Umwelttechnik_BPO 2020_BPO 2021_ÄO 2025	Wahlmodul																										
Energieinformatik_BPO2017	Wahlmodul																										
Energieinformatik_BPO2024	Wahlmodul																										
Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018	Wahlmodul																										
Maschinenbau_BPO2025	Wahlmodul																										
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Wahlmodul																										
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Wahlmodul																										
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2025	Wahlmodul																										
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul																										
Wirtschaftsingenieurwesen-Energiesysteme_BPO 2013	Wahlmodul																										
Wirtschaftsingenieurwesen-Energiesysteme_BPO 2017	Wahlmodul																										
<b>10</b>	<p><b>Stellenwert der Note für die Endnote</b></p>																										

	Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> Wird zu Semesterbeginn bekannt gegeben.  Dr. Jens Watenphul ist Inhaber und Geschäftsführer der Corporate Values GmbH, Bottrop ( <a href="http://www.corporatevalues.de">http://www.corporatevalues.de</a> ).



## Maschinenakustik

Modulname		Maschinenakustik			
Modulname englisch		Machine Acoustics			
Modulverantwortliche/r		hrw\winfried.frenschek			
Dozent/in		Dr.-Ing. Marc ter Beek			
Veranstaltungssprache/n		Deutsch			
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
	180 h	6	ab dem 5. Semester	jährlich zum Wintersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltung		Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße
	Seminar: 4 SWS		4 SWS (= 60 h)	Gesamt: 120 h	Seminar 15
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen				
	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"><li>• sind vertraut mit den Grundlagen der technischen Akustik (Beschreibung der phys. Größen, Messung, Analyse) und kennen die Besonderheiten der menschlichen Wahrnehmung von Schall (A2, E3)</li><li>• können die Dynamik von technischen Systemen mit mehreren Freiheitsgraden mathematisch beschreiben, und das Schwingungsverhalten berechnen (A2, E3)</li><li>• können akustische und schwingungstechnische Phänomene identifizieren und bewerten (E3)</li><li>• sind in der Lage, wesentliche Arten der Entstehung, Übertragung und Abstrahlung von Schall zu beschreiben und rechnerisch zu quantifizieren (A3, E3)</li><li>• sind mit den wesentlichen Beschreibungsgrößen vertraut, um das akustische Verhalten von Maschinen zu quantifizieren (A3, E3)</li><li>• verstehen die Maschinenakustische Grundgleichung und können diese anwenden (A3, E3)</li><li>• können basierend auf vermittelten Wirkprinzipien konstruktive Maßnahmen, Konstruktionselemente und Ausführungsbeispiele zur passiven und zur aktiven Lärminderung gestalten (K2, A3)</li><li>• können die relevanten Normen und Richtlinien einordnen und anwenden (A2)</li><li>• sind mit vielen Ausführungsbeispielen und praxisrelevanten Details vertraut (K2, A3)</li><li>• erstellen physikalische und mathematische Modelle angemessener Komplexität zur Abbildung der Systemdynamik und der Akustik (A3, E3)</li><li>• verfügen über programmiertechnische Kenntnisse, um in Matlab Schwingungs- und Akustikaufgaben einfacher bis mittlerer Komplexität zu lösen (K2,A3)</li></ul>				
3	Inhalte <ul style="list-style-type: none"><li>• Grundlagen der technischen Akustik (Luftschall, Körperschall, physiologische Akustik)</li><li>• Schallmessung und Signalanalyse (Schallpegel, Schallintensität, Fourieranalyse, Digitalmesstechnik)</li><li>• Grundlagen der technischen Schwingungslehre (Ein- und mehrläufige Schwinger, Eigenwerte, Resonanz)</li><li>• Entstehung von Schall in Maschinen (Verzahnungen, Wälzlager, Hubkolben, ...)</li><li>• Übertragung von Schall (Impedanzen, Übertragungsfunktionen, Körperschallmaß)</li><li>• Abstrahlung von Schall (Abstrahlgrad, Platten, ...)</li><li>• Maschinenakustische Grundgleichung</li><li>• Passive Lärminderung (Wirkprinzipien: Dämmung, Dämpfung, Isolation, Tilgung; strukturell-konstruktive Maßnahmen, Konstruktions- und Maschinenelemente zur sekundären Lärm- und</li></ul>				

	Schwingungsminderung) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktive Lärminderung: Wirkprinzipien und Ausführungsbeispiele</li> <li>• Modellbildung und Programmierung in Matlab</li> </ul>																
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesungen und Übungen																
<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b> Grundkenntnisse in Matlab																
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b> keine																
<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausurarbeit (90 min.) (100%)      Prüfungssprache: Deutsch																
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> bestandene schriftliche Klausurarbeit																
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b>  <table> <thead> <tr> <th><b>Studiengang</b></th><th><b>Status</b></th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Maschinenbau_BPO2025</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Mechatronik_BPO2013_BPO2019</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Technologie und Management (Projektbasierter Frauenstudiengang)_BPO2025</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2025</td><td>Wahlmodul</td></tr> </tbody> </table>	<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>	Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018	Wahlmodul	Maschinenbau_BPO2025	Wahlmodul	Mechatronik_BPO2013_BPO2019	Wahlmodul	Technologie und Management (Projektbasierter Frauenstudiengang)_BPO2025	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2025	Wahlmodul
<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>																
Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018	Wahlmodul																
Maschinenbau_BPO2025	Wahlmodul																
Mechatronik_BPO2013_BPO2019	Wahlmodul																
Technologie und Management (Projektbasierter Frauenstudiengang)_BPO2025	Wahlmodul																
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Wahlmodul																
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Wahlmodul																
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2025	Wahlmodul																
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits																
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b>																

## Nachhaltige Produktion im Spannungsfeld sozial-gesellschaftlicher Verantwortung und wirtschaftlicher Leistungsfähigkeit (Level A)

<b>Modulname</b>		Nachhaltige Produktion im Spannungsfeld sozial-gesellschaftlicher Verantwortung und wirtschaftlicher Leistungsfähigkeit (Level A)				
<b>Modulname englisch</b>		Sustainable production in the field of tension between social responsibility and economic performance (Level A)				
<b>Modulverantwortliche/r</b>		hrw\inga.pollmeier				
<b>Dozent/in</b>		Prof. Markus Schneider/Prof. Inga Pollmeier				
<b>Veranstaltungssprache/n</b>		Deutsch				
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>	
	180 h	6	4. Semester	jährlich zum Sommersemester	1 Semester	
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>  Seminar: 4 SWS		<b>Kontaktzeit</b>  4 SWS (= 60 h)	<b>Selbststudium</b>  Gesamt: 120 h		<b>geplante Gruppengröße</b>  Seminar 15
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"><li>• kennen die Grundlagen und Zusammenhänge einer nachhaltigen Produktion,</li><li>• werden angeleitet, sich das notwendige Fachwissen und entsprechende Methoden selbstständig zu erarbeiten bzw. eigene Problemlösungen zu entwickeln,</li><li>• können ausgewählte Themenstellungen im Bereich der nachhaltigen Produktion unter Beachtung technischer, wirtschaftlicher, sozialer, gesellschaftlicher und ethischer Aspekte fachlich und wissenschaftlich korrekt einordnen und beurteilen,</li><li>• können Ihre Ergebnisse wissenschaftlich korrekt ausarbeiten, dokumentieren und präsentieren.</li></ul>					
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Einführung in das Thema Nachhaltigkeit in der Produktion</li><li>• Veranschaulichung des Spannungsfeldes Technik - Ökonomie - Ökologie - Gesellschaft anhand ausgewählter Fallbeispiele</li></ul>					
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> seminaristischer Unterricht, Gruppenarbeit, moderierte Diskussionen, aktuelle Fallbeispiele					
<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b> keine					
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b> keine					
<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b> Portfolio-Prüfung (100%)					
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> folgt					
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b>					

	<table> <tr> <th><b>Studiengang</b></th><th><b>Status</b></th></tr> <tr> <td>Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Maschinenbau_BPO2025</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Technologie und Management (Projektbasierter Frauenstudiengang)_BPO2025</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2025</td><td>Wahlmodul</td></tr> </table>	<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>	Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018	Wahlmodul	Maschinenbau_BPO2025	Wahlmodul	Technologie und Management (Projektbasierter Frauenstudiengang)_BPO2025	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2025	Wahlmodul
<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>														
Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018	Wahlmodul														
Maschinenbau_BPO2025	Wahlmodul														
Technologie und Management (Projektbasierter Frauenstudiengang)_BPO2025	Wahlmodul														
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Wahlmodul														
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Wahlmodul														
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2025	Wahlmodul														
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits														
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> Literaturempfehlungen werden zu Semesterbeginn bekannt gegeben														

## Portfoliomanagement

<b>Modulname</b>		Portfoliomanagement			
<b>Modulname englisch</b>		Portfoliomanagement			
<b>Modulverantwortliche/r</b>		hrw\alexander.boenner			
<b>Dozent/in</b>		Prof. Dr. Alexander Bönner, Prof. Dr. Michael Römmich			
<b>Veranstaltungssprache/n</b>		Deutsch			
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
	180 h	6	ab dem 4. Semester	jährlich zum Sommersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>  Seminar: 4 SWS	<b>Kontaktzeit</b>  4 SWS (= 60 h)	<b>Selbststudium</b>  Gesamt: 120 h	<b>geplante Gruppengröße</b>  Seminar 15	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden sind in der Lage...  .... die modernen Methoden der Vermögensberatung und -verwaltung sowie aktuelle Entwicklungen zu erläutern;  .... die wesentlichen Anlageklassen sowie deren Charakteristika und Interdependenzen untereinander darzustellen;  .... spezielle und alternative Anlageklassen zu erläutern;  .... die Portfoliotheorie in ihren Grundzügen zu erklären und mit Software praxisnah anzuwenden;  .... unter Berücksichtigung von Markteinschätzungen, praktische Anlagestrategien abzuleiten;  .... die grundlegenden ethischen Dimensionen im Portfoliomanagement anhand von realen Beispielen zu beurteilen.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>  Portfoliomanagement befasst sich mit der strukturierten Verwaltung von Vermögen. Es wird die Gewichtung und Umschichtung einzelner Anlagen und Anlageklassen geplant und durch Kauf und Verkauf von Wertpapieren umgesetzt. Außerdem wird die Performance der Kapitalanlage kontrolliert. Das Modul Portfoliomanagement baut sich daher wie folgt auf:  <ul style="list-style-type: none"><li>• Grundprinzipien des Portfoliomanagements</li><li>• Mathematische Grundlagen, insb. Rendite- und Risikokennzahlen</li><li>• Anlageklassen und ihre Charakteristika<ul style="list-style-type: none"><li>◦ Aktien</li><li>◦ Anleihen</li><li>◦ Alternative Anlageklassen</li></ul></li><li>• Portfoliotheorie in ihren Grundzügen<ul style="list-style-type: none"><li>◦ Die Portfoliotheorie nach Markowitz und Tobin</li><li>◦ Das CAPM nach Sharpe</li><li>◦ Alternative Ansätze</li><li>◦ Performancemessung</li></ul></li><li>• Moderne Asset Allocation<ul style="list-style-type: none"><li>◦ Strategische- vs. taktische Asset Allocation</li><li>◦ Risikoprofilerstellung</li></ul></li></ul>				

	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Portfoliozusammenstellung in der Praxis</li> </ul>																																
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Dozentenvortrag, moderierte Diskussion, Übungen, Bearbeitung von (Excel-)Fallstudien																																
<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b> Die erfolgreiche Absolvierung des Moduls Investition & Finanzierung wird empfohlen. Grundkenntnisse in Excel sollten vorhanden sein.																																
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b> keine																																
<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b> Portfolioprüfung (mündliche Prüfung und schriftliche Ausarbeitungen) (100%)      Prüfungssprache: Deutsch und ggf. Englisch																																
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> bestandene Modulprüfung																																
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b>  <table> <thead> <tr> <th><b>Studiengang</b></th><th><b>Status</b></th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Betriebswirtschaftslehre - Energie- und Wassermanagement_SoSe 2025</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2015/16</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>BWL - Energie- und Wassermanagement_WS2021/22</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Energie- und Wassermanagement_WS2013/14</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Energie- und Wassermanagement_WS2015/16_WS2016/17</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Energie- und Wassermanagement_WS2018/19</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Internationale Wirtschaft - Emerging Markets (Bachelor Plus)_WS2015/16</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_SoSe2025</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2015/16</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2018/19</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2025</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025</td><td>Wahlmodul</td></tr> </tbody> </table>	<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>	Betriebswirtschaftslehre - Energie- und Wassermanagement_SoSe 2025	Wahlmodul	Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2015/16	Wahlmodul	BWL - Energie- und Wassermanagement_WS2021/22	Wahlmodul	Energie- und Wassermanagement_WS2013/14	Wahlmodul	Energie- und Wassermanagement_WS2015/16_WS2016/17	Wahlmodul	Energie- und Wassermanagement_WS2018/19	Wahlmodul	Internationale Wirtschaft - Emerging Markets (Bachelor Plus)_WS2015/16	Wahlmodul	Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_SoSe2025	Wahlmodul	Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2015/16	Wahlmodul	Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2018/19	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2025	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Wahlmodul
<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>																																
Betriebswirtschaftslehre - Energie- und Wassermanagement_SoSe 2025	Wahlmodul																																
Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2015/16	Wahlmodul																																
BWL - Energie- und Wassermanagement_WS2021/22	Wahlmodul																																
Energie- und Wassermanagement_WS2013/14	Wahlmodul																																
Energie- und Wassermanagement_WS2015/16_WS2016/17	Wahlmodul																																
Energie- und Wassermanagement_WS2018/19	Wahlmodul																																
Internationale Wirtschaft - Emerging Markets (Bachelor Plus)_WS2015/16	Wahlmodul																																
Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_SoSe2025	Wahlmodul																																
Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2015/16	Wahlmodul																																
Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2018/19	Wahlmodul																																
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Wahlmodul																																
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Wahlmodul																																
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2025	Wahlmodul																																
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul																																
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Wahlmodul																																
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>																																

	Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> Literatur: Pflichtlektüre wird in jedem Semester bekannt gegeben

## Produktions- und Logistikmanagement – Planspiel zur Optimierung innerbetrieblicher Wertschöpfungsprozesse

<b>Modulname</b>		Produktions- und Logistikmanagement – Planspiel zur Optimierung innerbetrieblicher Wertschöpfungsprozesse			
<b>Modulname englisch</b>		Production and logistics management - Simulation game for optimizing internal value-added processes			
<b>Modulverantwortliche/r</b>		hrw\inga.pollmeier			
<b>Dozent/in</b>		Prof. Dr. rer. oec. Inga Pollmeier			
<b>Veranstaltungssprache/n</b>		Deutsch			
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
PLM-PS	180 h	6	ab dem 6. Semester	jährlich zum Sommersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>		<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>
	Seminar: 4 SWS		4 SWS (= 60 h)	Gesamt: 120 h	Seminar 15
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"><li>• erhalten ein tiefergehendes Verständnis über das Produktions- und Logistikmanagement und können fachspezifische Begriffe korrekt anwenden,</li><li>• können Abläufe und Entscheidungsprozesse in der innerbetrieblichen Wertschöpfungskette nachvollziehen und Interdependenzen erkennen,</li><li>• können die innerbetrieblichen Wertschöpfungsprozesse aus verschiedenen Perspektiven analysieren und diese kritisch beurteilen,</li><li>• kennen verschiedene Instrumente aus dem Produktions- und Logistikmanagement, können diese situationsspezifisch im Planspiel anwenden, die Ergebnisse interpretieren und auf dieser Grundlage Entscheidungen treffen,</li><li>• haben Ansätze zur Optimierung der Produktions- und Logistikprozesse und zur Reduktion von Lagerbeständen kennengelernt, können diese kontextbezogen diskutieren und anwenden,</li><li>• können ihre Ergebnisse schriftlich dokumentieren und mündlich adressatengerecht und verständlich vor einem Auditorium präsentieren.</li></ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> Die innerbetriebliche Wertschöpfungskette steht im Fokus der Veranstaltung. Abläufe und Entscheidungsprozesse werden aus der Perspektive des Produktions- und Logistikmanagements thematisiert und anhand eines Planspiels anschaulich vermittelt. Das Planspiel ermöglicht den Studierenden, spielerisch die innerbetrieblichen Wertschöpfungsprozesse verstehen zu lernen, ausgewählte Planungs-, Steuerungs- und Kontrollinstrumente aus dem Produktions- und Logistikmanagement anzuwenden und deren Auswirkungen auf die Prozesse der Wertschöpfungskette zu erfahren. Die im Planspiel gemachten Beobachtungen werden analysiert und in den theoretischen Kontext eingeordnet. Möglichkeiten zur Optimierung der Produktions- und Logistikprozesse und zur Reduktion von Lagerbeständen werden diskutiert und im Planspielkontext erprobt.				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Seminaristischer Unterricht, Planspiel mit Anwesenheitspflicht, Projektarbeiten, Gruppenarbeiten				
<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b>				



	keine														
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b> keine														
<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b> Portfolioprüfung (100%) Prüfungssprache: Deutsch														
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> Bestandene Modulprüfung														
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b> <table> <tr> <th>Studiengang</th><th>Status</th></tr> <tr> <td>Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Maschinenbau_BPO2025</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Technologie und Management (Projektbasierter Frauenstudiengang)_BPO2025</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2025</td><td>Wahlmodul</td></tr> </table>	Studiengang	Status	Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018	Wahlmodul	Maschinenbau_BPO2025	Wahlmodul	Technologie und Management (Projektbasierter Frauenstudiengang)_BPO2025	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2025	Wahlmodul
Studiengang	Status														
Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018	Wahlmodul														
Maschinenbau_BPO2025	Wahlmodul														
Technologie und Management (Projektbasierter Frauenstudiengang)_BPO2025	Wahlmodul														
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Wahlmodul														
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Wahlmodul														
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2025	Wahlmodul														
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits														
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> Literaturempfehlungen werden zu Semesterbeginn bekannt gegeben														

## Produktionsplanung und -steuerung in der Digitalen Fabrik

<b>Modulname</b>		Produktionsplanung und -steuerung in der Digitalen Fabrik				
<b>Modulname englisch</b>		Production Planning and Control in the Digital Factory				
<b>Modulverantwortliche/r</b>		hrw\friedrich.morlock				
<b>Dozent/in</b>		Prof. Dr.-Ing. Friedrich Morlock				
<b>Veranstaltungssprache/n</b>		Deutsch				
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>	
WM 17: PPS	180 h	6	5. Semester	jährlich zum Sommersemester	1 Semester	
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>  Vorlesung: 2 SWS Übung: 2 SWS	<b>Kontaktzeit</b>  4 SWS (= 60 h)	<b>Selbststudium</b>  Gesamt: 120 h	<b>geplante Gruppengröße</b>  Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30		
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"><li>• kennen grundlegende Produktionsorganisationen und Fertigungsarten</li><li>• kennen die grundlegenden Aufgaben und Prozesse der Produktionsplanung und -steuerung</li><li>• können Methoden zur Fertigungssteuerung anwenden und beurteilen welches Fertigungssteuerungskonzept sich in welchem Produktionsumfeld anbietet</li><li>• können Methoden zur Modellierung und Optimierung von Simulationsmodellen anwenden und beurteilen</li><li>• sind in der Lage Simulationsergebnisse aus unterschiedlichen Perspektiven zu diskutieren und ihre Analysen und Beurteilungen zu präsentieren</li></ul>					
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Einführung Produktionsorganisation</li><li>• Einordnung Produktionsplanung und -steuerung (PPS) in die Produktion</li><li>• Ziele der PPS</li><li>• Auftragsabwicklungsprozess</li><li>• Aachener PPS-Modell (Aufgaben, Funktionen etc.)<ul style="list-style-type: none"><li>◦ Produktionsprogrammplanung</li><li>◦ Bedarfsplanung</li><li>◦ Eigen- und Fremdfertigung</li><li>◦ etc.</li></ul></li><li>• Fertigungssteuerungskonzepte (Hierarchisch-sequenziell, BOA, Kanban etc.)</li><li>• Digitale Fabrik und Simulationen für die PPS</li></ul>					
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung mit begleitenden Übungen, seminaristischer Unterricht, Gruppenarbeit, moderierte Diskussion, Planspiel, Simulation					
<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b> Modul „Produktion und Logistik“					
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b> keine					

7	<b>Prüfungsformen</b>  Mündliche Prüfung (30 min.) (70%) Vortrag (20 min.) (30%)  Prüfungssprache: Deutsch Prüfungssprache: Deutsch																				
8	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b>  Bestandene Modulprüfung.																				
9	<b>Verwendung des Moduls in:</b>  <table><tr><td><b>Studiengang</b></td><td><b>Status</b></td></tr><tr><td>Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2018/19</td><td>Wahlmodul</td></tr><tr><td>Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2024/25</td><td>Wahlmodul</td></tr><tr><td>Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018</td><td>Wahlmodul</td></tr><tr><td>Maschinenbau_BPO2025</td><td>Wahlmodul</td></tr><tr><td>Modules in English at HRW</td><td>Wahlpflichtmodul</td></tr><tr><td>Technologie und Management (Projektbasierter Frauenstudiengang)_BPO2025</td><td>Wahlmodul</td></tr><tr><td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015</td><td>Wahlmodul</td></tr><tr><td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018</td><td>Wahlmodul</td></tr><tr><td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2025</td><td>Wahlmodul</td></tr></table>	<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>	Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2018/19	Wahlmodul	Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2024/25	Wahlmodul	Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018	Wahlmodul	Maschinenbau_BPO2025	Wahlmodul	Modules in English at HRW	Wahlpflichtmodul	Technologie und Management (Projektbasierter Frauenstudiengang)_BPO2025	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2025	Wahlmodul
<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>																				
Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2018/19	Wahlmodul																				
Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2024/25	Wahlmodul																				
Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018	Wahlmodul																				
Maschinenbau_BPO2025	Wahlmodul																				
Modules in English at HRW	Wahlpflichtmodul																				
Technologie und Management (Projektbasierter Frauenstudiengang)_BPO2025	Wahlmodul																				
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Wahlmodul																				
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Wahlmodul																				
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2025	Wahlmodul																				
10	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>  Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits																				
11	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b>  Dombrowski, U.; Krenkel, P. (2021): Ganzheitliches Produktionsmanagement. Berlin: Springer. Schuh, G.; Stich V. (2012): Produktionsplanung und –steuerung 1. 4. Auflage. Berlin: Springer. Schuh, G.; Stich V. (2012b): Produktionsplanung und –steuerung 2. 4. Auflage. Berlin: Springer. Westkämper, E. (2006): Einführung in die Organisation der Produktion. Berlin: Springer.  Weitere Literaturempfehlungen werden zu Semesterbeginn bekannt gegeben.																				

## Startup Project

Modulname		Startup Project			
Modulname englisch		Startup Project			
Modulverantwortliche/r		Prof. Dr. rer. pol. Oliver Koch			
Dozent/in		Koch, Oliver			
Veranstaltungssprache/n		Deutsch			
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
EXIST	180 h	6	ab dem 4. Semester	jedes Semester	1 Semester
1	Lehrveranstaltung		Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße
	Praktikum: 4 SWS		4 SWS (= 60 h)	Gesamt: 120 h	Praktikum max. 15
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden ... <ul style="list-style-type: none"><li>• lernen die unterschiedlichen Dimensionen von Startup-Ökosystemen kennen und verstehen</li><li>• sind in der Lage, die relevanten Grundbegriffe im Bereich Unternehmensgründung zu definieren und die Bedeutung von Unternehmensgründung im wirtschaftlichen, politischen und gesellschaftlichen Kontext darzustellen</li><li>• lernen Techniken und Methoden zur Ideengenerierung und Ideenbewertung kennen und erfolgreich anzuwenden</li><li>• verstehen wie aus einer Idee eine Geschäftsmodell entsteht und sind in der Lage das eigene Geschäftsmodell mithilfe eines Business Model Canvas aufzuzeigen</li><li>• lernen Instrumente der Unterstützungslandschaft für Start-ups in Deutschland kennen (Inkubatoren, Investoren-Netzwerke, ...)</li><li>• sind in der Lage sich in Teams zu organisieren, in Teams zu agieren und Verantwortung zu übernehmen,</li><li>• lernen die eigenen kommunikativen Fähigkeiten einzuschätzen und sich in ausgewählten Kommunikationssituationen zu bewähren.</li><li>• lernen die unterschiedlichen Pitch-Arten kennen und anzuwenden und mittels eines Pitchdecks ansprechend zu präsentieren</li></ul>				
3	Inhalte Inhalte <ul style="list-style-type: none"><li>• Einführung in das Thema Startup-Ökosystem</li><li>• Einführung in das Thema Design Thinking</li><li>• Bedürfnisse und Sichtweisen aller potentiellen Nutzer identifizieren und analysieren</li><li>• Trend- und Umfeldanalysen,</li><li>• Kreativitätstechniken</li><li>• Grundlagen zum Aufbau eines Business Model Canvas</li><li>• Rechtliche Grundlagen (Patente)</li><li>• Finanzierungsmöglichkeiten</li><li>• Pitchtraining</li><li>• Präsentation des Geschäftsmodells vor ausgewählter Experten-Jury</li></ul>				
4	Lehrformen Praktikum, Gruppenarbeit				

<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b> keine																																								
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b> keine																																								
<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b> schriftliche Ausarbeitung & mündliche Prüfung (Business Model Canvas & Pitch)																																								
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> bestandene Modulprüfung																																								
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b> <table> <thead> <tr> <th><b>Studiengang</b></th><th><b>Status</b></th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E-Commerce_BPO 2017_BPO2019_BPO2020</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>E-Commerce_BPO 2023</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Maschinenbau_BPO2025</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Mechatronik_BPO2013_BPO2019</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Mensch-Technik-Interaktion_BPO2024</td><td>Wahlpflichtmodul</td></tr> <tr> <td>Sicherheitstechnik_BPO2014</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Sicherheitstechnik_BPO2021</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Technologie und Management (Projektbasierter Frauenstudiengang)_BPO2025</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsinformatik_BPO2013_BPO2015</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsinformatik_BPO2017</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsinformatik_BPO2020</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsinformatik_BPO2024</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2025</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Zukunftssemester</td><td>Wahlpflichtmodul</td></tr> </tbody> </table>	<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>	E-Commerce_BPO 2017_BPO2019_BPO2020	Wahlmodul	E-Commerce_BPO 2023	Wahlmodul	Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018	Wahlmodul	Maschinenbau_BPO2025	Wahlmodul	Mechatronik_BPO2013_BPO2019	Wahlmodul	Mensch-Technik-Interaktion_BPO2024	Wahlpflichtmodul	Sicherheitstechnik_BPO2014	Wahlmodul	Sicherheitstechnik_BPO2021	Wahlmodul	Technologie und Management (Projektbasierter Frauenstudiengang)_BPO2025	Wahlmodul	Wirtschaftsinformatik_BPO2013_BPO2015	Wahlmodul	Wirtschaftsinformatik_BPO2017	Wahlmodul	Wirtschaftsinformatik_BPO2020	Wahlmodul	Wirtschaftsinformatik_BPO2024	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2025	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Wahlmodul	Zukunftssemester	Wahlpflichtmodul
<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>																																								
E-Commerce_BPO 2017_BPO2019_BPO2020	Wahlmodul																																								
E-Commerce_BPO 2023	Wahlmodul																																								
Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018	Wahlmodul																																								
Maschinenbau_BPO2025	Wahlmodul																																								
Mechatronik_BPO2013_BPO2019	Wahlmodul																																								
Mensch-Technik-Interaktion_BPO2024	Wahlpflichtmodul																																								
Sicherheitstechnik_BPO2014	Wahlmodul																																								
Sicherheitstechnik_BPO2021	Wahlmodul																																								
Technologie und Management (Projektbasierter Frauenstudiengang)_BPO2025	Wahlmodul																																								
Wirtschaftsinformatik_BPO2013_BPO2015	Wahlmodul																																								
Wirtschaftsinformatik_BPO2017	Wahlmodul																																								
Wirtschaftsinformatik_BPO2020	Wahlmodul																																								
Wirtschaftsinformatik_BPO2024	Wahlmodul																																								
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Wahlmodul																																								
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Wahlmodul																																								
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2025	Wahlmodul																																								
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul																																								
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2021_ÄO2025	Wahlmodul																																								
Zukunftssemester	Wahlpflichtmodul																																								
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>																																								

	Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> Gassmann, O., Sutter, P.: Praxiswissen Innovationsmanagement. München: Hanser, 2013; Gerling A.; Gerling G.: Der Design-Thinking-Werkzeugkasten eine Methodensammlung für kreative Macher. Heidelberg: dpunkt.verlag, 2018; Günes, N.; Akca, N.; Zelewski, S.: Business-Plan Guide: Grundlage – Anschauungsbeispiele – Vorgehensmodell. Berlin: Logos Verlag, 2010; Gürtler, J.; Meyer, J.: 30 Minuten Design Thinking., Offenbach: GABAL-Verlag, 2013 Müller-Roterberg, C.: Praxishandbuch Design Thinking. Norderstedt: BoD, 2018; Nagl, Anna: Der Businessplan: Geschäftspläne professionell erstellen: Mit Checklisten und Fallbeispielen. Wiesbaden: Springer Gabler, 2018, 9. Auflage; Plötz, F.: Das 4-Stunden-Startup, Berlin: Econ, 2016; Simschek R., Kaiser, F.: Design Thinking: Innovation erfolgreich umsetzen. Konstanz/München: UVK Verlagsgesellschaft, 2019

## Summer School on Sustainability (English)

<b>Module Title</b>		Summer School zum Thema Nachhaltigkeit				
<b>Module Title in English</b>		Summer School on Sustainability				
<b>Module Leader</b>		hrw\francois.deuber				
<b>Teaching Staff</b>		various lecturers				
<b>Courselanguage/</b>		English				
<b>Code</b>		<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Semester</b>	<b>Semester Offered</b>	<b>Duration</b>
		180 h	6	as of 4th semester	Every Summer semester	1 semester
<b>1</b>	<b>Type of Course</b>  Field Trip: 4 h/week Group Project: 6 h/week Lecture: 2 h/week		<b>Scheduled Learning</b>  12 h/week (= 180 h)		<b>Independent Study</b>	<b>Approx. Number of Participants</b>  Field Trip 15 Group Project Lecture max. 150 bzw. 120
<b>2</b>	<b>Learning Outcomes / Competences</b>  At the end of the course, students will have the ability to <ul style="list-style-type: none"><li>Analyze complex sustainability challenges through interdisciplinary approaches and critical thinking.</li><li>Collaborate effectively in diverse teams, utilizing their understanding of team dynamics and roles.</li><li>Develop practical solutions for real-world sustainability projects in partnership with public and commercial entities.</li><li>Communicate ideas and findings clearly and persuasively in both written and oral formats, considering intercultural perspectives.</li><li>Reflect on their learning experiences and the impact of intercultural collaboration on project outcomes.</li></ul>					
<b>3</b>	<b>Contents</b>  The participating universities (HRW, Hochschule Harz, Iowa State, Wayne State) take turns hosting the attendance phase (2 weeks in summer) of the Summer School in a four-year rotation.  The specific design of the summer school is determined each year by the respective hosting university and is subject to change.  Certain elements are always part of the concept: <ul style="list-style-type: none"><li>Dealing with the concept of sustainability in its full breadth.</li><li>Raising awareness of intercultural differences and introducing how to deal with them.</li><li>Work on specific sustainability projects in small groups. Ideally, these projects take place in collaboration with partners.</li><li>Develop conceptual solutions and possible alternative courses of action.</li><li>Presentation of the results of such work in front of a larger audience.</li><li>Conducting field trips to gain a better understanding of the relevant subject in relation to</li></ul>					

	sustainability.																		
<b>4</b>	<b>Teaching Methods</b> Different learning methods will be part of the course: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Excursions</li> <li>• Practical project work</li> <li>• Work in international teams</li> <li>• Lectures</li> </ul>																		
<b>5</b>	<b>Content-Related Module Prerequisites</b> Students should have successfully passed the first semesters of study. Students should be sufficiently proficient in English to actively participate in project work in English																		
<b>6</b>	<b>Formal Module Prerequisites</b> Successful application and selection process by the Summer School team																		
<b>7</b>	<b>Type of Exams</b> group presentation, portfolio - no grade																		
<b>8</b>	<b>Prerequisite for the Granting of Credits</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• active participation in the online phase</li> <li>• active participation in the onsite phase (approx. 14 days on site at the respective partner universities)</li> </ul>																		
<b>9</b>	<b>This Module Appears in:</b> <table> <thead> <tr> <th>Course of Studies</th><th>Status</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Angewandte Informatik_BPO2012_BPO2014</td><td>Elective Module</td></tr> <tr> <td>Angewandte Informatik_BPO2017</td><td>Elective Module</td></tr> <tr> <td>Angewandte Informatik_BPO2024</td><td>Elective Module</td></tr> <tr> <td>Betriebswirtschaftslehre - Energie- und Wassermanagement_SoSe 2025</td><td>Elective Module</td></tr> <tr> <td>Betriebswirtschaftslehre - Finanzwirtschaft und Management</td><td>Elective Module</td></tr> <tr> <td>Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_ÄO2019_WS2024/25</td><td>Elective Module</td></tr> <tr> <td>Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2018/19</td><td>Elective Module</td></tr> <tr> <td>Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und</td><td>Elective</td></tr> </tbody> </table>	Course of Studies	Status	Angewandte Informatik_BPO2012_BPO2014	Elective Module	Angewandte Informatik_BPO2017	Elective Module	Angewandte Informatik_BPO2024	Elective Module	Betriebswirtschaftslehre - Energie- und Wassermanagement_SoSe 2025	Elective Module	Betriebswirtschaftslehre - Finanzwirtschaft und Management	Elective Module	Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_ÄO2019_WS2024/25	Elective Module	Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2018/19	Elective Module	Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und	Elective
Course of Studies	Status																		
Angewandte Informatik_BPO2012_BPO2014	Elective Module																		
Angewandte Informatik_BPO2017	Elective Module																		
Angewandte Informatik_BPO2024	Elective Module																		
Betriebswirtschaftslehre - Energie- und Wassermanagement_SoSe 2025	Elective Module																		
Betriebswirtschaftslehre - Finanzwirtschaft und Management	Elective Module																		
Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_ÄO2019_WS2024/25	Elective Module																		
Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2018/19	Elective Module																		
Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und	Elective																		



Logistik_WS2018/19	Module
Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2024/25	Elective Module
BWL - Energie- und Wassermanagement_WS2021/22	Elective Module
E-Commerce_BPO 2017_BPO2019_BPO2020	Elective Module
E-Commerce_BPO 2023	Elective Module
Elektro- und Informationstechnologien_BPO2024	Elective Module
Elektrotechnik_BPO2014_BPO2015_BPO2019	Elective Module
Energie- und Umwelttechnik_BPO 2020_BPO 2021_ÄO 2025	Elective Module
Energie- und Wassermanagement_WS2015/16_WS2016/17	Elective Module
Energie- und Wassermanagement_WS2018/19	Elective Module
Energieinformatik_BPO2017	Elective Module
Energieinformatik_BPO2024	Elective Module
Fahrzeugelektronik und Elektromobilität_BPO2017_BPO2018	Elective Module
Fahrzeugelektronik und Elektromobilität_BPO2022_BPO2024	Elective Module
Gesundheits- und Medizintechnologien_BPO 2017	Elective Module
Gesundheits- und Medizintechnologien_BPO2023	Elective Module
Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_SoSe2025	Elective Module
Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2015/16	Elective Module
Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2018/19	Elective Module
Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018	Elective Module

	Maschinenbau_BPO2025	Elective Module
	Mechatronik_BPO2013_BPO2019	Elective Module
	Mensch-Technik-Interaktion_BPO2017	Elective Module
	Mensch-Technik-Interaktion_BPO2024	Elective Module
	Sicherheitstechnik_BPO2014	Elective Module
	Sicherheitstechnik_BPO2021	Elective Module
	Technologie und Management (Projektbasierter Frauenstudiengang)_BPO2025	Elective Module
	Wirtschaftsinformatik_BPO2013_BPO2015	Elective Module
	Wirtschaftsinformatik_BPO2017	Elective Module
	Wirtschaftsinformatik_BPO2020	Elective Module
	Wirtschaftsinformatik_BPO2024	Elective Module
	Wirtschaftsingenieurwesen - Energie und Umwelt_BPO2024	Elective Module
	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Elective Module
	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Elective Module
	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2025	Elective Module
	Wirtschaftsingenieurwesen-Energiesysteme_BPO 2013	Elective Module
	Wirtschaftsingenieurwesen-Energiesysteme_BPO 2017	Elective Module
<b>10</b>	<b>Weighting of Grade in Relationship to Final Grade</b> Credits are recognized, but not relevant for the final grade	
<b>11</b>	<b>Additional Information / Literature</b>	

## Summer School 2025 - Implementing sustainability

We are excited to invite students from all disciplines to our summer school on sustainability, taking place online and in the vibrant metropolitan Ruhr Region in the west of Germany in summer 2025.

From the German Bundesliga to the charging infrastructure for e-cars to global deposit return strategies, from the local implementation of circular economy in the northern Ruhr region to a major sports event such as the Student Olympics: sustainability and its implementation is a concern for stakeholders in all areas that must be addressed.

The students of the International Summer School on Sustainability 2025 at the Ruhr West University of Applied Sciences (HRW) in Mülheim, Germany will work together with project partners such as Bayer 04 Leverkusen, the recycling expert Tomra or the organizing committee of the Rhine-Ruhr-Games 2025 in small project groups on concrete tasks from the real everyday life of the project partners.

The students' interdisciplinary nature and the different backgrounds of the participating universities from Germany (HRW and Harz University of Applied Sciences) and the USA (Wayne State University and Iowa State University) guarantee a diverse perspective on the task at hand. This will undoubtedly result in exciting and valuable assignments.

Students will gain a wide range of valuable skills during the summer school. The program covers a range of essential skills, including working in a team, navigating cultural differences, and planning, implementing and presenting a project. On the other hand, they will gain a detailed insight into sustainability and its implementation in everyday business life, as well as the specific business nature of the project partners. Each project team is accompanied by two lecturers from the participating universities, who provide expert input and guidance.

The summer school begins with an online phase from May to July 2025. During this phase, students will choose and get to know their project, carry out initial research and draw up a plan for the concrete work on the project in the second phase. In the first phase, students will receive specialist input in joint online sessions on topics such as sustainability, intercultural issues and project management.

The second phase will take place on site at the HRW in Mülheim from August 2 to 15. In this phase, students work on their projects in groups and present the results to all partners at the end. They also take part in an exciting program of visits, excursions and company tours.

<https://www.hochschule-ruhr-west.de/studium/internationales/partnerhochschulen-projekte/transatlantic-summer-school-on-sustainability>

## TQM Lean-Production / Six Sigma Green Belt

<b>Modulname</b>		TQM Lean-Production / Six Sigma Green Belt			
<b>Modulname englisch</b>		TQM Lean-Production / Six Sigma Green Belt			
<b>Modulverantwortliche/r</b>		hrw\murat.mola			
<b>Dozent/in</b>		Prof. Dr.-Ing. Murat Mola			
<b>Veranstaltungssprache/n</b>		Deutsch			
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
WM 7: TQM/6S	180 h	6	4. Semester	jährlich zum Sommersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>  Vorlesung: 2 SWS Praktikum: 2 SWS	<b>Kontaktzeit</b>  4 SWS (= 60 h)	<b>Selbststudium</b>  Gesamt: 120 h	<b>geplante Gruppengröße</b>  Vorlesung max. 150 bzw. 120 Praktikum max. 15	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden sind in der Lage, <ul style="list-style-type: none"><li>• die erforderlichen TQM, Lean-Production und Six Sigma Green Belt Basiswerkzeuge zur Qualitäts- und Prozessverbesserung zu beschreiben und zu bewerten.</li><li>• entlang der Phasen Define, Measure, Analyze, Improve und Control im Six Sigma DMAIC Zyklus, einfache Prozesse und Kundenbedürfnisse zu analysieren und Verbesserungsmaßnahmen abzuleiten.</li><li>• die statistischen Grundlagenverfahren zur Qualitätsdatenanalyse selbständig zu bewerten und anzuwenden und können durch Anwendung dieser Verfahren die erforderlichen Qualitätskenngrößen 1.Grades ermitteln.</li></ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> Einführung in die SIPOC-Analyse, VOC, Kano-Modell, Affinitätsdiagramm, CTQ-Baum. Anwendung statistischer Grundlagenwerkzeuge, Messsystemanalyse mit einfachen diskreten und stetigen Daten. Ishikawa-Analyse. Einführung in die DOE-Methodik, K.O.- Analyse, FMEA, Poka Yoke, Kosten-Nutzen-Analyse. Prozessmanagementgrundlagen, Einführung in die Prüf- und Regelkartenanwendung.				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung mit begleitenden Übungen; seminaristischer Unterricht, begleitende Übungen, Blended e-Learning-Komponenten. Mit Hilfe von Blended e-Learning-Komponenten haben die Studierenden die Möglichkeit, über Moodle-e-Learning Trainingseinheiten Modulinhalte zu bearbeiten und zu erlernen.				
<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b> Modul „Statistik und Operations Research“				
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b> keine				
<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausurarbeit (90 min.) (100%)                      Prüfungssprache: Deutsch				
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b>				

	Bestandene Modulprüfung																																		
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b> <table> <tr> <th>Studiengang</th><th>Status</th></tr> <tr> <td>Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_ÄO2019_WS2024/25</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2015/16</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2018/19</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2018/19</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2024/25</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Energieinformatik_BPO2013_BPO2015</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Energieinformatik_BPO2017</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Energieinformatik_BPO2024</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Maschinenbau_BPO2025</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Technologie und Management (Projektbasierter Frauenstudiengang)_BPO2025</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2025</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Energiesysteme_BPO 2013</td><td>Wahlmodul</td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Energiesysteme_BPO 2017</td><td>Wahlmodul</td></tr> </table>	Studiengang	Status	Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_ÄO2019_WS2024/25	Wahlmodul	Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2015/16	Wahlmodul	Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2018/19	Wahlmodul	Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2018/19	Wahlmodul	Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2024/25	Wahlmodul	Energieinformatik_BPO2013_BPO2015	Wahlmodul	Energieinformatik_BPO2017	Wahlmodul	Energieinformatik_BPO2024	Wahlmodul	Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018	Wahlmodul	Maschinenbau_BPO2025	Wahlmodul	Technologie und Management (Projektbasierter Frauenstudiengang)_BPO2025	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2025	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Energiesysteme_BPO 2013	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Energiesysteme_BPO 2017	Wahlmodul
Studiengang	Status																																		
Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_ÄO2019_WS2024/25	Wahlmodul																																		
Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2015/16	Wahlmodul																																		
Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2018/19	Wahlmodul																																		
Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2018/19	Wahlmodul																																		
Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2024/25	Wahlmodul																																		
Energieinformatik_BPO2013_BPO2015	Wahlmodul																																		
Energieinformatik_BPO2017	Wahlmodul																																		
Energieinformatik_BPO2024	Wahlmodul																																		
Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018	Wahlmodul																																		
Maschinenbau_BPO2025	Wahlmodul																																		
Technologie und Management (Projektbasierter Frauenstudiengang)_BPO2025	Wahlmodul																																		
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Wahlmodul																																		
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Wahlmodul																																		
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2025	Wahlmodul																																		
Wirtschaftsingenieurwesen-Energiesysteme_BPO 2013	Wahlmodul																																		
Wirtschaftsingenieurwesen-Energiesysteme_BPO 2017	Wahlmodul																																		
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits																																		
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> Literatur: Skript, eLearning, Übungsaufgaben, Planspiele im Rahmen der Veranstaltung IHL: Wahlkatalog Logistik																																		

# Praxissemester

## Praxisseminar

<b>Modulname</b>		Praxisseminar			
<b>Modulname englisch</b>		Seminar			
<b>Modulverantwortliche/r</b>		hrw\patrick.lagao			
<b>Dozent/in</b>		Alle hauptamtliche Lehrenden des Instituts Maschinenbau			
<b>Veranstaltungssprache/n</b>		Deutsch			
<b>Kennummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
PRAXSEM	60 h	2	7. Semester	jedes Semester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>		<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>
				Gesamt: 60 h	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Im Rahmen des Praxisseminars sollen folgende Ziele erreicht werden: Anleitung und Beratung, Erfahrungsaustausch, Vertiefung und Sicherung der praktischen Erkenntnisse, insbesondere durch ein oder mehrere Kurzreferate, Poster oder andere Präsentationen der Studierenden über ihre Arbeit sowie daran anschließende Fragestellungen und Diskussion. Dabei werden auch rhetorische Fähigkeiten vermittelt und Präsentationstechniken geübt.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> Präsentation, Erfahrungsaustausch und Beratung zum Praxissemester				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Seminar				
<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b> keine				
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b> Siehe gültige Bachelor-Prüfungsordnung				
<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b> Praxisseminar mit Präsentation				
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> Erfolgreiche Teilnahme am Praxisseminar mit Präsentation				
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b>				

	<table> <tr> <th><b>Studiengang</b></th><th><b>Status</b></th></tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015</td><td>Praxissemester</td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018</td><td>Praxissemester</td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2025</td><td>Praxissemester</td></tr> </table>	<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Praxissemester	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Praxissemester	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2025	Praxissemester
<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>								
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Praxissemester								
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Praxissemester								
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2025	Praxissemester								
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Nur Anerkennung von Credits, keine Verrechnung auf die Endnote								
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b>								

# Bachelorarbeit

## Bachelorarbeit

<b>Modulname</b>		Bachelorarbeit			
<b>Modulname englisch</b>		Bachelor's Thesis			
<b>Modulverantwortliche/r</b>		hrw\patrick.lagao			
<b>Dozent/in</b>		Alle Lehrenden des Studiengangs Wirtschaftsingenieurwesen-Maschinenbau			
<b>Veranstaltungssprache/n</b>		Deutsch			
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
THESIS	360 h	12	7. Semester	jedes Semester	Bachelorarbeit: 12 Wochen
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>		<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>
				Gesamt: 360 h	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• können selbstständig arbeiten.</li> <li>• können das im Studium erlernte Fachwissen problemorientiert anwenden.</li> <li>• können die im Studium vermittelten wissenschaftlichen Methoden anwenden.</li> <li>• sind in der Lage, in fachübergreifenden Zusammenhängen zu denken.</li> <li>• sind in der Lage, eigenständig Projektplanung und Zeitmanagement zu organisieren.</li> <li>• sind in der Lage, fristgerecht zu arbeiten.</li> <li>• können ihre Ergebnisse angemessen dokumentieren.</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> Die Bachelorarbeit ist in der Regel eine eigenständige Untersuchung mit einer konstruktiven, experimentellen, entwurfstechnischen oder einer anderen ingenieurmäßigen Aufgabenstellung in Kombination mit einer wirtschaftswissenschaftlichen Fragestellung. Das Ergebnis soll eine zureichende Beschreibung und Erläuterung der Lösung zur Aufgaben-/ Fragestellung sein. In fachlich geeigneten Fällen kann sie auch eine schriftliche Hausarbeit mit fachliterarischem Inhalt sein. In jedem Fall behandelt die Aufgaben-/ Fragestellung eine Kombination aus wirtschaftswissenschaftlichen und maschinenbautechnischen Aspekten.				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Eigenständige Bearbeitung der Aufgabenstellung mit minimaler Anleitung durch die Lehrenden.				
<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b> keine				
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b> Siehe gültige Bachelor-Prüfungsordnung (Details siehe Prüfungsordnung)				
<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b> Siehe gültige Bachelor-Prüfungsordnung (Details siehe Prüfungsordnung)				



<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> Bestandene Bachelorarbeit (Details siehe Prüfungsordnung)						
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b>  <table> <tr> <td><b>Studiengang</b></td><td><b>Status</b></td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015</td><td>Bachelorarbeit</td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018</td><td>Bachelorarbeit</td></tr> </table>	<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Bachelorarbeit	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Bachelorarbeit
<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>						
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Bachelorarbeit						
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Bachelorarbeit						
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits						
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b>						

## Bachelorarbeit (Kolloquium)

<b>Modulname</b>		Bachelorarbeit (Kolloquium)			
<b>Modulname englisch</b>		Colloquium			
<b>Modulverantwortliche/r</b>		hrw\patrick.lagao			
<b>Dozent/in</b>		Lehrende des Studiengangs Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau			
<b>Veranstaltungssprache/n</b>		Deutsch			
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
KOLLOQ	60 h	2	7. Semester	jedes Semester	Kolloquium: 30 Min
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>		<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>  Gesamt: 60 h	<b>geplante Gruppengröße</b>
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"><li>• sind in der Lage, die Methodik und die Ergebnisse ihrer Bachelorarbeit (Thesis) anschaulich zu präsentieren</li><li>• und die Arbeit in einer wissenschaftlichen Diskussion zu vertreten.</li></ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Darstellung von Methodik, Konzepten und Ergebnissen der Bachelor-Arbeit.</li><li>• Führen eines wissenschaftlichen Streitgesprächs.</li><li>• Dokumentation des Anwendungsbezugs der Bachelorarbeit.</li></ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Eigenständige Bearbeitung der Aufgabenstellung mit minimaler Anleitung durch die Lehrenden.				
<b>5</b>	<b>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</b> keine				
<b>6</b>	<b>formale Teilnahmevoraussetzungen</b> Siehe gültige Bachelor-Prüfungsordnung				
<b>7</b>	<b>Prüfungsformen</b> Siehe gültige Bachelor-Prüfungsordnung (Details s. Prüfungsordnung)				
<b>8</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</b> Bestandene Modulprüfung  (Details s. Prüfungsordnung)				
<b>9</b>	<b>Verwendung des Moduls in:</b>				

	<table> <tr> <th><b>Studiengang</b></th><th><b>Status</b></th></tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015</td><td>Bachelorarbeit</td></tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018</td><td>Bachelorarbeit</td></tr> </table>	<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Bachelorarbeit	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Bachelorarbeit
<b>Studiengang</b>	<b>Status</b>						
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Bachelorarbeit						
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Bachelorarbeit						
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits						
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b>						