

**Modulhandbuch**

des

Studiengangs

**Wirtschaftsingenieurwesen**

**(Bachelor of Engineering)**

(Dieses Modulhandbuch ist Teil des Paket-Antrags  
„Ingenieurwissenschaften“.)

## Erläuterungen zum Modulhandbuch

Der Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen an der TH Bingen wurde am 21.08.2012 von der Akkreditierungsagentur AQAS reakkreditiert. Voraussetzung für die Reakkreditierung ist die Erfüllung der Auflagen und Empfehlungen. Bei den vorliegenden Modulbeschreibungen und auch bei anderen Unterlagen wurden die Auflagen und Empfehlungen berücksichtigt.

Das vorliegende Modulhandbuch beschreibt die Module im Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen und macht damit die Ziele und Inhalte der Lehrveranstaltungen transparent.

Module fassen Stoffgebiete thematisch und zeitlich abgerundet zusammen. Sie bestehen aus verschiedenen Lehrformen wie Vorlesung, Übung und Praktikum und sind mit Leistungspunkten (*ECTS = European Credit Transfer System*) versehen. Die Leistungspunkte geben den jeweiligen mittleren Arbeitsaufwand für das Präsenzstudium, Selbststudium und die Prüfungsvorbereitung (*work load*) an. Ein Leistungspunkt entspricht etwa 30 Arbeitsstunden.

Module werden mit einer Modulprüfung abgeschlossen, bestehend aus benoteten Prüfungsleistungen und ggf. unbenoteten Studienleistungen.

Das Bachelor-Studium im Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen besteht aus acht Modulgruppen:

- Gruppe I: Grundlagenmodule der Mathematik und Naturwissenschaften (GM)  
Die Module sind verpflichtend für alle Studierenden und sollten zum Beginn des Studiums gehört werden. Nachfolgende Fächer bauen auf diesen Grundlagen auf.
- Gruppe II: Grundlagenmodule des betriebswirtschaftlichen Bereiches (GB)  
Die Module sind ebenfalls verpflichtend für alle Studierenden und sollten zum Beginn des Studiums gehört werden. Nachfolgende Fächer bauen auf diesen Grundlagen auf.
- Gruppe III: Grundlagenmodule der Ingenieurwissenschaften (GI)  
Auch diese Module sind verpflichtend für alle Studierenden, unabhängig davon, welchen Studienschwerpunktwahl getroffen wurde. Mehrere Grundlagenmodule bauen logisch aufeinander auf (Bsp.: Mechanik->Maschinenelemente->Konstruktion) und sollten nach Möglichkeit auch in dieser Folge belegt werden (vgl. Vorgaben in Modulbeschreibungen).
- Gruppe IV: Pflichtmodule im Studienschwerpunkt (PB, PP oder PA)  
S können zwischen drei Studienschwerpunkten wählen – die Wahl der Module legt die Wahl ihres Studienschwerpunktes fest. Die genannten Module müssen belegt werden.  
Gruppe IV A: Studienschwerpunkt „Unternehmensmanagement“ (PB)  
Gruppe IV B: Studienschwerpunkt „Produktentwicklung“ (PP)  
Gruppe IV C: Studienschwerpunkt „Automobiltechnik“ (PA)
- Gruppe V: Wahlpflichtmodule zu den Studienschwerpunkten Produktentwicklung und Automobiltechnik (WP)  
Aus diesem Angebot müssen Studierende mindestens zwei Fächer auswählen.
- Gruppe VI: Fachübergreifende Pflichtmodule (FÜ)  
Die aufgeführten Module müssen von allen Studierenden belegt werden.

## Gruppe VII: Fachübergreifende Wahlmodule (WÜ)

Aus diesem Angebot müssen Studierende mindestens zwei Fächer auswählen; Studierende mit der Vertiefung Unternehmensmanagement können auch die Fächer aus dem Katalog B-WI-WPxx als fachübergreifende Wahlmodule einbringen.

## Gruppe VIII: Praxismodule (PRO)

In den Praxismodulen sollen die Studierenden Gelerntes umsetzen. Sie schließen ihr Studium ab.

Die Modulgruppen IV B und IV C sind identisch mit denen des Bachelor-Studienganges Maschinenbau.

Jedes Modul besitzt einen Modulcode (Bsp. B-WI-GM01). Dieser setzt sich aus dem Buchstaben für den Bachelor-Studiengang, der Kennung der Modulgruppe und der Nummerierung innerhalb der Modulgruppe zusammen. Ein Modul kann sich über ein oder zwei Semester erstrecken.

Die Modulbeschreibungen geben weiterhin Auskunft über

- die Verantwortlichen (Ansprechpartner) für das jeweilige Modul
- die Bezeichnung der Lehrveranstaltungen,
- die Regelsemester dieser Veranstaltungen,
- die Lehrenden,
- die Lehrformen,
- die empfohlene Literatur und verwendete Unterlagen,
- die Art der Studien- und Prüfungsleistungen.

Die nachfolgende Tabelle stellt die acht Modulgruppen abschließend gegenüber:

Gruppe	Modulcode	Bezeichnung der Gruppe
I	B-WI-GM01 bis 05	Grundlagenmodule der Mathematik und Naturwissenschaften
II	B-WI-GB01 bis 10	Grundlagenmodule des betriebswirtschaftlichen Bereiches
III	B-WI-GI01 bis 10	Grundlagenmodule der Ingenieurwissenschaften
IV A	B-WI-PB01 bis 03	Pflichtmodule des Vertiefungsbereichs „Unternehmensmanagement: Logistik und Finanzen“
IV B	B-WI-PP01 bis 02	Pflichtmodule des Vertiefungsbereichs „Produktentwicklung“
IV C	B-WI-PA01 bis 02	Pflichtmodule des Vertiefungsbereichs „Automobiltechnik“
V	B-WI-WP02 bis 17	Wahlmodule zu den Vertiefungsbereichen P und A
VI	B-WI-FU01 bis 03	Fachübergreifende Pflichtmodule
VII	B-WI-WU01 bis 24	Fachübergreifende Wahlmodule
VIII	B-WI-PR01 bis 02	Praxismodule

## Modulübersicht

Erläuterungen zum Modulhandbuch.....	2
Modulübersicht .....	4
Gruppe I: GRUNDLAGENMODULE MATHEMATIK UND NATURWISSENSCHAFTEN.....	7
B-WI-GM01 Mathematik 1 .....	7
B-WI-GM02 Mathematik 2 .....	9
B-WI-GM03 Statistik .....	10
B-WI-GM04 Grundlagen der Informatik.....	11
B-WI-GM05 Physik.....	12
Gruppe II: GRUNDLAGENMODULE BETRIEBSWIRTSCHAFTLICHER BEREICH.....	13
B-WI-GB01 Grundlagen BWL.....	13
B-WI-GB02 Grundlagen VWL.....	14
B-WI-GB03 Externes Rechnungswesen .....	15
B-WI-GB04 Internes Rechnungswesen.....	17
B-WI-GB05 Marketing .....	18
B-WI-GB06 Logistik.....	19
B-WI-GB07 Einkauf und Vertrieb.....	20
B-WI-GB08 Controlling .....	22
B-WI-GB09 Finanzwirtschaft .....	24
B-WI-GB10 Modul Wirtschafts- und Steuerrecht.....	25
Gruppe III: GRUNDLAGENMODULE INGENIEURWISSENSCHAFTEN .....	27
B-WI-GI01 Werkstofftechnik.....	27
B-WI-GI02 Werkstoffprüfung.....	28
B-WI-GI03 Fertigungstechnik.....	29
B-WI-GI04 Technische Mechanik 1 .....	30
B-WI-GI05 Technische Mechanik 2 .....	31
B-WI-GI06 Grundlagen Elektrotechnik.....	32
B-WI-GI07 Thermische Energietechnik .....	33
B-WI-GI08 Modul Maschinenelemente .....	34
B-WI-GI09 Modul CAD und Konstruktion.....	35
B-WI-GI10 Automatisierungstechnik .....	37
Gruppe IV A: PFLICHTMODULE DES VERTIEFUNGSBEREICHES UNTERNEHMENSMANAGEMENT: LOGISTIK UND FINANZEN.....	38

B-WI-PB01	Vertiefende Logistik.....	38
B-WI-PB02	Finanzmanagement.....	40
B-WI-PB03	Wirtschaftsethik und Unternehmensführung.....	42
Gruppe IV B: PFLICHTMODULE DES VERTIEFUNGSBEREICHES PRODUKTENTWICKLUNG .....		44
B-WI-PP01	Produktentwicklung.....	44
B-WI-PP02	Qualitätsmanagement.....	46
Gruppe IV C: PFLICHTMODULE DES VERTIEFUNGSBEREICHES AUTOMOBILTECHNIK .....		48
B-WI-PA01	Automobiltechnik.....	48
B-WI-PA02	Verbrennungsmotoren.....	50
Gruppe V: WAHLPFLICHTMODULE DER VERTIEFUNGEN P UND A.....		52
B-WI-WP02	Produktfindung und Produktlebenszyklus .....	52
B-WI-WP03	Kunststofftechnik .....	53
B-WI-WP04	Leichtmetalltechnik .....	54
B-WI-WP05	Werkzeugmaschinen .....	55
B-WI-WP06	Stähle .....	56
B-WI-WP07	Berechnungsverfahren im Maschinenbau .....	57
B-WI-WP08	Ölhydraulik .....	58
B-WI-WP09	Wälzlagertechnik.....	59
B-WI-WP10	Reverse Engineering.....	60
B-WI-WP11	Einsatz von CAE-Tools.....	61
B-WI-WP12	Automobilentwicklung/ -industrie .....	62
B-WI-WP13	Versuchs- und Messtechnik.....	63
B-WI-WP14	Antriebstechnik .....	64
B-WI-WP15	Kartähnliches Forschungsfahrzeug.....	65
B-WI-WP16	Elektronische Fahrwerkregelsysteme.....	66
B-WI-WP17	Einspurfahrzeuge.....	67
B-WI-WP18	Grundlagen der Betriebsfestigkeit .....	68
B-WI-WP19	Vakuumtechnik.....	69
B-WI-WP20	Mechanismen- und Getriebetechnik.....	70
B-WI-WP21	Konstruktive Bewegungstechnik .....	72
B-WI-WP22	Mehrkörpersimulation .....	74
B-WI-WP23	Materialmodellierung.....	75
B-WI-WP24	Wissenschaftliches Programmieren – Numerische Methoden.....	76
B-WI-WP25	Robotik .....	77
B-WI-WP26	Pumpenanlagen mit Labor Anlagenkennlinie .....	78

Gruppe VI: FACHÜBERGREIFENDE PFLICHTMODULE .....	80
B-WI-FÜ01 Business Englisch .....	80
B-WI-FÜ02 Modul Präsentationstechnik .....	81
B-WI-FÜ03 Projektmanagement.....	83
B-WI-WÜ02 Produktdatenmanagement .....	85
B-WI-WÜ03 Organisation Industrietag.....	87
B-WI-WÜ04 Berufs- und Arbeitspädagogik 1 .....	88
B-WI-WÜ05 Arbeitswissenschaften 1.....	90
B-WI-WÜ06 Arbeitswissenschaften 2.....	91
B-WI-WÜ07 Einführung in die Simulationstechnik.....	92
B-WI-WÜ08 Bionik .....	93
B-WI-WÜ09 Technische Dokumentation.....	94
B-WI-WÜ10 Neuronale Netze.....	95
B-WI-WÜ11 Spieltheorie und strategisches Denken.....	96
B-WI-WÜ12 Modellierung und Optimierung: Fallbeispiele.....	97
B-WI-WÜ13 Kommunikationsdesign in Unternehmen.....	98
B-WI-WÜ14 Messdatenerfassung und -verarbeitung .....	99
B-WI-WÜ15 Systems Engineering.....	100
B-WI-WÜ16 Evolutionäre Algorithmen .....	101
B-WI-WÜ17 Mitarbeiterführung .....	102
B-WI-WÜ18 Statistische Versuchsplanung – Design of Experiments.....	100
B-WI-WÜ19 Leichtbau .....	101
B-WI-WÜ20 Maschinendynamik .....	102
B-WI-WÜ21 Optiktechnologie .....	104
B-WI-WÜ22 Brennstoffzellen .....	105
B-WI-WÜ23 Social Media Marketing Projekt .....	106
B-WI-WÜ24 Gründungsseminar .....	107
Gruppe VIII: PRAXISMODULE.....	108
B-WI-PR01 Praxisphase.....	108
B-WI-PR02 Bachelorarbeit mit Kolloquium .....	109

## Gruppe I: GRUNDLAGENMODULE MATHEMATIK UND NATURWISSENSCHAFTEN

### B-WI-GM01 Mathematik 1

<b>Mathematik 1 (MAT1)</b> <b>Mathematics 1</b>					
<b>Kennnummer</b> B-WI-GM01	<b>Arbeitsbelastung</b> 270 h	<b>Leistungs- punkte</b> 9	<b>Studien- semester</b> 1. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Wintersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Mathematik 1	<b>Kontaktzeit</b> 7 SWS / 105 h		<b>Selbststudium</b> 165 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> Vorlesung: 72 Studierende parallele Übungen: ca. 20 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden verfügen über einen sachgemäßen und sicheren Umgang mit mathematischen Notationen und Methoden in Anwendungsbezügen der Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaften. Sie beherrschen die wesentlichen Rechentechniken solide und können sie auf Problemstellungen anwenden. Ihr Verständnis ist soweit vertieft, dass sie problemlos mathematischen Anwendungen in weiteren Lehrveranstaltungen im Rahmen des Studiums folgen können.				
3	<b>Inhalte</b> - Grundlagen (Logik, Mengen, reelle Zahlen, Funktionen) - Lineare Algebra (lineare Gleichungssysteme, Vektorräume, Matrizen, Determinanten) - Vektorrechnung im $\mathbb{R}^3$ - Folgen und Reihen (Konvergenz, Grenzwert, Anwendungen in der Zinsrechnung), Stetigkeit von Funktionen - Differential- u. Integralrechnung in einer Veränderlichen, Taylorpolynome u. weitere Anwendungen				
4	<b>Lehrform</b> 5 SWS Vorlesungen, 2 SWS Übungen				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Mathematik der Fachoberschule, die im Vorkurs Mathematik aufgefrischt werden kann				
6	<b>Prüfungsformen</b> Klausur (90 min), Übungsaufgaben				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Bestandene Modulklausur; Studienleistungen (Voraussetzung für die Teilnahme an der Klausur): erfolgreiche Teilnahme an den Übungen und Bearbeitung von Übungsaufgaben				
8	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) keine				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr. Stefan Röhl				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Literatur:</b> - Thomas Westermann: Mathematik für Ingenieure. Ein anwendungsorientiertes Lehrbuch, Springer-Verlag, 2008 - Jürgen Tietze: Einführung in die angewandte Wirtschaftsmathematik, Vieweg+Teubner, 2010 - Albert Fetzer, Heiner Fränkel: Mathematik Band 1 und 2. Lehrbuch für ingenieurwissenschaftliche Studiengänge, Springer-Verlag, 2009 - Lothar Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Band 1 und 2. Ein Lehr- und				

	Arbeitsbuch für das Grundstudium, Vieweg+Teubner, 2009
--	--



**B-WI-GM02    Mathematik 2**

<b>Mathematik 2 (MAT2)</b> <b>Mathematics 2</b>					
<b>Kennnummer</b> B-WI-GM02	<b>Arbeitsbelastung</b> 180 h	<b>Leistungs- punkte</b> 6	<b>Studien- semester</b> 2. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Sommersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Mathematik 2	<b>Kontaktzeit</b> 5 SWS / 75 h		<b>Selbststudium</b> 105 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> Vorlesung: 67 Studierende parallele Übungen: ca. 20 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden verfügen über einen sachgemäßen und sicheren Umgang mit mathematischen Notationen und Methoden in Anwendungsbezügen der Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaften. Sie beherrschen die wesentlichen Rechentechniken solide und können sie auf Problemstellungen anwenden. Ihr Verständnis ist soweit vertieft, dass sie problemlos mathematischen Anwendungen in weiteren Lehrveranstaltungen im Rahmen des Studiums folgen können.				
3	<b>Inhalte</b> - Differential- und Integralrechnung in mehreren Veränderlichen mit Anwendungen - Lineare Optimierung: Grundlagen, Simplexalgorithmus, Dualität, Sensitivitätsanalyse, Anwendungen - Lineare Differenzialgleichungen				
4	<b>Lehrform</b> 3 SWS Vorlesungen, 2 SWS Übungen				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Mathematik 1				
6	<b>Prüfungsformen</b> Klausur (90 min), Übungsaufgaben				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Bestandene Modulklausur Studienleistungen (Voraussetzung für die Teilnahme an der Klausur): erfolgreiche Teilnahme an den Übungen und Bearbeitung von Übungsaufgaben				
8	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) keine				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr. Stefan Röhl				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Literatur:</b> - Thomas Westermann: Mathematik für Ingenieure. Ein anwendungsorientiertes Lehrbuch, Springer-Verlag, 2008 - Albert Fetzer, Heiner Fränkel: Mathematik Band 2. Lehrbuch für ingenieurwissenschaftliche Studiengänge, Springer-Verlag, 2009 - Lothar Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Band 2. Ein Lehr und Arbeitsbuch für das Grundstudium, Vieweg+Teubner, 2009 - Wolfgang Domschke, Andreas Drexl: Einführung in Operations Research, Springer-Verlag, 2007				

**B-WI-GM03 Statistik**

<b>Statistik (STAT)</b> <b>Statistics</b>					
<b>Kennnummer</b> B-WI-GM03	<b>Arbeitsbelastung</b> 150 h	<b>Leistungs- punkte</b> 5	<b>Studien- semester</b> 3. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Wintersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Statistik	<b>Kontaktzeit</b> 4 SWS / 60 h		<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> Vorlesung: 62 Studierende parallele Übungen: ca. 20 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden besitzen eine grundlegende Vorstellung von Zufall und Risiko sowie den Grundbegriffen der Wahrscheinlichkeitstheorie. Sie können selbstständig einfache statistische Verfahren auf Stichprobendaten anwenden, wie sie z.B. bereits während des Studiums in Projekten oder bei der Abschlussarbeit anfallen. In der Berufspraxis ist eine Kommunikation mit einem statistischen Berater bei komplexeren Datenanalysen durch das Verständnis der grundlegenden statistischen Fachbegriffe möglich.				
3	<b>Inhalte</b> - Wahrscheinlichkeitsrechnung: Vorgänge mit zufälligen Ergebnissen; Rechnen mit Wahrscheinlichkeiten, Zuverlässigkeit von Systemen, Kombinatorik, Gesetz der großen Zahlen; Zufallsvariablen, diskrete Verteilungen; stetige Verteilungen; Parameter von Verteilungen; Standardisierung und Transformationen, zentraler Grenzwertsatz; bivariate Verteilungen, Korrelation und Kovarianz - Deskriptive Statistik: empirische Verteilungsfunktionen, Histogramme, Stichprobenparameter - Schließende Statistik (Schätzen und Testen): Konfidenzbereiche, Grundlagen der Testtheorie, einfaktorielle Varianzanalyse, lineare und nicht lineare Regression, Methode der kleinsten Quadrate, Likelihoodschätzmethode; Auswertung von Häufigkeiten: Kontingenztafeln, Chi-Quadrat-Tests.				
4	<b>Lehrform</b> 3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übungen				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Mathematik 1, Mathematik 2				
6	<b>Prüfungsformen</b> Klausur (90 min), Übungsaufgaben				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Bestandene Modulklausur; Studienleistungen (Voraussetzung für die Teilnahme an der Klausur): erfolgreiche Teilnahme an den Übungen				
8	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) keine				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr. Stefan Röhl				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Literatur:</b> - Elpelt, Hartung: Grundkurs Statistik, Oldenbourg - Stoyan: Stochastik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Wiley-VCH - Hartung, Elpelt, Klösener: Statistik. Lehr- und Handbuch der angewandten Statistik, Oldenbourg				

**B-WI-GM04 Grundlagen der Informatik**

<b>Grundlagen der Informatik (INFG)</b> <b>Computer Science</b>					
<b>Kennnummer</b> B-WI-GM04	<b>Arbeitsbelastung</b> 180 h	<b>Leistungs- punkte</b> 6	<b>Studien- semester</b> 4. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Sommersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Grundlagen der Informatik	<b>Kontaktzeit</b> 4 SWS / 60 h		<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> Vorlesung: 58 Studierende parallele Übungen: ca. 20 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden beherrschen die Fähigkeit, Algorithmen zu entwerfen und in lauffähige Programme umzusetzen. Sie verstehen grundlegende Konzepte von Programmiersprachen, z.B. Datenstrukturen und Kontrollstrukturen. Sie besitzen Grundkenntnisse von Aufbau und Funktionsweise von Datenbanken und besitzen die Fähigkeit der Erstellung und Umsetzung einfacher Datenbankmodelle und -abfragen.				
3	<b>Inhalte</b> - Grundlagen der Programmierung: Erstellung von Algorithmen - Arithmetik: Datentypen, Variablen und Konstanten - Kontrollstrukturen: Anweisung, Sequenz, Alternative, Schleife - Ansätze der objektorientierten Programmierung - Datenbanken: Tabellen, (Schlüssel-)Attribute, Beziehungen zwischen Tabellen - Datenbank-Modelle (Entity-Relationship-Modell, Normalformen) und Datenbank-Abfragen (Formulare, Abfragesprache SQL)				
4	<b>Lehrform</b> 3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung mit Computer				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> keine				
6	<b>Prüfungsformen</b> Klausur (90 min)				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Bestandene Modulklausur				
8	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) keine				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr. Frank Mehler				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Literatur:</b> - Präsentationsfolien und Aufgabensammlung zur Vorlesung - U. Schneider, D. Werner: Taschenbuch der Informatik, Hanser Verlag - H. Balzert: Lehrbuch Grundlagen der Informatik, Spektrum Akademischer Verlag - M. Schubert: Datenbanken: Theorie, Entwurf und Programmierung relationaler Datenbanken, Verlag: Vieweg+Teubner - R. Elmasri, S. B. Navathe: Grundlagen von Datenbanksystemen, Verlag Pearson Studium				

**B-WI-GM05 Physik**

<b>Physik (PHYS)</b> <b>Physics</b>					
<b>Kennnummer</b> B-WI-GM05	<b>Arbeitsbelastung</b> 180 h	<b>Leistungs- punkte</b> 6	<b>Studien- semester</b> 2. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Sommersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Physik	<b>Kontaktzeit</b> 4 SWS / 60 h		<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 67 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden kennen Abstraktions- und Analysetechniken, um physikalische Aufgabenstellungen so zu bearbeiten, dass der richtig erkannte Kontext, die zeichnerische Darstellung und/oder die mathematischen Umformungen der notwendigen Formeln in ein korrektes Ergebnis münden. (Methodenkompetenz) Basierend auf dem Hintergrund physikalischen Grundverständnisses verstehen es die Studierenden, physikalische Zusammenhänge in natürlichen und technischen Systemen zu erkennen und zu erläutern. Die Studierenden beherrschen die wichtigsten physikalischen Grundbegriffe und Grundprinzipien, so dass sie Phänomene im Alltag und Effekte in technischen Geräten und ihre Funktionsweise darstellen können.				
3	<b>Inhalte</b> - Einführung physikalischer Größen, Gesetze und Methoden der Dynamik - harmonische Schwingungen - Verhalten von Ladungen in elektrischen und magnetischen Feldern - Energie, Potential, Erhaltungssätze, Stöße, Verhalten starrer Körper - Gesetzmäßigkeiten in Flüssigkeiten und Gasen - Temperatur und Ausdehnung, Zustandsgleichung idealer Gase - Wärmekapazität, Phasenübergänge - Wärmeleitung und -übergang, Wärmestrahlungsgesetze - Strahlenoptik, Abbildung durch Linsen und Spiegel - Lupe, Mikroskop, Fernrohr				
4	<b>Lehrform</b> Vorlesung mit Demonstrationsexperimenten; "Virtuelle Experimente" mit Videoprojektion; Vorrechenübung.				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Schulmathematik (z.B. Trigonometrie, e-Funktion, Logarithmen, Ableitungen, Integrale)				
6	<b>Prüfungsformen</b> Klausur (90 min.)				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Bestandene Modulprüfung				
8	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) keine				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr. rer. nat. Jörg Fischer				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Literatur:</b> - Heribert Stroppe, PHYSIK für Studenten der Natur- und Ingenieurwissenschaften, ISBN-13: 978-3446415027 - Hering/Martin/Stohrer: Physik für Ingenieure, ISBN-13: 978-3540718550 - Friedhelm Kuypers, Physik für Ingenieure, Bd.1, ISBN-13: 978-3527403684 - Ergänzendes Skript zur Vorlesung, Übungsaufgaben, Formelsammlung als elektronische Dokumente (auf Webseite des Lehrenden verfügbar)				

## Gruppe II: GRUNDLAGENMODULE BETRIEBSWIRTSCHAFTLICHER BEREICH

### B-WI-GB01 Grundlagen BWL

<b>Grundlagen BWL (BWLG)</b> <b>Business Studies</b>					
<b>Kennnummer</b>	<b>Arbeitsbelastung</b>	<b>Leistungs- punkte</b>	<b>Studien- semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
B-WI-GB01	150 h	5	1. Semester	Wintersemester	1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Grundlagen BWL	<b>Kontaktzeit</b> 4 SWS / 60 h		<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 72 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden erwerben einen allgemeinen Überblick über die Teilgebiete der Betriebswirtschaftslehre sowie die betrieblichen Funktionen. Sie besitzen ein Verständnis wesentlicher Verknüpfungspunkte der kaufmännischen Aspekte zu den technischen Bereichen des Unternehmens. Sie beherrschen grundlegende Methoden der Betriebswirtschaftslehre in unterschiedlichen Bereichen des Unternehmens. Sie können grundlegende Problemstellungen von Unternehmen mit betriebswirtschaftlichen Entscheidungskriterien lösen.				
3	<b>Inhalte</b> - Gegenstand, Methoden und Geschichte der Betriebswirtschaftslehre - Aufbau des Betriebes inkl. betrieblicher Produktionsfaktoren, Wahl der Rechtsform, Wahl des Standortes, Verbindungen von Unternehmen - Grundlagen der Produktions- und Kostentheorie sowie Auszüge der Produktionsplanung - Grundzüge von Vertrieb und Marketing und typische absatzpolitische Instrumente - Statische und dynamische Verfahren der Investitionsrechnung, Quellen der Außen- und Innenfinanzierung.				
4	<b>Lehrform</b> 4 SWS Vorlesung mit integrierter Übung mittels Beamer und Tafel				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Schulmathematik				
6	<b>Prüfungsformen</b> Klausur (90 min)				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Bestandene Modulklausur				
8	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) keine				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr. Frank Mehler				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Literatur:</b> - Präsentationsfolien und Aufgabensammlung zur Vorlesung - G. Wöhe, Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Verlag Vahlen, München - J.-P. Thommen und A.-K. Achleitner: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre: Umfassende Einführung aus managementorientierter Sicht, Gabler-Verlag, Wiesbaden				

**B-WI-GB02 Grundlagen VWL**

<b>Grundlagen VWL (VWLG)</b> <b><i>Fundamentals in Political Economics</i></b>					
<b>Kennnummer</b> B-WI-GB02	<b>Arbeitsbelastung</b> 180 h	<b>Leistungs- punkte</b> 6	<b>Studien- semester</b> 1. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Wintersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Grundlagen VWL	<b>Kontaktzeit</b> 4SWS / 60 h		<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 72 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden verstehen die mikro- und makroökonomischen Zusammenhänge einer Volkswirtschaft. Sie sind anschließend fähig, sektorale oder volkswirtschaftliche Entscheidungen wirtschaftlich und politisch zu beurteilen				
3	<b>Inhalte</b> - Theorie und Empirie der Mikroökonomie des Haushaltes - Theorie und Empirie der Mikroökonomie des Unternehmens einschließlich Produktionstheorie - Marktgleichgewicht, optimale Outputstruktur und soziale Wohlfahrt - Grundlagen der Monopol- und Oligopoltheorie - Partialanalytische Beurteilung wirtschaftspolitischer Markteingriffe - Erfassung des Wirtschaftskreislaufes, Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung, Entstehungs- und Verwendungsrechnung - Geldmarkt und gesamtwirtschaftliches Gleichgewicht - Konjunktur-, Arbeitsmarkt- und Wachstumspolitik				
4	<b>Lehrform</b> Vorlesung mit integrierten Übungen				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Schulmathematik				
6	<b>Prüfungsformen</b> Klausur (90 min)				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Bestandene Modulklausur				
8	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) keine				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr. Klaus Hoff				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Literatur:</b> - Skript zur Vorlesung, - Paschke, D. Grundlagen der Volkswirtschaftslehre – anschaulich dargestellt. Rieden 2002. - Woll, A.; Theime, H. J.; Cassel, D. L.: Allgemeine Volkswirtschaftslehre. München 1993. - Henrichsmeyer, W.; Gans, O.; Evers, I.: Einführung in die Volkswirtschaftslehre. Stuttgart 1978				

**B-WI-GB03 Externes Rechnungswesen**

<b>Externes Rechnungswesen (EXRE)</b>					
<b>Accountancy</b>					
<b>Kennnummer</b> B-WI-GB03	<b>Arbeitsbelastung</b> 180 h	<b>Leistungs- punkte</b> 6	<b>Studien- semester</b> 1. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Wintersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Externes Rechnungswesen	<b>Kontaktzeit</b> 4 SWS / 60 h		<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> Vorlesung: 72 Studierende parallele Übungen: ca. 35 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> Nach Abschluss des Moduls beherrschen die Studierenden die (gesetzlichen) Vorschriften und die Technik zur korrekten Erfassung betrieblicher Geschäftsvorfälle im Rahmen der doppelten Buchführung. Ferner können sie handelsrechtliche Jahresabschlüsse (insb. Bilanz und GuV) erstellen.				
3	<b>Inhalte</b> - Grundlagen des betrieblichen Rechnungswesens, Bedeutung der Buchführungspflicht Buchführungssysteme, Organisation und Formen der Buchführung, Kontenrahmen - Inventur und Inventar als Grundlage für die ordnungsmäßige Buchführung - Das System der doppelten Buchführung: erfolgsneutrale und erfolgswirksame Geschäftsvorfälle, gemischte Konten und Ermittlung des Wareneinsatzes - Typische Geschäftsvorfälle in Unternehmen und Ihre Buchungen - Zeitliche Abgrenzungen: Rechnungsabgrenzungsposten und Rückstellungen - Buchungen im Zusammenhang mit dem Jahresabschluss, Hauptabschlussübersicht, Bilanz und GuV als Bestandteile des Jahresabschlusses und Gewinnverteilung.				
4	<b>Lehrform</b> 2 SWS Vorlesung und 2 SWS Übung mittels Beamer oder Folien und Overheadprojektor				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> keine				
6	<b>Prüfungsformen</b> Klausur (60 min)				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Bestandene Modulklausur; Aktive Teilnahme an den Übungen (Studienleistung, Voraussetzung für die Teilnahme an der Klausur)				
8	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) keine				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr. Sabine Heusinger-Lange				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Literatur:</b> - Präsentationsfolien zur Vorlesung und Aufgabensammlung für die Übungsstunden - Buchner, Robert: „Buchführung und Jahresabschluss“, Verlag Vahlen - Coenenberg, Adolf G./Haller, Axel/Mattner, Gerhard/Schultze, Wolfgang: „Einführung in das Rechnungswesen“, Schäffer Poeschel Verlag - Döring, Ulrich/Buchholz, Rainer: „Buchhaltung und Jahresabschluss“, Erich Schmidt Verlag - Heinhold, Michael: „Buchführung in Fallbeispielen“, Schaeffer-Poeschel-Verlag - Schöttler, Jürgen/Spulak, Reinhard: „Technik des betrieblichen Rechnungswesens“, Oldenbourg - Zschenderlein, Oliver: „Buchführung 1 – Grundlagen“ u. „Buchführung 2 – Vertiefung“, Verlag Kiehl				

	- Wichtige Wirtschaftsgesetze (Textausgabe), nwb-Verlag
--	---



**B-WI-GB04 Internes Rechnungswesen**

<b>Internes Rechnungswesen (INRE)</b>					
<b>Cost Accounting</b>					
<b>Kennnummer</b> B-WI-GB04	<b>Arbeitsbelastung</b> 180 h	<b>Leistungs- punkte</b> 6	<b>Studien- semester</b> 2. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Sommersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Internes Rechnungswesen	<b>Kontaktzeit</b> 4 SWS / 60 h		<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> Vorlesung: 67 Studierende parallele Übungen: ca. 35 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> Nach Abschluss des Moduls können die Studierenden die in der Finanzbuchhaltung erfassten Daten für betriebswirtschaftliche Zwecke nutzbar machen. Sie verstehen, für welche Zwecke eine entsprechende Datenaufbereitung erforderlich ist. Besondere Bedeutung haben hierbei die unternehmerische Planung, Steuerung, Kontrolle und Organisation. Im Rahmen der Maschinenstundensatzkalkulationen können die Studierenden zusätzlich die Verknüpfung zwischen technischen und wirtschaftlichen Aspekten erkennen und analysieren.				
3	<b>Inhalte</b> Überblick über das Rechnungswesen: - Kostenartenrechnung: Gliederung und Erfassung der Kostenarten - Kostenstellenrechnung: innerbetriebl. Leistungsverrechnung/Betriebsabrechnungsbogen - Kostenträgerrechnung: versch. Kalkulationsverfahren inkl. Maschinenstundensatzkalkulation - Erlösrechnung und kalkulatorische Erfolgsrechnung: Gesamt-/Umsatzkostenverfahren - Deckungsbeitragsrechnung: einstufige und mehrstufige Deckungsbeitragsrechnung - Plankostenrechnung				
4	<b>Lehrform</b> 2 SWS Vorlesung und 2 SWS Übung mittels Beamer oder Folien und Overheadprojektor				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Externes Rechnungswesen				
6	<b>Prüfungsformen</b> Klausur (60 min)				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Bestandene Modulklausur; Aktive Teilnahme an den Übungen (Studienleistung, Voraussetzung für die Teilnahme an der Klausur)				
8	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) keine				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr. Sabine Heusinger-Lange				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Literatur:</b> - Präsentationsfolien zur Vorlesung und Aufgabensammlung für die Übungsstunden - Däumler, Klaus-Dieter / Grabe, Jürgen: Kostenrechnung 1 – Grundlagen, nwb-Verlag, Herne/Berlin - Friedl, Gunther/Hofmann, Christian/Pedell, Burkhard: Kostenrechnung, Verlag Vahlen, München - Götze, Uwe: Kostenrechnung und Kostenmanagement, Springer Verlag - Haberstock, Lothar: Kostenrechnung I, S + W Steuer- und Wirtschaftsverlag, Hamburg - Olfert, Klaus: Kostenrechnung, Verlag Friedrich Kiehl GmbH, Ludwigshafen				

**B-WI-GB05 Marketing**

<b>Marketing (MARK)</b> <b>Marketing</b>					
<b>Kennnummer</b> B-WI-GB05	<b>Arbeitsbelastung</b> 150 h	<b>Leistungs- punkte</b> 5	<b>Studien- semester</b> 3. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Wintersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Marketing	<b>Kontaktzeit</b> 4 SWS / 60 h		<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Geplante Gruppengröße:</b> 62 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden können Inhalte des strategischen Marketings wiedergeben. Märkte können verglichen werden und ihre Erforschung kann umschrieben werden. Kaufverhalten kann analysiert werden. Eine Marktsegmentierung kann entwickelt werden. Verschiedene Wettbewerbsstrategien sowie Produktstrategien und Markenmanagement können identifiziert und verglichen werden. Die Studierenden können eine Preisstrategie beschreiben bzw. ausarbeiten. Formen der Kommunikation und Werbung können wiedergegeben und gegenübergestellt werden. Die Studierenden können Wege der Distribution erläutern. Ein Marketing-Mix kann konstruiert und angewandt werden.				
3	<b>Inhalte</b> - Strategisches Marketing - Märkte und ihre Erforschung - Kaufverhalten - Marktsegmentierung - Wettbewerbsstrategien - Produktstrategie und Markenmanagement - Preisstrategie - Kommunikation und Werbung - Distribution				
4	<b>Lehrform</b> Vorlesung mit integrierten Übungen				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> keine				
6	<b>Prüfungsformen</b> Klausur (90 min)				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Bestandene Modulklausur				
8	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) keine				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr. Stefan Gabriel				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch, einzelne Abschnitte in Englisch <b>Literatur:</b> - Präsentationsfolien und Aufgabensammlung zur Vorlesung - Philip Kotler, Grundlagen des Marketing, Pearson, 5. Auflage - Philip Kotler, Marketing-Management, Pearson, 12. Auflage - Svend Hollensen, Global Marketing, Prentice Hall, 5th Edition				

**B-WI-GB06 Logistik**

<b>Logistik 1 (LOGI)</b> <b>Logistics</b>					
<b>Kennnummer</b> B-WI-GB06	<b>Arbeitsbelastung</b> 180 h	<b>Leistungs- punkte</b> 6	<b>Studien- semester</b> 4. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Sommersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Logistik 1	<b>Kontaktzeit</b> 4 SWS / 60 h		<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> Vorlesung: 58 Studierende parallele Übungen, Praktika: ca. 20 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden kennen die wesentlichen Begriffe der Logistik, grundlegende Ziele, Elemente und Wirkungsmechanismen von Logistiksystemen sowie unterschiedliche Logistikkonzepte und deren Vor- und Nachteile. Sie sind in der Lage, das Gesamtkosten- und Systemdenken der Logistik anzuwenden. Sie beherrschen Konzepte zur Analyse, Planung und optimalen Gestaltung von Logistiksystemen und sind in der Lage, selbstständig logistische Prozesse zu analysieren und Lösungskonzepte zu entwickeln.				
3	<b>Inhalte</b> - Aufgabengebiete der Logistik und logistische Zusammenhänge - Organisation der Logistik in verschiedenen Organisationseinheiten - Grundlagen der Beschaffungslogistik, Produktionslogistik und Distributionslogistik - Entsorgungslogistik und Ersatzteillogistik - Transport, Methoden der Transportoptimierung - Lagerorganisation, Lagerhaltung und Verpackung - Informationslogistik, Auftragsabwicklung - Methoden der Netzplantechnik - Aufgaben des Qualitätsmanagements in der Logistik				
4	<b>Lehrform</b> 3 SWS Vorlesung, 0,5 SWS Übungen, 0,5 SWS Praktikum (Exkursion)				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Grundlagen BWL, Mathematik 2				
6	<b>Prüfungsformen</b> Klausur (90 min), Übungsaufgaben, Praktikumsprotokoll				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Bestandene Modulklausur Studienleistungen (Voraussetzung für die Teilnahme an der Klausur): erfolgreiche Teilnahme am Praktikum und an den Übungen				
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> B-AW, Ausbildungsintegrierender Bachelor-Studiengang Agrarwirtschaft (Studienphase B)				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr. Stefan Röhl				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Literatur:</b> - Pfohl: Logistiksysteme: Betriebswirtschaftliche Grundlagen, Springer-Verlag - Jünemann, Schmidt: Materialflusssysteme, Springer-Verlag - Martin: Transport- und Lagerlogistik, Vieweg - Domschke: Logistik: Transport, Oldenbourg-Verlag				

**B-WI-GB07 Einkauf und Vertrieb**

<b>Einkauf und Vertrieb (EIVE)</b> <b>Purchasing and Sales</b>					
<b>Kennnummer</b> B-WI-GB07	<b>Arbeitsbelastung</b> 180 h	<b>Leistungs- punkte</b> 6	<b>Studien- semester</b> 6. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Sommersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Einkauf und Vertrieb	<b>Kontaktzeit</b> 4SWS / 60 h		<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 58 Studierende
2	<p><b>Lernergebnisse</b></p> <p>Die Studierenden können den Materialbedarf im Unternehmen bestimmen und Lieferanten klassifizieren. Hierzu setzen sie entsprechende Analysemethoden ein und wählen Kriterien zur Lieferantenauswahl aus.</p> <p>Die Studierenden können die Konzepte von Multiple-/Single-/Global Sourcing erläutern. Sie können die Grundzüge der Verhandlungen zwischen Einkauf und Vertrieb gegenüberstellen.</p> <p>Sie können einen Überblick über elektronische Hilfsmittel im Einkauf geben und Aspekte der Lieferanten-Abnehmer-Beziehung sowie Konzepte zur Entwicklung der Beschaffungsstrategie erläutern.</p> <p>Die Studierenden kennen die Beweggründe für internationale Vertriebsaktivitäten und verstehen den Aufbau, die Funktionsweise und das Management von internationalen Vertriebsorganisationen sowie einem Global Account Management.</p> <p>Sie können geeignete Vertriebswege und –kanäle vorschlagen. Möglichkeiten von Internet und Business Software zur Unterstützung von internationalen Vertriebsaktivitäten können die Studierenden aufzeigen.</p>				
3	<p><b>Inhalte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Materialbedarfsermittlung, programmgebunden und verbrauchsgebunden</li> <li>- Klassifizierungsverfahren, ABC, RSU, XYZ-Analyse</li> <li>- Lieferantenkonzepte</li> <li>- Multiple-/Single-Sourcing</li> <li>- Global-Sourcing</li> <li>- Lieferantenauswahl</li> <li>- Entwicklung einer Beschaffungsstrategie</li> <li>- Langfristige Aspekte der Lieferanten-Abnehmer-Beziehung</li> <li>- e-Procurement</li> <li>- elektronische Marktplätze</li> <li>- Online-Ausschreibungen und Online-Auktionen</li> <li>- Preisverhandlung mit internationalen Wirtschaftspartnern</li> <li>- Der Einkauf als Verhandlungspartner des Vertriebs</li> <li>- Internationalisierung der Märkte</li> <li>- Motivation für internationale Verkaufsaktivitäten</li> <li>- Analyse des Marktes und Kaufverhaltens</li> <li>- Strategien zur Markterschließung</li> <li>- Wahl internationaler Standorte</li> <li>- Öffnung globaler Märkte und Regionalstrategien</li> <li>- Gestaltung der Verkaufsorganisation</li> <li>- Global Account Management</li> <li>- Management der Verkaufsorganisation</li> <li>- Wahl der Vertriebswege</li> <li>- Das Internet als Vertriebskanal</li> <li>- Kulturelle Aspekte und Herausforderungen in internationalen Märkten</li> <li>- Unterstützung internationaler Vertriebsaktivitäten durch Business Software/CRM</li> </ul>				
4	<p><b>Lehrform</b></p> <p>4 SWS seminaristische Vorlesung mit Tafel und Beamerprojektion und integrierten Übungen</p>				

5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> keine
6	<b>Prüfungsformen</b> Klausur (90 min)
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Bestandene Modulklausur
8	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) keine
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr. Stefan Gabriel
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Vorlesungsunterlagen /Handouts des Dozenten</li><li>- Christof Schulte, Logisitk, Vahlen</li><li>- Arnold, U.: Beschaffungsmanagement, Schäffer-Poeschel Verlag, Stuttgart</li><li>- Büsch, M.: Praxishandbuch Strategischer Einkauf, Gabler Verlag</li><li>- Kleinaltenkamp, Plinke: "Technischer Vertrieb"</li><li>- Thomas Lutz: "Technischer Vertrieb"</li><li>- Michael E. Porter: "Competition in Global Industries"</li><li>- Kotler, Keller, Bliemel: "Marketing-Management"</li></ul>

**B-WI-GB08 Controlling**

<b>Controlling (CONT)</b>					
<b>Controlling</b>					
<b>Kennnummer</b> B-WI-GB08	<b>Arbeitsbelastung</b> 180 h	<b>Leistungs- punkte</b> 6	<b>Studien- semester</b> 5. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Wintersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Controlling	<b>Kontaktzeit</b> 4 SWS / 60 h		<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> Vorlesung: 54 Studierende parallele Übungen: ca. 27 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> Nach Beendigung des Moduls kennen die Studierenden die Aufgaben (Planung, Steuerung und Kontrolle) und die Instrumente des Controllings (z.B. Planbilanzen, Finanzpläne und Kennzahlensysteme). Sie verstehen die wesentlichen Controlling-Instrumente der einzelnen Unternehmensbereiche und können diese anwenden.				
3	<b>Inhalte</b> - Allgemeine Controlling-Konzeptionen und theoretische Grundlagen des Controlling - Darstellung von Kennzahlen und Kennzahlensystemen als wesentliche Grundlage des Controlling - Darstellung der Aufgaben und Instrumente des Kosten- und Erfolgs-Controlling und des Investitions- und Finanz-Controlling als wesentliche Bestandteile - Darstellung der Controlling-Aktivitäten in ausgewählten Unternehmensbereichen (z.B. Beschaffungs-, Produktions- oder Marketing-Controlling) - Abgrenzung von operativem und strategischem Controlling sowie Darstellung der Ziele und Aufgaben der strategischen Unternehmensführung - Bedeutung, Ziele und Aufgaben von Risikomanagement und Risiko-Controlling - Controlling-Aspekte unter Berücksichtigung der Internationalisierung - Berichtswesen				
4	<b>Lehrform</b> 2 SWS Vorlesung mittels Beamer oder Folien und Overheadprojektor und 2 SWS Übungen ggf. inkl. Ausarbeitungen/Kurzpräsentationen der Studierenden zu ausgewählten Teilgebieten				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Externes und Internes Rechnungswesen				
6	<b>Prüfungsformen</b> Klausur (60 min)				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Bestandene Modulklausur Ausarbeitung/Kurzpräsentation zu einem ausgewählten Teilgebiet und/oder aktive Mitarbeit in den Übungen (Studienleistung, Voraussetzung für die Teilnahme an der Klausur)				
8	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) B-AW				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr. Sabine Heusinger-Lange				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Literatur:</b> - Präsentationsfolien zur Vorlesung - Küpper, Hans-Ulrich: Controlling, Schäffer Poeschel-Verlag, Stuttgart - Peemöller, Volker, Controlling, NWB-Verlag - Reichmann, Thomas, Controlling mit Kennzahlen und Managementberichten, Verlag Vahlen,				

	München - Ziegenbein, Klaus: Controlling, Verlag Kiehl, Ludwigshafen (Rhein)
--	---

**B-WI-GB09      Finanzwirtschaft**

<b>Finanzwirtschaft (FINA)</b>					
<b>Financing</b>					
<b>Kennnummer</b>	<b>Arbeitsbelastung</b>	<b>Leistungs- punkte</b>	<b>Studien- semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
B-WI-GB09	180 h	6	5. Semester	Wintersemester	1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Finanzwirtschaft	<b>Kontaktzeit</b> 4 SWS / 60 h		<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 54 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden verstehen volkswirtschaftliche Rahmenbedingungen der Finanzierung, Grundprobleme internationaler Finanzmärkte und die Rolle der Banken. Sie sind mit der Aufgabenstellung der betrieblichen Finanzwirtschaft vertraut und können Methoden und Verfahren der betrieblichen Finanzierung anwenden. Die Studierenden sind dazu in der Lage, finanzwirtschaftliche Artikel in Tages- und Fachzeitungen und den Börsenteil von Tageszeitungen zu verstehen und für Finanzierungsentscheidungen im betrieblichen und privaten Bereich zu nutzen.				
3	<b>Inhalte</b> - Wirtschaftliche Rahmenbedingungen und Geldpolitik - Banken, nationale und internationale Finanzmärkte - Finanzplanung und Zahlungsverkehr - Beteiligungsfinanzierung - Fremdfinanzierung - Innenfinanzierung - Leasing und Factoring - Finanzderivate - Gründungsfinanzierung und Venture Capita - Finanzierungsentscheidungen im Privatleben				
4	<b>Lehrform</b> 4 SWS Vorlesung mit begleitenden Hörsaalübungen				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Modul Betriebswirtschaftslehre				
6	<b>Prüfungsformen</b> Klausur (90 min)				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Bestandene Modulklausur				
8	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) Ausbildungsintegrierender Bachelor-Studiengang Agrarwirtschaft (Studienphase B)				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr. Hartmut Sommer.				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch, einzelne Abschnitte in Englisch <b>Literatur:</b> - Folien zur Vorlesung und Übungsaufgaben - Beike, R.; Schlütz, J. (2010): Finanznachrichten - lesen - verstehen - nutzen, Schäffer-Poeschel Verlag, Stuttgart, 5. Auflage - Däumler, K.-D. (2008): Betriebliche Finanzwirtschaft, 9. Auflage - Perridon, L., Steiner, M. (2009): Finanzwirtschaft der Unternehmung, 15. Auflage				



**B-WI-GB10 Modul Wirtschafts- und Steuerrecht**

<b>Wirtschafts- und Steuerrecht (WIST)</b> <b>Business Law and Taxes</b>					
<b>Kennnummer</b>	<b>Arbeitsbelastung</b>	<b>Leistungs- punkte</b>	<b>Studien- semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
B-WI-GB10 (A) B-WI-GB10 (B)	150 h	5	5. Semester	Wintersemester	1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> A: Steuern(STEU) B: Wirtschaftsrecht (WIRE)	<b>Kontaktzeit</b> A: 2 SWS / 30 h B: 2 SWS / 30 h		<b>Selbststudium</b> A: 60 h B: 30 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 54 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> A: Nach Beendigung des Moduls beherrschen die Studierenden die einzelnen Steuerarten. Sie kennen deren Anwendung und Bedeutung und können steuerliche Sachverhalte identifizieren. B: Nach Abschluss des Moduls kennen die Studierenden die wirtschaftlich relevanten Teile des Zivilrechts. Sie erhalten ein praxisrelevantes Problembewusstsein und erkennen die Zusammenhänge zwischen wirtschaftlicher Aktivität und rechtlichem Rahmen.				
3	<b>Inhalte</b> A: - Ziele und Arten öffentlich-rechtlicher Abgaben und allgemeiner Überblick über die einzelnen Steuerarten und das Steuersystem - Abgabenordnung: örtliche Zuständigkeiten von Steuerbehörden, Steuerverwaltungsakte, Fristen, Feststellungs-, Festsetzungs- und Erhebungsverfahren - Umsatzsteuer: System der Umsatzsteuer, Ermittlung steuerbarer/steuerpflichtiger Leistungen, Vereinfachungen bei der Umsatzbesteuerung, Ermittlung der Vorsteuer - Einkommensteuer: Wesen und Steuerobjekte, Einkunftsarten, Bemessungsgrundlage, Gewinnermittlungsarten, Sonderausgaben, Splittingtarif, Lohnsteuer - Gewerbesteuer: Besteuerungsgrundlagen, Steuerpflicht, Steuergegenstand, Ermittlung der Gewerbesteuer und Gewerbesteuer-Rückstellung B: - Volkswirtschaftlich und betriebswirtschaftliche Funktionen des Rechts - Das Rechtssystem der Bundesrepublik: öffentliches Recht, Strafrecht Zivilrecht, europäisches und supranationales Recht, Einfluss des Verfassungsrechtes, materielles Recht /Prozessrecht, das Verwaltungsverfahren ( VA, Widerspruch, Klage ) - BGB: Rechtsgeschäfte, Verjährung, Allgemeine Geschäftsbedingungen, einzelne Vertragstypen, Gewährleistungsrechte, Sachenrecht, wirtschaftsrechtlich relevante Teile des Familien- und Erbrechts - Arbeitsrecht, Gesellschaftsrecht, Handelsrecht - Grundzüge des Patent- und des Insolvenzrechts				
4	<b>Lehrform</b> A. 2 SWS Vorlesung mit integrierten Übungen mittels Beamer oder Folien und Overheadprojektor B: 2 SWS Vorlesung				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> A: Externes Rechnungswesen, B: keine				
6	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Prüfung				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Bestandene Teilmodulklausuren				
8	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) keine				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				

10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr. Sabine Heusinger-Lange A: Prof. Dr. Sabine Heusinger-Lange, B: Dr. Albert Payrhuber
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Literatur:</b> A: - Präsentationsfolien zur Vorlesung und Aufgabensammlung zu den Übungsstunden - Huber-Jilg, Peter/Kahl, Andreas/Lutz, Karl, Steuerlehre, Verlag Europa-Lehrmittel, Haan-Gruiten - Tipke, Klaus/Lang, Joachim, Steuerrecht, Verlag Dr. Otto Schmidt, Köln - Wichtige Steuergesetze mit Durchführungsverordnungen, NWB Verlag, Herne/Berlin B: - Vorlesungsunterlagen des Dozenten

## Gruppe III: GRUNDLAGENMODULE INGENIEURWISSENSCHAFTEN

### B-WI-GI01 Werkstofftechnik

<b>Werkstofftechnik (WETE)</b> <b>Materials Technology</b>					
<b>Kennnummer</b>	<b>Arbeitsbelastung</b>	<b>Leistungs- punkte</b>	<b>Studien- semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
B-WI-GI01	150 h	5	1. Semester	Wintersemester	1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Werkstofftechnik	<b>Kontaktzeit</b> 4 SWS / 60 h		<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 72 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden kennen die Zusammenhänge zwischen Struktur und Werkstoffeigenschaften. Die Studierenden kennen die wichtigsten Konstruktionswerkstoffe. Sie bewerten deren Einsatzmöglichkeiten und Grenzen unter Berücksichtigung der Verarbeitungseigenschaften. Sie können Werkstoffe anhand technisch-wirtschaftlicher Aspekte auswählen.				
3	<b>Inhalte</b> - Atomaufbau und chemische Bindungen in technischen Werkstoffen - Eigenschaften technischer Werkstoffe - Legierungskunde - Metallische und Nichtmetallische Konstruktionswerkstoffe - Eigenschaften und Verarbeitung				
4	<b>Lehrform</b> 4 SWS Vorlesung mit integrierten Übungen				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> keine				
6	<b>Prüfungsformen</b> Klausur (60 min)				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Bestandene Modulklausur				
8	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) keine				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr.-Ing. Klaus Becker				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Literatur:</b> - Skript und Übungsblätter, bereitgestellt in E-Learning-Plattform - Askeland, D.R.: Materialwissenschaften. Spektrum Akad. Verlag Heidelberg - Bargel, H.J. und G. Schulze: Werkstoffkunde, Springer Verlag Berlin - Bergmann, W.: Werkstofftechnik I + II, Hanser Verlag München				

**B-WI-GI02      Werkstoffprüfung**

<b>Werkstoffprüfung (WEPR)</b> <b>Materials Testing</b>					
<b>Kennnummer</b> B-WI-GI02	<b>Arbeitsbelastung</b> 90 h	<b>Leistungs- punkte</b> 3	<b>Studien- semester</b> 2. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Sommersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Werkstoffprüfung	<b>Kontaktzeit</b> 2 SWS / 30 h		<b>Selbststudium</b> 60 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> Vorlesung: 67 Studierende Praktikum: Gruppen á 8 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden kennen das mechanische Verhalten von Werkstoffen. Sie kennen die wichtigsten Werkstoffprüfverfahren und die damit ermittelten Kennwerte. Im Praktikum ermitteln die Studierenden die wichtigsten Werkstoffkenngrößen.				
3	<b>Inhalte</b> - Statische und dynamische Festigkeits- und Verformungskennwerte - Schwingende Beanspruchung und schlagartige Belastung - Härteprüfung - Metallographie - Analytik - Zerstörungsfreie Werkstoffprüfung				
4	<b>Lehrform</b> 1,6 SWS Vorlesung, 0,4 SWS Praktikum (Laborveranstaltung) in Kleingruppen				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> keine				
6	<b>Prüfungsformen</b> Benoteter Laborbericht				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Bestandene Modulprüfung				
8	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) keine				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr.-Ing. Klaus Becker				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Literatur:</b> - Skript zur Vorlesung - E-Learning-Plattform mit Vorlesungsunterlagen und Gruppenanmeldung - Bargel, H.J. und G. Schulze: Werkstoffkunde, Springer Verlag Berlin - Macherach: Praktikum in Werkstoffkunde, Vieweg Verlag				

**B-WI-GI03      Fertigungstechnik**

<b>Fertigungstechnik (FETE)</b> <b>Manufacturing Technology</b>					
<b>Kennnummer</b> B-WI-GI03	<b>Arbeitsbelastung</b> 150 h	<b>Leistungs- punkte</b> 5	<b>Studien- semester</b> 2. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Sommersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Fertigungstechnik	<b>Kontaktzeit</b> 4 SWS / 60 h		<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 67 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden beherrschen die Klassifizierung von Fertigungsverfahren. Sie kennen die Einsatzmöglichkeiten der verschiedenen Verfahren mit ihren technologischen Grenzen und grundlegende Kostenstrukturen von Fertigungsanlagen und Werkzeugen und können im Hinblick auf technologische und wirtschaftliche Randbedingungen geeignete Fertigungsverfahren auswählen. Die Studierenden kennen mögliche Qualitätsprobleme der behandelten Verfahren und können Abhilfemaßnahmen vorschlagen. Die Studierenden verstehen die Notwendigkeit des fertigungsgerechten und montagegerechten Konstruierens und beherrschen die grundlegenden Gestaltungsrichtlinien.				
3	<b>Inhalte</b> - Urformverfahren: Gießen, Kunststofftechnik, Sintern und Rapid Prototyping - Umformverfahren: Walzen, Ziehen, Pressen, Schmieden - Trennende Verfahren: Stanzen, Scheren, Drehen, Fräsen, Schleifen, Honen, Läppen - Fügeverfahren des Stoff-, Form- und Kraftschlusses				
4	<b>Lehrform</b> Vorlesung				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> keine				
6	<b>Prüfungsformen</b> Klausur (90 min)				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Bestandene Modulklausur				
8	<b>Verwendung des Moduls</b> keine				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr.-Ing. Klaus Kiene				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Literatur:</b> - Skript zur Vorlesung - Fritz, A. Herbert; Schulze, G. (Hrsg.): Fertigungstechnik, Springer-Verlag - Scheipers, P. (Hrsg.): Handbuch der Metallbearbeitung, Verlag Europa-Lehrmittel - Fachkunde Metall und Tabellenbuch Metall, Verlag Europa-Lehrmittel - König, W.: Fertigungsverfahren, Bände 1 – 5, Springer-Verlag				

**B-WI-GI04 Technische Mechanik 1**

<b>Technische Mechanik 1 (TEM1)</b> <b>Technical Mechanics 1</b>					
<b>Kennnummer</b> B-WI-GI04	<b>Arbeitsbelastung</b> 150 h	<b>Leistungs- punkte</b> 5	<b>Studien- semester</b> 2. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Sommersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Technische Mechanik 1	<b>Kontaktzeit</b> 4 SWS / 60 h		<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> Vorlesung: 67 Studierende parallele Übungen: ca. 20 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden sind in der Lage, mechanische Systeme auf Modelle abzubilden. Sie können Kräfte, Momente und Beanspruchungen in Strukturen analysieren und Aufgaben aus den behandelten Gebieten der Statik und Festigkeitslehre lösen.				
3	<b>Inhalte</b> - Begriffe der Mechanik - Axiome der Statik - Kräftegleichgewicht im zentralen Kraftsystem - Momentengleichgewicht - rechnerische Lösungen für zentrale Kraftsysteme und für nicht zentrale Kraftsysteme - Schwerpunktberechnung - Reibung - Festigkeitslehre Zug- und Druck-Beanspruchung - Statik und Schnittgrößen des Balkens				
4	<b>Lehrform</b> 3 SWS Vorlesung, 1 SWS parallel begleitende Übung				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Schulmathematik				
6	<b>Prüfungsformen</b> Klausur (90 min)				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Bestandene Modulklausur; Aktive Teilnahme an den Übungen (Studienleistung, Voraussetzung für die Klausurteilnahme)				
8	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) keine				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr.-Ing. Arno Zürbes				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Literatur:</b> - Skript zur Vorlesung, - Holzmann, Meyer, Schumpich: Technische Mechanik Teil 1 Statik - Gross, Hauger, Schnell: Technische Mechanik 1 Statik - Holzmann, Meyer, Schumpich: Technische Mechanik Teil 3 Festigkeitslehre - Gross, Hauger, Schnell: Technische Mechanik 2 Elastostatik				

**B-WI-GI05 Technische Mechanik 2**

<b>Technische Mechanik 2 (TEM2)</b> <b>Technical Mechanics 2</b>					
<b>Kennnummer</b> B-WI-GI05	<b>Arbeitsbelastung</b> 180 h	<b>Leistungs- punkte</b> 6	<b>Studien- semester</b> 3. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Wintersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Technische Mechanik 2	<b>Kontaktzeit</b> 5 SWS / 75 h		<b>Selbststudium</b> 105 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> Vorlesung: 62 Studierende parallele Übungen: ca. 20 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden sind in der Lage, Beanspruchungen in eindimensionalen Bauteilen zu berechnen. Sie können Bewegungen und Kräfte von einfachen Systemen ermitteln. Die Studierenden können Modellgleichungen aus den behandelten Gebieten der Festigkeitslehre und Dynamik aufstellen und lösen.				
3	<b>Inhalte</b> - Biegung gerader Balken, Torsion gerader Stäbe - Spannungs- und Verzerrungszustände, Zusammengesetzte Beanspruchung; Vergleichsspannung - Stabilität gerader Stäbe (Knickung) - Bewegung des Massenpunktes; freie Bewegung; Impulssatz; Momentensatz; Arbeitssatz; Energiesatz - Bewegung des starren Körpers; Translation; Rotation; Allgemeine Bewegung; - Kinetik der Rotation um eine feste Achse; Momentensatz; Massenträgheitsmoment; - Kinetik der ebenen Bewegung; Kräftesatz; Momentensatz; Arbeitssatz; Energiesatz				
4	<b>Lehrform</b> 4 SWS Vorlesung, 1 SWS parallel begleitende Übung				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Modul Mathematik 1, Modul Technische Mechanik 1				
6	<b>Prüfungsformen</b> Klausur (90 min)				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Bestandene Modulklausur; Aktive Teilnahme an den Übungen (Studienleistung, Voraussetzung für die Klausurteilnahme)				
8	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) keine				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr.-Ing. Arno Zürbes				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch, <b>Literatur:</b> - Skript zur Vorlesung, - Holzmann, Meyer, Schumpich, Eller: Technische Mechanik Teil 2 Kinematik und Kinetik - Holzmann, Meyer, Schumpich: Technische Mechanik Teil 3 Festigkeitslehre - Gross, Hauger, Schnell: Technische Mechanik 2 Elastostatik - Gross, Hauger, Schnell: Technische Mechanik 3 Kinetik				

## B-WI-GI06 Grundlagen Elektrotechnik

<b>Grundlagen der Elektrotechnik (EGRU)</b> <i>Principles of Electrical Engineering</i>					
<b>Kennnummer</b> B-WI-GI06	<b>Arbeitsbelastung</b> 150 h	<b>Leistungs- punkte</b> 5	<b>Studien- semester</b> 3. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Wintersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Grundlagen der Elektrotechnik	<b>Kontaktzeit</b> 4 SWS / 60 h		<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 62 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden lernen das Grundwissen der Elektrotechnik von Gleichstrom-Schaltungen und homogenen, zeitkonstanten Feldern und Schaltungen mit sinusförmiger Zeitabhängigkeit kennen. Sie können es auf typische, praktische Probleme anwenden und die Ergebnisse interpretieren. Die Studierenden erlernen die Anwendung von Methoden und Modellen zur Lösung von Problemstellungen in der Elektrotechnik.				
3	<b>Inhalte</b> - Elementare elektrische Größen (Strom, Spannung, Widerstand, el. Leistung, el. Energie) - Berechnungen und Vereinfachung von Gleichstromnetzwerken - Quellen und Größen von elektrischen und magnetischen Feldern, Kapazitäten, Induktivitäten - Berechnung von Wechselstromnetzen mit Zeigern und komplexen Zahlen - Schein-, Wirk- und Blindleistung - Messgeräte für elektrische und nichtelektrische Größen - Elektrische Betriebsmittel (z.B. Transformator, Gleichstrommotor usw.)				
4	<b>Lehrform</b> 4 SWS Unterricht mit Vorlesung und integrierten Übungen mit Tafel und Beamerprojektion				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Grundlegende Mathematikkenntnisse				
6	<b>Prüfungsformen</b> Klausur (90 min)				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Bestandene Modulklausur				
8	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) keine				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr.-Ing. Christoph Wrede				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Literatur:</b> - Skript zur Vorlesung, Übungsaufgaben - eine Liste geeigneter Literatur wird bereitgestellt				



**B-WI-GI07 Thermische Energietechnik**

<b>Thermische Energietechnik (THEN)</b> <b>Thermal Energy Systems</b>					
<b>Kennnummer</b> B-WI-GI07	<b>Arbeitsbelastung</b> 150 h	<b>Leistungs- punkte</b> 5	<b>Studien- semester</b> 3. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Wintersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Thermische Energietechnik	<b>Kontaktzeit</b> 3 SWS / 45 h		<b>Selbststudium</b> 105 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> Vorlesung: 62 Studierende parallele Übungen: ca. 30 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden sind in der Lage, thermische Energien zu beschreiben und zu bilanzieren. Sie können damit beliebige Zustandsänderungen und deren Kombinationen in einfachen thermodynamischen Systemen bearbeiten und analysieren. Die Studierenden verstehen Kreisprozesse, was wichtig für das Vertiefungsgebiet Automobiltechnik ist. Sie beherrschen die notwendigen Grundlagen, um Strömungsprozesse zu verstehen.				
3	<b>Inhalte</b> - Thermodynamische Systeme - Thermische und kalorische Zustandsgrößen - Zustandsänderungen - Prozessgrößen - 1. Hauptsatz für geschlossene und offene Systeme - Grundlagen von Strömungsprozessen: Strömungswiderstand, Impulskräfte, Energiewandlungsprozesse und -wirkungsgrade, Verbrennung				
4	<b>Lehrform</b> 2 SWS Vorlesung mit Tafel und Beamer, 1 SWS begleitende parallele Übung				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Physik				
6	<b>Prüfungsformen</b> Klausur (60 min)				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Bestandene Modulklausur und erfolgreiche Teilnahme an den Übungen als SLV				
8	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) keine				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr.-Ing. Winfried Sehn				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Literatur:</b> - Skript zur Vorlesung - Günter Cerbe und Hans-Joachim Hoffmann: Einführung in die Thermodynamik - Geler: Thermodynamik für Maschinenbauer - Gernot Wilhelms: Übungsaufgaben Technische Thermodynamik				

**B-WI-GI08 Modul Maschinenelemente**

<b>Maschinenelemente (MAEL)</b> <b>Machine Elements</b>					
<b>Kennnummer</b> B-WI-GI08 (A) B-WI-GI08 (B)	<b>Arbeitsbelastung</b> 240 h	<b>Leistungs- punkte</b> 8	<b>Studien- semester</b> A: 3. Sem. B: 4. Sem.	<b>Häufigkeit des Angebots</b> A: Wintersemester B: Sommersemester	<b>Dauer</b> 2 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Maschinenelemente A und B	<b>Kontaktzeit</b> A: 4 SWS / 60 h B: 4 SWS / 60 h		<b>Selbststudium</b> A: 60 h B: 60 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> A: 62 Studierende B: 58 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> Nach Beendigung des Moduls beherrschen die Studierenden Fachkenntnissen zur Auslegung von Maschinenelementen und zur wirtschaftlichen Konstruktion von Maschinen. Sie besitzen Methodenkompetenz.				
3	<b>Inhalte</b> A: -Normung, Toleranzen, Passungen, Oberflächen -Festigkeitsberechnung, Werkstoffe, Werkstoffkennwerte -Kleben, Löten, Schweißen -Schraubenverbindungen, Bolzen- und Stiftverbindungen B: -Welle-Nabe-Verbindungen -Achsen, Wellen, Wälzlager, Gleitlager				
4	<b>Lehrform</b> Vorlesung mit integrierten Übungen				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Physik, Mathematik, Mechanik, Werkstofftechnik				
6	<b>Prüfungsformen</b> Klausur (90 min) nach Teil B				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Bestandene Modulklausur				
8	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) keine				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr.-Ing. Roland Teubner				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Literatur:</b> - Skript zur Vorlesung - Roloff/Matek: Maschinenelemente ISBN 3-528-84028-0, - Decker: Maschinenelemente ISBN 3-446-21525-5, - Köhler/Rögnitz: Maschinenteile ISBN 3-519-16341-1, - Niemann/Winter/Höhn: Maschinenelemente Band 1, 2, 3				

**B-WI-GI09 Modul CAD und Konstruktion**

<b>Modul CAD und Konstruktion (KOCA)</b> <b>CAD and Mechanical Design</b>					
<b>Kennnummer</b>	<b>Arbeitsbelastung</b>	<b>Leistungs- punkte</b>	<b>Studien- semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
B-WI-GI09 (A) B-WI-GI09 (B)	150 h	5	4. Semester	Sommersemester	1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> A: Computer Aided Design (CADE) B: Konstruktionsprojekt (KONS)	<b>Kontaktzeit</b> A: 1 SWS / 15 h B: 1 SWS / 15 h		<b>Selbststudium</b> A: 45 h B: 75 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 12 Studierende pro 1 SWS. Soll-Teamgröße 3.
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden sind in der Lage, bei begleitendem Coaching ein einfaches konstruktives Projekt im Team zu bearbeiten und den Lösungsweg zeichnerisch und textlich zu dokumentieren. Sie verstehen den Aufbau eines leistungsfähigen 3D-CAD-Systems und können mit Hilfe der Basisfunktionen einfache Bauteile modellieren und Baugruppen konstruieren, sowie Zeichnungen ableiten.				
3	<b>Inhalte</b> A: - Konstruktion einfacher Bauteile in 3D-CAD - 2D-Ableitung der Bauteile/ Baugruppen B: - Zeichnerische und rechnerische Entwicklung eines Konstruktionsentwurfes. - Anwendung von in MAEL A und MAEL B Gelerntem zu den Themen Skizzieren, Technisches Zeichnen, Methodisches Vorgehen und Berechnen.				
4	<b>Lehrform</b> A: 1 SWS Übung an Rechnerarbeitsplätzen B: 1 SWS Anleitung zum praktischen Konstruieren & Projektarbeit				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> A: Parallele Teilnahme am Konstruktionsprojekt B: TEM1, TEM2, MAEL A und parallele Teilnahme MAEL B und CADE				
6	<b>Prüfungsformen</b> Projektarbeit				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Bestandene Prüfungsleistung				
8	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) keine				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> A: Unbenotete Prüfungsleistung (2 LP, Gewichtung in Abschlussnote: 0) B: Note (3 LP, Gewichtung in Abschlussnote: 3)				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Beauftragter: Prof. Dipl.-Ing. Christian Möllenkamp, Lehrende: A: Dipl.-Ing. Frank Seidler, B: Prof. Dipl.-Ing. Christian Möllenkamp				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Literatur:</b> A: - Konstruieren mit Unigraphics NX, Hanser Verlag - NX 8 oder neuere Version: Bauteile, Baugruppen, Zeichnungen, Hanser Verlag - Unigraphics kurz und bündig: Grundlagen für Einsteiger, Vieweg+Teubner Verlag - Technisches Zeichnen, Cornelsen Verlag - Tabellenbuch Metall, Europa Verlag				

	<p>B:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Roloff-Matek, Maschinenelemente, Lehr- und Tabellenbuch Springer-Vieweg</li><li>- Vorlesungsunterlagen zu MAEL A und MAEL B</li></ul>
--	---

**B-WI-GI10      Automatisierungstechnik**

<b>Automatisierungstechnik (AUMA)</b> <b>Automation Technology</b>					
<b>Kennnummer</b> B-WI-GI10	<b>Arbeitsbelastung</b> 150 h	<b>Leistungs- punkte</b> 5	<b>Studien- semester</b> 5. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Wintersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Automatisierungstechnik	<b>Kontaktzeit</b> 4 SWS / 60 h		<b>Selbststudium</b> 90 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 54 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden kennen den Aufbau und Einsatz von Automatisierungssystemen an Maschinen und Anlagen. Sie verstehen die zum Einsatz kommenden informationstechnischen Realisierungsmöglichkeiten bei Soft- und Hardware, die prozesstechnische Umsetzung durch Sensorik und Aktorik, sowie die Prozessleittechnik als Mensch-Maschine Schnittstelle in Form von Bedien- und Anzeigeelementen. Die Studierenden beherrschen die Grundlagen der Programmierung automatisierungstechnischer Funktionen, Auswahl und Einsatzgebiete instrumenteller Messtechnik sowie deren Verwendung bei der Lösung prozesstechnischer Fragestellungen.				
3	<b>Inhalte</b> - Strukturen und Signale in automatisierten Prozessen - Automatisierungstechnische Funktionen - Signale und Prozessstrukturen - Signalverarbeitung mit Speicherprogrammierbaren Steuerungen - Aufbau und Eigenschaften von Messsystemen - Grundlagen der Regelungstechnik - Prozess- und Fertigungsleittechniken - Offene Kommunikation mit Bus-Systemen - Web-Technologien in der Automatisierungstechnik				
4	<b>Lehrform</b> 3 SWS Vorlesung, 1 SWS begleitende Übung				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> keine				
6	<b>Prüfungsformen</b> Klausur (90 min)				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Bestandene Modulklausur				
8	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) keine				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> NN/ Lehrender: Dipl.-Ing. Bernhard Decker				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch, einzelne Abschnitte in Englisch <b>Literatur:</b> - Heinrich, B., Beling, B., Thrun, W., Vogt, W.: Kaspers/Küfner. Messen-Steuern-Regeln, - Elemente der Automatisierungstechnik. ISBN 3-528-64062-6 - Reinhardt, H.: Automatisierungstechnik ISBN-13: 9783540606260				

## Gruppe IV A: PFLICHTMODULE DES VERTIEFUNGSBEREICHES UNTERNEHMENSMANAGEMENT: LOGISTIK UND FINANZEN

### B-WI-PB01 Vertiefende Logistik

<b>Vertiefende Logistik (VELO)</b> <i>Advanced Logistics</i>					
<b>Kennnummer</b>	<b>Arbeitsbelastung</b>	<b>Leistungs- punkte</b>	<b>Studien- semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
B-WI-PB01 (A) B-WI-PB01 (B)	180 h	6	5. Semester	Wintersemester	1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> A: Logistik 2 (LOG2) B: PPS (PPSG)	<b>Kontaktzeit</b> A: 2 SWS / 30 h B: 2 SWS / 30 h	<b>Selbststudium</b> A: 60 h B: 60 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 22 Studierende	
2	<b>Lernergebnisse</b> A: Die Studierenden verfügen über Kenntnisse der Grundlagen und Zusammenhänge in der betrieblichen Produktionslogistik. Sie sind in der Lage, den Informations-, Material- und Wertfluss in der Produktion zu analysieren und Verbesserungspotentiale aufzuzeigen. Die Studierenden kennen Kooperationsstrategien in globalen Märkten und die Grundlagen des internationalen Handelns. Sie erkennen, dass andere Kulturbereiche spezifische Erwartungen bzgl. des Logistikservices haben. Sie sind in der Lage das Gesamtkostendenken der Logistik auf die Kosten der Planung und Steuerung internationaler Produktionsnetze, der weltweiten Beschaffung und Distribution sowie internationaler Gütertransportnetze anzuwenden. B: Die Studierenden kennen die grundlegenden Ziele der Produktionsplanung und –steuerung (PPS) sowie die grundsätzliche Vorgehensweise bei der Auftragsabwicklung in Produktionsunternehmen. Sie kennen die Kernaufgaben, Querschnittsaufgaben und die Optimierungspotentiale der PPS und können die hierbei zum Einsatz kommenden Methoden anwenden. Anhand Beispielszenarien in einer typischen PPS-Software können die Methoden von Studierenden nachvollzogen werden.				
3	<b>Inhalte</b> A: 1. Produktionslogistik: - Steuerung und Kontrolle der innerbetrieblichen und zwischenbetrieblichen Transport- und Lagerprozesse - Optimierung des Informations-, Material- und Wertflusses in der Produktion - Fabrik- und Standortplanung 2. Internationale Logistik: - Grundlagen und Funktionen der internationalen Logistik - Gestaltung und Kosten grenzüberschreitender logistischer Prozesse - Systematik des internationalen Güterverkehrs - Internationale Logistikstrategien - Schnittstellen der globalen Märkte und Logistik B: - Herausforderungen und Ziele der PPS - Organisationsformen in Produktionsunternehmen - Kernaufgaben der PPS im Überblick - Einzelaufgaben der Datenverwaltung in der PPS (z.B. Verwalten Materialstamm, Stückliste, Arbeitsplan) - Einzelaufgaben der Produktionsprogrammplanung - Produktionsbedarfsplanung sowie Eigenfertigungsplanung und –steuerung - Planen von Produktions- und Beschaffungsmengen - Bearbeiten eines Kundenauftrages - Bearbeiten eines Fertigungsauftrages - Optimierungspotentiale der PPS				

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Optimierungsansätze für Prognose und Bestandsmanagement</li> <li>- Alternative Strategien zur Fertigungssteuerung (Kanban, BOA, FZ usw.)</li> <li>- Gestaltungsfelder im PPS-Umfeld</li> <li>- Querschnittsaufgaben der PPS (Auftragskoordination, Lagerwesen, PPS-Controlling)</li> <li>- Neue Aufgaben und Methoden der PPS in Produktionsnetzwerken</li> </ul>
4	<p><b>Lehrform</b>  A: 2 SWS seminaristische Vorlesung mit begleitenden Übungen  B: 2 SWS seminaristische Vorlesung mit begleitenden Übungen</p>
5	<p><b>Teilnahmevoraussetzungen</b>  <b>Formal:</b> keine  <b>Inhaltlich:</b>  A: Logistik 1  B: Logistik 1</p>
6	<p><b>Prüfungsformen</b>  A: Klausur (mind. 60 min.)  B: Klausur (mind. 60 min.) oder Ausarbeitung/Vortrag</p>
7	<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>  Bestandene Modulklausuren</p>
8	<p><b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen)  keine</p>
9	<p><b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>  Gewichtung nach Leistungspunkten</p>
10	<p><b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b>  Beauftragter:  Prof. Dr. Stefan Röhl  Lehrende:  A: Prof. Dr. Stefan Röhl  B: Prof. Dr.-Ing. Güner Cankuvvet, Prof. Dr. Frank Mehler</p>
11	<p><b>Sonstige Informationen</b>  <b>Sprache:</b> Deutsch, einzelne Abschnitte in Englisch  <b>Literatur:</b>  A:  - Hans-Otto Günther, Horst Tempelmeier: Produktion und Logistik, Springer-Verlag, 2009  - Wolfgang Domschke und Andreas Drexl: Logistik: Standorte, Oldenburg Wissenschaftsverlag, 1996  - Sebastian Kummer, Hans-Joachim Schramm, Irene Sudy: Internationales Transport- und Logistikmanagement, facultas.wuv Universitätsverlag, 2009  - Arno Schieck: Internationale Logistik, Oldenbourg Wissenschaftsverlag, 2008  B:  - Cankuvvet, G.: Skript zur Vorlesung  - Günther, Tempelmeier: Produktion und Logistik, Springer Verlag, 2012  - Werner, H.: Supply Chain Management. Grundlagen, Strategien, Instrumente und Controlling, Gabler Verlag, 2008  - Lödning, H.: Verfahren der Fertigungssteuerung, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2008  - Arnold, D., Isermann, H., Kuhn, A., Tempelmeier, H., Furmans, K.: Handbuch Logistik, Springer-Verlag, 2008</p>

**B-WI-PB02 Finanzmanagement**

<b>Finanzmanagement (FIMA)</b> <b>Financial Management</b>					
<b>Kennnummer</b> B-WI-PB02 (A) B-WI-PB02 (B)	<b>Arbeitsbelastung</b> 180 h	<b>Leistungs- punkte</b> 6	<b>Studien- semester</b> 6. Sem.	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Sommersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> A: Inhouse Consulting (INCO) B: Unternehmensplanspiel (UPLA)	<b>Kontaktzeit</b> A: 2 SWS / 30 h B: 2 SWS / 30 h		<b>Selbststudium</b> A: 60 h B: 60 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 22 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> A: Nach Beendigung des Moduls verstehen die Studierenden die formellen und informellen Strukturen und Organisationen von Unternehmen. Sie beherrschen verschiedene Arbeitstechniken und können mit den notwendigen Consulting-Tools umgehen, die für unternehmensinternes Consulting notwendig sind. B: Die Studierenden verstehen die Grundlagen der BWL (u.a. Beschaffung, Lagerhaltung, Produktion, Finanzierung und Investition, Kosten- und Leistungsrechnung, Marketing, Personal) ganzheitlich im Unternehmenskontext, können komplexe betriebswirtschaftliche Probleme strukturieren, haben gelernt mit Entscheidungssituationen unter Unsicherheit umzugehen, können Entscheidungen im Team vorbereiten und treffen.				
3	<b>Inhalte</b> A: - Vermittlung der allgemeinen Arbeitstechniken und – methoden des Consulting - Darstellung der möglichen Consulting-Instrumente - Erläuterung der Besonderheiten des Inhouse Consulting im Vergleich zu externen Beratungsleistungen - Praktische Anwendung der Consulting-Instrumente unter Berücksichtigung aktueller Entwicklungen wie z.B. Basel II - Ein Schwerpunkt des Wahlfaches liegt auf der praktischen Anwendung der Consulting Instrumente, die mit Fallbeispielen unterlegt wird. B: - Einführung der moderierten Projektplanung (Metaplan, Logical Framework, ZOPP) - Vorübung zum Problemlösen in Teams in komplexen Entscheidungssituationen - Einführung in das Unternehmensplanspiel General Management II - Durchführung von 2 Testrunden und 8 Hauptrunden (Gruppenarbeit) - Hauptversammlung mit Präsentation der Ergebnisse im Plenum - Parallel zu den Test-Spielrunden werden Teilgebiete der BWL anhand der Unternehmens- ergebnisse wiederholt (insbesondere Kosten- und Leistungsrechnung, Finanzierung u. Investition)				
4	<b>Lehrform</b> A: 2 SWS Seminaristische Vorlesung mit praktischen Fallbeispielen B: 2 SWS Praktikum, möglichst geblockt				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> A: keine B: Grundkenntnisse in BWL, VWL, Rechnungswesen, Finanzierung				
6	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Prüfung oder Projekt und benotetes Protokoll der Veranstaltungen				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Bestandene Teilmodulprüfungen				



8	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) A: keine B: Ausbildungsintegrierender Bachelor-Studiengang Agrarwirtschaft (Studienphase B)
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> A: Beauftragte: Prof. Dr. Sabine Heusinger-Lange, Lehrender: Hon.-Prof. Dr. Johann Bachner B: Beauftragte: Prof. Dr. Hartmut Sommer, Lehrende: Prof. Dr. Hartmut Sommer und Prof. Dr. Sabine Heusinger-Lange
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Literatur:</b> A: - Vorlesungsunterlagen des Dozenten B: - Spielanleitung - Hilfsblätter

**B-WI-PB03      Wirtschaftsethik und Unternehmensführung**

<b>Wirtschaftsethik und Unternehmensführung (ETFÜ)</b>					
<b>Business Ethics and Corporate Governance</b>					
<b>Kennnummer</b>	<b>Arbeitsbelastung</b>	<b>Leistungs- punkte</b>	<b>Studien- semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
B-WI-PB03	180 h	6	4. Semester	Sommersemester	1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Wirtschaftsethik und Unternehmensführung	<b>Kontaktzeit</b> 4 SWS / 60 h		<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 20 Studierende
2	<p><b>Lernergebnisse</b></p> <p>Die Studierenden erlangen ein allgemeines Grundverständnis für die betriebswirtschaftliche Disziplin Unternehmensführung und deren Managementfunktionen (strategische) Planung und Controlling. Sie beherrschen die theoretischen Ansätze der Unternehmensführung und theoretischen Grundlagen der (strategischen) Planung und des Controllings.</p> <p>Die Studierenden erhalten ein zeitgemäßes Verständnis von Organisation und Personaleinsatz im Rahmen der Unternehmensführung. Hierzu werden deren Bedeutung, Differenzierung und Umsetzung näher behandelt. Sie kennen die Relevanz der Grundlagenkenntnisse und erkennen ihre Schwierigkeiten in der Unternehmenspraxis.</p> <p>Studierende sehen die gesellschaftliche Einbettung der Unternehmung als Grundlage unternehmerischen Handelns und reflektieren Begrenzungen und Folgen eines rein ökonomischen Denkens und Handelns der Unternehmensleitung. Sie sollen ein Verantwortungsbewusstsein im Rahmen der Unternehmensführung entwickeln, die Verantwortungsproblematik kennen und Strategien und Maßnahmen anwenden können, um etwaige Problemstellungen in diesem Kontext zu lösen.</p>				
3	<p><b>Inhalte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Management und seine Entstehung</li> <li>- Management in einem globalen Umfeld</li> <li>- Management und die Sozialverantwortung und Ethik</li> <li>- Management der Organisationskultur und Änderung</li> <li>- Management des Planungsprozesses</li> <li>- Entscheidungsfindung</li> <li>- Strategisches Management</li> <li>- Entrepreneurship und Innovation</li> <li>- Management der Struktur und Entwickeln der Organisation</li> <li>- Human Resources</li> <li>- Management der Mitarbeiterdiversität</li> <li>- Motivation</li> <li>- Führung</li> <li>- Management von Teams</li> <li>- Kommunikation</li> <li>- Kontrolle und Steuerung</li> <li>- Operations Management</li> <li>- Informationssysteme</li> </ul>				
4	<p><b>Lehrform</b></p> <p>4 SWS Vorlesung mit integrierten Übungen</p>				
5	<p><b>Teilnahmevoraussetzungen</b></p> <p><b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Betriebs- und volkswirtschaftliche Grundkenntnisse</p>				
6	<p><b>Prüfungsformen</b></p> <p>Klausur (90 min)</p>				
7	<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b></p> <p>Bestandene Modulklausur</p>				
8	<p><b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen)</p> <p>Ausbildungsintegrierender Bachelor-Studiengang Agrarwirtschaft (Studienphase B)</p>				

9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr. Güner Cankuvvet
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Folien zur Vorlesung einschließlich Fragenkatalog</li><li>- Gomez-Mejia, Balkin, Cardy: „Management. People, Performance, Change“, McGraw/Hill, 2008</li><li>- Stephen P. Robbins, Mary Coulter, Nancy Langton: "Management", Eighth Canadian Edition, Pearson Education Canada Inc., 2005</li><li>- Eggert Winter (Herausgeber): Gabler Wirtschaftslexikon: A-Z, 18. aktualisierte Auflage, Springer-Gabler, 2014</li><li>- Dorsch, M. (2009): Abenteuer Wirtschaft - 40 Fallstudien mit Lösungen. 2. Auflage</li><li>- Waibl (2005): Angewandte Wirtschaftsethik. Wien</li><li>- Hungenberg, H., Wulf, T.(2011): Grundlagen der Unternehmensführung. 4. Auflage</li></ul>

## Gruppe IV B: PFLICHTMODULE DES VERTIEFUNGSBEREICHES PRODUKTENTWICKLUNG

### B-WI-PP01 Produktentwicklung

<b>Produktentwicklung (PENT)</b> <b>Product Development</b>					
<b>Kennnummer</b>	<b>Arbeitsbelastung</b>	<b>Leistungs- punkte</b>	<b>Studien- semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
B-WI-PP01 (A) B-WI-PP01 (B)	180 h	6	4. u. 5.Sem.	Start: Sommersemester	2 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> A: Produktentwicklung A B: Produktentwicklung B	<b>Kontaktzeit</b> A: 4 SWS / 60 h B: 2 SWS / 30 h		<b>Selbststudium</b> A: 60 h B: 30 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 23 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden kennen die wichtigsten Geschäftsprozesse in Unternehmen und Varianten der Aufbau- und Ablauforganisation von Unternehmen. Sie verstehen die Notwendigkeit einer inter-disziplinären Zusammenarbeit im Rahmen des Simultaneous Engineering unter Berücksichtigung konkurrierender Ziele aus Qualität-, Kosten- und Fertigungssicht und den Nutzen von Simulationen, Versuchen und Prototypenbau im Rahmen des Produktentstehungsprozesses. Die Studierenden beherrschen grundlegende Gestaltungsrichtlinien, die über die Regeln des fertigungsgerechten Gestalten hinausgehen. Sie kennen die Managementwerkzeuge eines modernen Qualitätsmanagements in Konstruktion und Produktion und die Prinzipien des kontinuierlichen Verbesserungsprozesses (KVP) und beherrschen grundlegende Methoden zur Reduzierung von Verschwendung.				
3	<b>Inhalte</b> - Geschäftsprozesse, Aufbau- und Ablauforganisation, Prozessdokumentation - Organisationsformen in der Konstruktion und der Produktion - Innovations-, Vorentwicklungs- und Produktentstehungs-prozess - Regeln zur Dokumentation und des Produktdatenmanagements - Gestaltungsrichtlinien - Einsatz von Simulationen, Prototypen und Versuchen in der Produktentwicklung - Qualitätsmanagement in Konstruktion und Produktion - Einsatz von Kennzahlensystemen, Prozessoptimierung, Werkzeuge des KVP - Rüstopfierung				
4	<b>Lehrform</b> Vorlesung				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Maschinenelemente, Fertigungstechnik				
6	<b>Prüfungsformen</b> Klausur				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Bestandene Modulklausur				
8	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) B-MB				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr.-Ing. Klaus Kiene				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Literatur:</b> - Skript zur Vorlesung, Bücher mit Titel, unter Anderem:				

- |  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Schmelzer/Sesselmann: Geschäftsprozessmanagement in der Praxis, Hanser Verlag</li><li>- Dietrich/Schulze/Weber: Kennzahlensystem, Hanser Verlag</li><li>- von Regius: Qualität in der Produktentwicklung, Hanser Verlag</li><li>- Geiger/Kotte: Handbuch Qualität, Vieweg Verlag</li><li>- Conrad u.a.: Taschenbuch der Konstruktionstechnik, Fachbuchverlag Leipzig</li><li>- Steinbuch: Simulation, Fachbuchverlag Leipzig</li></ul> |
|--|

**B-WI-PP02 Qualitätsmanagement**

<b>Qualitätsmanagement (QUAM)</b> <b>Quality Management</b>					
<b>Kennnummer</b> B-WI-PP02 (A) B-WI-PP02 (B)	<b>Arbeitsbelastung</b> 180 h	<b>Leistungs- punkte</b> 6	<b>Studien- semester</b> 5. und 6. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Winter- und Sommersemester	<b>Dauer</b> 2 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Qualitätsmanagement	<b>Kontaktzeit</b> 4 SWS / 60 h		<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 21 Studierende
2	<p><b>Lernergebnisse</b></p> <p>Die Studierenden können den Begriff Qualität definieren und kennen die sich daraus ergebenden Anforderungen an Produktentwicklungs- und Fertigungsprozesse sowie das erforderliche Qualitätsmanagement.</p> <p>Sie kennen die verschiedenen Mittel und Methoden zur Überwachung/Optimierung der Qualität in der Produktentwicklung und in der Produktion, ihre Möglichkeiten und ihre Grenzen und können ihre Anwendung erklären.</p> <p>Sie können die Tätigkeiten im Rahmen des Qualitätsmanagements in das nationale und internationale Normenwesen einbinden.</p>				
3	<p><b>Inhalte</b></p> <p>Einführung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Qualitätsbegriff</li> <li>- Geschichte</li> <li>- Aufgaben des Qualitätsmanagements</li> </ul> <p>Qualitätskosten und –kennzahlen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definition</li> <li>- Kostenarten</li> <li>- Bewertung</li> <li>- Qualitätskennzahlen im Balanced Score Card-Kozept</li> </ul> <p>Konzepte des Qualitätsmanagements:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- TQM – Total Quality Management</li> <li>- DIN ISO-Reihe</li> <li>- Auditierung und Zertifizierung von QM-Systemen</li> <li>- Dokumentationsanforderungen</li> <li>- Grundlagen des Geschäftsprozessmanagements</li> <li>- EFQM-Modell (European Foundation for Quality Management)</li> <li>- Six Sigma</li> </ul> <p>Werkzeuge des Qualitätsmanagements:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zuverlässigkeitsanalyse</li> <li>- Wertstromanalyse</li> <li>- SPC – Statistical Process Control</li> <li>- QFD – Quality Function Deployment</li> <li>- DOE – Design of Experiments</li> <li>- FTA – Fault Tree Analysis</li> <li>- FMEA – Failure Mode and Effect Analysis</li> </ul> <p>Qualitätsmanagement in der Beschaffung Qualität und Information (CAQ)</p>				
4	<p><b>Lehrform</b></p> <p>3 SWS Vorlesung, 1 SWS begleitende Übungen und Praktikum</p>				
5	<p><b>Teilnahmevoraussetzungen</b></p> <p><b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> keine</p>				
6	<p><b>Prüfungsformen</b></p> <p>Klausur (mind. 90 min)</p>				

7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Studienleistung Praktikum und bestandene Modulprüfung
8	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) B-MB
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr.-Ing. Güner Cankuvvet
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Literatur:</b> - Cankuvvet, G.: Skript zur Vorlesung - Masing: Handbuch Qualitätsmanagement, Hanser Verlag, 2007 - Linß, G.: Qualitätsmanagement für Ingenieure, Hanser Verlag, 2011 - Schmitt, R., Pfeiffer, T.: Qualitätsmanagement. Strategien-Methoden-Techniken, Hanser Verlag, 2010 - Brüggemann, H., Bremer, P.: Grundlagen Qualitätsmanagement, Vieweg+Teubner Verlag   Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, 2012 - Kamiske, G. F. und Brauer, J.-P.: Qualitätsmanagement von A – Z, Erläuterungen moderner Begriffe des Qualitätsmanagements, ISBN-10: 3-446-41273-5

## Gruppe IV C: PFLICHTMODULE DES VERTIEFUNGSBEREICHES AUTOMOBILTECHNIK

### B-WI-PA01 Automobiltechnik

<b>Automobiltechnik (KFZT)</b> <b>Automotive Engineering</b>					
<b>Kennnummer</b>	<b>Arbeitsbelastung</b>	<b>Leistungs- punkte</b>	<b>Studien- semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
B-WI-PA01 (A) B-WI-PA01 (B)	180 h	6	4. und 5. Semester	A: Sommersemester B: Wintersemester	2 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> A: Automobiltechnik A B: Automobiltechnik B	<b>Kontaktzeit</b> A: 4 SWS / 60 h B: 2 SWS / 30 h	<b>Selbststudium</b> A: 60 h B: 30 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 11 Studierende	
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studenten können nach Abschluss des Moduls die grundlegenden technischen Zusammenhänge, Entwicklungsziele und Funktionsweisen von Automobilen (Schwerpunkt Straßenfahrzeuge: Pkw, Nkw) und deren Komponenten erklären, nachvollziehen, berechnen und bewerten. Der Schwerpunkt liegt hierbei in der Fahrmechanik zur Längs-, Quer- und Vertikaldynamik. Berechnen des Leistungsbedarfs und der kraftschlussbedingten Fahrgrenzen, Brems- und Fahrverhalten, Federung, Dämpfung. Schwingungstechnik in der automobilen Anwendung. Beschreiben und berechnen der längs-, quer- und vertikaldynamischen Eigenschaften von Kfz. Ermittlung der Fahrwiderstände und Leistungsangebot und deren Parameter. Beherrschen der Zusammenhänge zur Kraftübertragung Reifen-Fahrbahn in Längs-, Quer- und Vertikaldynamik. Kenntnisse zum Aufbau von Radaufhängungen, Federung und Dämpfung in Pkw- und Nkw-Fahrwerken. Auslegung des Antriebsstrangs von Kupplung über Getriebe, Achse bis zum Rad.				
3	<b>Inhalte</b> - Automobile gemäß Definition nach DIN 70010/ ISO 3833 - Fahrmechanik, Längs-, Quer- und Vertikaldynamik, Massenfaktor $e(m)$ - Leistungsbedarf, Fahrgrenzen, Fahrleistungen, Luft-, Roll-, Steigungswiderstände - Bremssysteme, Bremsverhalten, Berechnung von Bremsanlagen, Wirkungsweise ABS - Räder/ Reifeneigenschaften, Kraftübertragung Reifen-Fahrbahn, $\mu$ -Schlupf, Kamm'scher Kreis - Fahrwerke, Fahrverhalten, Radaufhängungen - Berechnung und Auslegung von Federung, Dämpfung, Federarten, Dämpfungsgrad - Schwingungsmodelle, 1-, 2- und mehr Massenmodelle - Antriebsstrang, Motor-Getriebekennfelder in Bezug zum Zugkraftbedarf und -angebot, Getriebeübersetzungen, Stufen-/ Stufenlose Getriebe				
4	<b>Lehrform</b> Vorlesung mit Tafel und Beamerprojektion, integrierte Übungen und Laborversuche				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> keine				
6	<b>Prüfungsformen</b> Klausur (mind. 60 min)				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Bestandene Modulklausur				
8	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) B-MB				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b>				



	Prof. Dr.-Ing. Rüdiger C. Tiemann
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch, einzelne Abschnitte in Englisch <b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Bosch [Bauer, H.]: Kraftfahrttechnisches Taschenbuch, Vieweg Verlag, Braunschweig/ Wiesbaden, 1999, 23.Auflage, ISBN 3-528-03876-4</li><li>- Eibl, Föll, Schüler: Tabellenbuch Fahrzeugtechnik, Holland+Josenhans Verlag, Stuttgart, 1997, ISBN 3-7782-3510-9</li><li>- Reimpell, J., Betzler, J.: Fahrwektechnik Grundlagen, Vogel-Verlag, Würzburg 2000, ISBN 3-8343-3031-0</li><li>- Eigene Ergänzungen</li></ul>

**B-WI-PA02    Verbrennungsmotoren**

<b>Verbrennungsmotoren (VERB)</b> <b>Combustion Engines</b>					
<b>Kennnummer</b> B-WI-PA02 (A) B-WI-PA02 (B)	<b>Arbeitsbelastung</b> 180 h	<b>Leistungs- punkte</b> 6	<b>Studien- semester</b> 5. und 6. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Winter- und Sommersemester	<b>Dauer</b> 2 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> A: Verbrennungs- motoren (A) B: Verbrennungs- motoren (B)	<b>Kontaktzeit</b> A: 2 SWS / 30 h B: 2 SWS/ 30 h		<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> Semesterstärke
2	<b>Lernergebnisse</b> <b>A:</b> Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage: - die Arbeitsprinzipien von Kolben- und Turbomaschinen zu erläutern - den Aufbau von Kolben und Turbomaschinen verschiedener Bauart zu beschreiben - das Betriebsverhalten von Kolben- und Turbomaschinen zu erläutern und miteinander zu vergleichen - auf der Grundlage gegebener Werte die Hauptförderdaten zu berechnen - für eine gegebene Förderaufgabe eine geeignete Verdränger- oder Turbomaschine auszuwählen <b>B:</b> Die Studierenden kennen nach Abschluss des Moduls: - den Aufbau und die Funktion von Verbrennungsmotoren - die Kräfte in den leistungsführenden Bauteilen - freie Kräfte und Momente und deren Ausgleich - den Arbeitsprozess eines vollkommenen Motors - die Luftzahl und ihre Bedeutung - Methoden der Abgasnachbehandlung - die Wirkungsweise der Aufladung / Turboladers				
3	<b>Inhalte</b> <b>A:</b> - Grundlagen der Kolbenmaschinen - Kolbenmaschinen: Arbeitsprinzip, Energieumsatz, Betrieb, Bauarten - 1. Hauptsatz der Strömungsmaschinentheorie - Turbomaschinen: Arbeitsprinzip, Energieumsatz, Betrieb, Einsatzmöglichkeiten, - Maschinenauswahl <b>B:</b> - Allgemeine Begriffe, Zylinderanordnung, Kurbeltrieb, Kolbengeschwindigkeit, Kolbenbeschleunigung, Volumenstrom, Schadraum, Kräfte, Massenkräfte, Massenausgleich, Kreisprozesse - Verbrennungsmotoren: Bauteile - Vollkommener Motor / Verbrennungsprozesse - Luftzahl, Ladungswechselverluste, Motorkennfelder - Abgasnachbehandlung: SCR - Aufladung / Turbolader: mechanisch - Entwicklungstendenzen: Downsizing, Downspeeding, Elektrifizierte Aufladesysteme				
4	<b>Lehrform</b> 3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Thermodynamik, Strömungslehre				
6	<b>Prüfungsformen</b> Klausur (90 min) oder andere Prüfungsform. (Die Prüfungsform wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.)				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Bestandene Modulklausur, erfolgreiche Teilnahme an Übungen als SLV				

8	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) B-MB
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr.-Ing. Christian Trautmann
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Skript zur Vorlesung</li><li>- Eifler et al.: Küttner: Kolbenmaschinen, Vieweg + Teubner, 7. Auflage</li><li>- Wesche: Radiale Kreiselpumpen, aktuelle Auflage</li><li>- Grohe, H.: Otto- und Dieselmotoren, Vogel-Verlag</li><li>- Zahoransky, R.: Energietechnik, Springer-Verlag; (e-book)</li><li>- Küntscher, V.: Kraftfahrzeugmotoren, Verlag Technik</li><li>- Merker, G.: Verbrennungsmotoren, Springer Fachmedien; (e-book)</li><li>- Kurek, R.: Nutzfahrzeug-Dieselmotoren, Hanser-Verlag</li><li>- Hofmann, P.: Hybridfahrzeuge, Springer-Verlag; (e-book)</li></ul>

**Gruppe V: WAHLPFLICHTMODULE DER VERTIEFUNGEN P UND A****B-WI-WP02 Produktfindung und Produktlebenszyklus**

<b>Produktfindung und Produktlebenszyklus (PLEB)</b> <b>Product Life Cycle</b>					
<b>Kennnummer</b> B-WI-WP02	<b>Arbeitsbelastung</b> 90 h	<b>Leistungs- punkte</b> 3	<b>Studien- semester</b> 5. oder 6. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Winter- oder Sommersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Produktfindung und Produktlebenszyklus	<b>Kontaktzeit</b> 2 SWS / 30 h		<b>Selbststudium</b> 60 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> ca. 30 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden kennen die Methoden zur effizienten Steuerung von Innovationsprojekten und die damit verbundenen Aufgaben und Tätigkeiten während der Produkt(vor)entwicklung. Die Studierenden beherrschen die Grundlagen der wichtigsten Methoden zur Gewinnung (Sammlung und Generierung) neuer Produktideen und der Bewertung von deren Realisierungschancen und verstehen die Aufgaben im Rahmen eines Produktauslaufs.				
3	<b>Inhalte</b> - Die Phasen der Produktenwicklung: Innovation, Vorentwicklung, Produktentstehung - Produktlebenszykluskurve - Der Innovationsbegriff, strategische Produktplanung, gezieltes Innovationsmanagement - SWOT-, ABC- und Portfolioanalyse - Aufgaben der Produktvorentwicklung, F&E-Projektmanagement - Produktauslaufszszenarien				
4	<b>Lehrform</b> Vorlesung				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Produktentwicklung				
6	<b>Prüfungsformen</b> Klausur (60 min) oder Projektarbeit, Art der Prüfungsleistung wird zu Semesterbeginn festgelegt				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Bestandene Modulprüfung				
8	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) B-MB				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr.-Ing. Klaus Kiene				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Literatur:</b> - Skript zur Vorlesung				

**B-WI-WP03 Kunststofftechnik**

<b>Kunststofftechnik (KUTE)</b> <b>Plastics Technology</b>					
<b>Kennnummer</b> B-WI-WP03	<b>Arbeitsbelastung</b> 90 h	<b>Leistungs- punkte</b> 3	<b>Studien- semester</b> 5. oder 6. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Winter- oder Sommersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Kunststofftechnik	<b>Kontaktzeit</b> 2 SWS / 30 h		<b>Selbststudium</b> 60 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> Vorlesung: Semesterstärke Laborpraktikum: ca. 8 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden kennen die Besonderheiten im chemischen Aufbau eines Kunststoffs. Sie können Verarbeitungsverfahren werkstoffgerecht anwenden. Sie können die wichtigsten Werkstoffkenngrößen bestimmen. Die Studierenden können Einsatzmöglichkeiten und -grenzen der verschiedenen Kunststoffe bewerten. Sie können Kunststoffe anhand technisch-wirtschaftlicher Aspekte auswählen.				
3	<b>Inhalte</b> - Aufbau und Herstellung von Kunststoffen - Strukturmerkmale von Kunststoffen - Thermisch-mechanische Eigenschaften - Modifizierung von Kunststoffen - Recycling - Prüfungs- und Verarbeitungsverfahren - Einteilung in Kunststoffgruppen und Werkstoffauswahl - Laborversuche zur Kunststoffverarbeitung und Werkstoffcharakterisierung				
4	<b>Lehrform</b> Vorlesung mit Laborveranstaltung				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> keine				
6	<b>Prüfungsformen</b> Klausur (60 min)				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Bestandene Modulklausur				
8	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) B-MB				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Dr.rer.nat. Bruno Grimm				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Literatur:</b> Skript zur Vorlesung - Kaiser, W.: Kunststoffchemie für Ingenieure - Menges, G. : Werkstoffkunde Kunststoffe - Dominghaus, H.: Die Kunststoffe und ihre Eigenschaften, VDI Verlag Düsseldorf				

**B-WI-WP04 Leichtmetalltechnik**

<b>Leichtmetalltechnik (LETE)</b> <i>Light Metal Technology</i>					
<b>Kennnummer</b> B-WI-WP04	<b>Arbeitsbelastung</b> 90 h	<b>Leistungs- punkte</b> 3	<b>Studien- semester</b> 5. oder 6. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Winter- oder Sommersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Leichtmetalltechnik	<b>Kontaktzeit</b> 2 SWS /30 h		<b>Selbststudium</b> 60 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> ca. 20 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden kennen die wichtigsten werkstoffspezifischen Eigenschaften der Leichtmetalle Al, Mg, Ti. Sie sind in der Lage, die praxisrelevante Bedeutung von Leichtmetallkennwerten verständlich zu erläutern. Die Studierenden beherrschen die richtige Legierungsauswahl für die Produktentwicklung. Die Studierenden verstehen es, Fertigungsprozesse leichtmetallgerecht anzupassen.				
3	<b>Inhalte</b> - Einführung in die Werkstofftechnik der Leichtmetalle - Bedeutung von Materialkennwerten für die Anwendungstechnik im Leichtbau - Aluminiumlegierungen: Eigenschaften, Besonderheiten und Anwendung - Fehlerquellen in Halbzeugfertigung und Weiterverarbeitung - Aluminium-Werkstofftechnik: Umformen und Fügen - Magnesiumlegierungen und ihre Verarbeitung und Anwendung - Eigenschaften von Titan und seinen Legierungen mit Anwendungsbeispielen und Anwendungstechnik				
4	<b>Lehrform</b> Vorlesung mit Beamer und Tafel, evtl. Präsentationen von Studierenden				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Werkstofftechnik				
6	<b>Prüfungsformen</b> Klausur (90 min) oder schriftliche Ausarbeitung mit Präsentation (Festlegung zu Vorlesungsbeginn)				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Bestandene Modulprüfung				
8	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) B-MB				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr. rer. nat. Jörg Fischer				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Literatur:</b> - zusammenfassendes Skript zur Vorlesung in elektronischer Form (auf Webseite des Lehrenden) - Aluminium-Taschenbuch, Bd. 1 (von 3), ISBN13: 978-3870172923 - Magnesium Alloys and their applications, ISBN13: 978-3527302826 - Titan und Titanlegierungen, ISBN13: 978-3527305391 - ausführliche Literaturliste im Skript				

**B-WI-WP05 Werkzeugmaschinen**

<b>Werkzeugmaschinen (WEMA)</b> <b>Machine Tool</b>					
<b>Kennnummer</b> B-WI-WP05	<b>Arbeitsbelastung</b> 90 h	<b>Leistungs- punkte</b> 3	<b>Studien- semester</b> 5. oder 6. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Winter- oder Sommersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Werkzeugmaschinen	<b>Kontaktzeit</b> 2 SWS / 30 h		<b>Selbststudium</b> 60 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> ca. 20 Studierende (Laborversuch), 6 Gruppen á 4
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden kennen die Klassifizierung von Werkzeugmaschinen nach Verfahren, Flexibilität, Produktivität und Automatisierungsgrad. Sie verstehen die Anforderungen an Werkzeugmaschinen und den damit verbundenen Aufbau und beherrschen die wichtigsten Grundlagen zur Auswahl von Maschinen und Anlagen aus Sicht der Qualität, Kosten, Flexibilität und Produktivität. Die Studierenden kennen wichtige Qualitätsprobleme von Werkzeugmaschinen und beherrschen grundlegende Abstellmaßnahmen.				
3	<b>Inhalte</b> - Klassifizierung von Werkzeugmaschinen - Eigenschaften von Werkzeugmaschinen bei statischer, dynamischer und thermischer Belastung - Einsatzbereiche verschiedener Werkzeugmaschinen - Gestelle - Führungen und Lagerungen - Antriebe - Messeinrichtungen - Beispiele ausgeführter Anlagen				
4	<b>Lehrform</b> 1,5 SWS Vorlesung & 0,5 SWS Praktikum				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Fertigungstechnik				
6	<b>Prüfungsformen</b> Erfolgreiche Teilnahme an Praktikum (unbenotete Studienleistung) und bestandene Prüfungsleistung: Klausur (60 min) oder Projektarbeit (Art der Prüfungsleistung wird zum Semesterbeginn festgelegt)				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Bestandene Modulprüfung				
8	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) B-MB				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr.-Ing. Klaus Kiene				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Literatur:</b> - Skript zur Vorlesung - Kief/Roschival: CNC-Handbuch, Hanser Verlag				

**B-WI-WP06    Stähle**

<b>Stähle (STAH)</b> <b>Steels</b>					
<b>Kennnummer</b> B-WI-WP06	<b>Arbeitsbelastung</b> 90 h	<b>Leistungs- punkte</b> 3	<b>Studien- semester</b> 5. oder 6. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Winter- oder Sommersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Stähle	<b>Kontaktzeit</b> 2 SWS / 30 h		<b>Selbststudium</b> 60 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> ca. 20 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden kennen die wichtigsten werkstoffspezifischen Eigenschaften ausgewählter Stähle. Sie verstehen Stahlkennwerte in ihrer praxisrelevanten Bedeutung und können diese darstellen und erklären. Die Studierenden sind in der Lage, die thermische Behandlung und Randschichtbeeinflussung von Stahllegierungen zu beschreiben. Sie können metallphysikalische Hintergründe des Verhaltens in Fertigungsprozessen erläutern.				
3	<b>Inhalte</b> - Ein "roter Faden" für Baustähle - Metallphysikalische Hintergründe zur Entwicklung von höherfesten Feinkornbaustählen - Karosseriestähle: Materialkennwerte und Umformbarkeit - Einsatzhärten, Nitrierhärten, Randschichthärten, Borieren - Werkzeugstähle: Auswahl und Wärmebehandlung - Nichtrostende Edelstähle				
4	<b>Lehrform</b> Vorlesung mit Beamer und Tafel, evtl. Präsentationen von Studierenden				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Werkstofftechnik				
6	<b>Prüfungsformen</b> Prüfungsleistung: Klausur (90 min) oder schriftliche Ausarbeitung mit Präsentation (Festlegung zu Vorlesungsbeginn)				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Bestandene Modulprüfung				
8	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) B-MB				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr. rer. nat. Jörg Fischer				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Literatur:</b> - Zusammenfassendes Skript zur Vorlesung in elektronischer Form (auf Webseite des Lehrenden) - H. Berns, Stahlkunde für Ingenieure, ISBN13: 978-3540561798 - H. J. Bargel, Werkstoffkunde, ISBN13: 978-3540261070 - D. Liedtke, R. Jönsson, Wärmebehandlung von Eisenwerkstoffen, Expert Verlag, Band 349, ISBN13: 978-3816924173				



**B-WI-WP07 Berechnungsverfahren im Maschinenbau**

<b>Berechnungsverfahren im Maschinenbau (BERM)</b>					
<b>Calculation Methods</b>					
<b>Kennnummer</b> B-WI-WP07	<b>Arbeitsbelastung</b> 90 h	<b>Leistungs- punkte</b> 3	<b>Studien- semester</b> 5. oder 6. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Winter- oder Sommersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Berechnungsverfahren im Maschinenbau	<b>Kontaktzeit</b> 2 SWS / 30 h		<b>Selbststudium</b> 60 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 21 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden haben eine Übersicht über grundlegende numerische Algorithmen zur Lösung ingenieurtechnischer Aufgaben. Es ist deutlich, wie sich aus einer Fragestellungen ein mechanisch-mathematisches Modell entwickelt, das durch Integration von Differentialgleichungen („explizit vs. implizit“) numerisch umgesetzt und gelöst wird. Dazu sind zumindest zwei Lösungsverfahren/-algorithmen selbst programmiert worden und die Vorteile von Matrix-Vektor-Speicherung sind dabei ausgenutzt. Aus diesem Vorgehen wird für die Teilnehmer der Veranstaltung ebenfalls deutlich, wie sich Aufwand und Effizienz von computergestützten Verfahren abschätzen und bewerten lassen.				
3	<b>Inhalte</b> - Aspekte der linearen Algebra (Matrix-Vektor-Notation, Tensorkalkül) - Nullstellensuche, Iterationsprozess - Numerische Integration (Gauss-Quadratur, expl. % impl., Runge-Kutta-Verfahren) - Anwendungen: Pendel-DGL, Modalanalyse, Tilgerabstimmung				
4	<b>Lehrform</b> Vorlesung mit integrierten Übungen				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Technische Mechanik 2 und 3, INNU, Grundkenntnisse einer Programmiersprache (z.B. Matlab)				
6	<b>Prüfungsformen</b> Klausur (mind. 60 min) oder Präsentation				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Bestandene Modulprüfung				
8	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) B-MB				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Beauftragter: Prof. Dr. Dieter Kilsch, Lehrender: Prof. Dr.-Ing. habil. Herbert Baaser				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Literatur:</b> - J.H. Ferziger: Numerical Meth. for Engin. Applications - Gross, Hauger, Schnell, Wriggers: Technische Mechanik 4				

**B-WI-WP08 Ölhydraulik**

<b>Ölhydraulik (OEHY)</b> <i>Hydraulics</i>					
<b>Kennnummer</b> B-WI-WP08	<b>Arbeitsbelastung</b> 90 h	<b>Leistungs- punkte</b> 3	<b>Studien- semester</b> 5. oder 6. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Winter- oder Sommersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Ölhydraulik	<b>Kontaktzeit</b> 2 SWS / 30 h		<b>Selbststudium</b> 60 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 20 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden sind in der Lage, die Hauptprinzipien der hydraulischen Antriebssysteme aufzuzeigen. Sie können auswählen, welches System bei einem Anwendungsfall aus Sicht der Effizienz, Zuverlässigkeit und Kosten geeignet ist. Die Studierenden können wesentliche Komponenten ölhydraulischer Systeme dimensionieren.				
3	<b>Inhalte</b> - Grundlagen der hydrostatischen Antriebe - Druckflüssigkeiten - Pumpen - Zylinder und Motoren - Ventile - Filter, Speicher, Verbindungselemente - Hydrostatische Antriebskonzepte - Dynamisches Verhalten hydraulischer Antriebe				
4	<b>Lehrform</b> 2 SWS Vorlesung mit begleitenden Übungen				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Modul Strömungslehre				
6	<b>Prüfungsformen</b> Klausur (90 min)				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Bestandene Modulklausur				
8	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) B-MB				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr.-Ing. Arno Zürbes				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Literatur:</b> - Vorlesungsskript - Bauer, G.: Oelhydraulik, Grundlagen, Bauelemente, Anwendungen, Teubner Verlag - Matthies, H.-J. : Einführung in die Oelhydraulik, Teubner Verlag, Stuttgart - Watter, H.: Hydraulik und Pneumatik, Teubner-Verlag - Grollius, H.-W.: Grundlagen der Hydraulik, Hanser-Verlag - Will, Ströhl, Gebhardt: Hydraulik: Grundlagen, Komponenten, Schaltungen, Springer-Verlag				

**B-WI-WP09 Wälzlagertechnik**

<b>Wälzlagertechnik (WÄLA)</b> <b>Roller Bearings</b>					
<b>Kennnummer</b> B-WI-WP09	<b>Arbeitsbelastung</b> 90 h	<b>Leistungs- punkte</b> 3	<b>Studien- semester</b> 5. oder 6. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Winter- oder Sommersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Wälzlagertechnik	<b>Kontaktzeit</b> 2 SWS / 30 h		<b>Selbststudium</b> 60 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 20 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden können die verschiedenen Bauformen von Wälzlagern gemäß ihrer Einsatzmöglichkeiten und -grenzen auswählen. Sie beherrschen die Auslegung der für den Einsatzfall geeigneten Wälzlagerarten. Sie kennen die Herstellung von Wälzlagern und können aus Schadensbildern mögliche Schadensursachen ableiten.				
3	<b>Inhalte</b> - Überblick über die verschiedenen Wälzlagerarten mit deren Eigenschaften - Überblick über die verschiedenen Verfahren zur Herstellung von Wälzlagern - Berechnung von Wälzlagern (manuell und mit Hilfe von Programmen) - Beispiele von Wälzlagerungen in industriell ausgeführten Baugruppen, Maschinen und Anlagen - Vorstellung von Wälzlagerschäden und Abstellmaßnahmen				
4	<b>Lehrform</b> 2 SWS Vorlesung mit integrierten Übungsaufgaben				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Maschinenelemente				
6	<b>Prüfungsformen</b> Prüfungsleistung: Klausur (60 min) oder Projektarbeit (Art der Prüfungsleistung wird zum Semesterbeginn festgelegt)				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Bestandene Modulprüfung				
8	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) B-MB				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr.-Ing. Klaus Kiene				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Literatur:</b> - Skript zur Vorlesung, Firmenmaterial von INA, FAG & SKF - Eschmann/Hasbargen/Weigand: Die Wälzlagerpraxis, Oldenbourg Verlag				

**B-WI-WP10 Reverse Engineering**

<b>Reverse Engineering (REVE)</b> <b>Reverse Engineering</b>					
<b>Kennnummer</b> B-WI-WP10	<b>Arbeitsbelastung</b> 90 h	<b>Leistungs- punkte</b> 3	<b>Studien- semester</b> 5. oder 6. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Winter- oder Sommersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Reverse Engineering	<b>Kontaktzeit</b> 2 SWS / 30 h		<b>Selbststudium</b> 60 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> max. 16 Studierende (4 Gruppen je 4)
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden kennen den Prozessablauf der parametrisierten Flächenrückführung und können geeignete digitale Scansysteme anhand ihrer Einsatzmöglichkeiten und -grenzen auswählen. Die Studierenden beherrschen die wichtigsten Eigenschaften und Einsatzmöglichkeiten von 3D-Scannen, Flächenrückführung, Erstellung von NURBS-Flächen und Einsatz von Freiformflächen zur Gestaltung komplexer Strukturen und verstehen, wie man diesen Prozess auch im Rahmen des Qualitätswesens für Soll-Ist-Vergleiche komplexer Bauteile einsetzen kann.				
3	<b>Inhalte</b> - 3D-Scansysteme - NURBS-Flächen - Flächenrückführung - Freiformflächen im CAD - Einsatz von REVE zum Soll-Ist-Vergleich im Qualitätswesen - Gruppenarbeit: Scannen, Flächenrückführung und Nachbearbeitung in CAD, Erstellung von Bericht und Abschlusspräsentation				
4	<b>Lehrform</b> 0,5 SWS Vorlesung und 1,5 SWS Ü an Labor- (3D-Scanner) und Rechnerarbeitsplätzen				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Kenntnisse in CAD werden vorausgesetzt				
6	<b>Prüfungsformen</b> Prüfungsleistung: Projektarbeit				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Bestandene Modulprüfung				
8	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) B-MB				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr.-Ing. Klaus Kiene				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Literatur:</b> - Skript zur Vorlesung				

**B-WI-WP11 Einsatz von CAE-Tools**

<b>Einsatz von CAE-Tools (CAEN)</b>					
<b>CAE-Tools</b>					
<b>Kennnummer</b> B-WI-WP11	<b>Arbeitsbelastung</b> 90 h	<b>Leistungs- punkte</b> 3	<b>Studien- semester</b> 5. oder 6. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Winter- oder Sommersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Einsatz von CAE-Tools	<b>Kontaktzeit</b> 2 SWS / 30 h		<b>Selbststudium</b> 60 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> max. 16 Studierende (4 Gruppen je 4)
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden kennen die Prozesskette CAD-FEM-CAM mit ihrer Anforderung an Schnittstellen und Datenübergabe. Sie erfahren die Einsatzmöglichkeiten von FEM in einer CAD-Umgebung im Rahmen einer Projektarbeit. Als Ergebnis beherrschen die Studierenden die wichtigsten Grundlagen des belastungsgerechten Gestaltens mit Hilfe einer FEM-Analyse und die konstruktive Umsetzung der Rechenergebnisse mittels des Einsatzes von Freiformflächen. Nach Simulation und Herstellung von gefrästen Bauteilen verstehen die Studierenden den Stellenwert des fertigungsgerechten Gestaltens von Frästeilen wegen der notwendigen Berücksichtigung von Werkzeugwahl und Spannsituation.				
3	<b>Inhalte</b> - CAD: Einsatzmöglichkeiten von Freiformflächen - CAD-FEM: Datentransfer - FEM: Einsatz zur Strukturoptimierung in einer CAD-Programmumgebung - CAM: Aufbau von und Einführung in ein CAM-Programm - Aufbau und Einsatz einer mehrachsigen CNC-Fräsmaschine (Achsen, Werkzeuge, Maschinenparameter, Steuerung, Spannsysteme) - Gruppenarbeit: Konstruktion und FE-Berechnung in CAD, Simulation des Fräsprozesses, Erstellung von Bericht und Abschlusspräsentation				
4	<b>Lehrform</b> 0,5 SWS Vorlesung und 1,5 SWS Übung an Rechnerarbeitsplätzen (CAD, FEM, CAM)				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Kenntnisse in CAD werden vorausgesetzt, Kenntnisse in FEM und WEMA sind hilfreich				
6	<b>Prüfungsformen</b> Prüfungsleistung: Projektarbeit				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Bestandene Modulprüfung				
8	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) B-MB				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr.-Ing. Klaus Kiene				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Literatur:</b> - Skript zur Vorlesung - Krieg: Konstruieren mit NX, Hanser Verlag - Anderl/Binde: Simulationen mit NX, Hanser Verlag - Engelken/Wagner: CAD-Praktikum mit NX,, Vieweg+Teubner Verlag - Kief/Roschiwal: CNC-Handbuch, Hanser Verlag				

**B-WI-WP12    Automobilentwicklung/ -industrie**

<b>Automobilentwicklung/ -industrie (AUEN)</b> <b>Development of Automotive Engineering</b>					
<b>Kennnummer</b> B-WI-WP12	<b>Arbeitsbelastung</b> 90 h	<b>Leistungs- punkte</b> 3	<b>Studien- semester</b> 5. oder 6. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Winter- oder Sommersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Automobilentwicklung/ - industrie	<b>Kontaktzeit</b> 2 SWS / 30 h		<b>Selbststudium</b> 60 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 10 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studenten können nach Abschluss des Moduls die grundlegenden technischen und organisatorischen Zusammenhänge, Ziele und Funktionsweisen der Automobilentwicklung und -produktion und deren Komponenten erklären und nachvollziehen. Sie können die Zulieferkette beschreiben und die Wertschöpfungskette darstellen und analysieren. Die Studierenden sind in der Lage, firmeninterne und –externe Abläufe zu beschreiben. Sie können das Supply-Chain-Management darstellen. Die Studierenden verstehen die Firmenstrukturen beim Zulieferer und Fahrzeughersteller. Sie können die Logistik- und Fertigungsketten beschreiben und deren Einfluss auf die Produktentwicklung verstehen. Sie können das Anforderungs- und Änderungsmanagements darstellen und verstehen das Life Cycle Management.				
3	<b>Inhalte</b> - Wirtschaftlichen Randbedingungen in der KFZ-Industrie - Marketing, Design Strategien - Strategische Ansätze für die Produktentwicklung - Produktentwicklungsprozess (Konstruktion, Simulation, Versuch) - Bedeutung von Prozessen und deren Strukturen - Produkt- und Technologielebenszyklen - Kernkompetenzen, Darstellung der Autohersteller, Portfolio, Entwicklung - Beschreibung von Herstellungsprozessen, Logistik, JIT/JIS - Verantwortung, Risiko der Lieferkette von OEM bis Tier x				
4	<b>Lehrform</b> Vorlesung mit Tafel und Beamerprojektion und integrierten Übungen				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> keine				
6	<b>Prüfungsformen</b> Projekt				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Bestandene Modulprüfung				
8	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) B-MB				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr.-Ing. Rüdiger C. Tiemann				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch, einzelne Abschnitte in Englisch <b>Literatur:</b> - Braess, Seiffert: Handbuch Kraftfahrzeugtechnik, Vieweg Verlag, ISBN 3-528-13114-4 - Zürl, K.-H.: Modern English for the Automotive Industry, Hanser-Verlag, ISBN 3-446-22142-5 - Eigene Ergänzungen				

**B-WI-WP13 Versuchs- und Messtechnik**

<b>Versuchs- und Messtechnik (VEME)</b> <b>Testing and Measurement Engineering</b>					
<b>Kennnummer</b> B-WI-WP13	<b>Arbeitsbelastung</b> 90 h	<b>Leistungs- punkte</b> 3	<b>Studien- semester</b> 5. oder 6. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Winter- oder Sommersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Versuchs- und Messtechnik	<b>Kontaktzeit</b> 2 SWS / 30 h		<b>Selbststudium</b> 60 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 10 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> Nach Beendigung des Moduls können die Studenten die grundlegenden messtechnischen Zusammenhänge und deren Komponenten in der Automobilindustrie erklären, nachvollziehen, berechnen und bewerten. Im Rahmen der Projektarbeit entwickeln sie eine Messaufgabe mit dem Schwerpunkt in der Autoindustrie. Sie können eine detaillierten Messaufgabe für die Entwicklung definieren sowie planen und durchführen. Dabei sind die Studierenden in der Lage, Sensorik und Messverstärker auszuwählen. Sie können einen effizienten und effektiven Versuchsplan aufstellen und Auswertestrategien ermitteln.				
3	<b>Inhalte</b> - Mess- und Versuchsaufgaben im Allgemeinen - Abgrenzung von Messaufgaben in der Entwicklung, der Produktion und im Fahrzeug - Messfehler und Vermeidungsstrategien - Ansätze für Messaufgaben - Durchführung von Prüfstandsversuchen und Fahrversuchen - Einführung in statistische Versuchsplanung, DoE				
4	<b>Lehrform</b> Vorlesung mit Tafel und Beamerprojektion, integrierten Übungen und Laborversuchen				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> keine				
6	<b>Prüfungsformen</b> Projekt				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Bestandene Modulprüfung				
8	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) B-MB				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr.-Ing. Rüdiger C. Tiemann				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch, einzelne Abschnitte in Englisch <b>Literatur:</b> - Meßtechnik, Schöne, A., Springer-Verlag, ISBN 3-540-60095-7 - Tabellenbuch Fahrzeugtechnik, Holland+Josehans Verlag, Stuttgart 1997, ISBN 3-7782-3510-9 - VDI-Berichte; -Fortschrittsberichte - ATZ - Eigene Ergänzungen				

**B-WI-WP14 Antriebstechnik**

<b>Antriebstechnik (ANTE)</b> <i>Drive Technology</i>					
<b>Kennnummer</b> B-WI-WP14	<b>Arbeitsbelastung</b> 90 h	<b>Leistungs- punkte</b> 3	<b>Studien- semester</b> 5. oder 6. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Winter- oder Sommersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Antriebstechnik	<b>Kontaktzeit</b> 2 SWS / 30 h		<b>Selbststudium</b> 60 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> Vorlesung: 10 Studierende Labor/Praktikum: 10 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, antriebstechnische Systeme selbständig auszulegen.				
3	<b>Inhalte</b> - Analyse und Synthese antriebstechnischer Systeme unter besonderer Berücksichtigung verschiedener Komponenten, wie z.B. Kupplungen und Getrieben				
4	<b>Lehrform</b> 2 SWS Vorlesung mit integrierten Übungen und einem Praktikum				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Maschinenelemente, Technische Mechanik 1 & 2				
6	<b>Prüfungsformen</b> Klausur (60 min)				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Bestandene Modulklausur und erfolgreiche Teilnahme am Praktikum als SL				
8	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) B-MB				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr.-Ing. Roland Teubner				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Literatur:</b> - Skript zur Vorlesung - Roloff/Matek: Maschinenelemente ISBN 3-528-84028-0, - Decker: Maschinenelemente ISBN 3-446-21525-5				



**B-WI-WP15 Kartähnliches Forschungsfahrzeug**

<b>Kartähnliches Forschungsfahrzeug (KART)</b> <b>Development of a Kart-like Vehicle</b>					
<b>Kennnummer</b> B-WI-WP15	<b>Arbeitsbelastung</b> 90 h	<b>Leistungs- punkte</b> 3	<b>Studien- semester</b> 5. oder 6. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Winter- oder Sommersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Kartähnliches Forschungsfahrzeug	<b>Kontaktzeit</b> 2 SWS / 30 h		<b>Selbststudium</b> 60 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 10 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, im Team komplexe technische und organisatorische Zusammenhänge, Ziele und Funktionsweisen bei der Automobilentwicklung und deren Komponenten durchzuführen und das dazu notwendige Projektmanagement zu beschreiben. Ferner können Sie die Entwicklungsarbeiten von CAD über Prototypenfertigung und -bau bis zum Versuch beschreiben und durchführen. Die Studierenden sind in der Lage, die Fahrzeugtechnik darzustellen und zu analysieren, sowohl theoretisch als auch praktisch. Sie verstehen komplexe Fahrzeugtechnik vom Verbrennungsmotor bis zum E-Antrieb mit Brennstoffzelle und können das Anforderungs- und Änderungsmanagement darstellen.				
3	<b>Inhalte</b> - Wirtschaftlichen Randbedingungen bei der Prototypenerstellung - Marketing, Design Strategien - Strategischer Ansätze für die Produktentwicklung - CAD-Konstruktion, Berechnung, Simulation, Versuch im Fahrzeugbau - Teamarbeit, Selbständiges Projektmanagement - Durchführung von Übungen der Fahrzeugdynamik an einem realen Objekt - Fahrdynamik mit/ohne ABS - Verschiedene Antriebskonzepte vom Verbrennungsmotor bis zum E-Motor - Projektarbeit im Team mit Vertiefung in einem ausgewählten Thema				
4	<b>Lehrform</b> Vorlesungen mit Beamer (Lehr-CD-Rom, Video), Tafel, Übungen				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Automobiltechnik				
6	<b>Prüfungsformen</b> Projektarbeit mit Präsentation				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Bestandene Modulprüfung				
8	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) B-MB				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr.-Ing. Rüdiger C. Tiemann				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Literatur:</b> - Braess, Seiffert; Handbuch Kraftfahrzeugtechnik, Vieweg Verlag, ISBN 3-528-13114-4 - Zürl, K.-H.; Modern English for the Automotive Industry, Hanser-Verlag, ISBN 3-446-22142-5 - Mitschke, M.; Wallentowitz, H.: Dynamik der Kraftfahrzeuge, Springer-Verlag, 2004 - Stan, C.: Alternative Antriebe für Automobile; Springer-Verlag, 2005 - Diverse Industrieunterlagen nach jeweiliger Aufgabe und Funktion - Eigene Ergänzungen des Dozenten				

**B-WI-WP16 Elektronische Fahrwerkregelsysteme**

<b>Elektronische Fahrwerkregelsysteme (ELFA)</b> <b>Electronic Chassis Control Systems</b>					
<b>Kennnummer</b> B-WI-WP16	<b>Arbeitsbelastung</b> 90 h	<b>Leistungs- punkte</b> 3	<b>Studien- semester</b> 5. oder 6. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Winter- oder Sommersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Elektronische Fahrwerkregelsysteme	<b>Kontaktzeit</b> 2 SWS / 30 h		<b>Selbststudium</b> 60 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 10 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> Die aktive Fahrsicherheit gekoppelt mit einem hohen Komfort kann im Automobil nur noch über geregelte bzw. elektrisch/elektronisch gesteuerte Systeme realisiert werden. Die Studenten erhalten einen Überblick über bestehende Systeme und deren Funktionsweisen. Sie beherrschen die Methoden des Benchmarkings. Die Studierenden verstehen den Aufbau von Fahrwerkregelsystemen für die Längs- und Querdynamik (ABS, ASR, ESP, ESD, etc.) sowie den Aufbau von Fahrwerkregelsystemen für die Vertikaldynamik (Luftfederung, Hydropneumatik, EDC, etc.). Sie kennen Systemaufbau, Komponenten, Regelstrukturen.				
3	<b>Inhalte</b> - Benchmarking - Mechanischer und elektrischer Aufbau von ABS, ASR und ESP - Mechanischer und elektrischer Aufbau von elektronischen Feder-/Dämpfersystemen - Aufbau von adaptiven und aktiven Fahrwerken - Regelstrukturen - Projektarbeit im Team; Durchführung eines Benchmarkings zweier elektronischer Systeme				
4	<b>Lehrform</b> Vorlesungen mit Beamer (Lehr-CD-Rom, Video), Tafel, Übungen				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Automobiltechnik				
6	<b>Prüfungsformen</b> Projektarbeit mit Präsentation				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Bestandene Modulprüfung				
8	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) B-MB				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr.-Ing. Rüdiger C. Tiemann				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Literatur:</b> - Burckhardt, M.; Radschlupf-Regelsysteme, Vogel-Verlag, Würzburg, ISBN 3-8023-0477-2 - Van Zanten, Bosch - Tiemann, R.; Untersuchungen zum Bremsverhalten von Pkw mit ABS auf unebener Fahrbahn unter besonderer Berücksichtigung des Einflusses des Schwingungsdämpfers, VDI-Verlag, Düsseldorf, 1994, ISBN 3-18-320412-6 - Diverse Firmenunterlagen (ATZ!) - Bremsanlagen für Kfz, Bosch, VDI-Verlag, - Bremsenhandbuch Bill/Breuer, 2006 - Benchmarking				

**B-WI-WP17 Einspurfahrzeuge**

<b>Einspurfahrzeuge (ESPF)</b> <b>Single Track Vehicles</b>					
<b>Kennnummer</b> B-WI-WP17	<b>Arbeitsbelastung</b> 90 h	<b>Leistungs- punkte</b> 3	<b>Studien- semester</b> 5. oder 6. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Winter- oder Sommersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Einspurfahrzeuge	<b>Kontaktzeit</b> 2 SWS / 30 h		<b>Selbststudium</b> 60 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 10 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> Nachdem das Motorrad in der Geschichte das eigentlich preiswerte Transportmittel war, entwickelte es sich später zu einem prestige-trächtigen Sport- und Freizeitgerät. Im heutigen Verkehr gelangt das Motorrad zu neuem Ruhm, da es einen geringen Parkraum benötigt. Die Studierenden erhalten einen Einblick in die Besonderheiten der Einspurfahrzeuge hinsichtlich geschichtliche Entwicklung, Fahrdynamik und Konstruktion. Sie können die Fahrmechanik der Einspurfahrzeuge im Vergleich zum Pkw beschreiben. Die Studierenden sind in der Lage, die Besonderheiten des Einspurfahrzeuges mit und ohne Motor darstellen und erklären hinsichtlich Fahrdynamik und Bremsverhalten. Sie können das Zusammenwirken von Fahrer und Fahrzeug darstellen und erklären und eine methodische Bearbeitung eines ausgewählten Themas zum Einspurfahrzeug erstellen.				
3	<b>Inhalte</b> - Historie des Einspurfahrzeuges mit und ohne Motor - Fahrverhalten, Fahrdynamik von Einspurfahrzeugen im Vergleich zum Pkw - Konzepte, Einspurfahrzeuge - Einbindung im Verkehr, Schwingungsverhalten, Fahrstabilität und –instabilitäten, Fahrer-Fahrzeug-Interaktion, Sicherheit, Komfort, Projektarbeit in einem ausgewählten Thema zu Einspurfahrzeugen oder deren Bauteilen				
4	<b>Lehrform</b> Vorlesungen mit Beamer (Lehr-CD-Rom, Video), Tafel, Übungen				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Fahrzeugtechnik				
6	<b>Prüfungsformen</b> Projektarbeit mit Präsentation				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Bestandene Modulprüfung				
8	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) B-MB				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr.-Ing. Rüdiger C. Tiemann				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Literatur:</b> - Bönsch, H.W.; Einführung in die Motorradtechnik, Motorbuch Verlag Pietsch, 1993, ISBN 3-87943-571-5 - Breuer, B.; Vorlesungsumdruck Motorräder, Darmstadt, 2000 - Stoffregen, J.; Motorradtechnik, Vieweg Technik, Braunschweig/Wiesbaden, 1999, ISBN 3-528-24940-4 - Hucho, Aerodynamik				

## B-WI-WP18 Grundlagen der Betriebsfestigkeit

<b>Grundlagen der Betriebsfestigkeit (GBEF)</b> <i>Basics of Durability Analysis</i>					
<b>Kennnummer</b> B-WI-WP18	<b>Arbeitsbelastung</b> 90 h	<b>Leistungs- punkte</b> 3	<b>Studien- semester</b> 5. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Wintersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Grundlagen der Betriebsfestigkeit	<b>Kontaktzeit</b> 2 SWS/ 30 h (Vorlesung 15 h, Übung 15 h)	<b>Selbststudium</b> 60 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 20 Studierende	
2	<b>Lernergebnisse</b> Verständnis der Vorgehensweise bei der Betriebsfestigkeitsbewertung und der bei der Materialermüdung ablaufenden Vorgänge Kennenlernen der für die Betriebsfestigkeitsbewertung benötigten Daten wie Lasten/Beanspruchungen, Werkstoffdaten, Zählverfahren, Zyklenzahlen Kennenlernen von Konstruktionsrichtlinien und Anwendung in der Praxis, die bei der betriebsfesten Bauteilauslegung zu beachten sind Fähigkeit, selbständig eine Lebensdauerabschätzung für einachsige Bauteilbeanspruchung durchzuführen Fach-, Methoden- und Systemkompetenz zu gleichen Teilen				
3	<b>Inhalte</b> Einführung in das Thema Betriebsfestigkeit Ein- und zweiparametrische Zählverfahren Grundlagen der Materialermüdung/WÖHLERkurven Rechnerische Verfahren zur Lebensdauerabschätzung Anwendung von FKM Richtlinien Ermüdungsgerechte Auslegung von Schweißkonstruktionen				
4	<b>Lehrformen</b> 1,5 SWS Vorlesung mit Tafel und Beamer, 0,5 SWS begleitende parallele Übung				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: keine Inhaltlich: Grundlagen der Werkstoffkunde, Grundlagen der Technischen Mechanik				
6	<b>Prüfungsformen</b> mündliche Prüfung (30 min)				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Bestandene mündliche Prüfung Aktive Teilnahme an den Übungen				
8	B-WI				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr.-Ing Klaus Becker, Dr. Alexander Schick, Dr. Boris Künkler				
11	<b>Sonstige Informationen</b> Sprache: deutsch <b>Literatur:</b> Skript zur Vorlesung, Fachbücher zum Thema "Betriebsfestigkeit", z. B. Haibach, Betriebsfestigkeit: Verfahren und Daten zur Bauteilberechnung, VDI Verlag				

**B-WI-WP19 Vakuumtechnik**

<b>Vakuumtechnik (VAKU)</b> <b><i>Vacuum Technology</i></b>					
<b>Kennnummer</b> B-WI-WP19	<b>Arbeitsbelastung</b> 90 h	<b>Leistungs- punkte</b> 3	<b>Studien- semester</b> 5. oder 6. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Winter- oder Sommersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Vakuumtechnik	<b>Kontaktzeit</b> 2 SWS /30 h		<b>Selbststudium</b> 60 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> Semesterstärke
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden kennen die vakuumtechnischen Grundbegriffe und können diese auf vakuumphysikalische Problemstellungen anwenden. Sie sind in der Lage, geeignete Pumpverfahren für Ultrahochvakuumanlagen auszuwählen, diese richtig zu dimensionieren und zu betreiben. Die Studierenden beherrschen Vakuummessung und -analyse. Die Studierenden verstehen es, Vakuumbeschichtungsprozesse darzustellen und deren physikalische Hintergründe zu erläutern.				
3	<b>Inhalte</b> - Vakuumtechnische Grundbegriffe, Druckbereiche und Strömungsarten - Vakuumherzeugung - Vakuummessung und -analyse - Dimensionierung von Anlagen - Beschichtungsverfahren im Vakuum				
4	<b>Lehrform</b> Vorlesung mit Beamer und Tafel, evtl. Präsentationen von Studierenden				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> keine				
6	<b>Prüfungsformen</b> Klausur (90 min) oder schriftliche Ausarbeitung mit Präsentation (Festlegung zu Vorlesungsbeginn)				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Bestandene Modulprüfung				
8	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) B-WI				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr. rer. nat. Jörg Fischer				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Literatur:</b> - zusammenfassendes Skript zur Vorlesung in elektronischer Form (auf Webseite des Lehrenden) - Wutz Handbuch Vakuumtechnik, Vieweg+Teubner Verlag, ISBN13: 978-3834817457 - Pdf: Grundlagen der Vakuumtechnik als Download von einem Vakuumtechnikunternehmen				

**B-WI-WP20 Mechanismen- und Getriebetechnik**

<b>Mechanismen- und Getriebetechnik (MEGE)</b> <i>Theory and design of mechanisms</i>					
<b>Kennnummer</b> B-WI-WP20	<b>Arbeitsbelastung</b> 90 h	<b>Leistungs- punkte</b> 3	<b>Studien- semester</b> 5. oder 6. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Winter- oder Sommersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Mechanismen- und Getriebetechnik	<b>Kontaktzeit</b> 2 SWS / 30 h		<b>Selbststudium</b> 60 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 24
2	<p><b>Lernergebnisse</b></p> <p>Die Studierenden kennen die Begriffswelt der klassischen Getriebelehre und der kinematischen Geometrie, wie z.B. Freiheitgrad, Polbahnen, Wendekreis... usw. Sie kennen unterschiedliche Abstraktionsstufen von Mechanismen und können sowohl reale Maschinenteilsysteme auf zugrunde liegende kinematische Strukturen zurückführen und kinematisch und kinetostatisch analysieren als auch systematisch prinzipielle Übereinstimmungen in unterschiedlichsten Maschinensystemen erkennen und sich für Innovationsprozesse nutzbar machen.</p> <p>Die Studierenden beherrschen ausgewählte Syntheseverfahren für ungleichförmig übersetzende ebene Getriebe wie z.B. Totlagenkonstruktionen nach allen gebräuchlichen Optimierungskriterien, grundlegende 2- und 3-Lagensynthesen, Bewegungsableitungen aus Koppelkurven für Übertragungs-, Punkt- oder Ebenenführungsgetriebe. Sie haben Einblicke in numerische Analyseverfahren und unterstützende VDI-Richtlinien gewonnen.</p>				
3	<p><b>Inhalte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung in die Teilgebiete: Systematik, Analyse, Synthese</li> <li>- Getriebesystematik, Grundbegriffe</li> <li>- Kinematische Geometrie</li> <li>- Einfache ebene Kinematik (graphische und vektorielle Behandlung)</li> <li>- Kinetostatik (Kräfte in Getrieben – graphische Behandlung)</li> <li>- Bauformen der Gelenke in Getrieben (Gelenkfreiheitsgrad...)</li> <li>- Struktursystematik (Getriebefreiheitsgrad...)</li> <li>- Ebene Getriebe der Viergelenkkette (Systematik, Analyse und Typ- und Maß-Synthese)</li> <li>- Numerische Getriebeanalyse</li> <li>- Einblick in die Relativkinematik</li> <li>- Optional: Vertiefung Synthese (ggf. softwaregestützt)</li> </ul>				
4	<p><b>Lehrform</b></p> <p>Vorlesung mit integrierten Übungen, Übungsaufgaben, ggf. Seminarübungen mit Spezialsoftware oder dem Kinematikmodul von NX.</p>				
5	<p><b>Teilnahmevoraussetzungen</b></p> <p><b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Grundkenntnisse Technische Mechanik 1 und 3</p>				
6	<p><b>Prüfungsformen</b></p> <p>Klausur (90 min.)</p>				
7	<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b></p> <p>Bestandene Modulprüfung</p>				
8	<p><b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen)</p> <p>B-WI</p>				
9	<p><b>Stellenwert der Note für die Endnote</b></p> <p>Gewichtung nach Leistungspunkten</p>				
10	<p><b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b></p> <p>Prof. Dipl.-Ing. Christian Möllenkamp</p>				
11	<p><b>Sonstige Informationen</b></p> <p><b>Sprache:</b> Deutsch</p>				

**Literatur:**

- Kerle, Hanfried u.a.: „Getriebetechnik“, Teubner, 2012
- Hagedorn, Leo u.a.: „Konstruktive Getriebelehre“ Springer, 2011
- Hagedorn u.a.: „Handbuch SAM – Programmsystem zur Synthese, Analyse und Optimierung ebener Mechanismen“, Artas Software, NL
- Cleghorn, W.L.: „Mechanics of Machines.“ Oxford University Press, 2005
- Luck, Modler: „Getriebetechnik.“ Springer 1995, Nachdruck 2012
- Lohse: „Getriebesynthese – Bewegungsabläufe ebener Koppelmechanismen.“ Springer 1986, Nachdruck 2013 (optional, je nach Syntheseanteil)
- Beyer, Rudolf: „Kinematische Getriebesynthese – Grundlagen einer quantitativen Getriebelehre.“ Springer 1958, Nachdruck 2013 (optional)
- Volmer, Johannes: „Getriebetechnik – Grundlagen.“ Verlag Technik, 1995
- N.N.: „VDI-Handbuch Getriebetechnik“, VDI-Verlag, neueste Auflage
- Norton, Robert L.: „Kinematics and dynamics of machinery.“ McGraw Hill, 2009
- Uicker u.a.: „Theory of machines and mechanisms.“ Oxford University Press, 2011
- Wilson u.a.: „Kinematics and dynamics of machinery.“ Pearson, 2005
- Rao, J.S.: „Kinematics of machinery through Hyperworks.“ Springer, 2011
- McCarthy, J. M.: „Geometric design of Linkages.“ Springer, 2013
- Gössner, Stefan.: „Getriebelehre – Vektorielle Analyse ebener Mechanismen.“ LOGOS, 2012
- Wörmle, Christoph: „Mehrkörpersysteme.“ Springer, 2011
- Chiang, C. H.: „Kinematics and design of planar mechanisms“. Krieger, 2000
- Möllenkamp: Unterlagen zur Vorlesung MEGE (auf website des Lehrenden oder über Lernplattform zur Verfügung gestellt.)

## B-WI-WP21 Konstruktive Bewegungstechnik

<b>Konstruktive Bewegungstechnik (KOBT)</b> <i>Design of motions and machines</i>					
<b>Kennnummer</b>	<b>Arbeitsbelastung</b>	<b>Leistungs- punkte</b>	<b>Studien- semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
B-WI-WP21	90 h	3	5. oder 6. Semester	Winter- oder Sommersemester	1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Konstruktive Bewegungstechnik	<b>Kontaktzeit</b> 2 SWS / 30 h		<b>Selbststudium</b> 60 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 24
2	<p><b>Lernergebnisse</b></p> <p>Die Studierenden kennen anhand konkreter Beispiele die Vielfalt in der Technik benötigter diskontinuierlicher bzw. ungleichförmiger Bewegungsvorgänge. Sie können diese Vorgänge hinsichtlich geometrischer und physikalischer Randbedingungen beschreiben. Sie können Arbeitsdiagramme für Maschinen (Zyklogramme) lesen und erstellen und Optimierungen am Bewegungsdesign vornehmen. Sie kennen Bewegungsgesetze, können sie anpassen und Kurvenscheiben (bis zur Fertigungszeichnung) konstruieren. Außerdem kennen sie weitere für nicht kontinuierlich rotierende Bewegungen typische Maschinenelemente (z.B. Linearführungen) und deren Auswahl/Gestaltung und Auslegung.</p> <p>Die Studierenden haben ihre Recherchefähigkeit geschult und durch Fachvorträge über komplexe Themen ihre Präsentationsfähigkeit verbessert.</p>				
3	<p><b>Inhalte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung in die Bewegungstechnik</li> <li>- Linearführungssysteme</li> <li>- Antriebskonzepte/Maschinenarchitekturen</li> <li>- Zyklogramme/Bewegungsdesign – Beispiele: Verarbeitungsmaschine, Ventiltrieb</li> <li>- Spiel – Folgen und konstruktive Abhilfe</li> <li>- Mechanische Kurvenscheiben (von der Bewegungsaufgabe bis zur Bauteilauslegung)</li> <li>- Diskontinuierliche Vorschaltgetriebe</li> <li>- Umlaufrädergetriebe</li> <li>- Hochübersetzende Sondergetriebe</li> <li>- Räumliche Führungsgetriebe (optional)</li> </ul>				
4	<p><b>Lehrform</b></p> <p>Vorlesung mit integrierten Übungen, ggf. Vorträge der Studierenden, ggf. Übungen mit dem Kinematikmodul von NX</p>				
5	<p><b>Teilnahmevoraussetzungen</b></p> <p><b>Formal:</b> keine</p> <p><b>Inhaltlich:</b> Grundkenntnisse Technische Mechanik 1,2,3 und Maschinenelemente 1,2</p>				
6	<p><b>Prüfungsformen</b></p> <p>Klausur (90min) oder schriftliche Seminararbeit und Vortrag. Die Prüfungsform wird am Semesterbeginn festgelegt.</p>				
7	<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b></p> <p>Bestandene Modulprüfung</p>				
8	<p><b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen)</p> <p>B-WI</p>				
9	<p><b>Stellenwert der Note für die Endnote</b></p> <p>Gewichtung nach Leistungspunkten</p>				
10	<p><b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b></p> <p>Prof. Dipl.-Ing. Christian Möllenkamp</p>				
11	<p><b>Sonstige Informationen</b></p> <p><b>Sprache:</b> Deutsch</p> <p><b>Literatur:</b></p>				



- |   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Ruß, Georg: „Linearlager und Linearführungssysteme“, Expert-Verlag, 2000</li><li>- Grob GmbH: „Grundlagen linearer Antriebstechnik“, Springer Vieweg, 2013</li><li>- Lohse, Georg: „Konstruktion von Kurvengetrieben“, Expert-Verlag, 1994</li><li>- Volmer, Johannes: „Getriebetechnik: Kurvengetriebe“, VEB Technik, 1989</li><li>- Rotbarth, Harold: „CAM Design Handbook“, McGraw-Hill, 2003</li><li>- Norton, Robert, L.: „CAM Design and Manufacturing Handbook“, industrial press, 2009</li><li>- Cleghorn, W.L.: „Mechanics of Machines“. Oxford University Press, 2005</li><li>- Unterlagen zu Linearführungen und Kurvenrollen verschiedener Hersteller</li><li>- Volmer, Johannes: „Umlaufrädergetriebe“. VEB Technik, 1989 (optional)</li><li>- Müller, H.W.: „Die Umlaufgetriebe“. Springer, 1998 (optional)</li><li>- Schlecht, Berthold: „Maschinenelemente 2“, Pearson 2009 (optional)</li><li>- Hansen, Friedrich: „Justierung“, VEB Technik, 1964</li><li>- N.N.: „VDI-Handbuch Getriebetechnik“, VDI-Verlag, neueste Auflage</li><li>- Möllenkamp: Unterlagen zur Vorlesung KOBT (auf website des Lehrenden oder über Lernplattform zur Verfügung gestellt.)</li></ul> |
|---|

**B-WI-WP22 Mehrkörpersimulation**

<b>Einführung in die Mehrkörper-Simulation (MKS) am Beispiel des Automobils (AMSI); Introduction into Multi-body-simulation - example automobile</b>					
<b>Kennnummer</b> B-WI-WP22	<b>Arbeitsbelastung</b> 90 h	<b>Leistungs- punkte</b> 3	<b>Studien- semester</b> 5. oder 6. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Sommersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Einführung in die Mehrkörper-Simulation (MKS) am Beispiel des Automobils	<b>Kontaktzeit</b> 2 SWS / 30 h		<b>Selbststudium</b> 60 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> Vorlesung und Übung 10 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> Die heutige Automobilentwicklung ist durch die Nutzung von vielen Berechnungs- und Simulationssoftware geprägt. Die Studierenden erhalten einen Einblick über bestehende Systeme und deren Funktionsweisen. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Methoden der Simulation</li> <li>• Mehrkörper-Simulation (MKS); Inhalte, Leistungsfähigkeit, Grenzen, Anbieter</li> <li>• Aufbau von Fahrzeugmodellen, Einsatz von Regelsystemen für die Längs- und Querdynamik, z.B. ABS, ASR, ESP.</li> <li>• Virtuelle Testfahrten.</li> </ul>				
3	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Methoden zur Simulation mechanischer Systeme</li> <li>• Aufbau von Simulationen mit starren Mehrkörpern (MKS)</li> <li>• Ermittlung der Leistungsfähigkeit und der Grenzen von MKS</li> <li>• Einführung in die Software Carmaker der Fa. IPG</li> <li>• Aufbau von Fahrzeug-(teil-)modellen</li> <li>• Versuche zu virtuellen Testmanövern</li> </ul>				
4	<b>Lehrform</b> Vorlesungen mit Beamer (Video), praktische Übungen mit der Software Carmaker (IPG)				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Kfz A und B				
6	<b>Prüfungsformen</b> mündliche oder schriftliche Prüfung				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Bestandene Prüfungsleistung				
8	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) B-MB				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr. Rüdiger C. Tiemann				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Adamski, D., Simulation in der Fahrwerktechnik, Springer Vieweg;</li> <li>- Unterlagen der Fa. IPG, eigene Unterlagen;</li> <li>- Rill, G., Schaeffer, T., Grundlagen und Methodik der Mehrkörpersimulation;</li> <li>- Shabana, A., Einführung in die Mehrkörpersimulation</li> </ul>				

**B-WI-WP23 Materialmodellierung**

<b>Materialmodellierung (MAMO)</b> <i>material modeling</i>					
<b>Kennnummer</b> B-WI-WP23	<b>Arbeitsbelastung</b> 90 h	<b>Leistungs- punkte</b> 3	<b>Studien- semester</b> 6. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Sommersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Materialmodellierung	<b>Kontaktzeit</b> 2 SWS / 30 h		<b>Selbststudium</b> 60 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> Vorlesung und Übung 25 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Teilnehmer können nichtlineares Werkstoff-Verhalten im Rahmen der Methode der finiten Elemente einsetzen und verstehen deren Einsatzgebiete. Weiterhin sind die grundlegenden rheologischen Modelle bekannt und können diskutiert werden. Für einfache Werkstoffmodelle kann exemplarisch eine Modellanpassung von Parametern durchgeführt werden.				
3	<b>Inhalte</b> - Tensoralgebra für Ingenieure, Deformationskinematik - Nichtlinear, elastisches Verhalten - Inelastizität - Raten- und Zeitabhängigkeit - Parameter-Kalibrierung				
4	<b>Lehrform</b> 2 SWS Vorlesung mit Rechneinsatz				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Vorlesungen Techn. Mech. 1, 2 und FEM1, Grundkenntnisse einer Programmiersprache				
6	<b>Prüfungsformen</b> Projektaufgaben, 4-5 im Semester				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> ausgearbeitete und bewertete Projektaufgaben				
8	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) B-MB				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr.-Ing. habil. Herbert Baaser				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Literatur:</b> - Skripte und Hilfsblätter - J.H. Ferziger „Numerical Meth. for Engin. Applications“ - Gross / Hauger / Schnell / Wriggers „Technische Mechanik 4“ - Holzapfel „Nonlinear Solid Mechanics“, Wiley				

**B-WI-WP24      Wissenschaftliches Programmieren – Numerische Methoden**

<b>Wissenschaftliches Programmieren – Numerische Methoden (WIPR)</b> <b>Computational Methods in Engineering</b>					
<b>Kennnummer</b> B-WI-WP24	<b>Arbeitsbelastung</b> 90 h	<b>Leistungs- punkte</b> 3	<b>Studien- semester</b> 4. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Sommersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Wissenschaftliches Programmieren – Numerische Methoden	<b>Kontaktzeit</b> 2 SWS / 30 h		<b>Selbststudium</b> 60 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> Vorlesung und Übung 25 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Teilnehmer können Algorithmen einfacher mathematischer und mechanischer Fragestellungen umsetzen und besitzen ein Gefühl für den Aufwand der numerischen Lösungsstrategien. Sie kennen Fehlerabschätzungen und die Bedeutung der Vor- und Nachteile sowie der Grenzen von numerischen Methoden. Durch die Dokumentation und wissenschaftliche Darstellung der Ergebnisse sind die Teilnehmer in der Lage, Tabellen und Grafiken zu erstellen und zu beschreiben.				
3	<b>Inhalte</b> - Grundkenntnisse im Umgang mit einer (höheren) Programmiersprache (z.B. Matlab) - Aspekte der linearen Algebra - Nullstellensuche - Gewöhnliche Differentialgleichungen und deren numerische Behandlung - (expl./impl. Integration, Runge-Kutta-Verfahren, ...) - Modalanalyse, Tilgerabstimmung (Verfahren zur Eigenwertberechnung, Kollokationsverf.) - Grundlagen der wissenschaftl. Dokumentation (z.B. LATEX)				
4	<b>Lehrform</b> 2 SWS Vorlesung mit Rechnereinsatz				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Vorlesungen Mathematik und Techn. Mech. 1 und 2				
6	<b>Prüfungsformen</b> Projektaufgaben, 4-5 im Semester				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> ausgearbeitete und bewertete Projektaufgaben				
8	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) B-MB				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr.-Ing. habil. Herbert Baaser				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Literatur:</b> - J.H. Ferziger „Numerical Meth. for Engin. Applications“ - Gross / Hauger / Schnell / Wriggers „Technische Mechanik 4“				

**B-WI-WP25 Robotik**

<b>Robotik (ROBO)</b> <b>Robotics</b>					
<b>Kennnummer</b> B-WI-WÜ21	<b>Arbeitsbelastung</b> 90 h	<b>Leistungs- punkte</b> 3	<b>Studien- semester</b> 5. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Wintersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Maschinendynamik	<b>Kontaktzeit</b> 2 SWS / 30 h		<b>Selbststudium</b> 60 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> Vorlesung für 5-25 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden bekommen einen Überblick über Einsatzgebiete und Grundtypen von Robotern und kennen deren Architekturen. Sie kennen die typischen Komponenten aus dem Bereich der Sensoren, Aktoren und Getriebe und verstehen die grundlegenden Auslegungskriterien. Das Grundproblem einer einfachen Roboterkinematik (SCARA-Roboterarm) ist verstanden und kann mit einem einfachen Modell berechnet werden. Weiterhin sind die regelungstechnischen Ansätze und die verschiedenen Möglichkeiten zur Programmierung von Industrierobotern bekannt. Die Studierenden kennen weiterhin die grundlegenden Architekturen und Anforderungen der mobilen Robotik und des automatisierten Fahrens.				
3	<b>Inhalte</b> - Einsatzgebiete der Robotik - Grundtypen von Industrierobotern - Grundbestandteile eines Roboters: Sensorik, Aktorik, Getriebe - Direkte und inverse Kinematik am Beispiel des SCARA-Roboters - Regelungstechnische Ansätze - Programmierung von Industrierobotern - Mobile Robotik und hochautomatisiertes Fahren				
4	<b>Lehrform</b> Vorlesung				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> keine				
6	<b>Prüfungsformen</b> Klausur				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Bestandene Modulklausur				
8	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) B-MB, B-ET				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr.-Ing. Christian Baier-Welt				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Literatur:</b>				

## B-WI-WP26 Pumpenanlagen mit Labor Anlagenkennlinie

<b>Pumpenanlagen mit Labor Anlagenkennlinie</b> <i>pumping plants</i>					
<b>Kennnummer</b>	<b>Arbeitsbelastung</b>	<b>Leistungs- punkte</b>	<b>Studien- semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
B-WI-PUMP	90 h	3		Wintersemester	1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Vorlesung	<b>Kontaktzeit</b> 2 SWS / 30 h		<b>Selbststudium</b> 60 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 20 Studierende
2	<p><b>Lernergebnisse</b></p> <p>Die Studierenden kennen wie Kreiselpumpen zur Förderung von reinen Flüssigkeiten oder Gemischen mit Anteilen von Gasen und Feststoffteilchen eingesetzt werden. Die Studierenden sind in der Lage die unterschiedlichsten Anforderungen an Leistungsdaten wie Förderhöhe, Förderstrom, Saugverhalten sowie Betriebsflüssigkeit und Einbauverhältnisse von Strömungsmaschinen für allgemeine sowie für besondere Anwendungsfälle zu beschreiben.</p> <p>Die Studierenden beherrschen das Grundwissen zum Thema Kreiselpumpenanlagen, von den Kennfeldern und ihrer Regelung über das Saugverhalten bis hin zu der Anlagenkennlinie und dem Betriebspunkt.</p> <p>Des Weiteren kennen die Studierenden die Funktionsweise von Wellendichtungen und Lagerungen, Axialschub und Antrieben.</p>				
3	<p><b>Inhalte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Strömungstechnische Grundlagen</li> <li>- Kenndaten von Kreiselpumpen</li> <li>- Kennfelder und Regelung: Änderung der Drehzahl, Laufraddurchmesser, Bypassregelung, Mindestförderstrom, Serien- / Parallelschaltung</li> <li>- Saugverhalten, NPSH, Kavitation</li> <li>- Anlagenkennlinie und Betriebspunkt: Verlusthöhen-/ Druckverlustberechnung von Rohrleitungen, Armaturen, Adaptern Parallel- und Reihenschaltung, Parallelbetrieb von Kreiselpumpen</li> <li>- Antriebe</li> <li>- Wellendichtungen und Lagerungen</li> <li>- Axialschub</li> </ul>				
4	<p><b>Lehrform</b> 2 SWS Vorlesung und Praktikum (Labor)</p>				
5	<p><b>Teilnahmevoraussetzungen</b></p> <p><b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Strömungsmechanik</p>				
6	<p><b>Prüfungsformen</b> Klausur (90 min) oder mündliche Prüfung oder Ausarbeitung von Versuchsauswertungen und/oder Kolloquium Hydrauliklabor (Die Prüfungsform wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.)</p>				
7	<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Bestandene Modulprüfung</p>				
8	<p><b>Verwendung des Moduls:</b> Wahlmodul - in B-WI</p>				
9	<p><b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten</p>				
10	<p><b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr.-Ing. Christian Trautmann</p>				
11	<p><b>Sonstige Informationen</b></p> <p><b>Sprache:</b> Deutsch <b>Literatur:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Skript, Bilder- und Datensammlung zur Vorlesung</li> <li>- W. Kalide, Einführung in die Strömungslehre, 7. Auflage, Hanser Verlag</li> <li>- J.F. Gülich, Kreiselpumpen, 2. Auflage, Springer Verlag</li> <li>- W. Wagner, Kreiselpumpen und Kreiselpumpenanlagen, 1. Auflage, Vogel Verlag</li> </ul>				

- |  |  |
|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>- KSB, Auslegung von Kreiselpumpen, 5. Auflage</li><li>- Sterling, Grundlagen für die Planung von Kreiselpumpenanlagen</li></ul> |
|--|--|

## Gruppe VI: FACHÜBERGREIFENDE PFLICHTMODULE

### B-WI-FÜ01 Business Englisch

<b>Business Englisch (ENGL)</b> <i>Business English</i>					
<b>Kennnummer</b>	<b>Arbeitsbelastung</b>	<b>Leistungs- punkte</b>	<b>Studien- semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
B-WI-FÜ01	90 h	3	4. Semester	Sommersemester	1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Business Englisch	<b>Kontaktzeit</b> 4 SWS / 60 h		<b>Selbststudium</b> 30 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 58 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> Nach Beendigung des Moduls sind die Studierenden in der Lage: - Vokabular aus den Bereichen Business English, Technik, Technologien, Physik, Maschinenbau, Materialien, Ingenieurwesen, erneuerbare Energien einzusetzen. - Die sprachlichen Mittel der Geschäftswelt als auch zum Beschreiben, Erörtern, Argumentieren, Schildern, logischen Verknüpfen, Moderieren anzuwenden. - Sich Wissen, Vokabular und Strukturen mittels englischer Texte/Artikel anzueignen und daraufhin zu kommentieren, weiter- und wiederzugeben, zu evaluieren. - Die englische Sprache grammatikalisch richtig zu verwenden.				
3	<b>Inhalte</b> - Vokabular in oben genannten ökonomischen und technischen Bereichen - mittels Fachartikeln und englischer Originalquellen. - Souveräner schriftlicher und mündlicher Ausdruck durch workshops: business writing, presenting, conversation, business situations, academic writing. - Idiomatic Ausdrucksweise, Sprachrichtigkeit, Kommunikationstraining – language is a tool				
4	<b>Lehrform</b> Vorlesung und Übung: Seminaristisches Sprachtraining mit Vorlesungsphasen, mündlichen Kommentaren, Präsentationen, Moderationen, schriftlichen Ausarbeitungen				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Sprachkenntnisse auf B1/B2 Niveau nach CEF empfohlen				
6	<b>Prüfungsformen</b> Klausur (90 min) + mündlicher Prüfungsteil = case study presentation (20%)				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Bestandene Prüfungsleistung				
8	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) keine				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Modulbeauftragte: Mag. phil. Birgit Hoess				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Englisch <b>Literatur:</b> - aktuelle Lehrbücher Business English, Technical English, aktuelle Fachartikel, Pressequellen (e.g. The Guardian, The Independent, The New York Times, Scientific American, Mechanical Engineering Magazine, The Economist), BBC documentaries, Google Tech Talks - Strutt, Peter: Market Leader: Essential Business Grammar and Usage, Longman, 2010.				



**B-WI-FÜ02      Modul Präsentationstechnik**

<b>Präsentationstechnik (PTEC)</b> <b>Presentation Techniques</b>					
<b>Kennnummer</b> B-WI-FÜ02 (A) B-WI-FÜ02 (B)	<b>Arbeitsbelastung</b> 180 h	<b>Leistungs- punkte</b> 6	<b>Studien- semester</b> 5. und 6. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> A: Wintersemester B: Sommersemester	<b>Dauer</b> 2 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> A: Präsentationstechnik (PTE1) B: Präsentationstechnik (Seminar) (PTE2)	<b>Kontaktzeit</b> A: 2 SWS / 30 h B: 2 SWS / 30 h		<b>Selbststudium</b> A: 60 h B: 60 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> Gruppen à 30 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> A: Nach Besuch der Veranstaltung (Teil A) können die Studierenden Materialien für eine eigene Präsentation aufbereiten sowie die Präsentation visuell ansprechend gestalten. Sie können die erlernten Grundlagen des Präsentierens mit eigenen Inhalten kombinieren und Vortrags-, rhetorische und visuelle Techniken empfehlen. Die Studierenden können einen eigenen Vortrag ausarbeiten und halten. Sie können andere Vorträge konstruktiv kritisieren. B: Nach Besuch des Teil B können die Teilnehmer die in Teil A erlernten Grundlagen sicher anwenden und in einer Fachpräsentation umsetzen. Außerdem sind sie in der Lage, eine wissenschaftliche Arbeit zu verfassen.				
3	<b>Inhalte</b> A: Grundlagen der Kommunikation: - Vorbereitung und Gestaltung einer Präsentation - Visualisierung - Vortragstechniken - Mimik, Gestik, Körperhaltung - Sprachliche und rhetorische Mittel - Umgang mit Störungen - Übungen und eigene Präsentationen B: - Anwendung der in Teil A erlernten Grundlagen durch Erstellen von Folien für einen Fachvortrag - Präsentation des Fachvortrages sowie Erstellen einer (theoretischen) Ausarbeitung zu diesem Thema, die den formalen Anforderungen einer wissenschaftlichen Arbeit entspricht.				
4	<b>Lehrform</b> A: 2 SWS seminaristische Vorlesung mit integrierten Übungen B: 2 SWS Seminar mit Präsentationen der Studierenden				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> keine				
6	<b>Prüfungsformen</b> A : Studienleistung: Test und/oder Präsentation, wird zum Semesterbeginn festgelegt B : Prüfungsleistung: Fachvortrag mit Ausarbeitung				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Bestandene Modulprüfung				
8	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) keine				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b>				

	Modulbeauftragter: Prof. Dr. Stefan Gabriel Lehrende: A: Prof. Dr. Stefan Gabriel, B: Prof. Dr. Sabine Heusinger-Lange
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Literatur:</b> - Vorlesungsunterlagen /Handouts des Dozenten - Skript "Präsentationstechnik" von Prof. Dr. Klaus Becker/FH Bingen - Berndt Feuerbacher, "Professionell Präsentieren", Wiley-VCH - Josef W. Seifert, "Visualisieren, Präsentieren, Moderieren", Gabal

**B-WI-FÜ03 Projektmanagement**

<b>Projektmanagement (PROJ)</b> <b>Project Management</b>					
<b>Kennnummer</b> B-WI-FÜ03	<b>Arbeitsbelastung</b> 90 h	<b>Leistungs- punkte</b> 3	<b>Studien- semester</b> 6. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Sommersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Projektmanagement	<b>Kontaktzeit</b> 3 SWS / 45 h		<b>Selbststudium</b> 45 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 50 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden kennen Methoden und Erfolgsfaktoren im Projektmanagement, um in einem Projekt zielgerichtet zu arbeiten. Sie beherrschen die erforderlichen Schritte bei der Planung eines Projektes. Sie sind in der Lage, Vorgehensmodelle einzuordnen und typische Software-Werkzeuge zur Projektplanung einzusetzen. Die Studierenden kennen Methoden der Risikoanalyse und können Maßnahmen umsetzen.				
3	<b>Inhalte</b> - Was ist ein (erfolgreiches) Projekt? Warum sind viele Projekte nicht erfolgreich? - Projektvorbereitung: Projektauftrag, klassische und neue Vorgehensmodelle, Organisation und – Rahmenbedingungen von Projekten, Menschen und Führung - Projektplanung: Struktur, Ablauf, Ressourcen, Kosten, Qualität, Risiko (insbesondere Übungen mit Projektplanungs-Werkzeug) - Projektdurchführung: Kick-Off, Projektablauf, Abweichungen und Maßnahmen, Kommunikationsmanagement, Projektänderung - Projektabschluss: Abnahme, Übergabe, Verbesserung				
4	<b>Lehrform</b> Vorlesung mit integrierter Übung				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> keine				
6	<b>Prüfungsformen</b> Klausur (90 min)				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Bestandene Modulklausur				
8	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) keine				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr. Stefan Gabriel				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Literatur:</b> - Präsentationsfolien und Aufgabensammlung zur Vorlesung - G. Patzak, G. Rattay: Projektmanagement, Wien - B. Jenny: Projektmanagement, Zürich				

## Gruppe VII: FACHÜBERGREIFENDE WAHLMODULE

### B-WI-WÜ01 ERP-Systeme

<b>ERP-Systeme (ERPS)</b> <b><i>Enterprise Resource Planning Systems</i></b>					
<b>Kennnummer</b> B-WI-WÜ01	<b>Arbeitsbelastung</b> 90 h	<b>Leistungs- punkte</b> 3	<b>Studien- semester</b> 5. und 6. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Winter- und Sommersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> ERP-Systeme	<b>Kontaktzeit</b> 2 SWS / 30 h		<b>Selbststudium</b> 60 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 25 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden verstehen das Konzept und den Aufbau von ERP-Systemen. Sie beherrschen die Modellierung von Geschäftsprozessen und kennen typische Problemstellungen bei der Einführung von ERP-Systemen. Sie besitzen erste praktische Kenntnisse im Umgang mit einem oder mehreren ERP Systemen (z.B. Microsoft Navision, SAP). Die Studierenden können einige Geschäftsprozesse in einem ERP-System durchführen.				
3	<b>Inhalte</b> - Begriff, Ziele von ERP-Systemen - Funktionsumfang von ERP-Systemen - Marktüberblick - Architektur von ERP-Systemen - Geschäftsprozesse und deren Modellierung - Individual- und Standardsoftware - Kostenbewertung von ERP-Systemen - Organisationsstrukturen und deren Abbildung in ERP-Systemen - Fallstudien mit einem oder mehreren ERP-Systemen in mehreren der folgenden Bereiche: Kundenauftragsmanagement, Produktion, Einkauf, Logistik, Projekt-Controlling, Customizing				
4	<b>Lehrform</b> Vorlesungen mit Beamer, Demonstrationen mit ERP-System(en), Übungsaufgaben schriftlich und praktisches Arbeiten am Computer mit ERP-System(en)				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> BWL Grundlagen				
6	<b>Prüfungsformen</b> Klausur (60 min)				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Bestandene Modulklausur				
8	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) B-MB				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragter und hauptamtlich Lehrender</b> Prof. Dr. Frank Mehler und Prof. Dr. Stefan Gabriel				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch, teilweise Englisch <b>Literatur:</b> - Präsentationsfolien und Fallstudien zur Vorlesung; - Scheer, A.-W.: ARIS - Vom Geschäftsprozess zum Anwendungssystem, Springer - Peter Stahlknecht, Ulrich Hasenkamp, Einführung in die Wirtschaftsinformatik, Springer, Berlin, Heidelberg u.a.				

## B-WI-WÜ02 Produktdatenmanagement

<b>Produktdatenmanagement (PDMA)</b> <i>Product Data Management</i>					
<b>Kennnummer</b> B-WI-WÜ02	<b>Arbeitsbelastung</b> 90 h	<b>Leistungs- punkte</b> 3	<b>Studien- semester</b> 5. oder 6. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Winter- oder Sommersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Produktdaten- management	<b>Kontaktzeit</b> 2 SWS / 30 h		<b>Selbststudium</b> 60 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 25 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden können den Informations- und Datenfluss im Entwicklungsprozess eines technischen Produktes beschreiben. Sie kennen den Leistungsumfang (Kenntnisse der Basisfunktionen und Struktur) und die Nutzenpotentiale (Verständnis der Bedeutung im und für das Unternehmen) von PDM-Systemen und können die Schnittstelle zwischen konstruktionsorientierten Prozessen (PDM) und PPS/-ERP-Prozessen beurteilen. Darüber hinaus entwickeln sie ein Verständnis für die organisatorischen Voraussetzungen zur effizienten Einführung und Nutzung von PDM sowie für den wirtschaftlichen Nutzen des PDM-Konzeptes. Anhand von Übungen können sie das Erlernete in einem gängigen PDM-System umsetzen.				
3	<b>Inhalte</b> - Bedeutung des Produktdatenmanagements und seine Funktionen - Prinzipien und Methoden der Technischen Ablauforganisation - Basistechnologien und grundlegende Ansätze für Produktdatenmanagementsysteme (PDM-Systeme) - Organisatorische Voraussetzungen für den Einsatz von PDM-Systemen - Überblick über die Architektur von PDM-Systemen - Vermittlung der vielfältigen Informationen, die während des gesamten Produktlebenszyklus entstehen - Darstellung von Methoden des PDM zur Erfüllung der Geschäftsprozesse				
4	<b>Lehrform</b> 2 SWS Vorlesung				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> keine				
6	<b>Prüfungsformen</b> Klausur (60 min)				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Bestandene Modulklausur				
8	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) B-MB				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragter und hauptamtlich Lehrender</b> Prof. Dr.-Ing. Güner Cankuvvet				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Literatur:</b> - Cankuvvet, G.: Skript zur Vorlesung - VDI-Richtlinie 2219: Einführung und Wirtschaftlichkeit von EDM/PDM-Systemen, VDI-Verlag, Düsseldorf, 2002 - Vajna, S., Weber, C., Bley, H., Zeman, C.: CAx für Ingenieure. Eine praxisbezogene Einführung, 2., völlig neu bearbeitete Auflage, Springer-Verlag, 2009 - A.Saaksvuori, A. Immonen: Product Lifecycle Management, Third Edition, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2008				

- |  |   |
|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>- Eigner, Stelzer: Product Lifecycle Management: Ein Leitfaden für Product Development und Life Cycle Management, 2. Aufl. , Springer Verlag Siedler</li><li>- Wawer: Von PDM zu PLM: Prozessoptimierung durch Integration, 3., überarbeitete und erweiterte Auflage, Hanser Verlag</li></ul> |
|--|---|

## B-WI-WÜ03 Organisation Industrietag

<b>Organisation Industrietag (INTA)</b> <b>Business Event Management</b>					
<b>Kennnummer</b> B-WI-WÜ03	<b>Arbeitsbelastung</b> 90 h	<b>Leistungs- punkte</b> 3	<b>Studien- semester</b> 5. und 6. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Beginn: Wintersemester	<b>Dauer</b> 1,5 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Organisation Industrietag	<b>Kontaktzeit</b> 2 SWS / 30 h		<b>Selbststudium</b> 60 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 10-12 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> Ziel des Moduls ist die eigenverantwortliche technische Planung, Organisation, Durchführung und kaufmännische Abwicklung des jährlich an der FH stattfindenden Industrietages. Die Studierenden können sich in eine fachfremde Materie einarbeiten, beherrschen Selbstorganisation in einzelnen Teams (Technik, Öffentlichkeitsarbeit, Finanzen) und besitzen Koordinations-, Kommunikations- und Teamfähigkeit.				
3	<b>Inhalte</b> <u>Aufgaben des Teams Technik:</u> Klärung und Planung aller technischer Fragestellungen, Erstellung technischer Unterlagen (Standpläne, Energieversorgungspläne, usw.), Sicherstellung der Energieversorgung und der Kommunikation (Internetanbindung) für die Aussteller, Absprachen mit Werkstatt und Rechenzentrum, Organisation und Ausstattung der Räumlichkeiten und Ausstellungsflächen mit den erforderliche technischen Einrichtungen. <u>Aufgaben des Teams Öffentlichkeitsarbeit:</u> Herstellung des Kontaktes zu den Ausstellern und weiteren Personen und Organisationen (Einladungen), Internetpräsentation, Informations- und Werbematerialien erstellen (Plakate, Pressemitteilungen, Industrietagsbroschüre, Empfang und Betreuung der Industrievertreter, der Vortragenden und der Vertreter aus der Politik und den Verbänden während des Industrietages, Planung und Betreuung von Fachvorträgen. <u>Aufgaben des Teams Finanzen:</u> Erstellung der Vor- und Nachkalkulation, Einholung von Angeboten, Angebotsvergleich, Kostenermittlung, Bestellungen auslösen, Catering, Rechnungsstellung und Verfolgung der Rechnungseingänge (eventuell Mahnungen schreiben), Gesamtbilanzierung des Industrietages. <u>Aufgaben aller Teams:</u> Abfragen und Auswertung der Meinungen und Eindrücke der Aussteller zum Industrietag, Erarbeitung und Dokumentation von Verbesserungsvorschlägen für künftige Industrietage. Alle Teams arbeiten eigenverantwortlich unter Leitung eines studentischen Teamleiters. Das gesamte Team ist für die Einhaltung des Kostenrahmens. Absprachen untereinander erfolgen in wöchentlichen Teamsitzungen.				
4	<b>Lehrform</b> Projekt mit wöchentlichen Teamsitzungen (1h-1,5h)				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> keine				
6	<b>Prüfungsformen</b> Benotet wird der Arbeitseinsatz, die Organisation des Industrietags, das Feedback von den Firmen, der Abschlussbericht und die Abschluss-Präsentation mit Beamer				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Bestandene Modulprüfung				
8	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) B-MB, B-ET				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr. Sabine Heusinger-Lange				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch				

**B-WI-WÜ04    Berufs- und Arbeitspädagogik 1**

<b>Berufs- und Arbeitspädagogik 1 (PÄD1)</b> <b>Educational Science of Work</b>					
<b>Kennnummer</b> B-WI-WÜ04	<b>Arbeitsbelastung</b> 90 h	<b>Leistungs- punkte</b> 3	<b>Studien- semester</b> 5. oder 6. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Winter- oder Sommersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Berufs- und Arbeitspädagogik 1	<b>Kontaktzeit</b> 2 SWS / 30 h		<b>Selbststudium</b> 60 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 16 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden können die Bedeutung der fachübergreifenden Kompetenzen wie Selbstständigkeit, Verantwortungsbereitschaft, Flexibilität und Initiative für die duale Ausbildung darstellen. Sie können das Ziel "lebenslanges Lernen" in praxisnahe Handlungssituationen integrieren. Die Studierenden kennen sich in den ausbildungsrelevanten Rechtsgrundlagen aus und können für Fallbeispiele rechtskonforme und der Ausgangslage angemessene Entscheidungen treffen. Sie können Schulabgänger und Eltern hinsichtlich der variantenreichen Ausbildungsmöglichkeiten im System der berufsbildenden Schulen sicher beraten. Sie sind über die Besonderheiten der Entwicklungsphasen von Jugendlichen informiert und können auf dadurch mögliche Spannungsfelder in einer Ausbildung passend reagieren. Die Studierenden sind sich der besonderen Vorbildfunktion eines Ausbilders / einer Ausbilderin bewusst und können Filter bzw. Verstärker innerhalb von Ausbildungseinheiten erklären.				
3	<b>Inhalte</b> - Rechtliche Rahmenbedingungen der Berufsbildung - Das duale System der Berufsbildung in Deutschland; Vergleich mit europ. Nachbarländern - Aufgaben des Ausbilders - Einstellung von Auszubildenden - Entwicklungspsychologie von Jugendlichen, Ausbildungsreife - Gehirnfunktion und Lernpsychologie - Lernschwierigkeiten und Verhaltensauffälligkeiten				
4	<b>Lehrform</b> Vorlesung, E-Learning im virtuellen Klassenzimmer, Seminarvortrag, Gruppenarbeit, Videoanalyse				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> keine				
6	<b>Prüfungsformen</b> Klausur (90 min)				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Bestandene Modulklausur sowie aktive Bearbeitung der Arbeitsaufträge im virtuellen Klassensaal				
8	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) B-MB, B-ET, B-Umweltschutz				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Beauftragter: Prof. Dr. Frank Mehler, Lehrender: Dipl.- Ing. agr. Bernd Burghardt				
11	<b>Sonstige Informationen:</b> Den Ausbildereignungsschein erlangen die Studierenden nach zusätzlicher erfolgreicher Teilnahme an Berufs- und Arbeitspädagogik 2 und erfolgreicher Absolvierung der praktischen Arbeitsunterweisung. PÄD2 und die praktische Arbeitsunterweisung werden jedoch nicht als fachübergreifendes Modul anerkannt. <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Literatur:</b> - A. Becker, I. Böhm-Friese, J. Hanning: Berufs- und Arbeitspädagogik, BLV Buchverlag - B. Ott: Grundlagen des beruflichen Lernens und Lehrens, Cornelsen				



	- R. Arnold, A. Krämer-Stürzl: Berufs- und Arbeitspädagogik, Cornelsen
--	--

**B-WI-WÜ05    Arbeitswissenschaften 1**

<b>Arbeitswissenschaften (ARW1)</b>					
<b>Ergonomics</b>					
<b>Kennnummer</b> B-WI-WÜ05	<b>Arbeitsbelastung</b> 90 h	<b>Leistungs- punkte</b> 3	<b>Studien- semester</b> 5. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Wintersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Arbeitswissenschaften 1	<b>Kontaktzeit</b> 2 SWS / 30 h		<b>Selbststudium</b> 60 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> ca. 50 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> Studierende verfügen nach der Absolvierung des Moduls über folgende Kompetenzen: - Kriterien menschengerechter Arbeit kennen und praxisbezogen einschätzen - Das Belastungs-Beanspruchungskonzept kennen und dessen Bedeutung verstehen - Arbeitsformen und entsprechende Beanspruchungsgänge kennen und einschätzen - Belastungen aus der Arbeitsumgebung kennen und einschätzen - Arbeitswissenschaftliche Methoden kennen und zum Teil anwenden - Prinzipien der ergonomischen Arbeits- und Produktgestaltung kennen und anwenden				
3	<b>Inhalte</b> - Was ist Arbeitswissenschaft, - Modelle, Methoden und Konzepte, - Streuung menschlicher Leistung, - vorwiegend körperliche Arbeit, - sensomotorische und geistige Arbeit, - Klima und Schadstoffe, - Lärm und mechanische Schwingungen, - Beleuchtung und organisatorisch-soziale Bedingungen, - Räumliche Gestaltung, Bedienteile und Anzeigen, - Bildschirmarbeitsplätze				
4	<b>Lehrform</b> Vorlesung mit Übungen				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> keine				
6	<b>Prüfungsformen</b> Klausur (90 min)				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Bestandene Modulklausur				
8	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) B-MB				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Beauftragte: Prof. Dr. Frank Mehler, Lehrender: Dr.-Ing. Manfred Bier				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Literatur:</b> - Skript zur Vorlesung				

**B-WI-WÜ06      Arbeitswissenschaften 2**

<b>Arbeitswissenschaft 2 (ARW2)</b> <b>Ergonomics 2</b>					
<b>Kennnummer</b> B-WI-WÜ06	<b>Arbeitsbelastung</b> 90 h	<b>Leistungs- punkte</b> 3	<b>Studien- semester</b> 6. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Sommersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Arbeitswissenschaften 2	<b>Kontaktzeit</b> 2 SWS / 30 h		<b>Selbststudium</b> 60 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> ca. 50 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> Studierende verfügen nach der Absolvierung des Moduls über folgende Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rechtliche Rahmenbedingungen der Arbeitsgestaltung kennen</li> <li>- Strategien der Unfallverhütung verstehen und in Maßnahmen umsetzen können</li> <li>- Formen der Aufbauorganisation und deren Vor- und Nachteile kennen</li> <li>- Ablauforganisationen analysieren können und Strategien der Optimierung kennen</li> <li>- Schichtarbeit nach arbeitswissenschaftlichen Erkenntnissen beurteilen und gestalten können</li> <li>- Die Bedeutung von Arbeitszeitflexibilisierung verstehen und in Maßnahmen umsetzen können</li> <li>- Methoden der Zeitwirtschaft verstehen und anwenden können</li> </ul>				
3	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Arbeitsrechtliche Normen, Kollektiv- und Individualarbeitsrecht</li> <li>- Gesetze zum Schutz der Arbeitnehmer</li> <li>- Arbeitsunfälle, Art, Häufigkeit und Schwerpunkte,</li> <li>- verschiedene Wege der Unfallverhütung,</li> <li>- Arbeitsschutzsystem nach Dupont ,</li> <li>- Aufbauorganisation und Ablauforganisation,</li> <li>- Process Mapping,</li> <li>- Prinzipien der Arbeitsstrukturierung,</li> <li>- Arbeitszeitgestaltung, Arbeitszeitflexibilisierung,</li> <li>- Schichtarbeit, Gestaltung von Schichtplänen,</li> <li>- Zeitstudien, Vorgabezeitermittlung</li> </ul>				
4	<b>Lehrform</b> Vorlesung mit Exkursion und Übungen				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> ARW1 <b>Inhaltlich:</b> Kenntnis arbeitswissenschaftlicher Grundlagen (ARW1)				
6	<b>Prüfungsformen</b> Klausur (90 min)				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Bestandene Prüfung				
8	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) B-MB				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Beauftragte: Prof. Dr. Mehler, Lehrender: Dr.-Ing. Manfred Bier				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Literatur:</b> - Skript zur Vorlesung				

**B-WI-WÜ07 Einführung in die Simulationstechnik**

<b>Einführung in die Simulationstechnik (SITE)</b> <i>Introduction to Simulation Technology</i>					
<b>Kennnummer</b> B-WI-WÜ07	<b>Arbeitsbelastung</b> 90 h	<b>Leistungs- punkte</b> 3	<b>Studien- semester</b> 5. oder 6. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Winter- oder Sommersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Einführung in die Simulationstechnik	<b>Kontaktzeit</b> 2 SWS / 30 h		<b>Selbststudium</b> 60 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> ca. 20 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden verstehen die Prinzipien der Modellierung technischer Prozesse, der rechnerorientierten Simulation und der numerischen Integration. Sie kennen die Grundlagen der Anwendung des Programms Matlab/Simulink und beherrschen die Ausführung einfacher Simulationsstudien.				
3	<b>Inhalte</b> - Grundlagen und Einsatz der Simulationstechnik - Simulationsmodelle - Simulationswerkzeug Matlab/Simulink - Blockorientierte Simulation - Gleichungsorientierte Simulation - Numerische Integration - Simulationsbeispiele				
4	<b>Lehrform</b> 1 SWS Vorlesung, 1 SWS begleitende Übung				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> keine				
6	<b>Prüfungsformen</b> Klausur oder Projekt mit Präsentation, wird zum Semesterbeginn festgelegt				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Bestandene Modulprüfung				
8	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) B-MB				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> NN				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch, einzelne Abschnitte in Englisch <b>Literatur:</b> - Hoffmann, J.: MATLAB und SIMULINK: Beispielorientierte Einführung in die Simulation dynamischer Systeme, ISBN 3-8273-1077-6				

**B-WI-WÜ08 Bionik**

<b>Bionik (BION)</b> <b>Bionimetics</b>					
<b>Kennnummer</b> B-WI-WÜ08	<b>Arbeitsbelastung</b> 90 h	<b>Leistungs- punkte</b> 3	<b>Studien- semester</b> 5. oder 6. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Winter- oder Sommersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Bionik	<b>Kontaktzeit</b> 2 SWS / 30 h		<b>Selbststudium</b> 60 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> ca. 20 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden lernen verschiedene bionischer Forschungs- und Anwendungsgebiete kennen und verstehen biologische Grundprinzipien. Sie verstehen biologische Prinzipien und deren Anwendung in technischen Systemen und lernen so die bionische Denk- und Vorgehensweise kennen. Sie beherrschen die Grundlagen zur Modellierung biologischer Strukturen und Prozesse.				
3	<b>Inhalte</b> - Einführung in die Bionik - Denkweise und Teilgebiete der Bionik - Technische Umsetzungen biologischer Vorbilder - Biomechanische Untersuchungen - Technische Biologie - Evolution und Optimierung				
4	<b>Lehrform</b> 2 SWS Vorlesung				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> keine				
6	<b>Prüfungsformen</b> Klausur oder Projekt mit Präsentation, wird zum Semesterbeginn festgelegt				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Bestandene Modulprüfung				
8	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) B-MB				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> NN				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Literatur:</b> - Werner Nachtigall, W. Bionik - Grundlagen und Beispiele für Ingenieure und Naturwissenschaftler, ISBN: 978-3-540-43660-7 - von Gleich, A.: - Bionik - Ökologische Technik nach dem Vorbild der Natur?, ISBN: 978-3519061953				

**B-WI-WÜ09 Technische Dokumentation**

<b>Technische Dokumentation (TEDO)</b> <b>Scientific Writing</b>					
<b>Kennnummer</b> B-WI-WÜ09	<b>Arbeitsbelastung</b> 90 h	<b>Leistungs- punkte</b> 3	<b>Studien- semester</b> 5. oder 6. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Winter- oder Sommersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Technische Dokumentation	<b>Kontaktzeit</b> 2 SWS / 30 h		<b>Selbststudium</b> 60 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> ca. 20 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden beherrschen das Schreiben technischer Anleitungen und Aufsätze sowie das Verfassen der Bachelorarbeit in Bezug auf Gestaltung, übersichtliche Struktur und klare Sprache. Sie können Verweise, Verzeichnisse, Fuß- und Endnoten einbauen und Ergebnisse in einem Vortrag präsentieren.				
3	<b>Inhalte</b> - Gestaltung: Rand, Kopf- und Fußzeile, Seitennummerierung, Typografie; Sprache, Stil - Strukturierung: Hauptbestandteile, Grafiken und Tabellen, Verzeichnisse - LaTeX: Erstellen kurzer und langer Dokumente, Gliederungsebenen, Tabellen (auch mehrseitig); Verzeichnisse, Zitate, Verweise (auch über mehrere Dokumente); mehrsprachige Dokumente, Silbentrennung; Einbinden von Grafiken, mathematische Textteile und Algorithmen; Erzeugen von Postscript- und pdf-Dateien; Präsentationen mit LaTeX - Editoren: TeXnicCenter, WinEdt				
4	<b>Lehrform</b> seminaristischer Unterricht (Tafel, Projektion), Projektbetreuung				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Erste Programmierkenntnisse				
6	<b>Prüfungsformen</b> Hausarbeit und Präsentation				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Mit ausreichend bewertete Hausarbeit und Präsentation				
8	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) B-MB				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr. Dieter Kilsch				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Literatur:</b> - Rechenberg, P.: Technisches Schreiben, Hanser Verlag, München, 2006 - Kopka, H.: LATEX, Band 1 - Einführung, Addison-Weley, Bonn, 2005				

**B-WI-WÜ10    Neuronale Netze**

<b>Neuronale Netze (NEUR)</b> <b>Neural Networks</b>					
<b>Kennnummer</b> B-WI-WÜ10	<b>Arbeitsbelastung</b> 90 h	<b>Leistungs- punkte</b> 3	<b>Studien- semester</b> 5. oder 6. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Winter- oder Sommersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Neuronale Netze	<b>Kontaktzeit</b> 2 SWS / 30 h		<b>Selbststudium</b> 60 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> ca. 20 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden verstehen die grundlegende Funktionsweise neuronaler Netze. Sie verstehen die verschiedenen Lernverfahren mit ihren Vor- und Nachteilen sowie die notwendige Datenaufbereitung und Versuchsplanung. Die Studierenden können trainierter Netze beurteilen und haben einen Überblick über die Anwendungsbereiche der verschiedenen Netztypen.				
3	<b>Inhalte</b> - Netzmodelle: Schwellenwertelement, Perzeptron, vorwärtsgerichtete Netze, sensorische und motorische Karten. - Lernverfahren: Hebbsches Lernen, Gradientenabstieg, Levenberg-Marquardt - Beurteilung der Netze und Versuchsplanung - Anwendungen: Klassifizierungen, Wegeoptimierung, Funktionsapproximation, Prozesskontrolle und -optimierung, Erkennen von Molekularstrukturen				
4	<b>Lehrform</b> 2 SWS seminaristischer Unterricht mit integrierten Übungen (Tafel, Projektion, Rechnervorfürungen (Tafel, Projektion, Rechnervorfürungen, -praktikum)				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Mathematik				
6	<b>Prüfungsformen</b> Mündliche Prüfung oder Klausur (60 min)				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Bestandene Modulklausur				
8	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) B-MB				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr. Dieter Kilsch				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch, einzelne Abschnitte in Englisch <b>Literatur:</b> - Skript neuronale Netze in elektronischer Form - Rojas, R.: Neuronal Networks. Springer, New York, 1996. ISBN 3-540-60505-3. - Zupan, J. and J. Gasteiner: Neuronal Networks in Chemistry and Drug Design. Wiley VCH, Weinheim, 1999. ISBN 3-527-29779-0.				

## B-WI-WÜ11 Spieltheorie und strategisches Denken

<b>Spieltheorie und strategisches Denken (SPIT)</b> <b><i>Game Theory and Strategic Thinking</i></b>					
<b>Kennnummer</b> B-WI-WÜ11	<b>Arbeitsbelastung</b> 90 h	<b>Leistungs- punkte</b> 3	<b>Studien- semester</b> 5. oder 6. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Winter- oder Sommersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Spieltheorie und strategisches Denken	<b>Kontaktzeit</b> 2 SWS / 30 h		<b>Selbststudium</b> 60 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> ca. 20 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden erkennen Konflikt- und Verhandlungssituationen und sind in der Lage, sie mit den Mitteln der Spieltheorie zu modellieren. Sie können quantitative und qualitative Lösungen für solche strategischen Situationen mit den Methoden der Spieltheorie ermitteln und die Ergebnisse auf die reale Situation übertragen und die Lösungsansätze beurteilen.				
3	<b>Inhalte</b> - Typen von Spielen; Rolle von Strategie, Zufall, Information und Kombinatorik - klassische Beispiele der Spieltheorie in verschiedenen Anwendungen - kooperative und nichtkooperative Spiele - Spiele mit vollständiger und unvollständiger Information - Zweipersonen-Nullsummenspiele, gemischte Strategien - Auktionen - Gleichgewichtssituationen				
4	<b>Lehrform</b> 2 SWS seminaristische Vorlesung				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> keine				
6	<b>Prüfungsformen</b> Klausur (60 min) oder Projektarbeit				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Bestandene Modulprüfung				
8	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) B-MB				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr. Stefan Röhl				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Literatur:</b> - Christian Rieck: Spieltheorie - eine Einführung, Rieck Verlag, 2007 - Jörg Bewersdorff: Glück, Logik und Bluff: Mathematik im Spiel - Methoden, Ergebnisse und Grenzen, Vieweg+Teubner, 2007 - Henry Hamburger: Games as Models of Social Phenomena, Freeman, 1979				



## B-WI-WÜ12 Modellierung und Optimierung: Fallbeispiele

<b>Modellierung und Optimierung: Fallbeispiele (MOFA)</b> <i>Modelling and Optimization: Case studies</i>					
<b>Kennnummer</b> B-WI-WÜ12	<b>Arbeitsbelastung</b> 90 h	<b>Leistungs- punkte</b> 3	<b>Studien- semester</b> 5. oder 6. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Winter- oder Sommersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Modellierung und Optimierung: Fallbeispiele	<b>Kontaktzeit</b> 2 SWS / 30 h		<b>Selbststudium</b> 60 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> ca. 20 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden kennen Modellierungs- und Optimierungstechniken und können sie auf reale Probleme anwenden. Sie können geeignete Software zur Modellierung und Lösung von Optimierungsproblemen einsetzen. Sie sind in der Lage, die erhaltenen Lösungen umzusetzen und zu beurteilen.				
3	<b>Inhalte</b> - Modellierung von linearen Optimierungsproblemen und ganzzahligen Optimierungsproblemen an Hand von Fallbeispielen aus den Bereichen: Finanzen, Personaleinsatzplanung, Projektmanagement, chemische Industrie, Produktion, Transport und Verkehr u.a. - Anwendung von Modellierungs- und Optimierungssoftware: z.B. LPSolve, ZIMPL, IBM ILOG CPLEX Optimization Studio, LINDO				
4	<b>Lehrform</b> 2 SWS seminaristische Vorlesung und Übungen am Computer				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Mathematik 2, Grundlagen der Informatik				
6	<b>Prüfungsformen</b> Klausur (60 min) oder Projektarbeit				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Bestandene Modulklausur				
8	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) B-MB				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr. Stefan Röhl				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Literatur:</b> - Linus Schrage: Optimization Modeling with LINGO, LINDO Systems Inc., 2006 - H.P. Williams: Model Building in Mathematical Programming, Wiley & Sons, 1999 - Thorsten Koch: ZIMPL User Guide, 2010 - Literatur zu den einzelnen Fallbeispielen und Dokumentationen der verwendeten Software				

## B-WI-WÜ13 Kommunikationsdesign in Unternehmen

<b>Kommunikationsdesign in Unternehmen (KODE)</b> <i>Communications Design</i>					
<b>Kennnummer</b> B-WI-WÜ13	<b>Arbeitsbelastung</b> 90 h	<b>Leistungs- punkte</b> 3	<b>Studien- semester</b> 5. oder 6. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Winter- oder Sommersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Kommunikationsdesign in Unternehmen	<b>Kontaktzeit</b> 2 SWS / 30 h		<b>Selbststudium</b> 60 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 16 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> Nach Abschluss des Moduls kennen die Studierenden die Bedeutung und Tragweite des Gesamt-Erscheinungsbildes eines Unternehmens. Sie wissen um die notwendigen Komponenten eines tragfähigen Corporate Designs als unerlässlicher Baustein einer Corporate Identity und können die Zusammenhänge aufzeigen. Sie können ferner geeignete Instrumente für Corporate Identity Maßnahmen auswählen und ein Corporate Design-Manual erstellen.				
3	<b>Inhalte</b> - Aspekte zur Positionierung und strategischen Ausrichtung eines Unternehmens - Markt/Trends - Unique Selling Proposition (USP)/Nische - Konkurrenz (Wirkungsanalyse) - (Produkt-/Dienstleistungs-) Strategie - Authentizität (Kultur, Philosophie, Werte, Ästhetik, Glaubwürdigkeit) - Betrachtungsweisen von Basiselementen und Konstanten zur Erstellung eines - Corporate Design-Manuals: Farben, Schrift, Signet/ Logo/ Wortbildmarke/ Slogan/ Claim, Bildsprache, Tonalität (Tonality – „tone of voice“), Duktus, Umsetzbarkeit (Anwendbarkeit und Funktionalität) - Aufbau eines Corporate Design-Manuals für die Kommunikation nach innen und außen				
4	<b>Lehrform</b> Seminaristische Vorlesung mit integrierter Übung				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> keine				
6	<b>Prüfungsformen</b> Projektarbeit				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Bestandene Prüfungsleistung				
8	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) B-MB				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Beauftragte: Prof. Dr. Sabine Heusinger-Lange, Lehrender: Walter Rams				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Literatur:</b> - Vorlesungsunterlagen Herr Rams; in den einzelnen Veranstaltungen werden zusätzliche Literaturhinweise gegeben				

**B-WI-WÜ14 Messdatenerfassung und -verarbeitung**

<b>Messdatenerfassung und -verarbeitung (MEDA)</b> <b>Data Acquisition and Processing</b>					
<b>Kennnummer</b> B-WI-WÜ14	<b>Arbeitsbelastung</b> 90 h	<b>Leistungs- punkte</b> 3	<b>Studien- semester</b> 5. oder 6. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Winter- oder Sommersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Messdatenerfassung und -verarbeitung	<b>Kontaktzeit</b> 2 SWS / 30 h		<b>Selbststudium</b> 60 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 10 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden kennen den Einsatz von PC, Laptop sowie industrietauglicher Programmiergeräte in Kombination mit messtechnischer Prozessperipherie. Sie verstehen die Anbindung von Prozesssignalen, deren SI konforme Repräsentation und Abbildung innerhalb der Messkette sowie numerischer Weiterbehandlung. Die Studierenden beherrschen die Programmierung virtueller Instrumente unter Verwendung klassischer sowie fortgeschrittener Daten- und Programmierstrukturen, deren Präsentation sowie Archivierung.				
3	<b>Inhalte</b> - Einführung in LabVIEW® - Erstellen von Virtuellen Instrumenten (VI) - Datentypen und Programmstrukturen - Variablen, Cluster, Arrays, Diagramme, Strings und Datenaustausch - Messdatenerfassung und Triggerung - Signalanalyse - Anbindung an Office-Pakete - Bearbeiten von Beispielprojekten				
4	<b>Lehrform</b> 1SWS Vorlesung, 1 SWS begleitende Rechnerübung				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> keine				
6	<b>Prüfungsformen</b> Klausur				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Bestandene Modulprüfung				
8	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) B-MB				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> NN/ Lehrender: Dipl.-Ing. Bernhard Decker				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Literatur:</b> - Decker, B.: Skript zur Veranstaltung - Unterlagen zur Software - Studentenversionen LabVIEW - Einführung in LabVIEW - LabVIEW graphical programming				

**B-WI-WÜ15 Systems Engineering**

<b>Systems Engineering: Werkzeuge und Methoden (SYSE)</b> <b>Systems Engineering: Tools an Methods</b>					
<b>Kennnummer</b> B-WI-WÜ15	<b>Arbeitsbelastung</b> 90 h	<b>Leistungs- punkte</b> 3	<b>Studien- semester</b> 5. oder 6. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Winter- oder Sommersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Systems Engineering: Werkzeuge und Methoden	<b>Kontaktzeit</b> 2 SWS / 30 h		<b>Selbststudium</b> 60 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> ca. 20 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden können die Prinzipien und die Notwendigkeit der Strukturierung zur Beherrschung der Komplexität großer technischer Systeme (z. B. Automobil) beschreiben. Sie beherrschen die wichtigsten Grundlagen der geeigneten Methoden und Vorgehensweisen zur strukturierten Problemlösung und Entscheidungsfindung, können diese anwenden und dabei geeignete Software-Werkzeuge effizient einsetzen.				
3	<b>Inhalte</b> - Definition und Ziele des Systems Engineering - Grundlegende Prinzipien des Systems Engineering - Prinzipien der Strukturierung - Der Problemlösungs- und Fehlerbeseitigungsprozess: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Problemdefinition / Fehlercharakterisierung</li> <li>- Zielfeldanalyse/Fehlerbewertung</li> <li>- Zielformulierung/Lösungsfeldanalyse/Ursachenermittlung</li> <li>- Lösungssuche/Bewertung/Entscheidung</li> </ul> - Phasenkonzepte				
4	<b>Lehrformen</b> 2 SWS Vorlesung				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> keine				
6	<b>Prüfungsformen</b> Klausur (60 min)				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Bestandene Modulprüfung				
8	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) B-MB				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr.-Ing. Güner Cankuvvet				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cankuvvet, G.: Skript zur Vorlesung</li> <li>- Haberfellner, Reinhard; Nagel, Peter; Becker, Mario u. a.: Systems Engineering: Methodik und Praxis. Verlag Industrielle Organisation, Zürich, 2003</li> <li>- Blanchard, B. S.; Fabrycky, W. J.: Systems Engineering and Analysis. Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 2006</li> <li>- Sage, A. P.; Rouse, William B.: Handbook of Systems Engineering and Management, John Wiley &amp; Sons Inc., New York, 2009</li> <li>- A. Kamrani, M. Azimi: Systems Engineering: Tools and Methods, CRC Press Taylor &amp; Francis Group, Boca Raton, 2011</li> </ul>				

**B-WI-WÜ16 Evolutionäre Algorithmen**

<b>Evolutionäre Algorithmen (EVOL)</b> <i>Evolutionary Algorithms</i>					
<b>Kennnummer</b> B-WI-WÜ16	<b>Arbeitsbelastung</b> 90 h	<b>Leistungs- punkte</b> 3	<b>Studien- semester</b> 5. oder 6. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Winter- oder Sommersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Evolutionäre Algorithmen	<b>Kontaktzeit</b> 2 SWS / 30 h		<b>Selbststudium</b> 60 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> ca. 20 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden haben einen Überblick über klassische Optimierungsaufgaben. Sie beherrschen das Mutations-Selektions-Verfahren sowie die Simulated-Annealing-, die Threshold-Accepting- und die Sintflut-Methode. Die Studierenden haben ein Verständnis der genetischen Operation. Sie sind in der Lage, genetische Algorithmen und die genetische Programmierung anzuwenden. Sie haben einen Überblick über Evolutionsstrategien.				
3	<b>Inhalte</b> - Klassische Optimierungsverfahren - Mutations-Selektions-Verfahren - Genetische Algorithmen - Evolutionsstrategien - Genetische Programmierung				
4	<b>Lehrform</b> 2 SWS seminaristischer Unterricht mit integrierten Übungen (Tafel, Projektion, Rechnervorführungen)				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Mathematik				
6	<b>Prüfungsformen</b> mündliche Prüfung oder Klausur (60 min)				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Bestandene Modulprüfung				
8	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) B-MB, B-BI				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr. Dieter Kilsch				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch, einzelne Abschnitte in Englisch <b>Literatur:</b> - Kinnebrock, Werner: Optimierung mit genetischen und selektiven Algorithmen, ISBN 3-486-22697-5 - Leach, Andrew A.: Molecular Modelling, ISBN 0-582-38210-6 - Merkl, Rainer und Waack, Stephan: Bioinformatik Interaktiv, ISBN 3-527-30662-5 - Steger, G.: Bioinformatik, Birkhäuser, Basel, 2003, ISBN 3-764-36951-5 - Weicker, K.: Evolutionäre Algorithmen, Teubner, Stuttgart, 2002, ISBN 3-519-00362-7				

**B-WI-WÜ17 Mitarbeiterführung**

<b>Mitarbeiterführung (MAFÜ)</b> <b>Personnel Leadership</b>					
<b>Kennnummer</b> B-WI-WÜ17	<b>Arbeitsbelastung</b> 90 h	<b>Leistungs- punkte</b> 3	<b>Studien- semester</b> 5. oder 6. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Winter- oder Sommersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Mitarbeiterführung	<b>Kontaktzeit</b> 2 SWS / 30 h		<b>Selbststudium</b> 60 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> ca. 20 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> Studierende verfügen nach der Absolvierung des Moduls über folgende Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rahmenbedingungen der Führung in der Praxis objektiv und zielorientiert einschätzen</li> <li>- Führungsmittel kennen und situationsgerecht einsetzen</li> <li>- Arbeitsrechtliche Maßnahmen kennen und deren Anwendung bewerten</li> <li>- Systeme für People Involvement und kontinuierliche Verbesserung kennen und erklären</li> <li>- Maßnahmen der Teamentwicklung kennen und deren Anwendung bewerten</li> <li>- Problemlösungsprozesse teamorientiert gestalten</li> </ul>				
3	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Arbeitsformen und Arbeitsumgebung, Dienstverhältnisse und Leiharbeit</li> <li>- Führungssituationen, situatives Führen</li> <li>- Mitarbeitergespräche</li> <li>- Fehlzeitenbeeinflussung, Betriebliches Eingliederungsmanagement (BEM)</li> <li>- Beurteilungssysteme und weitere Instrumente der Personalführung</li> <li>- arbeitsrechtliche Maßnahmen, Beendigung von Dienstverhältnissen</li> <li>- Mitarbeiterbefragungen und Folgemaßnahmen</li> <li>- betriebliches Vorschlagswesen</li> <li>- Teamentwicklung, Konfliktbehandlung</li> <li>- Problemlösungsprozesse steuern</li> <li>- die Führungskraft als Moderator, Moderationsmethoden</li> <li>- KVP, Lean Management, Six Sigma, Verbesserungssysteme effizient koordinieren</li> </ul>				
4	<b>Lehrform</b> Vorlesung mit Übungen				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> keine				
6	<b>Prüfungsformen</b> Klausur (90 min)				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Bestandene Modulklausur				
8	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) B-MB				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Beauftragte: Prof. Dr. Sabine Heusinger-Lange, Lehrender: Dr.-Ing. Manfred Bier				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Literatur:</b> - Skript zur Vorlesung				

## B-WI-WÜ18 Statistische Versuchsplanung – Design of Experiments

<b>Statistische Versuchsplanung (DOE)</b> <i>Design of Experiments</i>					
<b>Kennnummer</b> B-WI-WÜ18	<b>Arbeitsbelastung</b> 90 h	<b>Leistungs- punkte</b> 3	<b>Studien- semester</b> 5. oder 6. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Winter- oder Sommersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Statistische Versuchs- planung - Design of Experiments	<b>Kontaktzeit</b> 2 SWS / 30 h		<b>Selbststudium</b> 60 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> ca. 20 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> Nach Beendigung des Moduls beherrschen die Studierenden die Grundlagen der „Statistischen Versuchsplanung“ (Design of Experiments) und sind in der Lage, komplexe Prozesse mit vergleichsweise geringem Aufwand an Kosten, an Arbeitszeit und mit höherer Qualität zu optimieren und zu stabilisieren. Wogegen sie im ersten Teil die DOE-Methode in einzelnen Modulen erlernen und üben, müssen sie im zweiten Teil das erworbene Wissen und Können zusammenführen und eine eigenständige Regressionsanalyse an einer vorgegebenen Datenbasis praktizieren. Das DOE-Handwerk wird auf der Basis der Software „Statistica“ vermittelt. Der Höhepunkt und Abschluss der Vorlesung besteht in einer vollständigen Prozessoptimierung vom DOE-Design, zum Messen bis hin zu der kompletten Auswertung und Dokumentation unter Verwendung eines DOE-Simulators.				
3	<b>Inhalte</b> In dem theoretischen Teil lernen die Studierenden die Vorteile der statistischen Versuchsplanung im Vergleich zur herkömmlichen Einfaktormethode, die Anforderungen an DOE's, die Grundlagen der Robustheit-Optimierung nach Taguchi und die Stufen und Anwendungsgebiete der Versuchsplanung. In einem Quiz wird das erworbene Wissen wiederholt und gefestigt. Praktische Beispiele runden die Theorie ab. Zum praktischen Teil gehört der Entwurf und das Für und Wider verschiedener Versuchspläne (Designing), die Definition und Veredelung von Zielgrößen (Data Processing), das Erkennen und Ausschließen von Ausreißern (Cook Distance), das Transformieren von Daten (Box-Cox) und der Ausschluss von nichtsignifikanten Effekten mit dem Ziel, den zu optimierenden Prozess mittels Regressionsanalyse optimal zu simulieren, das Parameteroptimum richtig zu berechnen und die zu erwartende Verbesserung möglichst genau vorherzusagen.				
4	<b>Lehrform</b> Präsentation, Quiz, Demonstration, Praktische Übung, Gruppenarbeit				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Statistische Grundkenntnisse				
6	<b>Prüfungsformen</b> Klausur (90 min)				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Kombination aus Gruppen- und Einzelarbeit mit PC				
8	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) B-MB, B-ET				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Beauftragte: Prof. Dr.-Ing. Rüdiger Tiemann, Lehrender: Dr. Andreas Doering (Continental AG)				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Software:</b> Statistica 10 <b>Literatur:</b> - Skript zur Vorlesung (auf Englisch) - Lothar Sachs, „Statistische Auswertemethoden“, Springer Verlag Berlin, 1969 - Douglas c. Montgomery, „Design and Analysis of Experiments“, 7th Edition, 2009				

**B-WI-WÜ19 Leichtbau**

<b>Leichtbau (LEBA)</b> <b>Lightweight Construction</b>					
<b>Kennnummer</b> B-WI-WÜ19	<b>Arbeitsbelastung</b> 90 h	<b>Leistungs- punkte</b> 3	<b>Studien- semester</b> 4. oder 5. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Winter- oder Sommersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Leichtbau	<b>Kontaktzeit</b> 2 SWS / 30 h		<b>Selbststudium</b> 60 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 25 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden kennen die Leichtbauwerkstoffe, die Verbindungstechniken und die Konstruktionsprinzipien von Leichtbaustrukturen und können sie im Konstruktionsprozess anwenden.				
3	<b>Inhalte</b> - Beispiele aus Natur und Technik - Bauweisen - Leichtbauwerkstoffe - Elemente von Leichtbaustrukturen (Stäbe, Scheiben und Platten) und deren Tragverhalten und - Versagensmechanismen - Kräfteinteilung in Leichtbaustrukturen - Verbindungstechniken - Gewichtsoptimierung				
4	<b>Lehrform</b> Vorlesung mit integrierter Übung				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Technische Mechanik, Technische Mechanik 2				
6	<b>Prüfungsformen</b> Klausur (60 Min.) oder Projektarbeit				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Bestandene Prüfungsleistung				
8	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) B-MB				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr.-Ing. Karl-Josef Jakobi				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Literatur:</b> - Wiedemann: „Leichtbau, Band 1: Elemente“ - Wiedemann: „Leichtbau, Band 2: Konstruktion“ - Klein: „Leichtbau-Konstruktion“ - Hertel: „Leichtbau“				



## B-WI-WÜ20 Maschinendynamik

<b>Maschinendynamik (MADY)</b> <b>Machine Dynamics</b>					
<b>Kennnummer</b> B-WI-WÜ20	<b>Arbeitsbelastung</b> 90 h	<b>Leistungs- punkte</b> 3	<b>Studien- semester</b> 5. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Wintersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Maschinendynamik	<b>Kontaktzeit</b> 2 SWS / 30 h		<b>Selbststudium</b> 60 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 25 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> Abbilden eines mechanischen Systems auf ein Modell. Anwenden der mechanischen Grundprinzipien auf das Modell, Aufstellen und Lösen der Modellgleichungen (analytisch und rechnergestützt (CA-System)). Beurteilung und Plausibilitätskontrolle der Ergebnisse.				
3	<b>Inhalte</b> Elemente diskreter mechanischer Systeme und deren mathematische Beschreibung Lineare Schwingungen - Schwinger mit einem Freiheitsgrad - Einleitende Beispiele, Kinematik der Schwingungen - Aufstellen der Bewegungsgleichung - Lösung der homogenen Bewegungsgleichung - Lösung der inhomogenen Bewegungsgleichung - Harmonische Erregung, Fourieranalyse - Beliebige Anregung, Duhamelintegral  Schwinger mit mehreren Freiheitsgraden - Einleitende Beispiele - Aufstellen der Bewegungsgleichungen (Impulssatz, Drallsatz, Lagrange'sche Gleichungen) - Steifigkeits-, Massen-, Dämpfungsmatrix - Lösung des Eigenwertproblem für die freien Schwingungen (homogenes Problem) - Lösung bei harmonischer Anregung (Modale Analyse) - Lösung bei beliebiger Anregung (Direkte Integration der Bewegungsgleichungen (Wilson -Theta-Methode, Newmark-Methode), Überführung in ein DGL-System erster Ordnung)  Die starre Maschine - Schwingungsisolierung, Aktiv-, Passivisolierung - Bewegungsgleichungen der starren Maschine - Fundamentierung, Stoßbelastungen, periodische Belastungen - Auswuchten starrer Rotoren  Antriebssysteme - Bewegungsgleichungen von Antriebssystemen - Anfahrvorgang, Abbremsvorgang, stationärer Bewegungszustand - Schwingungen in Antriebssystemen, Unterdrückung von Schwingungen				
4	<b>Lehrform</b> Vorlesung mit begleitenden Übungen				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Technische Mechanik 1 (Statik), Technische Mechanik 2 (Festigkeitslehre), Technische Mechanik 3 (Dynamik)				
6	<b>Prüfungsformen</b> Klausur, alternativ Projekt				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Bestandene Modulklausur				

8	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) B-MB
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr.-Ing. Karl-Josef Jakobi
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Literatur:</b> - Holzweißig, Dresig : „Lehrbuch der Maschinendynamik“, Springer Verlag, 1994, - Dresig: „Schwingungen mechanischer Antriebssysteme“, Springer Verlag, 2001, - Hollburg: „Maschinendynamik“, Oldenbourg Verlag, 2002

**B-WI-WÜ21 Optiktechnologie**

<b>Optiktechnologie (OPTE)</b> <b>Technology of Optics</b>					
<b>Kennnummer</b> B-WI-WÜ22	<b>Arbeitsbelastung</b> 90 h	<b>Leistungs- punkte</b> 3	<b>Studien- semester</b> 5. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Wintersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Optiktechnologie	<b>Kontaktzeit</b> 2 SWS / 30 h		<b>Selbststudium</b> 60 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> ca. 20 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> In diesem Modul erlernen Studierende die bei optischen Systemen eingesetzten Materialien, Komponenten, Fertigungstechnologien und Prüfmethode.				
3	<b>Inhalte</b> - Historie der Glasentwicklung und Optikfertigung - Optische Materialien - Optische Bauelemente - Optische Systeme - Fertigungstechnologien - Prüftechnik				
4	<b>Lehrform</b> Vorlesungen mit Tafel und Videoprojektion; in die Vorlesung integrierte Übungen; Firmenexkursion zu Jos. Schneider Optische Werke				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> MAT1, PHYS				
6	<b>Prüfungsformen</b> Klausur (60 min)				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Bestandene Modulklausur				
8	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) B-MB, B-PT				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Dipl.-Phys. Michael Haag-Pichl				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Literatur:</b> - Bliedtner: Optiktechnologie, ISBN-13: 978-3446408968				

**B-WI-WÜ22 Brennstoffzellen**

<b>Brennstoffzellen (BRZE)</b> <b>Fuel Cells</b>					
<b>Kennnummer</b> B-WI-WÜ23	<b>Arbeitsbelastung</b> 90 h	<b>Leistungs- punkte</b> 3	<b>Studien- semester</b> 6. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Sommersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Brennstoffzellen	<b>Kontaktzeit</b> 2 SWS / 30 h		<b>Selbststudium</b> 60 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 25 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Teilnehmenden verstehen die thermodynamischen und elektrochemischen Grundlagen von Brennstoffzellen. Sie sind mit den unterschiedlichen Brennstoffzellentypen und deren Anwendungsgebieten vertraut und kennen den grundsätzlichen Aufbau von Brennstoffzellensystemen. Die Teilnehmenden können stationäre und dynamische Brennstoffzellen-Prozessmodelle als Grundlage für den Prozessentwurf formulieren.				
3	<b>Inhalte</b> - Funktionsprinzip von Brennstoffzellen - Brennstoffzellentypen und deren Einsatzbereiche - Elektrochemische und thermodynamische Grundlagen zur Modellierung von Brennstoffzellen - Energie-, Massen- und Ladungsbilanzen - Stationäres und dynamisches Verhalten von Brennstoffzellensystemen				
4	<b>Lehrform</b> 2 SWS Vorlesung				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Vorlesungen Thermodynamik bzw. thermische Energietechnik				
6	<b>Prüfungsformen</b> Klausur (60 min)				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Bestandene Modulklausur				
8	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) B-MB				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr.-Ing. habil. Michael Mangold				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch oder Englisch <b>Literatur:</b> - Skripte und Hilfsblätter - Larminie, J. and Dicks, A.: Fuel Cell Systems Explained, Wiley, 2003 - Pukrushpan, J. et al., Control of Fuel Cell Power Systems, Springer, 2004. - Vielstich, W. et al.: Handbook of Fuel Cells, Wiley 2003.				

**B-WI-WÜ23 Social Media Marketing Projekt**

<b>Social Media Marketing Projekt (SOMM)</b> <b>Social Media Marketing Project</b>					
<b>Kennnummer</b> B-WI-WÜ24	<b>Arbeitsbelastung</b> 90 h	<b>Leistungs- punkte</b> 3	<b>Studien- semester</b> 5. oder 6. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Sommersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Social Media Marketing Projekt	<b>Kontaktzeit</b> 2 SWS / 30 h		<b>Selbststudium</b> 60 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 16 Studierende
2	<p><b>Lernergebnisse</b> Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden dazu in der Lage ein strategisches Projekt von der Konzeption bis zur Umsetzung und der Erfolgskontrolle zu bearbeiten.</p> <p>Die Erarbeitung von Zielen und Meilensteinen sowie die Ergreifung von entsprechenden Maßnahmen obliegt hierbei den Studierenden bzw. den Teams. Es gilt herauszufinden, wozu eine gute Strategie in der Lage ist und wie diese praktisch genutzt werden kann. In diesem Modul wird die Statistik als Werkzeug in Kombination mit Marketing bzw. Social Media Marketing genutzt. Die Studierenden werden tief in das Themenfeld Social Media Marketing eintauchen und herausfinden, welche Maßnahmen ergriffen werden können, um in diesem Bereich die Präsenz von Unternehmen zu erhöhen.</p>				
3	<p><b>Inhalte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen der Statistik</li> <li>- Grundlagen Social Media Marketing</li> <li>- Strategische Methoden</li> </ul> <p>Vorgehen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>I.) Festlegung der Unternehmensziele: Reichweite, Conversions, Kundenbindung, Image, User Generated Content u.a.</li> <li>II.) Bestandsaufnahme der Social Media Präsenz</li> <li>III.) Definition der Zielgruppe</li> <li>IV.) Festlegung des Social Media Kanals (z.B. Instagram)</li> <li>V.) Konkrete Social Media Maßnahmen</li> <li>VI.) Planungstools und Redaktionsplan</li> </ul>				
4	<p><b>Lehrform</b> Online Vorlesung mit integriertem Coaching in Workshopcharakter</p>				
5	<p><b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Grundlagen der Statistik</p>				
6	<p><b>Prüfungsformen</b> Projektarbeit – Statistisches Managementsummary</p>				
7	<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Bestandene Prüfungsleistung</p>				
8	<p><b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) B-MB</p>				
9	<p><b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten</p>				
10	<p><b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Beauftragte: Prof. Dr. Frank Mehler, Lehrender: Ronald Wendel, M.A.</p>				
11	<p><b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch</p>				

**B-WI-WÜ24 Gründungsseminar**

<b>Gründungsseminar (GRSE)</b>					
<b>Kennnummer B-WI-GRSE</b>	<b>Arbeitsbelastung</b> 90 h	<b>Leistungs- punkte</b> 3	<b>Studien- semester</b> 4.,5. oder 6. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Winter- oder Sommersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Gründungsseminar	<b>Kontaktzeit</b> 2 SWS / 30 h		<b>Selbststudium</b> 60 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 25 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden sind in der Lage eine Gründungsidee zu formulieren und ein Geschäftsmodell aus ihr abzuleiten. Sie können den potenziellen wirtschaftlichen Erfolg des Geschäftsmodells abschätzen (Realitätscheck) und andere für ihre Ideen begeistern (Elevator Pitch). Sie kennen die wesentlichen Elemente der Finanzplanung (Kapitalbedarf, Liquidität, Profitabilität) und können eine konkrete Finanzplanung mit Microsoft® Excel® durchführen. Sie kennen die wesentlichen Finanzierungsquellen und wissen, wie man sie erschließt. Die Studierenden können eine geeignete Rechtsform wählen und einen Businessplan für ihre Existenzgründung erstellen. Sie kennen die Grundzüge des Risikomanagements für Gründer.				
3	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Unternehmerisch denken und Geschäftsideen entwickeln (Effectuation)</li> <li>- Geschäftsmodell gestalten (Business Model Canvas)</li> <li>- Realitätscheck und Elevator Pitch (mit Video-Feedback)</li> <li>- Unternehmensfinanzen verstehen (Kapitalbedarf, Liquidität, Rentabilität)</li> <li>- Finanzen planen und kontrollieren (mit Microsoft® Excel®)</li> <li>- Finanzplanung: Fragen und Antworten (Vor- und Umsatzsteuer, Verlustvorträge und Ertragsteuern)</li> <li>- Rechtsform wählen</li> <li>- Businessplan erstellen, Businessplananforderungen der Bank</li> <li>- Finanzierungsformen kennen (Eigen-, Fremd- und Mezzanine-Finanzierung)</li> <li>- Finanzierungsquellen identifizieren (Hausbank, KfW, Crowdfunding, Venture Capital &amp; Co.)</li> <li>- Finanzierungsquellen erschließen (Pitch Deck und Pitch)</li> <li>- Risikomanagement für Gründer</li> </ul>				
4	<b>Lehrform</b> 2 SWS seminaristische Vorlesung				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> keine				
6	<b>Prüfungsformen</b> Klausur (60 Min.)				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Bestandene Modulklausur				
8	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) Fachbereich 1 und Fachbereich 2				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr. Andreas Rohleder				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rohleder: Unterlagen zur Veranstaltung (Screencasts oder Folien, Arbeitsmappen)</li> <li>- BayStartUP GmbH (Hrsg.): Handbuch Businessplan-Erstellung (E-Book)</li> <li>- BMWi (Hrsg.): existenzgruender.de, z.B. zum Business Model Canvas (Online)</li> <li>- KfW (Hrsg.): Checklisten 1-6 zur Finanzplanung (Online)</li> </ul>				

**Gruppe VIII: PRAXISMODULE****B-WI-PR01 Praxisphase**

<b>Praxisphase (PRAX)</b> <b>Practical Work</b>					
<b>Kennnummer</b>	<b>Arbeitsbelastung</b>	<b>Leistungs- punkte</b>	<b>Studien- semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
B-WI-PR01	450 h	15	7. Semester	Jedes Semester	12 Wochen
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Praxisphase / Praktische Arbeit	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Geplante Gruppengröße</b> in der Regel Einzelleistung	
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden erlangen praktische Erfahrung im Berufsfeld des Studiengangs. Sie können theoretisches Wissen aus dem Studium anwenden. Die Studierenden verstehen die technischen und organisatorischen Zusammenhänge in einer Arbeitsstätte. Sie sind in der Lage, umfassende Arbeiten unter betrieblichen Gegebenheiten eigenständig oder im Team durchzuführen.				
3	<b>Inhalte</b> - Spezifische Aufgabenstellung an den Studierenden - Spezifische Lösungen und Dokumentationen der gestellten Aufgabe - Struktur des Betriebs - Arbeitsmethoden und Arbeitsformen in der Arbeitsstätte, als Einzelleistung oder im Team				
4	<b>Lehrform</b> Praktische Arbeit und Auswertung Daten, Präsentation der Ergebnisse				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> keine				
6	<b>Prüfungsformen</b> Bewertung der Dokumentation				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Bewertung der Dokumentation mit mindestens ausreichend				
8	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) keine				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung entsprechend einem 3 LP-Modul in der Endnote				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prüfungsausschussvorsitzender / betreuender Dozent				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch oder Englisch, in Abstimmung mit betreuendem Dozent				

**B-WI-PR02 Bachelorarbeit mit Kolloquium**

<b>Bachelorarbeit mit Kolloquium (ABKO)</b>					
<b>Bachelor Thesis</b>					
<b>Kennnummer</b>	<b>Arbeitsbelastung</b>	<b>Leistungs- punkte</b>	<b>Studien- semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
B-WI-PR02	450 h	15	7. Semester	Jedes Semester	12 Wochen
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Abschlussarbeit, Kolloquium	<b>Kontaktzeit</b>		<b>Selbststudium</b>	<b>Geplante Gruppengröße</b> in der Regel Einzelleistung
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Abschlussarbeit ist eine Prüfungsarbeit. Sie soll zeigen, dass die Studierenden in der Lage sind, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Fachproblem selbstständig mit wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten.				
3	<b>Inhalte</b> - Spezifische Problemstellungen eines Fachgebiets des Studiengangs				
4	<b>Lehrform</b> Betreuungsgespräche				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> Alle Leistungspunkte inkl. Praxisphase, bis auf 6 Leistungspunkte aus dem 5. oder 6. Regelstudiensemester, müssen erbracht sein. <b>Inhaltlich:</b> Teilnahme an sechs Industrieseminaren und an einem Industrietag				
6	<b>Prüfungsformen</b> schriftliche Ausarbeitung und Präsentation				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Bestandene Modulprüfung				
8	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) keine				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prüfungsausschussvorsitzender / betreuender Dozent				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch oder Englisch, in Abstimmung mit betreuendem Dozent				