

# **Modulhandbuch**

des

Studiengangs

**Master Wirtschaftsingenieurwesen**

**(Master of Engineering)**

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

## Erläuterungen zum Modulhandbuch

Der Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen an der TH Bingen wurde am 26.02.2019 von der Akkreditierungsagentur AQAS reakkreditiert. Voraussetzung für die Akkreditierung 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 Master-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 oder 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 Master-Studium im Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen besteht aus 3 Modulgruppen (Gruppe I bis IV):

- Gruppe I: Ingenieurwissenschaftlicher (Wahl-) Pflichtbereich: hieraus können vier oder fünf Module frei gewählt werden.
- Gruppe II: Betriebswirtschaftlicher (Wahl-) Pflichtbereich: aus dem Katalog der hier aufgeführten Fächer können vier oder fünf Module frei gewählt werden.
- Gruppe III: Fachübergreifende Wahlmodule: aus diesem Fächerkatalog müssen Module mit mindestens 6 LP gewählt werden. Je nachdem, ob aus den beiden zuvor genannten Gruppen I und II vier oder fünf Module gewählt wurden, können bis zu 12 LP aus dieser Kategorie (III) eingebracht werden.
- Gruppe IV: Praxismodul: hier setzen die Studierenden am Ende ihres Studiums das gelernte Wissen in Form einer Masterarbeit mit Kolloquium um. Um den Praxisbezug dieses Moduls zu fördern, müssen die Studierenden bis zum Abschluss dieses Moduls eine Studienleistung in Form des Besuches von einem Industrietag und zwei Industrieseminaren an der TH Bingen erbringen.

Jedes Modul besitzt einen Modulcode (Bsp. M-WI-EGRÜ). Dieser setzt sich aus dem Buchstaben für den Master-Studiengang und einer Abkürzung des Modulnamens bestehend aus vier Buchstaben zusammen. Alle Module erstrecken sich ausschließlich über ein Semester.

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 vier Modulgruppen abschließend dar:

Gruppe	Modulcode	Bezeichnung der Gruppe
I	M-WI-PROM M-WI-PDLM M-WI-OPSY M-WI-MEBT M-WI-AUSY M-WI-ANST M-WI-ELMO M-WI-MESY	Ingenieurwissenschaftlicher (Wahl-) Pflichtbereich
II	M-WI-PRAL M-WI-CRMV M-WI-EGRÜ M-WI-HUMA M-WI-INBU M-WI-OPER M-WI-VECO M-WI-REÖK	Betriebswirtschaftlicher (Wahl-) Pflichtbereich
III	M-WI-SOFT M-WI-SLAM M-WI-GEPR M-WI-GREB M-WI-INTR M-WI-FADY M-WI-SYSE M-WI-UBER M-WI-OFTE M-WI-VERB M-WI-INNO M-WI-KINT M-WI-FASS M-WI-DAAC M-WI-VESI	Fachübergreifende Wahlmodule
IV	M-WI-ABKO	Praxismodul

**Modulübersicht**

<b>INGENIEURWISSENSCHAFTLICHER (WAHL-) PFLICHTBEREICH .....</b>		<b>6</b>
<i>M-WI-PROM</i>	<i>Produktionsmanagement .....</i>	<i>6</i>
<i>M-WI-PDLM</i>	<i>PDM + PLM.....</i>	<i>8</i>
<i>M-WI-OPSY</i>	<i>Optimierung technischer Systeme .....</i>	<i>10</i>
<i>M-WI-MEBT</i>	<i>Mechanische Bewegungstechnik.....</i>	<i>11</i>
<i>M-WI-AUSY</i>	<i>Automobilsysteme .....</i>	<i>13</i>
<i>M-WI-ANST</i>	<i>Antriebs- und Schwingungstechnik .....</i>	<i>14</i>
<i>M-WI-ELMO</i>	<i>Elektromobilität.....</i>	<i>15</i>
<i>M-WI-MESY</i>	<i>Mechatronische Systeme .....</i>	<i>16</i>
<b>BETRIEBSWIRTSCHAFTLICHER (WAHL-) PFLICHTBEREICH.....</b>		<b>17</b>
<i>M-WI-PRAL</i>	<i>Praxisbezogene Logistik .....</i>	<i>17</i>
<i>M-WI-CRMV</i>	<i>CRM und Vertrieb .....</i>	<i>19</i>
<i>M-WI-EGRÜ</i>	<i>Existenzgründung .....</i>	<i>21</i>
<i>M-WI-HUMA</i>	<i>Human Resources .....</i>	<i>23</i>
<i>M-WI-INBU</i>	<i>International Business Administration (INBU) .....</i>	<i>25</i>
<i>M-WI-OPER</i>	<i>Operations Research .....</i>	<i>27</i>
<i>M-WI-VECO</i>	<i>Vertiefendes Controlling mit Fallstudien.....</i>	<i>28</i>
<i>M-WI-REÖK</i>	<i>Ressourcenökonomie .....</i>	<i>29</i>
<b>FACHÜBERGREIFENDE WAHLMODULE .....</b>		<b>30</b>
<i>M-WI-SOFT</i>	<i>Software Engineering.....</i>	<i>30</i>
<i>M-WI-SLAM</i>	<i>Selbstfahrende landwirtschaftliche Arbeitsmaschinen .....</i>	<i>31</i>
<i>M-WI-GEPR</i>	<i>Geschäftsprozessmanagement .....</i>	<i>33</i>
<i>M-WI-GREB</i>	<i>Green Business.....</i>	<i>34</i>
<i>M-WI-INTR</i>	<i>Internationales Rechnungswesen .....</i>	<i>35</i>
<i>M-WI-FADY</i>	<i>Fahrdynamiksimulation .....</i>	<i>36</i>
<i>M-WI-SYSE</i>	<i>Systems Engineering .....</i>	<i>37</i>
<i>M-WI-UBER</i>	<i>Unternehmensberatung .....</i>	<i>39</i>
<i>M-WI-OFTE</i>	<i>Oberflächentechnologie .....</i>	<i>40</i>
<i>M-WI-VERB</i>	<i>Verbindungstechnik.....</i>	<i>41</i>
<i>M-WI-INNO</i>	<i>Innovationsmanagement.....</i>	<i>42</i>
<i>M-WI-KINT</i>	<i>Künstliche Intelligenz .....</i>	<i>43</i>
<i>M-WI-FASS</i>	<i>Fahrerassistenzsysteme .....</i>	<i>44</i>
<i>M-WI-DAAC</i>	<i>Data &amp; Analytics in Wirtschaftsprüfung und – beratung.....</i>	<i>45</i>

<i>M-WI-VESE</i>	<i>Verkehrssimulation</i> .....	46
<b>PRAXISMODUL</b> .....		<b>47</b>
<i>M-WI-ABKO</i>	<i>Abschlussarbeit</i> .....	47

## INGENIEURWISSENSCHAFTLICHER (WAHL-) PFLICHTBEREICH

### M-WI-PROM Produktionsmanagement

Produktionsmanagement (PROM) <i>Operations Management</i>					
Kennnummer	Arbeitsbelastung	Leistungs- punkte	Studien- semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
M-WI-PROM	180 h	6	1. oder 2. Semester	Sommersemester	1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Produktions- management	<b>Kontaktzeit</b> 4 SWS / 60 h	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 25 Studierende	
2	<p><b>Lernergebnisse:</b></p> <p>Die Studierenden erlangen Kenntnisse in den Bereichen der Bestimmung zielloptimaler Produktfeld-Markt-Kombinationen, der Planung und Steuerung von Produktionsprozessen sowie der Ermittlung operativer Produktionsprogramme.</p> <p>Sie begreifen die Prinzipien des Produktionsmanagement und sind in der Lage die Prinzipien auf Fallstudien anzuwenden.</p> <p>Es wird Methodenwissen zur selbstständigen Lösung produktionswirtschaftlicher Entscheidungsprobleme unter Einsatz von Methoden der Mathematik, der Statistik, des Operations Researchs sowie der Simulation vermittelt.</p> <p>Weiterführend wird den Studenten bewertendes Wissen zur eigenständigen Auswahl, Anwendung und Beurteilung der erlernten Methoden zur Beantwortung produktions-wirtschaftlicher Fragestellungen wie z. B. Auswahl von Fertigungstechniken vermittelt.</p>				
3	<p><b>Inhalte:</b></p> <p>Im Rahmen dieses Moduls werden Fragestellungen des strategischen, taktischen und operativen Produktionsmanagements erörtert. Gegenstand des strategischen Produktionsmanagements ist die Bestimmung zielloptimaler Produktfeld-Markt-Kombinationen.</p> <p>Im Rahmen des taktischen Produktionsmanagements werden Fragen des Technologie- und Innovationsmanagements erörtert. Außerdem wird das Produktionsprozess-management behandelt, wobei Problemstellungen der Einzel-, Serien- und Massen-fertigung getrennt voneinander diskutiert werden.</p> <p>Gegenstand des operativen Produktionsmanagements sind Fragen des kurzfristigen Abgleichs von Kapazitätsangebot und Kapazitätsbedarf sowie die Eigenschaften und Anwendungsbereiche der möglichen Fertigungstechniken. Zusätzlich werden die Möglichkeiten zur Bestimmung der zielloptimalen Prozessmodellierung durch Simulation vor einem operativen Planungshorizont behandelt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Technologiemanagement und Innovationsprozess</li> <li>- Produktplanung &amp; Produktentwicklung</li> <li>- Beherrschung der Produktkomplexität</li> <li>- Materialwirtschaft</li> <li>- Produktionsstrategien</li> <li>- Produktionskonzepte (Lean Manufacturing, Six Sigma usw.)</li> <li>- Qualitätsmanagement in der Produktion</li> <li>- Produktionssysteme</li> <li>- Hauptgruppen der Fertigungstechnik und Additive Manufacturing</li> <li>- Prozessmodellierung</li> <li>- Simulation in der Produktion</li> <li>- Informationstechnologie in der Produktion</li> <li>- Vernetzung/Automatisierung in der Produktion (CAM, Industrie 4.0 usw.)</li> <li>- Einbindung der Produktion in das Supply Chain Management</li> <li>- Weltweite Produktionsnetzwerke</li> </ul>				
4	<p><b>Lehrform:</b></p> <p>Seminaristische Vorlesungen mit integrierten Übungen</p>				

5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> keine
6	<b>Prüfungsformen:</b> Klausur (90 Minuten)
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. G. 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 Bücher (Auswahl nur als Vorschlag):</li><li>- F. Robert Jacobs, William Berry , David Clay Whybark, Thomas Vollmann: "Manufacturing Planning and Control for Supply Chain Management", 6th edition McGraw-Hill/Irwin, 2010</li><li>- Arnold, D., Isermann, H., Kuhn, A., Tempelmeier, H., Furmans, K.: "Handbuch Logistik", 3., neubearbeitete Auflage, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2008</li><li>- Lödding, H.: "Verfahren der Fertigungssteuerung", 2., erweiterte Auflage, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2008</li><li>- Westkämper, Warnecke: Einführung in die Fertigungstechnik, 8. Auflage, Vieweg+Teubner, 2010</li><li>- Fritz, Schulze: Fertigungstechnik, 10. Auflage, Springer-Verlag, 2012</li></ul>

**M-WI-PDLM PDM + PLM**

Produktdatenmanagement + Produktlebenszyklusmanagement (PDLM) <i>Product Data Management + Product Lifecycle Management</i>					
Kennnummer	Arbeitsbelastung	Leistungs- punkte	Studien- semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
M-WI-PDLM	180 h	6	1. oder 2. Semester	Wintersemester	1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> PDM + PLM		<b>Kontaktzeit</b> 4 SWS / 60 h	<b>Selbststudium</b> 120 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-/PLM-Konzeptes. Anhand von Übungen können sie das Erlernte 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 - Ziele, Aufgaben und Methoden des PLM				
4	<b>Lehrform</b> 4 SWS Vorlesung mit integrierten Übungen an einem PDM-System				
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) M-MB				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr.-Ing. G. Cankuvvet				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch, einzelne Abschnitte in Englisch <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
--	------------------

	- Eigner, Stelzer: Product Lifecycle Management: Ein Leitfaden für Product Development und Life Cycle Management, 2. Aufl. , Springer Verlag, 2009
--	--

	- Wawer: Von PDM zu PLM: Prozessoptimierung durch Integration, 3., überarbeitete und erweiterte Auflage, Hanser Verlag, 2011
--	--

## M-WI-OPSY Optimierung technischer Systeme

Optimierung technischer Systeme (OPSY) <i>Optimization of Technical Systems</i>					
Kennnummer	Arbeitsbelastung	Leistungs- punkte	Studien- semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
M-WI-OPSY	180 h	6	1. oder 2. Semester	Sommersemester	1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Optimierung technischer Systeme	<b>Kontaktzeit</b> 4 SWS / 60 h	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 25 Studierende	
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden sind in der Lage, die mathematische Formulierung von Optimierungsproblemen zu erstellen und mit Programmen zu lösen.				
3	<b>Inhalte</b> - Einführung in die Optimierungsproblematik anhand von Beispielen - Entwurfsvariable, Zielfunktion, Restriktionen, Formulierung von Optimierungsproblemen - Mathematische Grundlagen - Restriktionsfreie Optimierungsprobleme - Straffunktionsverfahren - Direkte Lösung restringierter Optimierungsprobleme - Approximationsverfahren - Zufallsverfahren (Evolutionstrategie, Monte Carlo Verfahren) - Mehrzieloptimierung - Große Optimierungsprobleme - Beispiele für spezielle Problemstellungen (z. B. Strukturoptimierung)				
4	<b>Lehrform</b> 4 SWS Vorlesung (begleitende Übungen in die Vorlesung integriert)				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Mathematische Kenntnisse aus dem Bachelorstudium				
6	<b>Prüfungsformen</b> Klausur (90 min), Alternativ: Projekt				
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. Karl-Josef Jakobi				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Literatur:</b> - Himmelblau, D. M.: Applied nonlinear programming, McGraw Hill, N.Y. - Krug, W., Schönfeld, S.: Rechnergestützte Optimierung für Ingenieure, VEB Verlag Technik, Berlin - Nocedal, J., Wright, S. J.: Numerical optimization, Springer Verlag, Berlin - Spellucci, P.: Numerische Verfahren der nichtlinearen Optimierung, Birkhäuser Verlag, Basel - Krabs, W.: Einführung in die lineare und nichtlineare Optimierung für Ingenieure, B.G. Teubner, Stuttgart				

## M-WI-MEBT Mechanische Bewegungstechnik

Mechanische Bewegungstechnik (MEBT) <i>Mechanical motion technology</i>					
Kennnummer	Arbeitsbelastung	Leistungs- punkte	Studien- semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
M-WI-MEBT	180 h	6	1. oder 2. Semester	Wintersemester	1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Mechanische Bewegungstechnik	<b>Kontaktzeit</b> 4 SWS / 60 h	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 25 Studierende	
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.</p> <p>Sie kennen unterschiedliche Abstraktionsstufen von Mechanismen und können reale Maschinenteilsysteme auf zugrunde liegende kinematische Strukturen zurückführen.</p> <p>Sie können die Getriebe kinematisch und kinetostatisch analysieren.</p> <p>Sie können komplexe Gelenkgetriebe-Synthesen für Übertragungs- und Führungsgetriebe durchführen und beherrschen die Burmestersche Theorie der Genauagensynthese bis zur Vier-Lagen-Synthese.</p> <p>Sie kennen die VDI-Notation für Bahnplanungen und können sie beispielhaft anwenden.</p> <p>Die Studierenden kennen ungleichförmige Bewegungsvorgänge und können diese Vorgänge hinsichtlich geometrischer und physikalischer Randbedingungen beschreiben.</p> <p>Sie können Bewegungspläne bzw. Bewegungsdiagramme im Kontext von Zyklogrammen entwerfen bzw. mit Bewegungsgesetzen in optimierter Form gestalten.</p> <p>Sie beherrschen die rechnerische Ermittlung der Arbeitskontur ebener Kurvengetriebe.</p> <p>Sie können mit der Hartenberg-Denavit-Notation räumliche Mechanismen beschreiben und für einige Strukturen (z.B. Industrieroboter) analytisch geschlossene Lösungen des Direkten und des Inversen Kinematischen Problems durchführen.</p> <p>Sie haben Einblicke in analytische und numerische Analyse- und Syntheseverfahren gewonnen.</p> <p>Sie können ggf. komplexe Mechanismen mit dem Kinematikmodul eines CAD-Systemes und/oder eine MKS-System animieren/simulieren und kinematisch und dynamisch analysieren.</p> <p>Sie kennen die Grundbeziehungen und Grundbauformen von Umlaufrädergetrieben.</p>				
3	<p><b>Inhalte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Getriebesystematik, Grundbegriffe</li> <li>- Kinematische Geometrie (Pole, Krümmungen..., Konstruktion von Hartmann, Satz von Bobillier)</li> <li>- Einfache ebene Kinematik und Kinetostatik</li> <li>- Struktursystematik (Gelenk- und Getriebefreiheitsgrad...)</li> <li>- Ebene Getriebe der Viergelenkkette (Systematik, Analyse)</li> <li>- Typ- und Maßssynthese von Viergelenken und Abwandlungen nach der Burmesterschen Theorie</li> <li>- Koppelkurven, Satz von Roberts/Tschebyscheff, Geradföhrungen, Kreisbogenföhrungen</li> <li>- Massenausgleich</li> <li>- Relativkinematik (Corolis, Kennedy-Aronhold)</li> <li>- Räumliche Getriebe (Transformationsmatrizen, HD-Notation, homogene Koordinaten)</li> <li>- Bewegungsdesign nach VDI 2143, mit Splines, mit HD-Profilen</li> <li>- Analytische Bestimmung der Arbeitskurvenkontur, Grenzen, Rollendimensionierung</li> <li>- Bahnplanung – Beschreibung in der VDI-Notation</li> <li>- Kinematik der Umlaufrädergetriebe, Kutzbachplan. Willis-Gleichung.</li> <li>- Ggf. Übungen mit NX und/oder einem MKS-System und/oder simulationX</li> </ul>				
4	<p><b>Lehrform</b></p> <p>Vorlesung mit integrierten Übungen, ggf. Vorträge der Studierenden, ggf. Übungen mit dem Simulationsmodul von NX, einem MKS-System, simulationX, usw.</p>				
5	<p><b>Teilnahmevoraussetzungen</b></p> <p><b>Formal:</b> keine</p> <p><b>Inhaltlich:</b> keine</p>				

6	<b>Prüfungsformen</b> Klausur (90 Minuten) und/oder Projektarbeit (die Prüfungsform wird zum Vorlesungsbeginn bekanntgegeben).
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Bestandene Modulprüfung
8	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) M-MB
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dipl.-Ing. Christian Möllenkamp
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Literatur:</b> - Schaeffer, Thomas; u.a.: „Bewegungstechnik“, Hanser Verlag 2015 - Lohse, Georg: „Konstruktion von Kurvengetrieben“, Expert-Verlag, 1994 - Norton, Robert, L.: „CAM Design and Manufacturing Handbook“, industrial press, 2009 - Aktuelle VDI-Richtlinien aus dem VDI-Handbuch Getriebetechnik - Tagungsunterlagen der Bewegungstechnik-Tagungen des VDI - Kerle, Hanfried u.a.: „Getriebetechnik“, Teubner, 2012 - Hagedorn, Leo u.a.: „Konstruktive Getriebelehre“ Springer, 2011 - 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 - Beyer, Rudolf: „Kinematische Getriebesynthese – Grundlagen einer quantitativen Getriebelehre.“ Springer 1958, Nachdruck 2013 - Volmer, Johannes: „Getriebetechnik – Grundlagen.“ Verlag Technik, 1995 - 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, 2016 - Wörnle, Christoph: „Mehrkörpersysteme.“ Springer, 2011 - Begleitende Unterlagen des Lehrenden auf der Lernplattform bzw. im Intranet.

**M-WI-AUSY    Automobilsysteme**

Automobilsysteme (AUSY) <i>Road Vehicle Controlsystems</i>					
Kennnummer	Arbeitsbelastung	Leistungs- punkte	Studien- semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
M-WI-AUSY	180 h	6	1. oder 2. Semester	Wintersemester	1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Automobilsysteme		<b>Kontaktzeit</b> 4 SWS / 60 h	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 25 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> Nach Abschluss des Moduls kennen die Studierenden die grundlegenden technischen Zusammenhänge, Ziele und Funktionsweisen von heutigen und zukünftigen Fahrzeugen hinsichtlich der Längs-, Vertikal- und Querdynamik. Sie sind in der Lage den idealen Antrieb zu beschreiben und reale Antriebe von der Energiebereitstellung bis zur Kraftübertragung am Rad auszulegen. Weiterhin kennen die Studierenden Kriterien und Zusammenhänge zur Auslegung von Fahrzeugen und Fahrwerken hinsichtlich Komfort und fahrdynamischer Eigenschaften. Sie können neben linearen Modellvorstellungen auch nichtlineare bzw. transiente Überlegungen zur Auswahl geeigneter Konzepte anwenden. Ein weiterer Schwerpunkt liegt auf dem Verständnis von technischen und funktionalen Zusammenhängen von Regelungssystemen zur Optimierung des längs-, quer- und vertikaldynamischen Verhaltens von Fahrzeugen als Grundlage für Fahrerassistenzsysteme und vollautomatisierte Fahrzeuge.				
3	<b>Inhalte</b> - Internationale Gesetzgebung, Definitionen, Fahrzyklen - Energiespeicher und Energiewandlungsmaschinen im Kraftfahrzeug - Fahrleistungen und Verbrauch - Grundlagen der Fahrdynamik und Auslegung von Fahrwerken - Regelsysteme für Längs-/Querdynamik: ABS, ASR, ESP, Überlagerungslenkung, aktive Kinematik - Regelsysteme Vertikaldynamik: Semi- und vollaktive Fahrwerke - Maßnahmen zur Schwingungsminderung im Fahrzeug				
4	<b>Lehrform</b> Vorlesung mit integrierten Übungen und Laborversuchen				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Fahrzeugtechnische Grundlagen (B.Eng.)				
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) M-MB				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr.-Ing. Jens Passek				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Literatur:</b> - Vorlesungsunterlagen - Mitschke, Wallentowitz: Dynamik der Kraftfahrzeuge, Springer-Verlag, ISBN 978-3-658-05067-2 - Heiing, Ersoy, Gies: Fahwerkhandbuch, Springer-Verlag, ISBN 978-3-8348-0821-9 - Schramm, Hiller, Bardini: Modellbildung und Simulation der Dynamik von Kraftfahrzeugen, Springer-Verlag, e-ISBN 978-3-540-89315-8 - Zeller: Handbuch Fahrzeugakustik, ATZ/MTZ Fachbuch, ISBN 978-3-8348-1443-2				

## M-WI-ANST Antriebs- und Schwingungstechnik

Antriebs- und Schwingungstechnik (ANST) <i>Drive and Vibration Technology</i>					
Kennnummer	Arbeitsbelastung	Leistungs- punkte	Studien- semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
M-WI-ANST	180 h	6	1. oder 2. Semester	Sommersemester	1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Antriebs- und Schwingungstechnik	<b>Kontaktzeit</b> 4 SWS / 60h	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 25 Studierende	
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden kennen wesentliche in der Technik geläufige Antriebstechnologien. Die Studierenden sind in der Lage, den Leistungsbedarf und das dynamische Verhalten von starren Antriebssystemen zu berechnen. Die Studierenden können Bewegungsgleichungen für schwingungsfähige Systeme aufstellen und in Matrixschreibweise darstellen. Sie sind in der Lage, die entsprechenden Bewegungsgleichungen für wichtige Fälle zu lösen und damit das Schwingungsverhalten der Systeme zu beschreiben.				
3	<b>Inhalte</b> - Grundlagen von Antriebssystemen - Antriebsarten und Motortypen - Beharrungsleistung ausgewählter Arbeitsprozesse - Modellbildung und Analyse des dynamischen Verhaltens von starren Antriebssystemen - Einführung in die Schwingungslehre - Aufbau der Bewegungsgleichungen für schwingungsfähige Systeme - Lösung der Bewegungsgleichungen für den Fall des Ein- und Zweimassenschwingers (homogene Lösung und Partikularlösung für sinusförmige Anregung)				
4	<b>Lehrform</b> 4 SWS Vorlesung mit begleitender Übung				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Module Technische Mechanik, Maschinenelemente				
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. Arno Zürbes				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Literatur:</b> - Skript zur Vorlesung - Taschenbuch der Antriebstechnik, Hanser-Verlag - Weidauer: Elektrische Antriebstechnik, Publicius Publishing - Edwin Kiel (Herausgeber): Antriebslösungen: Mechatronik für Produktion und Logistik, Springer-Verlag - Dresig; Holzweißig: Maschinendynamik, Springer-Verlag - Mathiak: Strukturdynamik, De Gruyter Oldenbourg-Verlag - Hollburg: Maschinendynamik, De Gruyter Oldenbourg-Verlag				

**M-WI-ELMO Elektromobilität**

Elektromobilität (ELMO) <i>Electromobility</i>					
Kennnummer	Arbeitsbelastung	Leistungs- punkte	Studien- semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
M-WI-ELMO	180 h	6	1. oder 2. Semester	Wintersemester	1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Elektromobilität		<b>Kontaktzeit</b> 4 SWS / 60 h	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 25 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden lernen elektrische Antriebe für beliebige Fahrzeuge auslegen. Sie haben einen Überblick über hybride- und rein elektrische Antriebsstrukturen. Sie können Traktionsantriebe als auch Energiespeicher zielgerichtet auswählen und dimensionieren. Sie sind vertraut mit dem Aufbau und der Laststeuerung beim Laden von Elektrofahrzeugen.				
3	<b>Inhalte</b> - Fahrwiderstände und Auslegung von elektrischen Fahrzeugen - Elektrische Antriebskonzepte bei Schienenfahrzeugen - Hochausgenutzte elektrische Antriebe mit hoher Kraft- und Leistungsdichte für Fahrzeugantriebe - Speichertechniken (Batterie, Schwungrad, Supercap) - Brennstoffzellen - Ladesysteme und Ladeinfrastruktur - Aufbau aktueller Fahrzeuge mit Elektroantrieb				
4	<b>Lehrform</b> 4 SWS Vorlesung mit integrierter Übung, mit Tafel und Beamerprojektion				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Grundlagen der Elektrotechnik, Grundlagen der elektrischen Antriebstechnik				
6	<b>Prüfungsformen</b> Klausur (60 min) oder mündliche Prüfung				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Bestandene Modulprüfung				
8	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) M-ET				
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, Fachausdrücke in Englisch <b>Literatur:</b> Eine Liste geeigneter Literatur wird bereitgestellt.				

**M-WI-MESY Mechatronische Systeme**

Mechatronische Systeme (MESY)					
<i>Mechatronics</i>					
Kennnummer	Arbeitsbelastung	Leistungs- punkte	Studien- semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
M-WI-MESY	180 h	6	1. oder 2. Semester	Sommersemester	1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Mechatronische Systeme	<b>Kontaktzeit</b> 4 SWS / 60 h	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 25 Studierende	
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden verstehen das Zusammenwirken von Mechanik, Elektronik, Regelungstechnik und Software. Sie beherrschen den Einsatz von Mechatronik zur intelligenten Bewegungserzeugung. Sie besitzen Kompetenzen für den Entwurf, die Simulation und die Realisierung von geregelten mechatronischen Systemen und können moderne Methoden der Signalverarbeitung und Regelung anwenden. Sie beherrschen Simulationswerkzeuge und haben Verständnis für Echtzeitsysteme.				
3	<b>Inhalte</b> - Grundlagen mechatronischer Systeme - Modellierung mechanischer Systeme - Regelung starrer und elastischer Antriebe - Methoden im Zustandsraum - Beobachter und Filter - Echtzeitsysteme - Regelungstechnisches Prototyping - Hardware-in-the-Loop basierte Entwicklungsmethodik - Praktische Übungen im Labor				
4	<b>Lehrform</b> 4 SWS Vorlesung mit begleitenden Übungen und Praktikum				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> keine				
6	<b>Prüfungsformen</b> Klausur (90 Minuten) oder schriftliche Seminararbeit und Vortrag (Die Prüfungsform wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.)				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Bestandene Modulprüfung				
8	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) M-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 Baier-Welt				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch, abschnittsweise Englisch <b>Literatur:</b> - Baier-Welt, Chr.: Skripte zu Vorlesung Automatisierungstechnik, Regelungstechnik und Robotik - Isermann, R.: Mechatronische Systeme. Grundlagen, ISBN 978-3540323365 - Czichos, H.: Mechatronik - Grundlagen und Anwendungen technischer Systeme, ISBN 3-8348-0171-2				



**BETRIBSWIRTSCHAFTLICHER (WAHL-) PFLICHTBEREICH****M-WI-PRAL Praxisbezogene Logistik**

Praxisbezogene Logistik (PRAL) <i>Applied Logistics</i>					
Kennnummer	Arbeitsbelastung	Leistungs- punkte	Studien- semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
M-WI-PRAL	180 h	6	1. oder 2. Semester	Sommersemester	1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> M-WI-SCHM Supply Chain Management M-WI-LSIM Logistiksimulation	<b>Kontaktzeit</b> 4 SWS / 60 h	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 25 Studierende	
2	<b>Lernergebnisse</b> Supply Chain Management: Die Studierenden können die Beweggründe für den Einsatz von SCM erklären und die typischen Einsatzfelder von SCM aufzeigen. Sie können die Struktur und die Funktionsweise von SCM charakterisieren, das SCOR-Modell beschreiben sowie den Einsatz von SCM innerhalb der Unternehmensorganisation bewerten. Die Studierenden können einen Überblick über den aktuellen SCM-Software-Markt vermitteln.  Logistiksimulation: Die Studierenden kennen die Einsatzbereiche und Möglichkeiten eines modernen Simulationstools. Sie können die Wirtschaftlichkeit von Maßnahmen mittels Simulationsmodellen beurteilen und wissen wie man die Qualität von Simulationsstudien absichert. Die Studierenden verfügen über das nötige Wissen, um als Entscheider und Fachexperte in ihrer späteren Tätigkeit in der Industrie bei der Fabrik- und Logistikplanung den Nutzen, den Aufwand und die Gefahren beim Einsatz von Simulationsmodellen beurteilen zu können.				
3	<b>Inhalte</b> Supply Chain Management: - Grundlagen Supply Chain Management, SCOR-Modell - Bedarfsmanagement - Transportmanagement - Bestandsflussmanagement/Bestandsentscheidungen - Third-Party-Logistics - Supply Chain Informationssysteme - Supply Chain Leistungsmessung - SCM und Organisationskonzepte  Simulation in Produktion und Logistik: - Grundlagen und Theorie der diskreten ereignisorientierten Simulation (DES) und Stellung dieser in der digitalen Fabrik: - Anwendungsgebiete, Vorteile und Einsatzbereiche der DES - Statistische Verteilungen und ihre Anwendung in der Simulation - Ablauf eines Simulationsprojektes und wichtige Punkte bei der Durchführung - Projektbeispiele aus der Praxis - Aufbau von Simulationsmodellen mit der Simulationssoftware Flexsim				
4	<b>Lehrform</b> Seminaristische Vorlesungen mit integrierten Übungen				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Grundlagen der Logistik				
6	<b>Prüfungsformen</b> Klausur (M-WI-SCHM: 60 Minuten, M-WI-LSIM: 60 Minuten)				

7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Bestandene Modulprüfungen
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. G. Cankuvvet
11	<p><b>Sonstige Informationen</b></p> <p><b>Sprache:</b> Deutsch</p> <p><b>Literatur:</b></p> <p>Supply Chain Management:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorlesungsunterlagen/Handouts des Dozenten</li> <li>- Werner, H.: "Supply Chain Management. Grundlagen, Strategien, Instrumente und Controlling", 3., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage, Gabler Verlag Wiesbaden, 2008</li> <li>- Arnold, D., Isermann, H., Kuhn, A., Tempelmeier, H., Furmans, K.: "Handbuch Logistik", 3., neubearbeitete Auflage, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2008</li> <li>- Günther, H.-O., Mattfeld, D.C., Suhl, L. (Hrsg.): "Supply Chain Management und Logistik. Optimierung, Simulation, Decision Support", Physica-Verlag Heidelberg, 2005</li> <li>- Chopra, S., Meindl, P.: "Supply Chain Management. Strategy, Planning, and Operation", Third Edition., Pearson Prentice Hall, 2007</li> <li>- Coyle, John Joseph &amp; Bardi, Edward J.: "The Management of Business Logistics : A Supply Chain Perspective", 7th Edition, South-Western/Thomson Learning, 2003</li> <li>- Lödding, H.: "Verfahren der Fertigungssteuerung", 2., erweiterte Auflage, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2008</li> </ul> <p>Simulation in Produktion und Logistik:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- VDI Richtlinie 3633, Beuth Verlag</li> <li>- Jerry Banks (Ed.): Handbook of Simulation, Wiley, 1998</li> <li>- Markus Rabe, Bernd Hellingrath: Handlungsanleitung Simulation in Produktion und Logistik, SCS Europe, 2001</li> <li>- Vollversion und Dokumentation der Simulationssoftware Flexsim</li> </ul>

**M-WI-CRMV CRM und Vertrieb**

CRM und Vertrieb (CRMV) <i>CRM and International Sales</i>					
Kennnummer	Arbeitsbelastung	Leistungs- punkte	Studien- semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
M-WI-CRMV	180h	6	1. oder 2. Semester	Sommersemester	1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> M-WI-CURM CRM M-WI-INSA International Sales	<b>Kontaktzeit</b> 4 SWS / 60 h	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 25 Studierende	
2	<p><b>Lernergebnisse</b></p> <p>Customer Relationship Management: Die Studierenden sind in der Lage die Beweggründe für den Einsatz von CRM charakterisieren, die typischen Einsatzfelder von CRM erläutern sowie die Struktur und die Funktionsweise von CRM aufzeigen. Sie können Konzepte zur Kundenbetreuung erstellen sowie Opportunity Management an konkreten Beispielen betreiben, analysieren und bewerten. Die Studierenden sind in der Lage, operative und analytische Funktionen des CRM zu vergleichen und den Einsatz von CRM im Vertrieb einzuschätzen. Die Studierenden können einen Überblick über den aktuellen CRM-Markt wiedergeben und Beispielszenarien anhand typischer CRM-Software testen.</p> <p>International Sales: Die Studierenden sind in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Optionen für Global Marketing Strategien wiederzugeben</li> <li>- Aspekte des Socio-Cultural Environment zu charakterisieren</li> <li>- Geeignete Vorgehensweisen auf internationalen Märkten auszuwählen</li> <li>- Lösungen für internationales Pricing von Produkten vorzuschlagen</li> <li>- in Case Studies verschiedene Export-Modi einzuschätzen und zu beurteilen</li> <li>- das Management einer internationalen Sales Organisation zu beschreiben</li> <li>- Optionen einer internationalen Distribution von Produkten vorzuschlagen</li> <li>- Auswertungen im Internationalen Vertrieb über Sales Intelligence und Controlling zu erstellen</li> </ul>				
3	<p><b>Inhalte</b></p> <p>Customer Relationship Management:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Überblick CRM</li> <li>- Konzepte der Kundenbetreuung und Kundenbindung</li> <li>- Relationship Marketing</li> <li>- Beschwerdemanagement</li> <li>- CRM-Systeme</li> <li>- Praxis an einem CRM-System</li> <li>- CRM im Servicebereich</li> <li>- Social CRM</li> <li>- CRM und Berechnung des Kundenwerts</li> <li>- CRM Trends und Ausblick</li> </ul> <p>International Sales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Global Marketing Research</li> <li>- Strategies for Global Markets</li> <li>- Sociocultural Environment</li> <li>- Cultural Aspects and Challenges in International Markets</li> <li>- International Pricing Politics, Terms and Conditions</li> <li>- Export Modes</li> <li>- Support of International Sales Activities using CRM</li> <li>- Management of the International Sales Organisation</li> <li>- Management of the International Distribution System</li> <li>- International Sales Controlling, Sales Intelligence</li> </ul>				

4	<b>Lehrform</b> Vorlesung mit integrierten Übungen
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Marketinggrundlagen
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) 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 und Englisch <b>Literatur:</b> Customer Relationship Management: - Vorlesungsunterlagen /Handouts des Dozenten - Manfred Bruhn: „Relationship Marketing“, Vahlen - Manfred Bruhn, Christian Homburg: „Handbuch Kundenbindungsmanagement“, Springer Gabler - Bernhard Stauss, Wolfgang Seidel: „Beschwerdemanagement“, Hanser - Hansjörg Künzel: „Handbuch der Kundenzufriedenheit“, Springer  International Sales: - Vorlesungsunterlagen /Handouts des Dozenten - Joachim Zentes, Bernhard Swoboda, Hanna Schramm-Klein: „Internationales Marketing“, Vahlen - Peter Winkelmann: "Vertriebskonzeption und Vertriebssteuerung", Vahlen - Hollensen, Svend: „Global Marketing – a decision oriented approach“, Prentice Hall - Kotler, Philip : „Marketing-Management“, Pearson, international edition

## M-WI-EGRÜ Existenzgründung

Existenzgründung (EGRÜ) <i>Entrepreneurship</i>					
Kennnummer	Arbeitsbelastung	Leistungs- punkte	Studien- semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
M-WI-EGRÜ	180h	6	1. oder 2. Semester	Wintersemester	1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Existenzgründung		<b>Kontaktzeit</b> 4 SWS / 60 h	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 25 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden erlangen die Fähigkeit, ihren eigenen Weg in die Existenzgründung zu finden. Dazu erarbeiten sie Schritt für Schritt alle notwendigen Konzepte und Unterlagen. Sie können z.B. Geschäftsideen und -modelle nutzen, um Ihre persönlichen Pläne zu konkretisieren. Sie haben eine qualifizierte Vorstellung von der Rechtsformwahl und können einen aussagekräftigen, erfolgversprechenden Businessplan schreiben. Im Rahmen eines Risikomanagements können die Teilnehmer ihr persönliches Gründungsrisiko steuern. Sie kennen die Gründungsformalitäten und können ihr junges Unternehmen organisieren. Sie erwerben die notwendigen Fähigkeiten für die richtige Auswahl, Erlangung und Nutzung geeigneter Unterstützungsangebote. Am Ende des Moduls präsentieren die Studierenden ihren eigenen Businessplan.				
3	<b>Inhalte</b> - Effectuation-Workshop und Business Model Canvas - Realitätscheck, Elevator Pitch, Exposé und Pitch - Rechtsformwahl, Risikomanagement, Unternehmensorganisation und Unternehmenssteuerung - Businessplan-Kapitel Produkt, Markt und Wettbewerb; Marketing und Vertrieb - Businessplan-Kapitel Unternehmensorganisation (Standort, Rechtsform, Organisation, Personal) - Businessplan-Kapitel Unternehmenssteuerung (Management, Controlling, Kennzahlen/KPIs) - Businessplan-Kapitel Realisierungsfahrplan; Chancen und Risiken - Businessplan-Kapitel Finanzplanung: Investitionsplanung und Rentabilitätsvorschau, Finanzierungs- und Liquiditätsplanung; Kennzahlen und Stresstests (Sensitivitätsanalyse) - Pitch-Präsentation der Businesspläne				
4	<b>Lehrform</b> 4 SWS seminaristische Vorlesung mit integrierten Übungen				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> keine				
6	<b>Prüfungsformen</b> SLV: Bestandener Realitätscheck und Elevator Pitch und PL: Prüfung in Form einer Abschlussarbeit (Businessplan)				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Bestandene SLV, bestandene Abschlussarbeit				
8	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) M-MB				
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> - Rohleder: Unterlagen zur Veranstaltung (Screencasts oder Folien, Arbeitsmappen) - Plum, Gehrler, Schmidt: Existenzgründung für Hochschulabsolventen, 1. Aufl. 2016 (E-Book) - BayStartUP GmbH (Hrsg.): Handbuch Businessplan-Erstellung (E-Book) - BMWi (Hrsg.): existenzgruender.de, z.B. zum Business Model Canvas (Online)				

	- KfW (Hrsg.): Checklisten 1-6 zur Finanzplanung (Online)
--	---

**M-WI-HUMA Human Resources**

Human Resources (HUMA)					
<i>Human Resources</i>					
Kennnummer	Arbeitsbelastung	Leistungs- punkte	Studien- semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
M-WI-HUMA	180h	6	1. oder 2. Semester	Wintersemester	1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> M-WI- ARRE Arbeitsrecht M-WI-PERS Personalmanagement	<b>Kontaktzeit</b> 4 SWS / 60 h	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 25 Studierende	
2	<b>Lernergebnisse</b> Arbeitsrecht: Nach Beendigung der Veranstaltung kennen die Studierenden arbeitsrechtliche Beziehungen und können diese beurteilen und gestalten.  Personalmanagement: Nach Besuch des Moduls sind Studierende in der Lage: - die Ziele und Aufgaben des Personalmanagements und der Personalwirtschaft zu benennen; - die strategischen und organisatorischen Anforderungen des Personalmanagements in Unternehmen nachzuvollziehen; - die typischen Wege der Personalbeschaffung zu kennen; - die Herausforderungen des Fachkräftemangels, der Integration und der Nachwuchsgewinnung darzustellen; - den Personaleinsatz, seinen Inhalt und seine Planung nachzuvollziehen; - moderne Arbeitsformen zu benennen und ihre Vor- und Nachteile zu erläutern; - die wichtigsten Techniken zur Personalführung zu erläutern; - die typischen Situationen für ein Personalgespräch zu benennen; - Methoden und Mittel zur Personalentwicklung zu erklären; - Personalaustrittsgespräche zu führen.				
3	<b>Inhalte</b> Arbeitsrecht: - Grundlagen des Arbeitsrechts, z.B. Arbeitnehmerbegriff, Rechtsgrundlagen - Individualarbeitsrecht, insbesondere in Arbeitsverhältnissen, z.B. Rechte und Pflichten aus dem Arbeitsverhältnis, Leistungsstörungen, Inhalt eines Arbeitsvertrags, Kündigung - Kollektivarbeitsrecht, insbesondere Tarifvertragsrecht, Betriebsverfassungsgesetz, Arbeitskampf  Personalmanagement: - Unternehmerische Ziele und Aufgaben (wirtschaftliche, soziale sowie strategische) - Herausforderungen und Perspektiven (Fachkräftemangel, Integration; Nachwuchsgewinnung; globaler Wettbewerb; Industrie 4.0, Robotik) - Aufgaben und Aufbau einer Personalabteilung - Personalstruktur (Rollenverteilung) - Personalgewinnung (interne und externe Personalbeschaffung, Recruiting, Bewerberauswahl) - Personalbindung (Anreize, Motivation, Perspektiven) - Personaleinsatz (Aufgaben, Arbeitsort, Arbeitszeit) - Personalführung (Führungstechniken, Führungsmittel, Führungsstile, Controlling) - Personalgespräche (typische Gesprächssituationen, Feedback) - Personalentwicklung (Aus- und Fortbildung, Personalförderung, Karriereplanung) - Personalverwaltung - Personalabbau (Reduzierung der Mitarbeiterzahl, Outsourcing, Stilllegung von Betriebsteilen, Veräußerung von Betriebsteilen, Betriebsübergang) - Personalaustrittsgespräche				
4	<b>Lehrform</b> Vorlesung				

5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> keine
6	<b>Prüfungsformen</b> Arbeitsrecht: Schriftliche Prüfung und/oder Präsentation Personalmanagement: Schriftliche und/oder mündliche Prüfung
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Bestandene Modulprüfungen
8	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) ARRE im M-MB
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Modulbeauftragte: Prof. Dr. rer. pol. Sabine Heusinger-Lange, Dozent: Dominik Schreiber (ARRE und PERS)
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Literatur:</b> A: Arbeitsrecht (ARRE) - empfohlen: aktuelle Auflage der Arbeitsgesetze (ArbG), Beck Texte im dtv (Deutscher Taschenbuch Verlag) - Skript und Wissenschaftliche Artikel - Prof. Dr. Michael Kaufmann, Dominik Schreiber, LL.M., Tectum, 2022, 218 Seiten, ISBN: 978-3-8288-4679-1  B: Personalmanagement (PERS) - Skript und Wissenschaftliche Artikel - Steffen Hillebrecht, Perspektivenorientierte Personalwirtschaft, Springer 2021 - Thomas Sattelberger, Prof. Isabell Welp, Dr. Andreas Boes, Das demokratische Unternehmen, Haufe, 2015 - weiterführend: Bernhard Rosenberger, Modernes Personalmanagement: Strategisch operativ systemisch, Springer, 2021



**M-WI-INBU International Business Administration (INBU)**

International Business Administration (INBU) <i>International Business Administration</i>					
Kennnummer	Arbeitsbelastung	Leistungs- punkte	Studien- semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
M-WI-INBU	180h	6	1. oder 2. Semester	Wintersemester	1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> International Business Administration (INBU)	<b>Kontaktzeit</b> 4 SWS / 60 h	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> Semesterstärke	
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden werden nach Abschluss des Moduls die Grundprobleme der internationalen Wirtschaft und des Handels verstehen. Sie werden vorbereitet sein, ethisch verantwortlich mit Fragen der internationalen Zusammenarbeit und des Managements umzugehen. Sie werden mit Methoden und Verfahren des Export- und Importmanagements und der Vorbereitung und Durchführung von Direktinvestitionen vertraut sein. Zusätzlich werden sie themenbezogene Präsentationen und Verhandlungen in englischer Sprache selbstständig vorbereiten und durchführen können.				
3	<b>Inhalte</b> <i>Vorlesung</i> - Global Problems and Indicators - Case Study Haiti and its disasters - Theory of Trade: Trade and Investment Theories - Tariffs and Non-Tariff Trade Barriers - the WTO - Balance of Payment - The International Monetary Fund - Case Study Argentina and the IMF - Foreign Exchange Rates - Important Commercial Aspects of Tendering Procedures and International Contracts - Export and Import Financing - Fair Trade - Economic Consequences of Climate Change - The fight against corruption <i>Case Studies on selected topics</i>				
4	<b>Lehrformen</b> 3 SWS Vorlesung, 1 SWS begleitende Übung mit Vorträgen zu ausgewählten Themen				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> Bachelor mit Betriebs- und volkswirtschaftlichen Grundlagenfächern (insbesondere BWL, VWL, Finanzierung) <b>Inhaltlich:</b> s.o.				
6	<b>Prüfungsformen</b> Teil-Klausur (90 min) und Vortrag (15 bis 30 min) zu einem ausgewählten Thema				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Bestandene Modulprüfungen und erfolgreiche Vorträge als SL				
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Keine				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Modulbeauftragte: Prof. Dr. Sabine Heusinger-Lange; Lehrender: Prof. Dr. Hartmut Sommer				

11	<p><b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Englisch <b>Literatur:</b> Folienkopien zur Vorlesung, Übungen <b>Veröffentlichungen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Altmann, J. (2013): Außenwirtschaft für Unternehmen. 3. Auflage. Gustav Fischer Verlag</li><li>- Borchert, M (2001): Außenwirtschaft – Theorie und Praxis. 7. Auflage. Gabler Verlag</li><li>- Easterly, William (2014): The Tyranny of Experts. Recorded Books LCC</li><li>- Griffin, R.W.; Pustay, M.W. (2012): International Business – A Managerial Perspective- 7th edition. Addison Wesley. 177 USD</li><li>- Hurd, Ian (2013): International Organizations: Politics, Law, Practice. Cambridge University Press. 44.09 USD</li><li>- Krugman P.R., Obstfeld M., Melitz M.J (2012): International Economics – Theory and Practice. 9th edition. Pearson.</li><li>- Karns, Margaret P.; Mingst, Karen A. (2010) International Organizations: The Politics and Processes of Global Governance, 2nd edition, 28 USD</li><li>- Moyo Dambisa (2010): Dead Aid – Why aid is not working and how there is another way for Africa. Penguin Books, 9,99 £</li><li>- Peet Richard (2009) Unholy Trinity: The IMF, World Bank and WTO, Second Edition 24 USD</li><li>- Sachs Jeffrey (2005) The End of Poverty: Economic Possibilities for Our Time 9,50 USD</li></ul>
----	--

**M-WI-OPER Operations Research**

Operations Research (OPER) <i>Operations Research</i>					
Kennnummer	Arbeitsbelastung	Leistungs- punkte	Studien- semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
M-WI-OPER	180h	6	1. oder 2. Semester	Wintersemester	1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Operations Research	<b>Kontaktzeit</b> 4 SWS / 60 h	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 25 Studierende	
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden entwickeln ein vertieftes Verständnis der Methoden des Operations Research zur Lösung von betriebswirtschaftlichen und technischen Problemen in der Praxis. Sie sind in der Lage, Probleme zu identifizieren, die sich mit den Methoden des Operations Research lösen lassen. Sie finden geeignete Modelle, für die sie die Lösungstechniken kennen und die sie mit Hilfe von Software lösen können. Sie sind in der Lage, die erhaltenen Lösungen zu beurteilen und umzusetzen.				
3	<b>Inhalte</b> - Ganzzahlige Optimierung und Modellierungstechniken zur Formulierung ganzzahliger Optimierungsprobleme in Anwendungssituationen - Netzwerkflussprobleme, Graphentheorie - Verschiedene Klassen von Optimierungsproblemen (z.B. Rucksackproblem, Zuordnungsproblem) und Anwendungen aus Betriebswirtschaft und Technik - Optimierung unter Unsicherheit: stochastische Optimierung - Einsatz von OR-Software				
4	<b>Lehrform</b> 4 SWS Vorlesung und Seminar				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Kenntnisse über lineare Optimierung und Statistik				
6	<b>Prüfungsformen</b> Klausur (60min) und Vortrag				
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 Röhl				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Literatur:</b> - Klaus Neumann, Martin Morlock: Operations Research, Hanser - Wolfgang Domschke, Andreas Drexl: Einführung in Operations Research, Springer-Verlag - H. Paul Williams: Model Building in Mathematical Programming, Wiley & Sons				

**M-WI-VECO Vertiefendes Controlling mit Fallstudien**

<b>Vertiefendes Controlling mit Fallstudien (VECO)</b> <i>Deeper Studies of Controlling including Case Studies</i>					
<b>Kennnummer</b>	<b>Arbeitsbelastung</b>	<b>Leistungs- punkte</b>	<b>Studien- semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
M-WI-VECO	180 h	6	1. oder 2. Semester	Sommersemester	1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Vertiefendes Controlling mit Fallstudien	<b>Kontaktzeit</b> 4 SWS / 60 h		<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 25 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> Nach Beendigung des Moduls haben die Studierenden vertiefende Kenntnisse im Bereich Controlling. Sie kennen und verstehen die wichtigsten Controlling-Kennzahlen und -Instrumente und können diese praktisch anwenden. Weiterhin kennen sie die Besonderheiten des Controlling in verschiedenen Unternehmensbereichen und sind in der Lage diese auf alle unternehmerischen Sachverhalte zu übertragen.				
3	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Allgemeine Controlling-Konzeptionen und theoretische Grundlagen des Controlling</li> <li>- Traditionelle und wertorientierte Kennzahlen bzw. Kennzahlensystemen</li> <li>- Kosten-/Erfolgs- und Finanzcontrolling: Deckungsbeitragsrechnung, Prozesskostenrechnung, Target Costing und Benchmarking, Budgetierung und Verrechnungspreise</li> <li>- Controlling in verschiedenen Unternehmensbereichen: Investitionscontrolling, Beschaffungscontrolling, Produktionscontrolling, Marketingcontrolling und Product Lifecycle Costing</li> <li>- Strategisches Controlling und Balanced Scorecard</li> <li>- Risikomanagement und –controlling</li> <li>- Sonderthemen des Controlling: Innovationscontrolling und Performance Measurement, Internationale Aspekte des Controlling, Controlling von NPO und „Grünes Controlling“</li> <li>- Die Inhalte werden mit ausführlichen Fallstudien vertieft.</li> </ul>				
4	<b>Lehrform</b> 4 SWS Vorlesung mit integrierten Übungen sowie Ausarbeitungen der Studierenden von Fallstudien zu ausgewählten Themen mit Präsentation				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Grundlagen des Controlling (Bachelor) und Rechnungswesen (intern und extern)				
6	<b>Prüfungsformen</b> Klausur (60 Minuten) und Präsentation einer Fallstudie (SLV)				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Bestandene Modulklausur Präsentation einer Fallstudie als Voraussetzung zur Teilnahme an der Klausur (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. Sabine Heusinger-Lange				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Präsentationsfolien zur Vorlesung</li> <li>- Graumann, Mathias: Fallstudien zum Controlling, NWB Verlag, 3. Auflage 2014</li> <li>- Horváth, Péter et al: Controlling Umsetzen, Schäffer Poeschel Verlag, 5. Auflage 2012</li> <li>- Küpper, Hans-Ulrich: Controlling, Schäffer Poeschel-Verlag, 6. Auflage 2013</li> <li>- Reichmann, Thomas, Controlling mit Kennzahlen, Verlag Vahlen, 9. Auflage 2017</li> <li>- Weber, Jürgen/Schäffer, Utz: Einführung in das Controlling, 15. Auflage 2016</li> <li>- Ziegenbein, Klaus: Controlling, Verlag Kiehl, 10. Auflage 2012</li> </ul>				

**M-WI-REÖK Ressourcenökonomie**

<b>Ressourcenökonomie (REÖK)</b>					
<b>Resource Economics</b>					
<b>Kennnummer</b> M-WI-REÖK	<b>Arbeitsbelastung</b> 180 h	<b>Leistungs- punkte</b> 6	<b>Studien- semester</b> 1. oder 2. Semester	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Sommersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Ressourcenökonomie	<b>Kontaktzeit</b> 4 SWS / 60 h		<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 25 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> Nach Abschluss des Moduls haben die Studierenden ein Verständnis für die Besonderheiten von Ressourcenmärkten, den Bedarf an Umwelt- und Ressourcenpolitik und die Vor- und Nachteile von Politikinstrumenten entwickelt. Sie sind in der Lage, die Umweltprobleme und Umweltpolitik unter ökonomischen Gesichtspunkten zu analysieren. Sie verstehen die Internalisierung externer Effekte und wie umweltpolitische Instrumente in der Praxis eingesetzt werden. Die Studierenden beherrschen die Theorie der internationalen Umweltpolitik, auch im Hinblick auf das Kyoto-Abkommen und den EU Emissionshandel. Die Studierenden sind in der Lage das Gelernte kritisch zu reflektieren.				
3	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wirtschaftstheoretische Grundlagen</li> <li>- Rohstoffmärkte und -politik</li> <li>- Das Konzept von externen Effekten, deren Internalisierung und das Coase Theorem</li> <li>- Beurteilung einer Verhandlungslösung und das ökonomische Grundmodell des Umwelthaftungsrechts</li> <li>- Probleme des Haftungsrechts, Allokationswirkung von Versicherungslösungen und Beurteilung der Pigou Steuer</li> <li>- Eigenschaften &amp; Beurteilung umweltpolitischer Instrumente</li> <li>- Ökologische Treffsicherheit und praktische Umweltpolitik mit Schadstoffinteraktion</li> <li>- Umweltpolitik bei unvollständiger Konkurrenz und Internalisierungsverhandlung bei asymmetrischer Information</li> <li>- Internationale Vereinbarungen</li> <li>- Der EU Emissionshandel und das Problem der Ressourcenerschöpfung</li> <li>- Erneuerbare Ressourcen und Nachhaltigkeit</li> <li>- Akzeptanz &amp; Verhaltensaspekte (z.B. Reboundeffekte)</li> </ul>				
4	<b>Lehrform</b> 4 SWS seminaristische Vorlesung mit Kurzvorträgen von Studierenden				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Grundlagen VWL & BWL, Mathematik (Sicherheit im Umformen v. Gleichungen)				
6	<b>Prüfungsformen</b> mündliche oder schriftliche Prüfung				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Bestandene Modulklausur Eine aktive Teilnahme in den Veranstaltungen wird erwartet.				
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. Katharina Eckartz				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Enders, E.: Umweltökonomie, Stuttgart, jeweils aktuellste Auflage</li> <li>- Weitere Literatur wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.</li> </ul>				

## FACHÜBERGREIFENDE WAHLMODULE

### M-WI-SOFT Software Engineering

Software Engineering (SOFT)					
<i>Software Engineering</i>					
Kennnummer	Arbeitsbelastung	Leistungs- punkte	Studien- semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
M-WI-SOFT	90h	3	1. oder 2. Semester	Wintersemester	1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Software Engineering	<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 typische Analyse- und Design-Methoden des Software Engineerings wie UML und wenden diese in einem eigenen Projekt an. Die Studierenden vertiefen Ihre Kenntnisse von Software-Werkzeugen zur Analyse, Design und Entwicklung. Sie sind in der Lage, kleinere Softwareprojekte mittels Prinzipien des Software Engineerings zu realisieren. Durch Gruppenarbeiten besitzen die Studierenden tiefergehende Fähigkeiten zur Aufgabenstrukturierung und Kommunikation.				
3	<b>Inhalte</b> - Phasenmodelle im Software Engineering: Analyse, Design/Entwurf, Umsetzung, Test - Methoden der Spezifikation und Modellierung von Software-Systemen (z.B. UML: Use-Cases, Aktivitätsdiagramme u.a.) - Vertiefung der Programmierung einer objektorientierten Programmiersprache: Ereignisgesteuerte Programmierung, Trennung von Benutzeroberfläche und Implementierung, Responsive Webdesign und Web-Schnittstellen, Integration von Software-Schnittstellen, z.B. für Sensoren - Anwendung in kleinem Softwareprojekt, z.B. Smartphone-Programmierung mit HTML, CSS und JavaScript				
4	<b>Lehrformen</b> 2 SWS Vorlesung inklusive Übungen / Projektarbeit mit Computer				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> Grundlagen der Informatik <b>Inhaltlich:</b> Gute Kenntnisse einer Programmiersprache wie Java, C++, C# oder VBA				
6	<b>Prüfungsformen</b> Projektaufgabe: Abgabe von Dokumenten und Quellcode eines Softwareprojekts				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Bestandene Modulprüfung				
8	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) M-MB				
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, teilweise Englisch <b>Literatur:</b> - Präsentationsfolien zur Vorlesung - J. Ludwig, H. Lichten: Software Engineering: Grundlagen, Menschen, Prozesse, Techniken, dpunkt.verlag - S. Kleukert: Grundkurs Software-Engineering mit UML: Der pragmatische Weg zu erfolgreichen Softwareprojekten, Vieweg und Teubner-Verlag				

**M-WI-SLAM    Selbstfahrende landwirtschaftliche Arbeitsmaschinen**

Selbstfahrende landwirtschaftliche Arbeitsmaschinen (SLAM) <i>Self-Propelled Agricultural Machines</i>					
Kennnummer	Arbeitsbelastung	Leistungs- punkte	Studien- semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
M-WI-SLAM	90h	3	1. oder 2. Semester	Wintersemester	1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Selbstfahrende landwirtschaftliche Arbeitsmaschinen	<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 nach Abschluss des Moduls die Fahrzeugarten, die in der Landwirtschaft zum Einsatz kommen und deren Besonderheiten. Sie verstehen die verschiedenen Einsatzanforderungen an Fahrzeuge in der Landwirtschaft und die Analytik der Einsatzbedingungen in der Landwirtschaft zur Erstellung von Lastenheften. Die Studierenden kennen die maschinenbaulich besonders relevanten Baugruppen von landwirtschaftlichen Fahrzeugen im Vergleich zu Straßenfahrzeugen, um Weiterentwicklungsansätze erstellen zu können. Sie verstehen die Informationsflüsse innerhalb der Maschine sowie von der Maschine zur Leitzentrale, um diese zu einem Informationssystem auszubauen.				
3	<b>Inhalte</b> - Fahrmechanik von Traktoren und selbstfahrenden Arbeitsmaschinen; Kinematik des Fahrens; Statik des Fahrzeuges; Dynamik – Einsatzgrenzen des Fahrzeuges, Längs- und Querstabilitäten; Leistungen – Besonderheiten des Motorkennfeldes für landwirtschaftliche Anforderungen - Fahrwerke von Traktoren und selbstfahrenden Arbeitsmaschinen – Radfahrwerke und Reifenarten; Kontaktflächendrücke und Bodendrücke; Fahrwerkkonstruktionen und Lenkungsvarianten; Radfahrwerke versus Raupenlaufwerke – Vollraupe versus Halbraupe, Gummiband versus Gleiskette - konstruktionstechnische Besonderheiten von Mähdeschern und Futter- sowie Zuckerrüben- und Kartoffelerntemaschinen – Baugruppen zur Behandlung von Erntegütern und Ernteresten - Datenerfassung und Informationsverarbeitung: Sensoren und Struktur eines Informationssystems; Teleservice; Besonderheiten der Datenerfassung in der Landwirtschaft; Fahrzeugsleitsysteme – berührungs- und berührungslose Leitlinienabstastung, satellitengestützte Leitlinienvorgabe				
4	<b>Lehrformen</b> Vorlesung				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Physik, technische Mechanik, Maschinenelemente				
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) M-MB				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr. agr. Thomas Rademacher				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Literatur:</b> - Eichhorn, H.: Landtechnik. Verlag Eugen Ulmer 1999, ISBN 3-8001-1086-5 - Renius, K. T.: Traktoren. BLV-Verlag München, 1985, ISBN 3-405-13146-4 - Srivastava, K., A., Goering, E., C., Rohrbach, P., R.: Engineering Principles of Agricultural Machines. American Society of Agricultural Engineers, ASAE Textbook Number 6, LCCN 92-73957, ISBN 0-929355-33-4, 1996				

- |  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Bohm, E.: Messen, Steuern, Regeln in der Landtechnik. Vogel Buchverlag Würzburg, 1988, ISBN 3-8023-0848-4</li><li>- Rademacher, Th.: Vorlesungsinhalte (Präsentation), Übungsaufgaben zur Vorlesung</li><li>- Rademacher, Th.: Großmähdrescher - technische Daten, Einsatz, Ökonomie. – Rationalisierungskuratorium für Landwirtschaft (RKL), RKL-Schrift 41414, 1998</li><li>- Rademacher, Th.: Druschfruchternte zukünftig nur noch mit Expertensystemen? Rationalisierungskuratorium für Landwirtschaft (RKL), RKL-Schrift 41414, 2010</li><li>- Rademacher, Th.: Mähdrescher – vom Erntevorsatz bis zur Ökonomie Rationalisierungskuratorium für Landwirtschaft (RKL), RKL-Schrift 41414, 2015</li></ul> |
|--|



**M-WI-GEPR    Geschäftsprozessmanagement**

Geschäftsprozessmanagement (GEPR) <i>Business Process Management</i>					
Kennnummer	Arbeitsbelastung	Leistungs- punkte	Studien- semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
M-WI-GEPR	90 h	3	1. oder 2. Semester	Wintersemester	1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Geschäftsprozessmanagement	<b>Kontaktzeit</b> 2 SWS / 30 h	<b>Selbststudium</b> 60 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 25 Studierende	
2	<b>Lernergebnisse</b> Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls Geschäftsprozessmanagement (Business Process Management, BPM) kennen die Studierenden die theoretischen Grundlagen, Methoden, Instrumente, Tools und Anwendungen des Geschäftsprozessmanagements und können diese praktisch anwenden. Sie sind unter anderem zur Gestaltung, Standardisierung, Dokumentation, Steuerung, Evaluation und Performancesteigerung von Geschäftsprozessen in der Lage. Zu Ihren Fähigkeiten gehören ferner Grundlagen der Geschäftsprozessmodellierung nach gängigen Standards (BPMN 2.0) in geeigneten Tools.				
3	<b>Inhalte</b> - Wozu BPM?, Geschäftsprozess und Strategie - Gestaltung von Geschäftsprozessen - Prozessstandardisierung und Prozessmodelle - Prozessdokumentation - Prozessplanung, -kontrolle und -steuerung - Prozessassessments und Risikomanagement - Performancesteigerung durch Business Process Reengineering (BPR) - IT-Unterstützung und Einführung von BPM - Grundlagen BPMN 2.0 (Business Process Model and Notation) - Grundlagen der Modellierung mit BPM-Tools (z.B. Signavio)				
4	<b>Lehrformen</b> 2 SWS seminaristische Vorlesung mit integrierten Übungen				
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 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. Andreas Rohleder, Lehrender: Andreas Herzog				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Literatur:</b> - Rohleder: Unterlagen zur Veranstaltung (Screencasts oder Folien, Arbeitsmappen) - Schmelzer, Sesselmann: Geschäftsprozessmanagement in der Praxis, 6. Aufl. 2013 - Freund, Rücker: Praxishandbuch BPMN, 5. Aufl. 2016 (E-Book) - Signavio (Hrsg.): Signavio Nutzerhandbuch (E-Book)				



## M-WI-INTR Internationales Rechnungswesen

Internationales Rechnungswesen (INTR) <i>International Accounting</i>					
Kennnummer	Arbeitsbelastung	Leistungs- punkte	Studien- semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
M-WI-INTR	90 h	3	1. oder 2. Semester	Sommersemester	1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Internationales Rechnungswesen	<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 wesentlichen Unterschiede zwischen Jahresabschlüssen, die nach deutschem Recht bzw. nach internationalen Rechnungslegungsvorschriften aufgestellt sind und können internationale Abschlüsse auszuwerten und analysieren.				
3	<b>Inhalte</b> - Grundlagen der Rechnungslegung nach IFRS: der Standardsetter, das Regelwerk und Grundprinzipien der Rechnungslegung nach IFRS - Ansatz- Bewertungs- und Ausweisgrundsätze in der Bilanz nach IFRS - Verschiedene Rechnungslegungsinstrumente: die Gesamtergebnisrechnung nach IFRS, der Eigenkapitalpiegel nach IFRS, die Kapitalflussrechnung nach IFRS, die Segmentberichterstattung nach IFRS - Sonderthemen: Leasing, Finanzinstrumente, latente Steuern - Der Anhang nach IFRS				
4	<b>Lehrform</b> 2 SWS Vorlesung mittels Beamer mit integrierten Präsentationen der Studierenden zu ausgewählten Themen				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Internes und externes Rechnungswesen				
6	<b>Prüfungsformen</b> Klausur (60 min) und Kurz-Präsentation zu einem ausgewählten Fach-Thema				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Bestandene Modulklausur und erfolgreiche Präsentation				
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 - Coenenberg, Adolf G., Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse, Schäffer Poeschel Verlag, 24. Auflage 2016 - International Accounting Standards Committee (Hrsg.), International Financial Reporting Standards (jeweils aktuellste Auflage) - Kirsch, Hanno: Einführung in die internationale Rechnungslegung nach IFRS, NWB-Verlag, 10. Auflage 2015 - Pellens, Bernhard/Fülbier, Rolf Uwe/Gassen, Joachim/Sellhorn, Thorsten: Internationale Rechnungslegung, Schäffer-Poeschel Verlag, 9. Auflage 2014				

**M-WI-FADY Fahr-dynamiksimulation**

Fahr-dynamiksimulation (FADY) <i>Vehicle Dynamics Simulation</i>					
Kennnummer	Arbeitsbelastung	Leistungs- punkte	Studien- semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
M-WI-FADY	90 h	3	1. oder 2. Semester	Sommersemester	1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Fahr-dynamiksimulation	<b>Kontaktzeit</b> 2 SWS / 30 h		<b>Selbststudium</b> 60 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 10 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studenten kennen die Grundlagen der Modellbildung und ihre Anwendung in der Fahr-dynamik. Sie können eine bedarfsgerechte Simulationsumgebung auswählen und kennen die Funktionsweisen und Grenzen verschiedener Ansätze. Einfache Modelle zur Analyse der Fahr-dynamik können beschrieben und selbst aufgebaut werden. Der Einfluss der Parametrierung unterschiedlicher Subsysteme auf das Gesamtfahrzeugverhalten kann analysiert und ausgewertet werden.				
3	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen und Methoden zur Simulation der Fahr-dynamik</li> <li>- Körper mit elastischen und kinematischen Verbindungselementen</li> <li>- Parameterermittlung für Simulationsmodelle</li> <li>- Aufbau mathematischer Modelle zur Beschreibung der Fahr-dynamik</li> <li>- Gesamtfahrzeugsimulation und Parametrierung</li> <li>- Integration von Regelalgorithmen in einer Simulationsumgebung</li> <li>- virtuelle Fahrversuche</li> </ul>				
4	<b>Lehrform</b> Vorlesungen und praktische Übungen mit unterschiedlichen Softwarelösungen				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> Keine <b>Inhaltlich:</b> Fahrzeugtechnische Grundlagen (Bachelor)				
6	<b>Prüfungsformen</b> Projektarbeit mit Präsentation				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Bestandene Modulprüfung				
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</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. Jens Passek				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorlesungsunterlagen</li> <li>- Mitschke, Wallentowitz: Dynamik der Kraftfahrzeuge, Springer, ISBN 978-3-658-05067-2</li> <li>- Adamski; Simulation in der Fahrwerktechnik, Springer Vieweg;</li> <li>- Rill, Schaeffer; Grundlagen und Methodik der Mehrkörpersimulation, Springer, ISBN 978-3-658-16009-8</li> </ul>				

**M-WI-SYSE    Systems Engineering**

Systems Engineering (SYSE) <i>Systems Engineering</i>					
Kennnummer	Arbeitsbelastung	Leistungs- punkte	Studien- semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
M-WI-SYSE	90h	3	1. oder 2. Semester	Wintersemester	1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Systems Engineering	<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 die Prinzipien und die Notwendigkeit der Strukturierung zur Beherrschung der Komplexität großer technischer Systeme beschreiben. Sie beherrschen die wichtigsten Grundlagen der geeigneten Methoden und Vorgehensweisen zur strukturierten Problemlösung und Entscheidungsfindung. Sie erlernen die Grundlagen des Modelbased Systems Engineerings (MBSE) mit der Modellierungssprache SysML und erstellen Anforderungs- und Systemdokumentationen mit einem entsprechenden Software-Werkzeug.				
3	<b>Inhalte</b> - Definition und Ziele des Systems Engineering - Grundlegende Prinzipien des Systems Engineering - Prinzipien der Strukturierung - Der Problemlösungs- und Fehlerbeseitigungsprozess: - Problemdefinition / Fehlercharakterisierung - Zielfeldanalyse / Fehlerbewertung - Zielformulierung / Lösungsfeldanalyse / Ursachenermittlung - Lösungssuche / Bewertung / Entscheidung - Phasenkonzepte - Modelbased Systems Engineering (MBSE)				
4	<b>Lehrform</b> Seminaristische Vorlesung mit integrierten Übungen				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> keine				
6	<b>Prüfungsformen</b> Klausur (60 min)				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Bestandene Modulprüfungen				
8	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) M-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 - Haberfellner, Reinhard; Nagel, Peter; Becker, Mario u. a.: Systems Engineering: Methodik und Praxis., Verlag Industrielle Organisation, Zürich, 2003 - Blanchard, B. S.; Fabrycky, W. J.: Systems Engineering and Analysis. Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 2006 - Sage, A. P.; Rouse, William B.: Handbook of Systems Engineering and Management, John Wiley & Sons Inc., New York, 2009 - A. Kamrani, M. Azimi: Systems Engineering: Tools and Methods, CRC Press Taylor & Francis Group,				

	Boca Raton, 2011
--	------------------

	- OMG Systems Modeling Language (OMG SysML™) Tutorial, 2009, <a href="http://www.omgsysml.org/INCOSE-OMGSysML-Tutorial-Final-090901.pdf">http://www.omgsysml.org/INCOSE-OMGSysML-Tutorial-Final-090901.pdf</a>
--	---

**M-WI-UBER Unternehmensberatung**

Unternehmensberatung (UBER) <i>Consulting</i>					
Kennnummer	Arbeitsbelastung	Leistungs- punkte	Studien- semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
M-WI-UBER	90h	3	1. oder 2. Semester	Wintersemester	1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Unternehmensberatung	<b>Kontaktzeit</b> 2 SWS / 30 h	<b>Selbststudium</b> 60 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 25 Studierende	
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden lernen das Berufsbild der Unternehmensberatung kennen und dessen Erscheinungsformen. Sie bekommen Einblick in den Unternehmensberatungsmarkt, Beratungsfelder und Klientenbranchen. Weiter werden erforderliche Kenntnisse und Fähigkeiten in der Unternehmensberatung behandelt. Im dritten Teil erwerben sie die Fähigkeit, eigenständig bzw. in Teams in den Phasen eines Beratungsprojekts Methoden und Tools anzuwenden. <u>Fachkompetenz:</u> Die Studierenden erwerben theoretische Kenntnisse über den Unternehmensberatermarkt, Erscheinungsformen von Unternehmensberatungen, Beratungsfelder, Klientenbranchen und erforderliche Kenntnisse und Fähigkeiten in der Unternehmensberatung. <u>Methodenkompetenz:</u> Sie kennen und beherrschen den Problemlösungsprozess, Kategorien von Problemlösungswerkzeugen und ausgewählte Tools und Techniken im Problemlösungsprozess. <u>Sozialkompetenz:</u> Erwerb/Vertiefung von Kenntnissen über Interaktion, Kommunikation und Moderation.				
3	<b>Inhalte</b> Die Studierenden lernen in diesem Modul die wesentlichen Elemente der Unternehmensberatung kennen. Weiter werden Kenntnisse und Anwendungsbeispiele für Beratungstools im Problemlösungsprozess vermittelt.				
4	<b>Lehrform</b> 2 SWS seminaristische Vorlesung mit integrierten Übungen				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Grundkenntnisse der Betriebswirtschaftslehre				
6	<b>Prüfungsformen</b> Klausur (60min)				
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> Modulbeauftragte: Prof. Dr. S. Heusinger-Lange, Lehrender: Andreas Herzog				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Literatur:</b> - Skript zur Vorlesung (Screencasts oder Folien, Arbeitsmappen) - Andler, Nicolai: Tools für Projektmanagement, Workshops und Consulting (2013, 5. Auflage)				

## M-WI-OFTE      Oberflächentechnologie

Oberflächentechnologie (OFTE) <i>Surface Technology</i>					
Kennnummer	Arbeitsbelastung	Leistungs- punkte	Studien- semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
M-WI-OFTE	90 h	3	1. oder 2. Semester	Wintersemester	1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Oberflächentechnologie	<b>Kontaktzeit</b> 2 SWS / 30 h	<b>Selbststudium</b> 60 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 25 Studierende	
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden beherrschen die zugrunde liegenden Prinzipien verschiedener Beschichtungsverfahren. Sie können die Funktionsweise oberflächentechnischer Messverfahren darstellen. Sie verstehen die Wirkung von Schutzschichten und können eine anwendungsgerechte Auswahl oberflächentechnischer Verfahren und Prüfmethode treffen.				
3	<b>Inhalte</b> - Einführung in die Oberflächentechnologie - Oberflächen und Grenzschichten - Wechselwirkung mit Gasen - Vorbehandlung von Oberflächen, Konversionsschichten - Beschichtungstechnologie: Prinzipien, Verfahren und Anwendungen - Prüfen von Oberflächen und Schichteigenschaften in Theorie und Praxis				
4	<b>Lehrform</b> Vorlesung mit Beamer und Tafel, evtl. Präsentationen von Studierenden				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Grundlagen der 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) M-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) - Hansgeorg Hofmann, Jürgen Spindler: Verfahren der Oberflächentechnik, ISBN13: 978-3446222281 - Klaus-Peter Müller: Lehrbuch Oberflächentechnik, ISBN13: 978-3528049539 - Karl Nitzsche: Schichtmesstechnik, ISBN13: 978-3802315305 - Weitere Literaturangaben im Skript				



**M-WI-VERB    Verbindungstechnik**

Verbindungstechnik (VERB) <i>Joining Technology</i>					
Kennnummer	Arbeitsbelastung	Leistungs- punkte	Studien- semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
M-WI-VERB	90 h	3	1. oder 2. Semester	Sommersemester	1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Verbindungstechnik	<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 grundlegenden kraft-, form- und stoffschlüssigen Verbindungstechniken und deren werkstoffspezifischen Eigenschaften und können deren Eignung für unterschiedliche Aufgaben beurteilen.				
3	<b>Inhalte</b> - Einteilung der Verbindungsverfahren - Metallkundliche Aspekte metallischer Verbindungsverfahren - Kleben, Löten, Schrauben, Schweißen, Nieten - Anwendungsbeispiele				
4	<b>Lehrform</b> Vorlesung				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Grundlagen Werkstofftechnik				
6	<b>Prüfungsformen</b> Mündliche Prüfung oder Klausur (60 min) oder Projektarbeit (Wird zu Vorlesungsbeginn festgelegt)				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Bestandene Modulprüfung				
8	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) M-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, einzelne Abschnitte zur Vermittlung von engl. Fachausdrücken in Englisch <b>Literatur:</b> - Skript oder Arbeitsblätter in elektronischer Form - H. J. Fahrenwaldt, V. Schuler: Praxiswissen Schweißtechnik, Vieweg Verlag, Wiesbaden, 2003 - U. Dilthey: Schweißtechnische Fertigungsverfahren 2, Springer Verlag, Berlin, 2005 - Zi Fang Fu, Jimin He: Modal Analysis, Butterworth Heinemann - Maja, Silva: Theoretical and Experimental Modal Analysis, Research Studies Press				

**M-WI-INNO Innovationsmanagement**

Innovationsmanagement (INNO) <i>Innovations Management</i>					
Kennnummer	Arbeitsbelastung	Leistungs- punkte	Studien- semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
M-WI-INNO	90 h	3	1. oder 2. Semester	Sommersemester	1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Innovationsmanagement	<b>Kontaktzeit</b> 2 SWS / 30 h	<b>Selbststudium</b> 60 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 25 Studierende	
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden lernen das Innovationsmanagement aus einer betriebswirtschaftlichen und managementorientierten Perspektive kennen und verstehen. Sie kennen das grundlegende Verständnis des Innovationsbegriffs und können die Bedeutung von Innovationen im gesamtwirtschaftlichen Unternehmenskontext einordnen. Weiterführend werden die Studierenden in die Lage versetzt, unterschiedliche Innovationsprozesse im Unternehmen mitsamt ihrer Vor- bzw. Nachteile zu erkennen.				
3	<b>Inhalte</b> - Unterschiedliche Arten und Grade von Innovationen - Innovationsstrategien - Erfolgsfaktoren von Innovationen - Innovationskooperationen/Zusammenarbeit - Bedeutung von Promotoren für das Innovationsmanagement - Markteinführungsstrategien für Innovationen - Innovationscontrolling				
4	<b>Lehrform</b> 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 Modulprüfung				
8	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) M-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 - Thomas Stern, Helmut Jaberg: Erfolgreiches Innovationsmanagement: Erfolgsfaktoren – Grundmuster-Fallbeispiele, 4., überarb. u. akt. Auflage, Gabler Verlag, 2010 - Dietmar Vahs, Alexander Brem: Innovationsmanagement: Von der Idee zur erfolgreichen Vermarktung, Schäffer-Poeschel, 2013 - Paul Trott: Innovation Management and New Product Development, Prentice Hall, 2011				

## M-WI-KINT Künstliche Intelligenz

Künstliche Intelligenz (KINT) <i>Artificial Intelligence</i>					
Kennnummer	Arbeitsbelastung	Leistungs- punkte	Studien- semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
M-WI-KINT	180 h	6	1. oder 2. Semester	Wintersemester	1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Künstliche Intelligenz Artificial Intelligence (M-MB-KINT)		<b>Kontaktzeit</b> 4 SWS / 60 h	<b>Selbststudium</b> 120 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 25 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> The students know advanced methods of artificial intelligence. Especially deep learning and deep reinforcement learning algorithms are understood by the students and can be applied to new problems. The students know how to train, tune and debug Deep Learning models.				
3	<b>Inhalte</b> - Neuronal networks - Generative adversarial networks - Attacks against neuronal networks, adversarial examples - Convolutional neural networks - Recurrent neural networks - Reinforcement learning				
4	<b>Lehrform</b> 2 SWS Lecture, 2 SWS associated exercises				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> none <b>Inhaltlich:</b> none				
6	<b>Prüfungsformen</b> Written examination, oral examination, presentation seminar paper (dependent on number of students)				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Passed module exam				
8	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) FÜ - Fachübergreifendes Wahlpflichtmodul - in M-MB (in anderen Studiengängen: Modul hat Ursprung und weiterhin Verwendung im M-IN als Artificial Intelligence. Ggf. Verwendung in weiteren Masterstudiengängen.)				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Weighting according to credit points				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr. Florian Dahms				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Englisch <b>Literatur:</b> - Stuart Russell, Peter Norvig; Artificial Intelligence: A Modern Approach, 4th Edition (2020) - Ian Goodfellow, Yoshua Bengio, Aaron Courville; Deep Learning (2016) - Richard Sutton, Andrew Barto; Reinforcement Learning: An Introduction (2018) - C. Steger, M. Ulrich, C. Wiedemann: Machine Vision Algorithms and Applications, Wiley-VCH, ISBN 978-3-527-41365-2 - F. Chollet: Deep Learning with Python, Manning Publications, ISBN 978-1617296864 - <a href="https://docs.opencv.org/4.6.0/index.html">https://docs.opencv.org/4.6.0/index.html</a> - <a href="https://pyimagesearch.com">https://pyimagesearch.com</a>				

## M-WI-FASS Fahrerassistenzsysteme

Fahrerassistenzsysteme (FASS) <i>Advanced Driver Assistance Systems (FASS)</i>					
Kennnummer	Arbeitsbelastung	Leistungs- punkte	Studien- semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
M-WI-FASS	90 h	3	2. Semester	Sommer – oder Wintersemester	1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Fahrerassistenzsysteme	<b>Kontaktzeit</b> 2 SWS / 30 h	<b>Selbststudium</b> 60 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> Semesterstärke	
2	<b>Lernergebnisse</b> Nach Abschluss des Moduls verstehen die Studentinnen und Studenten den prinzipiellen Aufbau, die Funktionsweise und die technischen Grenzen aktueller Fahrerassistenzsysteme. Sie beherrschen Ansätze zur Entwicklungsmethodik und zur Validierung und können diese auf zukünftige Fahrerassistenzsysteme anwenden. Grundlegende Sicherheitsansätze können ausgewählt werden, um sie bei der Entwicklung von Funktionserweiterungen zu berücksichtigen.				
3	<b>Inhalte</b> - Grundlagen der Fahrerassistenzsysteme - Systementwicklungsmethodik von Fahrerassistenzsystemen - Aufbau von Fahrerassistenzsystemen - Sicherheitsanforderungen an Fahrerassistenzsysteme - Sensorik, Datenfusion und Methoden der maschinellen Wahrnehmung - Entscheidungsprozesse, Bahnplanung und Aktuatorik - Validierungsmethodik und Funktionsabsicherung - ethische Aspekte der Automatisierung				
4	<b>Lehrform</b> Vorlesung mit integrierten Übungen und Laborversuche				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Automobilsysteme (empfohlen)				
6	<b>Prüfungsformen</b> Klausur (60 min), mündliche Prüfung 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) M-MB				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr.-Ing. Jens Passek				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Literatur:</b> - Vorlesungsunterlagen des Dozenten - Winner, H.; Hakuli, S. et al., Handbuch Fahrerassistenzsysteme, ISBN 978-3-658-05734-3				

## M-WI-DAAC Data & Analytics in Wirtschaftsprüfung und – beratung

Data & Analytics in Wirtschaftsprüfung und - beratung <i>Data &amp; Analytics in auditing and consulting</i>					
Kennnummer	Arbeitsbelastung	Leistungs- punkte	Studien- semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
M-WI-DAAC	90 h	3	1. oder 2. Semester	Sommersemester	1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Data & Analytics in Wirtschaftsprüfung und -beratung	<b>Kontaktzeit</b> 2 SWS / 30 h	<b>Selbststudium</b> 60 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 20 Studierende	
2	<b>Lernergebnisse</b> Nach der Beendigung des Moduls haben die Studierenden vertiefende Kenntnisse im Bereich Datenmodellierung und Datenanalysen. Sie sind anschließend fähig eigene, kleinere Datenmodelle zu konstruieren und Datenanalysen praxisorientiert mit der Standardsoftware Microsoft Power Query und Power BI durchzuführen.				
3	<b>Inhalte</b> - Theoretische Grundlagen Datenmodellierung und Datenanalysen inkl. erster Anwendungsbeispiele - Wiederholung gängiger Controlling-Instrumente in dem Zusammenhang (wie z.B. ABC Analyse) - Einführung in Microsoft Power Query - Einführung in Microsoft Power BI - Umfassender Workshop zur Erstellung eines Datenmodells auf Basis eines Datensatzes - Umfassender Workshop zur Erstellung von Datenanalysen in Power BI aus der Prüfer- und Beraterpraxis (Risiko- / Prozess- und gängige KPI Analysen) - Erörterung praktischer Probleme im Zusammenhang mit D&A am Beispiel von ESG				
4	<b>Lehrform</b> Blockveranstaltung mit Vorlesungs- und Workshopelementen				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Grundkenntnisse in MS Excel sowie den gängigen Controlling-Instrumenten				
6	<b>Prüfungsformen</b> Textliche Ausarbeitung sowie Erstellung eines Datenmodells inkl. Datenanalyse in Power BI zu einer bestimmten Aufgabenstellung / Datensatz (in einer Gruppe)				
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. Sabine Heusinger-Lange, Lehrender: WP Marco Dietz				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Literatur:</b> - Präsentationsfolien - Nelles, Stephan: Power BI mit Excel, Rheinwerk Verlag, 2. Auflage 2020 - Elmasri Ramez/ Navathe Shamkant: Grundlagen von Datenbanksystemen, Pearson Verlag, 3. aktualisierte Auflage 2009				

## M-WI-VESE Verkehrssimulation

Verkehrssimulation <i>Traffic Simulation</i>					
Kennnummer	Arbeitsbelastung	Leistungs- punkte	Studien- semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
M-WI-VESEI	90 h	3	1. oder 2. Semester	Sommersemester	1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Verkehrssimulation	<b>Kontaktzeit</b> 2 SWS / 30 h	<b>Selbststudium</b> 60 h	<b>Geplante Gruppengröße</b> Semesterstärke	
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden können mathematische Modelle von Verkehrssituationen (Straßenverkehr oder Fußgängerverkehr) formulieren. Sie können diese Modelle in einer Simulationsumgebung implementieren und numerisch lösen. Sie können mit Hilfe der Modelle Verkehrssituationen analysieren, Ursachen von Verkehrsproblemen erkennen und Vorschläge zur Problembeseitigung erarbeiten. Sie sind mit verkehrsdynamischen Effekten vertraut.				
3	<b>Inhalte</b> - Zelluläre mikroskopische Verkehrsmodelle: Einführung in zelluläre Automaten, das Nagel-Schreckenberg-Modell, Modellierung von Spurwechseln und Kreuzungen - Kontinuierliche mikroskopische Verkehrsmodelle: menschliches Brems- und Beschleunigungsverhalten, das Intelligent-Driver-Modell, Auswirkungen des Einzelverhaltens auf den Verkehrsfluss - Modellierung des Fußgängerverkehrs: Modell der sozialen Kräfte von Helbing Makroskopische Verkehrsmodelle: Analogien zur Fluidodynamik, Stabilitätsanalysen				
4	<b>Lehrform</b> 2 SWS Vorlesung				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> Grundvorlesung Mathematik aus dem Bachelor; Wünschenswert: Vorkenntnisse in Matlab, Python oder einer anderen Programmiersprache				
6	<b>Prüfungsformen</b> Klausur oder Projektarbeit, die Art der Prüfungsleistung wird zum Semesterstart festgelegt				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Bestandene Modulprüfung				
8	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) M-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 (Skript auf Englisch) <b>Literatur:</b> - Skripte und Hilfsblätter - D. Helbing, Verkehrsdynamik, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 1997 - M. Moltenbrey, Einführung in die Verkehrssimulation, Springer Vieweg Wiesbaden, 2020 - M. Treiber, A. Kesting, Verkehrsdynamik und -simulation, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2010				

## PRAXISMODUL

### M-WI-ABKO Abschlussarbeit

Abschlussarbeit (ABKO) <i>Master Thesis</i>					
Kennnummer	Arbeitsbelastung	Leistungs- punkte	Studien- semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
M-WI-ABKO	900 h	30	3. Semester	Winter- oder Sommersemester	1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> M-WI-INDS Industrieseminar M-WI-INTG Industrietag M-WI-MAKO Masterarbeit mit Kolloquium	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Geplante Gruppengröße</b> Einzelleistung	
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden sind in der Lage, sich eigenständig in ein vorgegebenes Thema aus dem Fachgebiet -vorzugsweise aus den Gebieten Forschung und Entwicklung- einzuarbeiten. Sie erstellen einen Arbeitsplan und arbeiten die Arbeitspakete ab. Sie beherrschen Selbstorganisation und eigenständige Bearbeitung sowie Methoden der Informationsbeschaffung und Problemlösung. Die Studierenden bewähren sich in Teamarbeit. Sie können ihre Ergebnisse dokumentieren und im Rahmen des Kolloquiums präsentieren.				
3	<b>Inhalte</b> Die Masterarbeit wird entweder an der Hochschule oder bei bzw. in Zusammenarbeit mit einem Unternehmen / einer Institution erstellt. Der Hochschullehrer fungiert als Betreuer. Er unterstützt die Studierenden im persönlichen Gespräch hinsichtlich der Einhaltung der o.g. Lern- und Qualifikationsziele Je nach Aufgabenstellung können auch mehrere Studierende am gleichen Projekt arbeiten.				
4	<b>Lehrform</b> Coaching, persönliches Gespräch, Kolloquium				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> Besuch von zwei Industrieseminaren (SL) und einem Industrietag (SL) <b>Inhaltlich:</b> keine				
6	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Ausarbeitung und Präsentation (20 Minuten), Studienleistung (SL) wie oben definiert. Schriftliche Ausarbeitung (27 LP) und Kolloquium (3 LP) zum Thema.				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Bestandene Modulprüfung; Die Gesamtnote ergibt sich aus der Bewertung von Durchführung, Masterarbeit und Vortrag				
8	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) keine				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten Die schriftliche Ausarbeitung der Abschlussarbeit wird mit 27 LP gewichtet, das Kolloquium mit 3 LP.				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prüfungsausschussvorsitzender / Betreuender Dozent				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch oder Englisch <b>Literatur:</b> Keine Vorgaben. Themenbezogene Literatur in Absprache mit dem betreuenden Dozenten.				