

**Modulhandbuch**  
**Master Wirtschaftsingenieurwesen**

Version 1.16 vom 18.09.2024

## Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis .....	2
Änderungsbericht.....	6
Abkürzungsverzeichnis.....	9
Begriffserläuterung .....	10
Studienverlaufspläne .....	11
Semester 1-3 PM .....	11
Semester 1-3 IM.....	12
Semester 1-3 EI .....	13
Profile .....	14
Profil Produktionsmanagement.....	14
Profil Industrial Management.....	14
Profil Management elektrischer Systeme.....	15
Modulkataloge .....	16
Pflichtkatalog .....	16
Profilkatalog Produktionsmanagement .....	16
Profilkatalog Industrial Management .....	16
Profilkatalog Management elektrischer Systeme .....	16
Wahlkatalog Produktionsmanagement.....	17
Wahlkatalog Industrial Management.....	19
Wahlkatalog Management elektrischer Systeme .....	21
Wahlkatalog Wirtschaftswissenschaften.....	22
Wahlkatalog Wirtschaftswissenschaften Produktionsmanagement .....	23
Wahlkatalog Wirtschaftswissenschaften Industrial Management .....	23
Wahlkatalog Wirtschaftswissenschaften Management elektrischer Systeme.....	23
Auflistung der Module .....	24
Modul MB-28: Spanende Produktionstechnik II.....	25
Modul MB-29: Spanende Produktionstechnik I.....	26
Modul MB-30: Umformtechnik II .....	27
Modul MB-31: Fachlabor Wirtschaftsingenieurwesen Master Industrial Management.....	28
Modul MB-32: Simulation & Programmierung von Industrierobotern .....	29
Modul MB-34: Nanowerkstoffe .....	31
Modul MB-35: Six-Sigma-Methode .....	33
Modul MB-36: Schadensanalyse .....	34
Modul MB-37: Zerstörungsfreie Werkstoff- und Bauteilprüfung.....	35
Modul MB-38: Oberflächentechnik II .....	36
Modul MB-39: Fabrikplanung und -betrieb.....	37
Modul MB-40: Arbeitssystemgestaltung I.....	39
Modul MB-41: Arbeitssystemgestaltung II.....	40

Modul MB-42: Kommissioniersysteme .....	41
Modul MB-43: Materialflussrechnung .....	42
Modul MB-44: Materialflusssimulation .....	43
Modul MB-54: IT-Gestaltung in der Produktion und Logistik.....	44
Modul MB-55: Planung und Umsetzung von IT-Projekten .....	46
Modul MB-56: Datenanalyse und Wissensrepräsentation in der Produktion und Logistik .....	47
Modul MB-57: Informationsaustausch produzierender Unternehmen.....	48
Modul MB-58: Fallstudie Informationssysteme .....	49
Modul MB-59: Business Engineering logistischer Systeme.....	50
Modul MB-60: Instandhaltungs- und Servicemanagement .....	51
Modul MB-62: Spanende Werkzeugmaschinen I .....	53
Modul MB-63: Spanende Werkzeugmaschinen II .....	54
Modul MB-64: Methoden der Zeitwirtschaft.....	55
Modul MB-65: Logistik- und Verkehrsmanagement .....	56
Modul MB-66: Distributionslogistik.....	57
Modul MB-71: Einkauf und Supply Management .....	58
Modul MB-74: Kunststoffanalytik und -prüfung .....	60
Modul MB-75: Analytische und experimentelle Methoden in der Umformtechnik .....	61
Modul MB-76: Mikroskopie und Mikroanalytik.....	62
Modul MB-77: Werkstoffe der Verkehrs- und Medizintechnik.....	63
Modul MB-97: Industrielles Informationsmanagement.....	64
Modul MB-98: Umformtechnik I .....	66
Modul MB-99: Kunststoffverarbeitung II .....	67
Modul MB-104: Werkstofftechnologie II .....	68
Modul MB-106: Fachlabor Wirtschaftsingenieurwesen Master Management elektrischer Systeme .....	69
Modul MB-107: Fachlabor Wirtschaftsingenieurwesen Master Produktionsmanagement.....	70
Modul MB-124: Unternehmenslogistik und Supply Chain Management .....	71
Modul MB-127: Industrial Data Science I.....	73
Modul MB-128: Industrial Data Science II.....	74
Modul MB-147: Außerfachliche Kompetenz (Master).....	75
Modul MB-245: Masterarbeit Wirtschaftsingenieurwesen .....	76
Modul MB-301: WiWi Mastermodul .....	77
Modul MB-303: Optische Übertragungstechnik .....	78
Modul MB-305: Bildkommunikation .....	79
Modul MB-306: 3D Computer Vision .....	80
Modul MB-307: Satellitenkommunikationstechnik.....	81
Modul MB-308: Scheduling Problems and Solutions .....	82
Modul MB-309: Hochfrequenzelektronik.....	83

Modul MB-310: Local Networks- Communication and Control .....	84
Modul MB-311: EMV und Zuverlässigkeit für Automotive Systems .....	85
Modul MB-312: Modellierung und Regelung von Robotern.....	86
Modul MB-313: Mobile Roboter .....	87
Modul MB-314: Messtechnik photonischer Systeme .....	88
Modul MB-315: Hochfrequenzsysteme.....	89
Modul MB-316: Satellitennavigation .....	90
Modul MB-319: Digitale Quellencodierung .....	91
Modul MB-320: Modellbildung und Simulation signalverarbeitender Systeme.....	92
Modul MB-321: Modellbildung und Simulation- Digitale Übertragungssysteme.....	93
Modul MB-322: Modellbildung und Simulation- Modellbasierte Dimensionierung von Kommunikationssystemen.....	94
Modul MB-323: Auslegung und Betrieb elektrischer Maschinen .....	95
Modul MB-324: Smart Grids .....	96
Modul MB-326: Innovative Isoliersysteme .....	97
Modul MB-327: Entwicklungsmethoden und Qualitätssicherungssysteme .....	98
Modul MB-328: Moderne Leistungshalbleiter .....	99
Modul MB-329: Schnellschaltende leistungselektronische Systeme .....	100
Modul MB-330: Ausgewählte Kapitel der Hochspannungstechnik .....	101
Modul MB-333: Optosensorik für Energieanlagen.....	102
Modul MB-336: Elektrische Antriebstechnik und Aktorik.....	103
Modul MB-342: Hochfrequenztechnik .....	104
Modul MB-361: Simulation gemischter Systeme .....	105
Modul MB-363: Sichere Kommunikationstechnik .....	107
Modul MB-370: Hochspannungstechnik.....	108
Modul MB-371: Leistungselektronische Schaltungen.....	109
Modul MB-373: Datenbasierte Modellierung und Optimierung .....	110
Modul MB-374: Regelungstechnische Modellierung und Identifikation.....	111
Modul MB-375: Elektrizitätswirtschaft .....	112
Modul MB-376: Mehrgrößensysteme und optimale Regelung .....	113
Modul MB-378: Remote Sensing .....	114
Modul MB-379: Automotive Systems.....	115
Modul MB-380: Nichtlineare Systeme und adaptive Regelung.....	116
Modul MB-381: Distributed and Networked Control .....	117
Modul MB-382: Learning in Robotics.....	118
Modul MB-383: Nonlinear Model Predictive Control: Theory and Applications .....	119
Modul MB-388: Machine Learning and optimal Control .....	120
Modul MB-389: Planung, Anschluss und Betrieb dezentraler Energiewandlungsanlagen.....	121
Modul MB-391: Optimal Power Flow Problems .....	122

Modul MB-392: Mobile Radio Networks 1: Fundamentals and Design Aspects .....	123
Modul MB-393: Mobile Radio Networks 2: Advanced Network Concepts .....	124
Modul MB-394: Embedded Autonomy .....	125
Modul MB-395: Entwurf und Modellierung leistungselektronischer Systeme .....	126
Modul MB-396: Automated Driving .....	127
Modul MB-401: Fortgeschrittene Methoden in der Zuverlässigkeitstechnik .....	128
Modul MB-402: Zuverlässigkeit von Systemen und Netzwerken .....	129
Modul MB-403: Advanced Predictive Control.....	130
Modul MB-404: Quantencomputer .....	132
Modul MB-405: Energy Economics and Technologies .....	133
Modul MB-408: Komponenten und Systeme für die Elektromobilität.....	134
Modul MB-409: Linear Matrix Inequalities for Systems and Control (LMI) .....	135
Modul MB-411: Power System Operation and Stability.....	137
Modul MB-413: Nachhaltige Werkstoffe und Prozessketten .....	138
Modul MB-414: High-performance Materials for Fusion Technology.....	140

## Änderungsbericht

<i>Version</i>	<i>Überarbeitungen</i>
1.16	<p>18.09.2024</p> <p>Ab dem Wintersemester 2024/25 wird das neue Modul <b>MB-414: „High-performance Materials for Fusion Technology“</b> für den Masterstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen angeboten.</p>
1.15	<p>15.05.2024</p> <p>Ab dem Wintersemester 2024/25 wird das neue Modul <b>MB-413: „Nachhaltige Werkstoffe und Prozessketten“</b> für den Masterstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen angeboten.</p>
1.14	<p>13.03.2024</p> <p>Umbenennung des Moduls MB-372: „Elektrische Energieübertragungssysteme“ in MB-411: „Power System Operation and Stability“.</p> <p>Die Teilnehmerbegrenzung entfällt ab sofort in folgenden Modulen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MB-71: Einkauf und Supply Management</li> <li>• MB-39: Fabrikplanung und –betrieb</li> <li>• MB-60: Instandhaltungs- und Servicemanagement</li> </ul> <p>Die Studienleistung entfällt ab sofort bei dem Modul MB-124: Unternehmenslogistik und Supply Chain Management.</p>
1.13	<p>14.06.2023</p> <p>Ab dem Wintersemester 2023/24 wird das neue Modul <b>MB-409: „Linear Matrix Inequalities for Systems and Control (LMI)“</b> für den Masterstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen angeboten.</p>
1.12	<p>01.02.2023</p> <p>Modul MB-55: Planung und Umsetzung von IT-Projekten</p> <p>Änderung der Prüfungsform und Einführung einer möglichen Teilnehmerbeschränkung</p>
1.11	<p>14.09.2022</p> <p>Neue Module:</p> <p>MB-401 „Fortgeschrittene Methoden in der Zuverlässigkeitstechnik“</p> <p>MB-402 „Zuverlässigkeit von Systemen und Netzwerken“</p> <p>MB-403 „Advanced Predictive Control“</p> <p>MB-404 „QUANTENCOMPUTER “</p> <p>MB-405 „ENERGY ECONOMICS AND TECHNOLOGIES“</p> <p>Umbenennung MB-311 - von „EMV im Kraftfahrzeug“ in „EMV und Zuverlässigkeit für Automotive Systems“</p> <p>Das Modul MB-318 – „Kfz-Bordnetze“ wird durch MB-408„Komponenten und Systeme für die Elektromobilität“ ersetzt.</p>

1.10	<p>22.06.2022</p> <p>Neue Module:  MB-74: Kunststoffanalytik und –prüfung  MB-99: Kunststoffverarbeitung II</p>
1.9	<p>16.03.2022</p> <p><u>Folgende Module entfallen zum Sommersemester 2022:</u>  Modul MB-304: Mobilfunknetze</p> <p><u>Neue Module ab dem Sommersemester 2022:</u>  Modul MB-391: Optimal Power Flow Problems  Modul MB-392: Mobile Radio Networks 1: Fundamentals and Design Aspects  Modul MB-393: Mobile Radio Networks 2: Advanced Network Concepts  Modul MB-394: Embedded Autonomy  Modul MB-395: Entwurf und Modellierung leistungselektronischer Systeme  Modul MB-396: Automated Driving</p> <p><u>Umbenennung</u>  Modul MB-388: Umbenennung von „Automotive Systems I“ in „Automotive Systems“</p>
1.8	<p>06.10.2021</p> <p><u>Folgende Module entfallen zum Wintersemester 2021/22:</u>  Modul MB-331: Ausgleichsvorgänge in elektrischen Antrieben  Modul MB-332: Aufbau und Netzbetrieb von Windkraftanlagen  Modul MB-334: Erneuerbare Energiequellen  Modul MB-369: Monitoring und Diagnose elektromechanischer Systeme  Modul MB-377: Medizintechnik</p> <p><u>Neue Module ab dem Wintersemester 2021/22:</u>  Modul MB-388: Machine Learning and optimal Control  Modul MB-389: Planung, Anschluss und Betrieb dezentraler Energiewandlungsanlagen</p>
1.7	<p>12.03.2021</p> <p>Die Module „<b>Nonlinear Model Predictive Control</b>“ und „<b>Distributed and Networked Control</b>“ wurden für das Profil Produktionsmanagement, Wahlkatalog freigegeben.</p>
1.6	<p>18.11.2020</p> <p>Modul MB 366 - Nonlinear Model Predictive Control: Theory and Applications  Modul MB 381 - Distributed and Networked Control</p>
1.5	<p>23.09.2020</p> <p>Neue Module im Wahlkatalog Management elektrischer Systeme MB-363 und MB-361</p>
1.4	<p>17.06.2020</p> <p>Einführung einer Studienleistung bei Modulen des LFO ab WS 20/21</p>

1.3	01.04.2020 MB-301 – Aktualisierung des Links zur Homepage der Fakultät Wirtschaftswissenschaften
1.2	24.02.2020 Das Modul „ <b>Kunststoffverarbeitung II</b> “ wird ab dem Sommersemester 2020 nicht mehr angeboten.
1.1	30.10.2019 - Dezentrale Energieversorgung – Umbenennung in Smart Grids
1.0	11.09.2019 - Fakultätsrat
0.2	17.05.2019 - Akkreditierung
0.1	16.04.2018 - Initial

## Abkürzungsverzeichnis

h	hora / Stunden
LP	Leistungspunkte
MB	Maschinenbau
P	Projekt
SS	Sommersemester
SWS	Semesterwochenstunden
Ü	Übung
V	Vorlesung
WS	Wintersemester

## **Begriffserläuterung**

### **Profil**

In den Studiengängen Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen belegen die Studierenden ein Profil. Ein Profil umfasst jeweils Pflicht- und Wahlpflichtmodule.

### **Pflichtmodul**

Ein Pflichtmodul ist ein Modul, welches erfolgreich abgeschlossen werden muss, um einen Studiengang in einem Profil abzuschließen. Ein Pflichtmodul kann eine oder mehrere Veranstaltungen umfassen und sich über ein oder maximal zwei aufeinander folgende Semester erstrecken. Die Modulprüfungen und Teilleistungen werden studienbegleitend, insbesondere in Form von Klausurarbeiten, Referaten bzw. Seminargestaltung, Hausarbeiten, mündlichen Prüfungen, Portfolios, Poster- oder Projektpräsentationen mit oder ohne Disputation, fachpraktischen Prüfungen und / oder in elektronischer Form, erbracht. Die jeweils verantwortlichen Prüferinnen und Prüfer können mit Zustimmung des Prüfungsausschusses andere geeignete Prüfungsformen festlegen.

### **Wahlpflichtmodul**

Bei einem Wahlpflichtmodul kann der oder die Studierende aus einem Angebot von mehreren Modulen eines (oder mehrere) auswählen. Aus dieser Auswahl muss insgesamt eine bestimmte Anzahl von Modulen belegt und erfolgreich abgeschlossen werden. Wahlpflichtmodule bieten den Studierenden verschiedene Möglichkeiten, sich innerhalb des Profils individuell zu profilieren. Ein Wahlpflichtmodul kann eine oder mehrere Veranstaltungen umfassen und sich über ein oder maximal zwei aufeinander folgende Semester erstrecken. Die Modulprüfungen und Teilleistungen werden studienbegleitend, insbesondere in Form von Klausurarbeiten, Referaten bzw. Seminargestaltung, Hausarbeiten, mündlichen Prüfungen, Portfolios, Poster- oder Projektpräsentationen mit oder ohne Disputation, fachpraktischen Prüfungen und / oder in elektronischer Form, erbracht. Die jeweils verantwortlichen Prüferinnen und Prüfer können mit Zustimmung des Prüfungsausschusses andere geeignete Prüfungsformen festlegen.

## Studienverlaufspläne

### Semester 1-3 PM

Studienverlaufsplan M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen Produktionsmanagement					
1.Semester		2.Semester		3.Semester	
	CP		CP		CP
	<b>31,5</b>		<b>28,5</b>		<b>30,0</b>
Wahlkatalog WiWi	7,5	Wahlkatalog WiWi	7,5	Masterarbeit	30
Wahlkatalog Produktionsmanagement	10	Wahlkatalog Produktionsmanagement	5		
Spanende Produktionstechnik I	5	Spanende Produktionstechnik II	5		
Umformtechnik I	5	Umformtechnik II	5		
Außerfachliche Kompetenz	4	Labor	6		

**Semester 1-3 IM**

<b>Studienverlaufsplan M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen Industrial Management</b>					
1.Semester		2.Semester		3.Semester	
	CP		CP		CP
	<b>32,0</b>		<b>28,0</b>		<b>30,0</b>
Wahlkatalog WiWi	15	Wahlkatalog WiWi	15	Masterarbeit	30
Wahlkatalog Industrial Management	10	Wahlkatalog Industrial Management	10		
Labor	3	Labor	3		
Außerfachliche Kompetenz	4				

**Semester 1-3 EI**

<b>Studienverlaufsplan M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen                      Management elektrischer Systeme</b>					
1.Semester		2.Semester		3.Semester	
	CP		CP		CP
	<b>29,5</b>		<b>30,5</b>		<b>30,0</b>
Wahlkatalog WiWi	7,5	Wahlkatalog WiWi	7,5	Masterarbeit	<b>30,0</b>
Wahlkatalog Management elektrischer Systeme	15	Wahlkatalog Management elektrischer Systeme	20		
Labor	3	Labor	3		
Außerfachliche Kompetenz	4				

## Profile

In diesem Studiengang können Studierende zwischen 3 Profilen wählen, die im Folgenden beschrieben werden.

Das Profil dient zur Spezialisierung innerhalb eines Studienganges. In einem Profil besuchen die Studierenden Lehrveranstaltungen, die profilspezifische Kenntnisse vermitteln.

### Profil Produktionsmanagement

Das Profil Produktionsmanagement bereitet vornehmlich auf die Tätigkeit in der Produktions- bzw. Betriebsleitung vor. Die Realisierung technisch-organisatorischer Aspekte der Produktion steht im Vordergrund. Aus dem Bereich Maschinenbau sind insbesondere die Pflichtmodule wie Spanende Fertigungstechnik I+II und Umformtechnik I+II zu belegen. Darüber hinaus wird das Profil durch Wahlkataloge des Maschinenbaus und der Wirtschaftswissenschaften ergänzt.

Dem Profil sind folgende Modulkataloge zugeordnet:

Katalogname	Verfügbare Module LP	Zu wählende LP
Profilkatalog Produktionsmanagement	26	26
Wahlkatalog Produktionsmanagement	205	15
Wahlkatalog Wirtschaftswissenschaften Produktionsmanagement	8	15

### Profil Industrial Management

Das Profil Industrial Management steht für den Erwerb umfangreicher betriebs- und volkswirtschaftlicher Methoden und Instrumente und vermittelt parallel dazu die notwendigen technischen Kenntnisse über eine Reihe industrieller Teilprozesse. Neben den Modulen aus dem Bereich der Wirtschaftswissenschaften wählen die Studierenden Module aus dem Bereich des Maschinenbaus.

Dem Profil sind folgende Modulkataloge zugeordnet:

Katalogname	Verfügbare Module LP	Zu wählende LP
Profilkatalog Industrial Management	6	6
Wahlkatalog Industrial Management	235	20
Wahlkatalog Wirtschaftswissenschaften Industrial Management	8	30

## Profil Management elektrischer Systeme

Das Profil Management elektrischer Systeme verknüpft Erkenntnisse aus ingenieurtechnischen und betriebs- und volkswirtschaftlichen Fachdisziplinen, so dass komplexe Systemzusammenhänge deutlich werden und damit Grundlagen für Investitionsentscheidungen sowie für die optimale Betriebsführung im Bereich Elektrotechnik geschaffen werden. Damit qualifiziert dieser Schwerpunkt für eine (leitende) Tätigkeit in allen Bereichen der Energietechnik- und Energiewirtschaftsbranche (z.B. Energieerzeuger, Netzbetreiber, Dienstleistungs- und Regulierungsbehörden im Energiebereich) einerseits sowie der Informations- und Kommunikationstechnik (Hersteller, Be- und Vertreiber von IKT-Systemen, Wirtschaftsbereiche, in denen IKT-Systeme zum Einsatz kommen) andererseits.

Dem Profil sind folgende Modulkataloge zugeordnet:

Katalogname	Verfügbare Module LP	Zu wählende LP
Profilkatalog Management elektrischer Systeme	6	6
Wahlkatalog Management elektrischer Systeme	313	35
Wahlkatalog Wirtschaftswissenschaften Management elektrischer Systeme	8	15

## Modulkataloge

### Pflichtkatalog

Aus diesem Katalog sind 34 LP zu belegen

<i>Nr.</i>	<i>Sem.</i>	<i>LP</i>	<i>Modulbezeichnung</i>
MB-147	1.	4	Außerfachliche Kompetenz (Master)
MB-245	3.	30	Masterarbeit Wirtschaftsingenieurwesen

### Profilkatalog Produktionsmanagement

Aus diesem Katalog sind 26 LP zu belegen

<i>Nr.</i>	<i>Sem.</i>	<i>LP</i>	<i>Modulbezeichnung</i>
MB-29	1.	5	Spanende Produktionstechnik I
MB-98	1.	5	Umformtechnik I
MB-107	1./2.	6	Fachlabor Wirtschaftsingenieurwesen Master Produktionsmanagement
MB-28	2.	5	Spanende Produktionstechnik II
MB-30	2.	5	Umformtechnik II

### Profilkatalog Industrial Management

Aus diesem Katalog sind 6 LP zu belegen

<i>Nr.</i>	<i>Sem.</i>	<i>LP</i>	<i>Modulbezeichnung</i>
MB-31	1./2.	6	Fachlabor Wirtschaftsingenieurwesen Master Industrial Management

### Profilkatalog Management elektrischer Systeme

Aus diesem Katalog sind 6 LP zu belegen

<i>Nr.</i>	<i>Sem.</i>	<i>LP</i>	<i>Modulbezeichnung</i>
MB-106	1./2.	6	Fachlabor Wirtschaftsingenieurwesen Master Management elektrischer Systeme

## Wahlkatalog Produktionsmanagement

Aus diesem Katalog sind 15 LP zu belegen

<i>Nr.</i>	<i>Sem.</i>	<i>LP</i>	<i>Modulbezeichnung</i>
MB-75	1.	5	Analytische und experimentelle Methoden in der Umformtechnik
MB-40	1.	5	Arbeitssystemgestaltung I
MB-381	1.	5	Distributed and Networked Control
MB-66	1.	5	Distributionslogistik
MB-39	1.	5	Fabrikplanung und -betrieb
MB-58	1.	5	Fallstudie Informationssysteme
MB-128	1.	5	Industrial Data Science II
MB-97	1.	5	Industrielles Informationsmanagement
MB-99	1.	5	Kunststoffverarbeitung II
MB-44	1.	5	Materialflusssimulation
MB-64	1.	5	Methoden der Zeitwirtschaft
MB-38	1.	5	Oberflächentechnik II
MB-55	1.	5	Planung und Umsetzung von IT-Projekten
MB-36	1.	5	Schadensanalyse
MB-32	1.	5	Simulation & Programmierung von Industrierobotern
MB-35	1.	5	Six-Sigma-Methode
MB-62	1.	5	Spanende Werkzeugmaschinen I
MB-124	1.	5	Unternehmenslogistik und Supply Chain Management
MB-77	1.	5	Werkstoffe der Verkehrs- und Medizintechnik
MB-104	1.	5	Werkstofftechnologie II
MB-41	2.	5	Arbeitssystemgestaltung II
MB-59	2.	5	Business Engineering logistischer Systeme
MB-56	2.	5	Datenanalyse und Wissensrepräsentation in der Produktion und Logistik
MB-71	2.	5	Einkauf und Supply Management
MB-414	2.	5	High-performance Materials for Fusion Technology
MB-127	2.	5	Industrial Data Science I
MB-57	2.	5	Informationsaustausch produzierender Unternehmen
MB-60	2.	5	Instandhaltungs- und Servicemanagement
MB-54	2.	5	IT-Gestaltung in der Produktion und Logistik
MB-42	2.	5	Kommissioniersysteme

MB-74	2.	5	Kunststoffanalytik und -prüfung
MB-65	2.	5	Logistik- und Verkehrsmanagement
MB-43	2.	5	Materialflussrechnung
MB-76	2.	5	Mikroskopie und Mikroanalytik
MB-413	2.	5	Nachhaltige Werkstoffe und Prozessketten
MB-34	2.	5	Nanowerkstoffe
MB-383	2.	10	Nonlinear Model Predictive Control: Theory and Applications
MB-63	2.	5	Spanende Werkzeugmaschinen II
MB-37	2.	5	Zerstörungsfreie Werkstoff- und Bauteilprüfung
MB-402	2.	5	Zuverlässigkeit von Systemen und Netzwerken

## Wahlkatalog Industrial Management

Aus diesem Katalog sind 20 LP zu belegen

<i>Nr.</i>	<i>Sem.</i>	<i>LP</i>	<i>Modulbezeichnung</i>
MB-75	1.	5	Analytische und experimentelle Methoden in der Umformtechnik
MB-40	1.	5	Arbeitssystemgestaltung I
MB-66	1.	5	Distributionslogistik
MB-375	1.	5	Elektrizitätswirtschaft
MB-327	1.	5	Entwicklungsmethoden und Qualitätssicherungssysteme
MB-39	1.	5	Fabrikplanung und -betrieb
MB-58	1.	5	Fallstudie Informationssysteme
MB-401	1.	5	Fortgeschrittene Methoden in der Zuverlässigkeitstechnik
MB-128	1.	5	Industrial Data Science II
MB-97	1.	5	Industrielles Informationsmanagement
MB-99	1.	5	Kunststoffverarbeitung II
MB-44	1.	5	Materialflusssimulation
MB-64	1.	5	Methoden der Zeitwirtschaft
MB-38	1.	5	Oberflächentechnik II
MB-55	1.	5	Planung und Umsetzung von IT-Projekten
MB-36	1.	5	Schadensanalyse
MB-32	1.	5	Simulation & Programmierung von Industrierobotern
MB-35	1.	5	Six-Sigma-Methode
MB-29	1.	5	Spanende Produktionstechnik I
MB-62	1.	5	Spanende Werkzeugmaschinen I
MB-98	1.	5	Umformtechnik I
MB-124	1.	5	Unternehmenslogistik und Supply Chain Management
MB-77	1.	5	Werkstoffe der Verkehrs- und Medizintechnik
MB-104	1.	5	Werkstofftechnologie II
MB-403	2.	5	Advanced Predictive Control
MB-41	2.	5	Arbeitssystemgestaltung II
MB-59	2.	5	Business Engineering logistischer Systeme
MB-56	2.	5	Datenanalyse und Wissensrepräsentation in der Produktion und Logistik
MB-71	2.	5	Einkauf und Supply Management
MB-414	2.	5	High-performance Materials for Fusion Technology

MB-127	2.	5	Industrial Data Science I
MB-57	2.	5	Informationsaustausch produzierender Unternehmen
MB-60	2.	5	Instandhaltungs- und Servicemanagement
MB-54	2.	5	IT-Gestaltung in der Produktion und Logistik
MB-42	2.	5	Kommissioniersysteme
MB-74	2.	5	Kunststoffanalytik und -prüfung
MB-409	2.	5	Linear Matrix Inequalities for Systems and Control (LMI)
MB-65	2.	5	Logistik- und Verkehrsmanagement
MB-43	2.	5	Materialflussrechnung
MB-76	2.	5	Mikroskopie und Mikroanalytik
MB-413	2.	5	Nachhaltige Werkstoffe und Prozessketten
MB-34	2.	5	Nanowerkstoffe
MB-28	2.	5	Spanende Produktionstechnik II
MB-63	2.	5	Spanende Werkzeugmaschinen II
MB-30	2.	5	Umformtechnik II
MB-37	2.	5	Zerstörungsfreie Werkstoff- und Bauteilprüfung
MB-402	2.	5	Zuverlässigkeit von Systemen und Netzwerken

## Wahlkatalog Management elektrischer Systeme

Aus diesem Katalog sind 35 LP zu belegen

<i>Nr.</i>	<i>Sem.</i>	<i>LP</i>	<i>Modulbezeichnung</i>
MB-306	1.	5	3D Computer Vision
MB-330	1.	5	Ausgewählte Kapitel der Hochspannungstechnik
MB-323	1.	5	Auslegung und Betrieb elektrischer Maschinen
MB-379	1.	5	Automotive Systems
MB-305	1.	10	Bildkommunikation
MB-381	1.	5	Distributed and Networked Control
MB-375	1.	5	Elektrizitätswirtschaft
MB-394	1.	5	Embedded Autonomy
MB-311	1.	5	EMV und Zuverlässigkeit für Automotive Systems
MB-327	1.	5	Entwicklungsmethoden und Qualitätssicherungssysteme
MB-395	1.	5	Entwurf und Modellierung leistungselektronischer Systeme
MB-309	1.	5	Hochfrequenzelektronik
MB-326	1.	5	Innovative Isoliersysteme
MB-310	1.	5	Local Networks- Communication and Control
MB-376	1.	5	Mehrgrößensysteme und optimale Regelung
MB-392	1.	5	Mobile Radio Networks 1: Fundamentals and Design Aspects
MB-393	1.	5	Mobile Radio Networks 2: Advanced Network Concepts
MB-313	1.	5	Mobile Roboter
MB-312	1.	5	Modellierung und Regelung von Robotern
MB-328	1.	5	Moderne Leistungshalbleiter
MB-391	1.	5	Optimal Power Flow Problems
MB-303	1.	10	Optische Übertragungstechnik
MB-404	1.	5	Quantencomputer
MB-378	1.	5	Remote Sensing
MB-307	1.	5	Satellitenkommunikationstechnik
MB-308	1.	10	Scheduling Problems and Solutions
MB-329	1.	5	Schnellschaltende leistungselektronische Systeme
MB-363	1.	5	Sichere Kommunikationstechnik
MB-324	1.	5	Smart Grids
MB-396	2.	5	Automated Driving
MB-373	2.	5	Datenbasierte Modellierung und Optimierung
MB-319	2.	5	Digitale Quellencodierung

MB-336	2.	5	Elektrische Antriebstechnik und Aktorik
MB-405	2.	5	Energy Economics and Technologies
MB-315	2.	5	Hochfrequenzsysteme
MB-342	2.	8	Hochfrequenztechnik
MB-370	2.	5	Hochspannungstechnik
MB-408	2.	5	Komponenten und Systeme für die Elektromobilität
MB-382	2.	5	Learning in Robotics
MB-371	2.	5	Leistungselektronische Schaltungen
MB-388	2.	5	Machine Learning and optimal Control
MB-314	2.	5	Messtechnik photonischer Systeme
MB-321	2.	10	Modellbildung und Simulation- Digitale Übertragungssysteme
MB-322	2.	10	Modellbildung und Simulation- Modellbasierte Dimensionierung von Kommunikationssystemen
MB-320	2.	10	Modellbildung und Simulation signalverarbeitender Systeme
MB-380	2.	5	Nichtlineare Systeme und adaptive Regelung
MB-383	2.	10	Nonlinear Model Predictive Control: Theory and Applications
MB-333	2.	5	Optosensorik für Energieanlagen
MB-389	2.	5	Planung, Anschluss und Betrieb dezentraler Energiewandlungsanlagen
MB-411	2.	10	Power System Operation and Stability
MB-374	2.	5	Regelungstechnische Modellierung und Identifikation
MB-316	2.	5	Satellitennavigation
MB-361	2.	10	Simulation gemischter Systeme

### Wahlkatalog Wirtschaftswissenschaften

Aus diesem Katalog sind keine LP direkt zu belegen.

Die Module können über andere Kataloge indirekt gewählt werden.

<i>Nr.</i>	<i>Sem.</i>	<i>LP</i>	<i>Modulbezeichnung</i>
MB-301	WS+SS	7,5	WiWi Mastermodul

### **Wahlkatalog Wirtschaftswissenschaften Produktionsmanagement**

Für diesen Katalog dürfen auch alle Module des folgenden Kataloges gewählt werden:

*Wahlkatalog Wirtschaftswissenschaften*

Aus diesem Katalog sind 15 LP zu belegen

Dieser Katalog enthält keine (weiteren) Module

### **Wahlkatalog Wirtschaftswissenschaften Industrial Management**

Für diesen Katalog dürfen auch alle Module des folgenden Kataloges gewählt werden:

*Wahlkatalog Wirtschaftswissenschaften*

Aus diesem Katalog sind 30 LP zu belegen

Dieser Katalog enthält keine (weiteren) Module

### **Wahlkatalog Wirtschaftswissenschaften Management elektrischer Systeme**

Für diesen Katalog dürfen auch alle Module des folgenden Kataloges gewählt werden:

*Wahlkatalog Wirtschaftswissenschaften*

Aus diesem Katalog sind 15 LP zu belegen

Dieser Katalog enthält keine (weiteren) Module

## **Auflistung der Module**

## Modul MB-28: Spanende Produktionstechnik II

<b>Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen</b>						
<b>Studienabschnitt 2. Semester</b>						
<b>Dauer:</b> 1 Semester		<b>LP:</b> 5,0		<b>Arbeitsbelastung:</b> 150 h		
				<b>Präsenzzeit:</b> 45 h	<b>Selbststudium:</b> 105 h	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>					
	<b>Nr.</b>	<b>Element/Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>LP</b>
	1	Spanende Produktionstechnik II	V(2)+Ü(2)	Deutsch	WS	5,0
<b>2</b>	<b>Lehrinhalte</b>					
	Der Vorlesungsteil umfasst die Methoden zur Prozessbeurteilung und -gestaltung beim Einsatz von Betriebsmitteln, mit Ausblick auf die Thematik Industrie 4.0. Die Übung beinhaltet die Auslegung eines Produktionsprozesses für ein praxisorientiertes Bauteil durch die Studierenden.					
<b>3</b>	<b>Kompetenzen</b>					
	Die Studierenden sind dazu in der Lage, die prinzipielle Funktionsweise gängiger Betriebsmittel in der spanenden Fertigung zu erläutern. Den Studierenden ist es möglich, Strategien und Ansätze zur Prozessauslegung und Bestimmung von Prozessfähigkeits- sowie Sicherheitsindizes zu beschreiben und auf konkrete Beispiele anzuwenden. Sie sind weiterhin in der Lage logistische und informationstechnische Zusammenhänge in Fertigungsabläufen zu formulieren. Für ein gegebenes Bauteil ist es den Studierenden möglich, einen Produktionsprozess zu konzipieren und diesen mithilfe geeigneter Methoden auszulegen und zu bewerten.					
<b>4</b>	<b>Prüfungen</b>					
	Die Prüfungsleistung besteht aus einer mündlichen Prüfung (Dauer: 30 Minuten) oder einer Klausur (Dauer: 90 Minuten) und aus einer Projektarbeit inkl. einer Präsentation (15 Minuten).					
	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung			<input type="checkbox"/> Teilleistungen		
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>					
	Keine					
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>					
	Profilkatalog Produktionsmanagement					
<b>7</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b>			<b>Zuständige Fakultät</b>		
	Biermann			Fakultät Maschinenbau		

Modul MB-29: Spanende Produktionstechnik I						
<b>Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen</b>						
<b>Studienabschnitt 1. Semester</b>						
<b>Dauer:</b> 1 Semester		<b>LP:</b> 5,0		<b>Arbeitsbelastung:</b> 150 h		
				<b>Präsenzzeit:</b> 45 h	<b>Selbststudium:</b> 105 h	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>					
	<b>Nr.</b>	<b>Element/Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>LP</b>
	1	Spanende Produktionstechnik I	V(2)+Ü(2)	Deutsch	SS	5,0
<b>2</b>	<b>Lehrinhalte</b>					
	Dieses Modul umfasst die Grundlagen der Maschinen- und Bauteilvermessung sowie der Funktionsweise von CAM-Systemen. Weiterhin werden Fertigungsverfahren für die Mikroproduktion und dynamische Aspekte des Fräsprozesses vorgestellt bzw. diskutiert. Im Rahmen der Thematik „Industrie 4.0“ werden Simulationsverfahren wie die FE-Methode und die Prozesssimulation erläutert sowie Verfahren der statistischen Versuchsplanung und Optimierung vorgestellt.					
<b>3</b>	<b>Kompetenzen</b>					
	Die Studierenden werden in die Lage versetzt, gängige Methoden zur Maschinenvermessung zu skizzieren bzw. zu erläutern. Übliche Fertigungsverfahren für die Mikroproduktion inklusive Maschinen- und Werkzeugbesonderheiten sowie die Grundlagen der CAM-Programmierung können von den Studierenden beschrieben und diskutiert werden. Des Weiteren werden aktuelle Methoden der Versuchsplanung und Mehrzieloptimierung angewandt und vergleichend analysiert. Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul sind die Studierende in der Lage, Problemstellungen aus dem Bereich der Fräsdynamik mithilfe geeigneter Simulationsansätze, wie z. B. der Prozess- oder der FE-Simulation, eigenständig auszuwählen, zu untersuchen und zu evaluieren.					
<b>4</b>	<b>Prüfungen</b>					
	Die Prüfungsleistung zum ersten Teil besteht aus einer mündlichen Prüfung (Dauer: 30 Minuten) oder einer Klausur (Dauer: 90 Minuten).					
	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung			<input type="checkbox"/> Teilleistungen		
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>					
	Keine					
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>					
	Profilkatalog Produktionsmanagement					
<b>7</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b>			<b>Zuständige Fakultät</b>		
	Biermann			Fakultät Maschinenbau		

## Modul MB-30: Umformtechnik II

### Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen

#### Studienabschnitt 2. Semester

Dauer: 1 Semester

LP: 5,0

Arbeitsbelastung: 150 h

Präsenzzeit: 45 h

Selbststudium: 105 h

#### 1 Modulstruktur

Nr.	Element/Lehrveranstaltung	Typ	Sprache	Turnus	LP	SWS
1	Umformtechnik II	V(2)+Ü(1)+P(1)	Deutsch	WS	5,0	4

#### 2 Lehrinhalte

Dieses Modul vermittelt einen vertiefenden Überblick über Umformprozesse, Umformmaschinen und die dazugehörigen Werkzeuge. Der Fokus liegt auf den Sonderverfahren der Umformtechnik.

Diese umfassen neben der inkrementellen Umformung und der Hochgeschwindigkeitsumformung auch ausgewählte Prozessvarianten der Warmumformung, des Biegens und des Strangpressens. In einem problembasierten Projekt-Labor bildet eine reale umformtechnische Problemstellung bzgl. einer Maschine oder eines Prozesses im Gesamtkontext der Umformtechnik den zentralen Ausgangspunkt. Die im ersten Teil vermittelten Inhalte zu den Umformprozessen, -maschinen und -werkzeugen bilden dabei die inhaltliche Grundlage. Bei der Bearbeitung der abzugrenzenden Problemstellung vertiefen und professionalisieren die Studierenden darüber hinaus ihre ingenieurtechnischen Vorgehensweisen aus vielfältigen Bereichen, wie z. B. der Informationsbeschaffung/Recherche, der Projektplanung oder der Konstruktionssystematik.

Die Vorlesungsunterlagen werden über moodle bereitgestellt.

#### 3 Kompetenzen

Mit erfolgreicher Teilnahme an dem Modul können die Sonderverfahren der Umformtechnik durch die Studierenden abgegrenzt und beurteilt werden. Die Studierenden können darüber hinaus im problembasierten Projekt-Labor die umformtechnische Aufgabenstellung analysieren und abstrahieren und durch Anwendung grundlegender physikalischer und mechanischer Zusammenhänge Lösungen ausarbeiten und präsentieren.

#### 4 Prüfungen

Neben einer Klausur (max. Dauer: 120 Minuten) dient eine Seminararbeit als Prüfung.

 Modulprüfung

 Teilleistungen

#### 5 Teilnahmevoraussetzungen

Keine

#### 6 Verwendbarkeit des Moduls

Profilkatalog Produktionsmanagement

#### 7 Modulbeauftragte/r

Korkolis

#### Zuständige Fakultät

Fakultät Maschinenbau

## Modul MB-31: Fachlabor Wirtschaftsingenieurwesen Master Industrial Management

<b>Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen</b>								
<b>Studienabschnitt 1./2. Semester</b>								
<b>Dauer:</b> 1 Semester	<b>LP:</b> 6,0	<b>Arbeitsbelastung:</b> 180 h						
		<b>Präsenzzeit:</b> 45 h	<b>Selbststudium:</b> 135 h					
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>							
	<b>Nr.</b>	<b>Element/Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>LP</b>	<b>SWS</b>	
	1	Fachlabor I Wirtschaftsingenieurwesen Master Industrial Management	P(2)	Deutsch	WS+SS	3,0	2	
	2	Fachlabor II Wirtschaftsingenieurwesen Master Industrial Management	P(2)	Deutsch	WS+SS	3,0	2	
<b>2</b>	<b>Lehrinhalte</b>							
	<p>Hier können entweder die Labore der Fakultät Maschinenbau oder der Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik besucht werden.</p> <p>Beschreibungen zu Lehrinhalten der Fakultät Maschinenbau und der Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik entnehmen Sie den entsprechenden Fachlaboren der Lehrstühle.</p> <p>Die genauen Beschreibungen und Informationen zu den Laboren finden Sie hier:</p> <p><a href="https://etit.tu-dortmund.de/studium-und-lehre/studiengaenge/wirtschaftsingenieurwesen/">https://etit.tu-dortmund.de/studium-und-lehre/studiengaenge/wirtschaftsingenieurwesen/</a></p> <p><a href="https://www.mb.tu-dortmund.de/cms/de/Studium/Studienkoordination/Fachlabore/index.html">https://www.mb.tu-dortmund.de/cms/de/Studium/Studienkoordination/Fachlabore/index.html</a></p>							
<b>3</b>	<b>Kompetenzen</b>							
	<p>Die Studierenden sind nach erfolgreichem Abschluss der Veranstaltung in der Lage unterschiedliche Perspektiven auf eine ingenieurwissenschaftliche Problemstellung zu diskutieren und eigene Ansichten zu erläutern. Die Studierenden sind in der Lage, sich während einer Gruppenarbeitsphase mit den verschiedenen Meinungsansätzen anderer Gruppenmitglieder auseinanderzusetzen und konstruktives Feedback zu geben und zu nehmen. Ferner verstehen die Studierenden die methodischen Ansätze und Vorgehensweisen im Kontext des wissenschaftlichen Arbeitens in den Wirtschaftsingenieurwissenschaften und können diese auf unterschiedliche Problemstellungen anwenden.</p>							
<b>4</b>	<b>Prüfungen</b>							
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;"><input type="checkbox"/> Modulprüfung</td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"><input checked="" type="checkbox"/> Teilleistungen</td> </tr> </table>						<input type="checkbox"/> Modulprüfung	<input checked="" type="checkbox"/> Teilleistungen
<input type="checkbox"/> Modulprüfung	<input checked="" type="checkbox"/> Teilleistungen							
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>							
	Keine							
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>							
	Profilkatalog Industrial Management							
<b>7</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b>			<b>Zuständige Fakultät</b>				
	Dekan			Fakultät Maschinenbau				

**Modul MB-32: Simulation & Programmierung von Industrierobotern**

<b>Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen</b>						
<b>Studienabschnitt 1. Semester</b>						
<b>Dauer:</b> 1 Semester		<b>LP:</b> 5,0		<b>Arbeitsbelastung:</b> 150 h		
				<b>Präsenzzeit:</b> 45 h	<b>Selbststudium:</b> 105 h	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>					
	<b>Nr.</b>	<b>Element/Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>LP</b>
	1	Simulation & Programmierung von Industrierobotern	V(2)+Ü(2)	Englisch	SS	5,0
<b>2</b>	<b>Lehrinhalte</b>					
	<p>Das Modul "Simulation &amp; Programmierung von Industrierobotern" vermittelt vertiefende Kenntnisse in der Simulation und (Offline-)Programmierung von roboterbasierten Automatisierungssystemen. Es behandelt die Grundlagen CAD- und simulationsbasierter Offlineprogrammierung von Robotern (OLP), die mathematische Beschreibung von Industrierobotern als kinematischen Ketten, direkte und inverse Kinematik sowie Bahnplanung von Industrierobotern. Des Weiteren werden Eigenschaften und Charakteristika unterschiedlicher 3D-CAD-Modelltypen als Basis für die automatische Offline-Programmierung behandelt sowie Robotersteuerungen und Speicherprogrammierbare Steuerungen (SPS). Die Veranstaltung behandelt auch die Unterschiede zwischen Simulationsmodellen und realen roboterbasierten Produktionssystemen und stellt Methoden zum Umgang mit den entsprechenden Ungenauigkeiten und Toleranzen vor. Modellierung, Vermessung und Kompensation von Abweichungen mittels unterschiedlicher Sensortypen und Messstrategien werden als grundlegende Komponenten moderner Programmier- und Simulationskonzepte behandelt. In diesem Kontext werden auch Methoden der Künstlichen Intelligenz (KI) für die Steuerung von Robotern vorgestellt, hier insbesondere das Maschinelle Lernen am Beispiel selbstlernender Sensorsysteme. Aufgrund der internationalen Ausrichtung des Themas und der vielfach englischsprachigen Fachliteratur wird die Veranstaltung in englischer Sprache durchgeführt.</p>					
<b>3</b>	<b>Kompetenzen</b>					
	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme am Vorlesungsmodul „Simulation &amp; Programmierung von Industrierobotern“ sind die Studierenden in der Lage, Industrieroboter als kinematische Ketten mathematisch zu beschreiben, die grundlegenden Bewegungsarten von Industrierobotern zu verstehen und anzuwenden, die Grundfunktionen von Robotersteuerungen zu benennen und zu beurteilen, die Funktionen speicherprogrammierbarer Steuerungen (SPS) für einfache Aufgaben einzusetzen, die verschiedenen Arten von CAD-Datenmodellen auf ihre Eignung für eine automatisierte Offline-Programmierung zu beurteilen, Sensoren für Roboteranwendungen nach Ihren charakteristischen Eigenschaften auszuwählen sowie Methoden der Künstlichen Intelligenz (KI) am Beispiel des Maschinellen Selbst-Lernens von Sensorsystemen zu verstehen und anzuwenden. Die Studierenden lernen außerdem unterschiedliche, industriell eingesetzte Offline-Programmiersysteme kennen. Lösungsbeispiele aktueller Aufgabenstellungen zur automatischen Programmierung und Steuerung roboterbasierter Produktionsanlagen runden dieses Modul ab.</p>					
<b>4</b>	<b>Prüfungen</b>					
	<p>Die Prüfungsleistung besteht aus einer Klausurarbeit (Dauer: 60 Minuten) oder einer mündlichen Prüfung (Dauer: 30-45 Minuten).</p> <p>Freiwillige Studienleistung: Im Rahmen des Moduls können Bonuspunkte erworben werden, die in der Modulprüfung berücksichtigt werden, wenn die Modulprüfung mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bewertet wurde. Näheres wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.</p>					
	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung			<input type="checkbox"/> Teilleistungen		
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>					
	<p>Vor Besuch des Elementes 1 (Simulation &amp; Programmierung von Industrierobotern) wird die Veranstaltung 'Fundamentals of Robotics' empfohlen.</p>					

<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> Wahlkatalog Produktionsmanagement	
<b>7</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b> Bickendorf	<b>Zuständige Fakultät</b> Fakultät Maschinenbau

## Modul MB-34: Nanowerkstoffe

### Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen

#### Studienabschnitt 2. Semester

Dauer: 1 Semester

LP: 5,0

Arbeitsbelastung: 150 h

Präsenzzeit: 45 h

Selbststudium: 105 h

#### 1 Modulstruktur

Nr.	Element/Lehrveranstaltung	Typ	Sprache	Turnus	LP	SWS
1	Nanowerkstoffe	V(2)+Ü(2)	Deutsch	WS	5,0	4

#### 2 Lehrinhalte

Die Nanotechnologie zählt zu den Future Emerging- und Key Enabling Technologies des 21. Jahrhunderts. Sie besitzt nicht nur ein großes Potential zur Veränderung ganzer Technologiebereiche, sondern hat unser alltägliches Leben bereits nachhaltig (beispielsweise durch die Entwicklung von Nano-Chips in Smartphones) beeinflusst. Aus diesem Grund wird der Nanotechnologie sowohl aus wissenschaftlicher, industrieller wie auch gesellschaftlicher Sicht eine große Bedeutung beigemessen. Das Bestreben in der Nanotechnologie ist einerseits darauf ausgerichtet, die Abmessungen von Strukturen und Systemen immer weiter zu reduzieren, um so z.B. auf elektronischen Bauteilen mehr und leistungsfähigere Funktionseinheiten integrieren zu können. Andererseits bietet diese Technologie die Möglichkeit zur Entwicklung völlig neuartiger Hochleistungsmaterialien und -anwendungen mit bisher ungeahnten (bzw. auf konventionellem Weg nicht realisierbaren) Funktions- und Struktureigenschaften. Zu den Anwendungsbeispielen zählen transparente Werkstoffe und Suspensionen, elektrisch leitende oder verformbare Keramiken, neuartige Energiespeicherwerkstoffe (auf Basis von Carbon Nanotubes) und Halbleiterwerkstoffe (OLEDs, Quantum Dots) sowie hochfeste bzw. wärmeresistente Materialien und Beschichtungen. Nanowerkstoffe spielen hier eine Schlüsselrolle und bilden somit einen zentralen und übergeordneten Forschungsschwerpunkt im Bereich der Nanotechnologie.

Das Vorlesungsmodul „Nanowerkstoffe“ vermittelt den Studierenden ein fundiertes Wissen über die Möglichkeiten und Grenzen von Nanowerkstoffen und Nanotechnologien. Angefangen von den physikalischen Grundlagen und phänomenologischen Effekten aus dem Nanokosmos über die Anwendung und Nutzen der Nanotechnologie bis hin zur Herstellung, Charakterisierung und Analyse von Nanowerkstoffen / Nanostrukturen werden alle wichtigen Themenstellungen aus diesem Bereich behandelt. Inhaltliche Schwerpunkte der Vorlesung bilden vor allem die Darlegung der Veränderung von Materialeigenschaften entlang der Größenskala sowie die Existenz und Nutzung von Nanoeffekten zur Herstellung neuer, leistungsfähiger Materialien und innovativer Anwendungen. Die Vorlesung zeigt anhand vieler praktischer Beispiele aus dem alltäglichen Leben, dass die Nanotechnologie hier bereits umfassenden Einzug erhalten hat bzw. dort nicht mehr wegzudenken ist. Ebenso widmet sich die Vorlesung dringlichen Fragestellungen zur Abschätzung von Risiken für Mensch und Umwelt sowie der sozioökonomischen Bedeutung der Nanotechnologie. Letzteres beinhaltet den derzeitigen Entwicklungsstand bzw. die Verbreitung der Nanotechnologie im wissenschaftlichen und industriellen Umfeld, die Entwicklung der Arbeits- und Absatzmärkte sowie die zurzeit gültigen gesetzlichen Regelungen.

#### 3 Kompetenzen

Nach Abschluss des Vorlesungsmoduls „Nanowerkstoffe“ sind die Studierenden in der Lage, Potentiale und Risiken von Nanotechnologien bzw. Nanomaterialien zu beschreiben. Des Weiteren können sie fundamentale Zusammenhänge zwischen der Strukturgröße von Materialien und ihren Eigenschaften bzw. ihrem Verhalten erklären. Die Vorlesung vermittelt den Studierenden außerdem viele nützliche (theoretische) Grundlagen, um später in Wissenschaft und Industrie neue Ansätze / Lösungen für die Werkstofftechnologie bzw. Produktionstechnik erarbeiten zu können. Dies betrifft insbesondere die Entwicklung und den Einsatz von neuartigen Werkstoffen, Anwendungen und Technologien.

#### 4 Prüfungen

Schriftliche Prüfung (Klausur) über 60 Minuten

 Modulprüfung

 Teilleistungen

<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Keine	
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> Wahlkatalog Produktionsmanagement	
<b>7</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b> Tillmann	<b>Zuständige Fakultät</b> Fakultät Maschinenbau

## Modul MB-35: Six-Sigma-Methode

<b>Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen</b>							
<b>Studienabschnitt 1. Semester</b>							
<b>Dauer:</b> 1 Semester	<b>LP:</b> 5,0	<b>Arbeitsbelastung:</b> 150 h					
		<b>Präsenzzeit:</b> 45 h	<b>Selbststudium:</b> 105 h				
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>						
	<b>Nr.</b>	<b>Element/Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>LP</b>	<b>SWS</b>
	1	Six-Sigma-Methode	V(2)+Ü(2)	Deutsch	SS	5,0	4
<b>2</b>	<b>Lehrinhalte</b>						
	<p>Die Veranstaltung Six-Sigma-Methode führt in die gleichnamige betriebswirtschaftliche Strategie ein, die in vielen Industriesektoren angewendet wird. Die Six-Sigma-Methode versucht, die Qualität von Prozessoutputs durch Identifikation und Entfernung von Fehlerursachen und durch Minimierung von Prozessvariation zu verbessern. Dabei wird die so genannte DMAIC Methode angewendet, die im Wesentlichen aus fünf Phasen besteht: ProjektDefinition, Messung der wichtigsten Prozessvariablen, Analyse der dazugehörigen Daten, Verbesserung (Improvement) auf der Basis von statistischer Versuchsplanung und Kontrolle (Control) des zukünftigen Prozesses. Kenntnisse aus dem Bereich Statistik (z.B. durch eine erfolgreiche Teilnahme an der Veranstaltung Statistische Verfahren) sind wünschenswert; können aber ggf. im Selbststudium nachgeholt werden. Literaturempfehlungen zur Vor- und Nachbereitung der Lehrinhalte werden im Rahmen der Lehrveranstaltungen bzw. im MOODLE bekannt gegeben.</p>						
<b>3</b>	<b>Kompetenzen</b>						
	<p>Es wird angestrebt, aufbauend auf der Six-Sigma-Methode in einer zusätzlichen Veranstaltung, so genannte Green Belts als Zusatzqualifikation zu vergeben für die selbständige Durchführung eines Six-Sigma-Projekts unter Anleitung eines Master-BlackBelts. Optional: Bei hervorragender Prüfungsleistung Zusatzqualifikation Green Belt durch Durchführung eines Six-Sigma-Projekts.</p>						
<b>4</b>	<b>Prüfungen</b>						
	Klausurarbeit mit einer Dauer von 60 Minuten.						
	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung			<input type="checkbox"/> Teilleistungen			
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>						
	Keine						
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>						
	Wahlkatalog Produktionsmanagement						
<b>7</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b>			<b>Zuständige Fakultät</b>			
	Dekan			Fakultät Statistik			

## Modul MB-36: Schadensanalyse

<b>Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen</b>						
<b>Studienabschnitt 1. Semester</b>						
<b>Dauer:</b> 1 Semester	<b>LP:</b> 5,0	<b>Arbeitsbelastung:</b> 150 h				
		<b>Präsenzzeit:</b> 45 h	<b>Selbststudium:</b> 105 h			
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>					
	<b>Nr.</b>	<b>Element/Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>LP</b> <b>SWS</b>
1		Schadensanalyse	V(2)+Ü(2)	Deutsch	SS	5,0   4
<b>2</b>	<b>Lehrinhalte</b>					
<p>Die Schadensanalyse beschreibt ein systematisches Vorgehen zur Ermittlung und Klärung der verantwortlichen Ursachen und Ablauf beim Versagen technischer Bauteile. Die daraus resultierenden Erkenntnisse sollen zur Prävention von weiteren Schäden dienen.</p> <p>Hierzu werden in der Vorlesung den Studierenden die Werkstoffmechanik zur elastischen-, plastischen Verformung wie auch die Verfestigungsmechanismen und die daraus resultierenden Bruchmechanismen und –stadien beschrieben. An Praxis nahen industriellen Beispielen werden verschiedene Versagensfälle und die angewandte Vorgehensweise zur Aufklärung der Schäden vorgestellt. Des Weiteren können die Studierenden an exemplarischen Schadensfällen anwendungsnah eine Analyse durchführen, um selbstständig die Schadensursachen zu klären.</p>						
<b>3</b>	<b>Kompetenzen</b>					
<p>Durch die Teilnahme an der Veranstaltung können die Studierenden den systematischen Ablauf einer Schadensanalyse beschreiben und hierzu geeignete Analysemethoden bei auftretenden Schadensfällen auswählen und die daraus resultierenden Ergebnisse bezüglich der Schadensaufklärung eigenständig anwenden. Sie können auftretende Schadenscharakteristika auf ihre Ursachen hin kategorisieren und mögliche Lösungsvorschläge zur zukünftigen Schadensprävention unter Berücksichtigung der werkstofflichen Beschaffenheit entwickeln. Die Studierenden werden somit befähigt zukünftig eine Schadensanalyse unter ingenieurwissenschaftlichen Aspekten durchzuführen.</p>						
<b>4</b>	<b>Prüfungen</b>					
Schriftliche Prüfung über 60 Minuten						
<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung			<input type="checkbox"/> Teilleistungen			
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>					
Keine						
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>					
Wahlkatalog Produktionsmanagement						
<b>7</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b>			<b>Zuständige Fakultät</b>		
Tillmann			Fakultät Maschinenbau			

**Modul MB-37: Zerstörungsfreie Werkstoff- und Bauteilprüfung**

<b>Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen</b>						
<b>Studienabschnitt 2. Semester</b>						
<b>Dauer:</b> 1 Semester		<b>LP:</b> 5,0		<b>Arbeitsbelastung:</b> 150 h		
				<b>Präsenzzeit:</b> 45 h	<b>Selbststudium:</b> 105 h	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>					
	<b>Nr.</b>	<b>Element/Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>LP</b>
	1	Zerstörungsfreie Werkstoff- und Bauteilprüfung	V(2)+Ü(2)	Deutsch	WS	5,0
<b>2</b>	<b>Lehrinhalte</b>					
	<p>In vielen Bereichen der Instandhaltung und Qualitätssicherung insbesondere von sicherheitsrelevanten Bauteilen können Prüfverfahren, die zerstörend wirken oder die Bauteileigenschaften beeinträchtigen, nicht angewandt werden. Diese Veranstaltung behandelt gängige zerstörungsfreie Prüfverfahren zur Werkstoff und Bauteilprüfung. Wie sie bspw. zur Rissdetektion in geschweißten Fügeverbindungen zum Einsatz kommen. Sie behandelt Oberflächen nahe Verfahren, wie die Sicht- und Wirbelstromprüfung, als auch volumetrische Verfahren, wie die akustische Ultraschallprüfung und Röntgendurchstrahlung bzw. Computertomographie. Weiterhin werden verschiedene thermographische Techniken als auch die Schallemissionsanalyse und Terahertz-Prüfung vorgestellt.</p> <p>Neben dem Stand der Technik im Bereich der zerstörungsfreien Prüfverfahren erlangen die Teilnehmer auch Kompetenzen über aktuelle Forschungsarbeiten und Laborverfahren, so dass sie auch die zukünftigen Entwicklungen kennen und beurteilen können.</p> <p>In den Übungen wird das erlernte Wissen zum einen praktisch in Form von Versuchen aber auch theoretisch in Form von Fallbeispielen angewandt. Dies erfolgt insbesondere im Fall der praktischen Versuche in Teamarbeit.</p>					
<b>3</b>	<b>Kompetenzen</b>					
	<p>Nach Abschluss des Moduls sind die Teilnehmer in der Lage, selbständig die Anforderungen an ein zerstörungsfreies Prüfverfahren zur Qualitätsüberwachung zu analysieren und basierend auf dieser Analyse auch unter Berücksichtigung von wirtschaftlichen und produktionstechnischen Aspekten zu konzipieren.</p> <p>Sie können ausgehend von der zu detektierenden Fehlerart bzw. Bauteileigenschaft die korrelierenden physikalischen Eigenschaften bestimmen. Nachfolgend können die Studenten aufgrund ihrer erlangten Kompetenz bezüglich der physikalischen Prinzipien und Einschränkungen der zerstörungsfreien Prüfverfahren nun Prüfstrategien für die angestrebte Qualitätsprüfung entwickeln.</p>					
<b>4</b>	<b>Prüfungen</b>					
	Schriftliche Prüfung über 60 Minuten					
	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung			<input type="checkbox"/> Teilleistungen		
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>					
	Keine					
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>					
	Wahlkatalog Produktionsmanagement					
<b>7</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b>			<b>Zuständige Fakultät</b>		
	Tillmann			Fakultät Maschinenbau		

**Modul MB-38: Oberflächentechnik II**

<b>Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen</b>						
<b>Studienabschnitt 1. Semester</b>						
<b>Dauer:</b> 1 Semester		<b>LP:</b> 5,0		<b>Arbeitsbelastung:</b> 150 h		
				<b>Präsenzzeit:</b> 45 h		<b>Selbststudium:</b> 105 h
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>					
	<b>Nr.</b>	<b>Element/Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>LP</b>
	1	Oberflächentechnik II	V(2)+Ü(2)	Deutsch	SS	5,0
<b>2</b>	<b>Lehrinhalte</b>					
	<p>Moderne Beschichtungsverfahren erlangen einen immer wichtigeren Stellenwert bei der Verbesserung der Produkteigenschaften vieler Bauteile und Komponentengruppen, da sie nicht nur den Verschleiß verringern sondern auch Reibung mindern und somit die Effizienz drastisch steigern können.</p> <p>Während in Oberflächentechnik I die Grundlagen zur Tribologie, Korrosion und zur Oberflächenmodifikation behandelt werden, liegt der Themenschwerpunkt dieser Veranstaltung auf den Beschichtungs-technologien zur Verbesserung der Oberflächeneigenschaften. Neben Dickschichtverfahren wie das Auftragsschweißen werden auch das Chemical Vapour Deposition (CVD), das Physical Vapour Deposition (PVD), die Galvanik und das Thermische Spritzen als Technologien zur Beschichtung von Bauteilen vorgestellt.</p>					
<b>3</b>	<b>Kompetenzen</b>					
	<p>Nach der Teilnahme an der Veranstaltung können die Studierende die behandelten Beschichtungsverfahren zum Verschleiß und Korrosionsschutz beschreiben und die verschiedenen Funktionsprinzipien erklären. Sie können Anforderungen und Ist-Zustände an Bauteilgruppen und Komponenten analysieren und bewerten, um hierdurch die richtigen Beschichtungsverfahren und geeignete Beschichtungswerkstoffe für die jeweiligen Bauteilanwendungen selektieren zu können. Der Einblick in den aktuellen Stand der Forschung ermöglicht den Studierenden im Beruf auch innovative Lösungskonzepte und daraus Beschichtungssysteme selbstständig zu entwickeln.</p>					
<b>4</b>	<b>Prüfungen</b>					
	Schriftliche Prüfung (Klausur) über 60 Minuten					
	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung			<input type="checkbox"/> Teilleistungen		
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>					
	Vor Besuch des Elementes 1 (Oberflächentechnik II) werden die Veranstaltungen 'Grundlagen der Werkstofftechnik' und 'Oberflächentechnik I' empfohlen.					
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>					
	Wahlkatalog Produktionsmanagement					
<b>7</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b>			<b>Zuständige Fakultät</b>		
	Tillmann			Fakultät Maschinenbau		

**Modul MB-39: Fabrikplanung und -betrieb**

**Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen**

**Studienabschnitt 1. Semester**

<b>Dauer:</b> 1 Semester	<b>LP:</b> 5,0	<b>Arbeitsbelastung:</b> 150 h	
		<b>Präsenzzeit:</b> 45 h	<b>Selbststudium:</b> 105 h

<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>						
	<b>Nr.</b>	<b>Element/Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>LP</b>	<b>SWS</b>
	1	Fabrikplanung und -betrieb	V(2)+Ü(2)	Deutsch	SS	5,0	4

<b>2</b>	<b>Lehrinhalte</b>						
<p>Ziel der Veranstaltung ist es, ein vertiefendes Verständnis für Herausforderungen, Vorgehen und Methoden der Fabrik- und Produktionsplanung sowie der Produktionssteuerung zu schaffen. Dabei werden die Zusammenhänge von Fabrikplanung und Fabrikbetrieb in den Fokus gestellt.</p> <p>Die wesentlichen Inhalte richten sich auf Seiten der Fabrikplanung aus am Dortmunder Modell der prozessorientierten Fabrikplanung. Ausgehend von einer Einordnung der Fabrikplanung in die Unternehmensplanung wird die Zielplanung bei Neu- und Anpassungsprojekten thematisiert. Darauf aufbauend werden die zentralen Aufgaben der Systemlastbestimmung bzw. Produktionsprogrammplanung und -prognose, der Prozessplanung und der Aufbaustrukturplanung erläutert. Anschließend werden die Aufgaben der Ressourcenauswahl und -dimensionierung sowie der Anordnung der Ressourcen im Zuge der Layoutplanung sowie deren relevante Methoden und Konzepte zur methodenbasierten und strukturierten Analyse und Optimierung von Materialflussbeziehungen thematisiert.</p> <p>Im Themenfeld Fabrikbetrieb liegt der Fokus neben der Produktionsprogramm- und Bedarfsplanung auf den Methoden und Vorgehen des Bestandsmanagements und der Termin- und Kapazitätsplanung sowie auf Verfahren der Auftragsfreigabe und des Produktionsmonitorings. Ergänzt werden diese Inhalte um die Aufgaben der mengen-, termin- und kapazitätsmäßigen Planung und Steuerung des Prozesses der Produkterstellung anhand des Aachener PPS-Referenzmodells und dem Modell der Fertigungssteuerung nach Lödging.</p> <p>Die Inhalte des Moduls werden abgeschlossen durch einen Ausblick in Methoden und Spezifika des Projektmanagements von Fabrikplanungsprojekten, der Vorstellung geeigneter und aktueller IT-Systeme und Werkzeuge sowie einen Ausblick auf aktuelle Entwicklungen und Herausforderungen im Kontext der Digitalisierung der Produktion</p> <p>Durch den Einsatz innovativer Methoden (u.A. angelehnt an den Flipped Classroom-Ansatz) werden die Studierenden in die Lage versetzt, ihren Lernprozess aktiv zu gestalten und zu reflektieren, gelernte Ansätze der Fabrikplanung und des Fabrikbetriebs zu diskutieren sowie Methodenwissen beispielhaft anwendungsorientiert zu vertiefen.</p> <p>Im Rahmen des Wissens- und Lerntransfers sowie einer ganzheitlichen Kompetenzentwicklung ist die vorlesungsbegleitende Übung fallstudienartig in die Vorlesung integriert. Die Fallstudie zeichnet sich durch die Nutzung einer fachspezifischen Planungssoftware aus und leitet die Studierenden in der selbständigen Umsetzung von Methoden der Fabrikplanung und des Fabrikbetriebs anhand vordefinierter Planungsszenarien an. Im Fokus stehen neben der Neuplanung eines Produktionssystems insbesondere die permanente Systemanpassung auf Basis sich ändernder Produktionsbedingungen. Für die vorgegebenen Planungsszenarien ist in Gruppenarbeit das Planungsergebnis zu entwerfen, umzusetzen und zu präsentieren. Ferner leitet die Fallstudie die Studierenden in der selbständigen Umsetzung von Methoden zur Fabrikplanung und -betrieb an.</p> <p>Literaturempfehlungen und Material zur Vor- und Nachbereitung der Lehrinhalte werden im Rahmen der Lehrveranstaltungen, auf der Homepage des Lehrstuhls bzw. im Moodle bekannt gegeben.</p>							

3	<p><b>Kompetenzen</b></p> <p>Die Studierenden sind nach erfolgreichem Abschluss des Moduls in der Lage, die Vorgehen der Fabrikplanung sowie des Fabrikbetriebs und deren Zusammenhänge zu verstehen, sowie diese zu analysieren zu bewerten und zu optimieren. Zudem sind die Studierenden in der Lage, Fabrikssysteme eigenständig anhand fachspezifischer Planungssoftware zu modellieren und durch den Einsatz geeigneter Methoden weiterzuentwickeln und zu optimieren. Die Studierenden können unterschiedliche Perspektiven diskutieren und ihre eigenen Ansichten artikulieren. Sie sind in der Lage sich selbstständig Wissen anzueignen, fachliche Fragestellungen in Teams zu bearbeiten sowie die Ergebnisse darzustellen und einem heterogenen Publikum über verschiedene Medienformen (z.B. Vortrag, Präsentation, Poster) zu kommunizieren.</p>		
4	<p><b>Prüfungen</b></p> <p>Die Prüfungsleistung besteht aus einer Klausurarbeit (Dauer: 90 Minuten) über den Inhalt der Veranstaltung. Als Zulassungsvoraussetzung ist eine Studienleistung, in Form der Bearbeitung einer Gruppenarbeit o. Ä., zu erbringen. Die Details werden durch die jeweilige Dozentin / den jeweiligen Dozenten zu Beginn der Veranstaltung bekannt gemacht.</p> <table border="1" data-bbox="240 703 1453 770"> <tr> <td data-bbox="240 703 842 770"><input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung</td> <td data-bbox="842 703 1453 770"><input type="checkbox"/> Teilleistungen</td> </tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung	<input type="checkbox"/> Teilleistungen
<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung	<input type="checkbox"/> Teilleistungen		
5	<p><b>Teilnahmevoraussetzungen</b></p> <p>Keine</p>		
6	<p><b>Verwendbarkeit des Moduls</b></p> <p>Wahlkatalog Produktionsmanagement</p>		
7	<table border="1" data-bbox="225 949 1469 1039"> <tr> <td data-bbox="225 949 842 1039"> <p><b>Modulbeauftragte/r</b></p> <p>Henke</p> </td> <td data-bbox="842 949 1469 1039"> <p><b>Zuständige Fakultät</b></p> <p>Fakultät Maschinenbau</p> </td> </tr> </table>	<p><b>Modulbeauftragte/r</b></p> <p>Henke</p>	<p><b>Zuständige Fakultät</b></p> <p>Fakultät Maschinenbau</p>
<p><b>Modulbeauftragte/r</b></p> <p>Henke</p>	<p><b>Zuständige Fakultät</b></p> <p>Fakultät Maschinenbau</p>		

**Modul MB-40: Arbeitssystemgestaltung I**

<b>Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen</b>						
<b>Studienabschnitt 1. Semester</b>						
<b>Dauer:</b> 1 Semester		<b>LP:</b> 5,0		<b>Arbeitsbelastung:</b> 150 h		
				<b>Präsenzzeit:</b> 45 h	<b>Selbststudium:</b> 105 h	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>					
	<b>Nr.</b>	<b>Element/Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>LP</b>
	1	Arbeitssystemgestaltung I	V(2)+Ü(2)	Deutsch	SS	5,0
<b>2</b>	<b>Lehrinhalte</b>					
	<p>Das Modul vermittelt Studierenden die Planung, Gestaltung und Optimierung von Arbeitssystemen, insbesondere auf den Gebieten der Strukturierung und Standardisierung von Produkten und Arbeitsabläufen, der Entwicklung von Montagekonzepten, der Planung der Materialbereitstellung und der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung. Es behandelt die Grundlagen der Arbeitsorganisation und Arbeitssystemgestaltung in Produktion und Logistik, insbesondere in der Montage, wie die Erzeugnisstrukturierung, verschiedene Zeitermittlungsverfahren, die Arbeitsablaufplanung, die ergonomische Gestaltung und Verkettung von Montagearbeitsplätzen sowie deren simulationsbasierte Umsetzung. Die theoretischen Inhalte werden dabei in Gruppenarbeit anhand eines Fallbeispiels praktisch angewendet und das Ergebnis abschließend in ein Simulationsmodell überführt. Dabei erlernen die Studierenden die verschiedenen Schritte zur Überführung der theoretischen Planungsstände in die Simulationsumgebung eigenständig durchzuführen und die Ergebnisse anschließend auszuwerten und zu präsentieren.</p>					
<b>3</b>	<b>Kompetenzen</b>					
	<p>Die Studierenden verfügen nach dem erfolgreichen Abschluss des Moduls über grundlegende Kenntnisse bzgl. der Gestaltung und Planung soziotechnischer Arbeitssysteme. Sie sind in der Lage Produkte und Arbeitsabläufe zu gliedern sowie geringkomplexe Arbeitssysteme bzw. Arbeitsplätze unter Berücksichtigung ergonomischer und wirtschaftlicher Zielkriterien zu planen und Optimierungspotentiale zu identifizieren. Ferner sind sie in der Lage, ausgewählte Zeitermittlungs- und Ergonomiebewertungsverfahren anzuwenden und eine Leistungsabstimmung für ein geringkomplexes Arbeitssystem durchzuführen. Die Studierenden kennen zudem die Vor- und Nachteile einer Humansimulation und beherrschen den Umgang mit einem Simulationsprogramm.</p>					
<b>4</b>	<b>Prüfungen</b>					
	Die Prüfungsleistung besteht aus einer Klausurarbeit (Dauer: 60 Minuten).					
	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung			<input type="checkbox"/> Teilleistungen		
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>					
	Keine					
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>					
	Wahlkatalog Produktionsmanagement					
<b>7</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b>			<b>Zuständige Fakultät</b>		
	Deuse			Fakultät Maschinenbau		

**Modul MB-41: Arbeitssystemgestaltung II**

<b>Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen</b>						
<b>Studienabschnitt 2. Semester</b>						
<b>Dauer:</b> 1 Semester		<b>LP:</b> 5,0		<b>Arbeitsbelastung:</b> 150 h		
				<b>Präsenzzeit:</b> 45 h	<b>Selbststudium:</b> 105 h	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>					
	<b>Nr.</b>	<b>Element/Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>LP</b>
	1	Arbeitssystemgestaltung II	V(2)+Ü(2)	Deutsch	WS	5,0
<b>2</b>	<b>Lehrinhalte</b>					
	<p>Die im Modul Arbeitssystemgestaltung I vermittelten Inhalte der Planung, Gestaltung und Optimierung von Arbeitssystemen werden im Modul Arbeitssystemgestaltung 2 vertieft und anhand eines Fallbeispiels praktisch umgesetzt, wobei die Studierenden eigenständig die verschiedenen Schritte zur Überführung der theoretischen Planungsstände in die Praxis durchführen und die Ergebnisse anschließend auswerten und präsentieren. Das Modul fokussiert dabei insbesondere die Planung und Auswahl eines geeigneten Arbeitssystemlayouts sowie die Verkettung einzelner Arbeitsplätze zu einem soziotechnischen Arbeitssystem. Darüber hinaus erlernen die Studierenden die Planung, Auswahl und praktische Umsetzung von Materialbereitstellungskonzepten und deren Einbindung in das konzipierte Arbeitssystem. Das Modul vermittelt zudem die Anwendung von Projektmanagementmethoden zur erfolgreichen Realisierung von Projekten sowie die Planung des Personalbedarfs und -einsatzes. Ferner erlernen die Studierenden die PDCA-Methodik zur kontinuierlichen Prozessverbesserung.</p>					
<b>3</b>	<b>Kompetenzen</b>					
	<p>Die Studierenden verfügen nach dem erfolgreichen Abschluss des Moduls über fundierte Kenntnisse bzgl. der Planung, Gestaltung und Umsetzung soziotechnischer Arbeitssysteme. Die Studierenden sind in der Lage, Produkte und Arbeitsabläufe zu gliedern sowie Arbeitssysteme unter Berücksichtigung ergonomischer und wirtschaftlicher Gesichtspunkte zu konzeptionieren, zu gestalten und zu optimieren. Ferner können die Studierenden nach erfolgreichem Abschluss dieses Moduls die PDCA-Methodik anwenden, die eine kontinuierliche Prozessverbesserung sicherstellt. Die Studierenden besitzen außerdem vertieftes Wissen im Bereich des Projektmanagements und können Projekte in Kleingruppen eigenständig planen und durchführen.</p>					
<b>4</b>	<b>Prüfungen</b>					
	Die Prüfungsleistung besteht aus einer mündlichen Prüfung (Dauer: 60 Minuten).					
	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung			<input type="checkbox"/> Teilleistungen		
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>					
	Vor Besuch des Elementes 1 (Arbeitssystemgestaltung II) wird die Veranstaltung 'Arbeitssystemgestaltung I' empfohlen.					
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>					
	Wahlkatalog Produktionsmanagement					
<b>7</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b>			<b>Zuständige Fakultät</b>		
	Deuse			Fakultät Maschinenbau		

**Modul MB-42: Kommissioniersysteme**

<b>Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen</b>						
<b>Studienabschnitt 2. Semester</b>						
<b>Dauer:</b> 1 Semester		<b>LP:</b> 5,0		<b>Arbeitsbelastung:</b> 150 h		
				<b>Präsenzzeit:</b> 45 h	<b>Selbststudium:</b> 105 h	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>					
	<b>Nr.</b>	<b>Element/Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>LP</b>
	1	Kommissioniersysteme	V(2)+Ü(2)	Deutsch	WS	5,0
<b>2</b>	<b>Lehrinhalte</b>					
	<p>Die Veranstaltung behandelt aus einer planerischen Perspektive den Bereich der Kommissioniersysteme, wobei verschiedene Komponenten, Technologien und Anlagen des Förder- und Lagerwesens betrachtet werden. Dies umfasst den Aufbau, die Bestandteile und das Zusammenwirken dieser Komponenten im Generellen und die Vertiefung an konkreten Beispielen. Neben dem technischen Aufbau werden die Ablauf- und Aufbauorganisation von Kommissioniersystemen inklusive Informations- und Kommunikationssystemen behandelt, welche zum Betrieb und zur Einbindung in übergeordnete Produktions- und Logistiksysteme notwendig sind. Literaturempfehlungen zur Vor- und Nachbereitung der Lehrinhalte werden im Rahmen der Lehrveranstaltungen, im Internet bzw. im MOODLE bekannt gegeben.</p>					
<b>3</b>	<b>Kompetenzen</b>					
	<p>Die Studierenden sind in der Lage, Kommissioniersysteme zu analysieren, die Leistungsfähigkeit zu bestimmen und anforderungsgerecht und nach technisch-wirtschaftlichen Kriterien zu gestalten. Sie können Schwachstellen erkennen und Verbesserungspotenziale aufzeigen. Die einzelnen Geräte und Systemkomponenten können sie in ihrem Zusammenspiel bewerten und erhalten eine ganzheitliche Sicht der Technik.</p>					
<b>4</b>	<b>Prüfungen</b>					
	Die Prüfung erfolgt durch eine maximal 90-minütige Klausur.					
	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung			<input type="checkbox"/> Teilleistungen		
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>					
	Keine					
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>					
	Wahlkatalog Produktionsmanagement					
<b>7</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b>			<b>Zuständige Fakultät</b>		
	Kirchheim			Fakultät Maschinenbau		

**Modul MB-43: Materialflussrechnung**

<b>Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen</b>						
<b>Studienabschnitt 2. Semester</b>						
<b>Dauer:</b> 1 Semester		<b>LP:</b> 5,0		<b>Arbeitsbelastung:</b> 150 h		
				<b>Präsenzzeit:</b> 45 h	<b>Selbststudium:</b> 105 h	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>					
	<b>Nr.</b>	<b>Element/Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>LP</b>
	1	Materialflussrechnung	V(2)+Ü(2)	Deutsch	WS	5,0
<b>2</b>	<b>Lehrinhalte</b>					
	<p>Dieses Modul vermittelt die einschlägigen analytischen Verfahren zur Analyse von Logistiksystemen. In der Materialflussrechnung werden wissenschaftlich etablierte und in der Praxis gängige Methoden zur Leistungsermittlung in Förder- und Lagersystemen behandelt. Einen Schwerpunkt hierbei bildet die Berechnung der mittleren Spielzeit in vollautomatischen Lagersystemen, wie beispielsweise Hochregallagern für Paletten oder automatischen Kleinteilelagern für Behälter. Hierfür werden entsprechende Berechnungsgrundlagen hergeleitet und Optimierungspotenziale durch Schnellläuferzonen diskutiert. Des Weiteren werden Methoden zur Ermittlung des Durchsatzes von Förderelementen, insbesondere von Weichen und Zusammenführungen, behandelt. Außerdem werden Grundlagen aus dem Bereich der Warteschlagentheorie vermittelt. Den Abschluss des analytischen Teils bilden verschiedene Methoden für die Verfügbarkeitsberechnung komplexer Materialflusssysteme. Literaturempfehlungen zur Vor- und Nachbereitung der Lehrinhalte werden im Rahmen der Lehrveranstaltungen, im Internet bzw. im MOODLE bekannt gegeben.</p>					
<b>3</b>	<b>Kompetenzen</b>					
	<p>Die Studierenden können fördertechnische Komponenten wie Weichen und Zusammenführungen und vollautomatische Lagersysteme in Bezug auf ihre Leistung nach bestehenden Richtlinien analysieren und in Bezug auf ihre Leistung geeignete Dimensionierungen ableiten. Darüber hinaus erlernen sie die Anwendung der vorgestellten Methoden auf Spezialfälle, um diese besser beurteilen und Lösungsansätze zur Berechnung im Hinblick auf ihre Leistung entwickeln zu können. Im Bereich der Verfügbarkeit sind sie in der Lage, komplexe Systeme soweit zu vereinfachen, dass eine Berechnung mit Hilfe erlernter Methoden möglich wird.</p>					
<b>4</b>	<b>Prüfungen</b>					
	Die Prüfung erfolgt durch eine maximal 90-minütige Klausur.					
	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung			<input type="checkbox"/> Teilleistungen		
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>					
	Keine					
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>					
	Wahlkatalog Produktionsmanagement					
<b>7</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b>			<b>Zuständige Fakultät</b>		
	Kirchheim			Fakultät Maschinenbau		

Modul MB-44: Materialflusssimulation						
<b>Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen</b>						
<b>Studienabschnitt 1. Semester</b>						
<b>Dauer:</b> 1 Semester		<b>LP:</b> 5,0		<b>Arbeitsbelastung:</b> 150 h		
				<b>Präsenzzeit:</b> 45 h		<b>Selbststudium:</b> 105 h
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>					
	<b>Nr.</b>	<b>Element/Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>LP</b>
	1	Materialflusssimulation	V(2)+Ü(2)	Deutsch	SS	5,0
<b>2</b>	<b>Lehrinhalte</b>					
	<p>Die Studierenden erlernen in diesem Modul die Grundlagen der ereignisdiskreten Simulation (discrete-event simulation, DES) sowie deren praktische Anwendung in Fragestellungen der Materialflusstechnik. Dazu wird das Vorgehensmodell für Simulationsstudien nach VDI 3633.1 diskutiert. In den spezifischen Grundlagen der Statistik werden insbesondere die zur Analyse und Generierung von Eingabedaten sowie die zur Einordnung und Bewertung der erzeugten Ausgabedaten verwendeten Verfahren behandelt. Zu den weiteren Themengebieten gehören die Experimentplanung und –auswertung sowie die Vorgehensmodelle und Techniken der Verifikation und Validierung. Dabei wird explizit die organisatorische Einbettung von Simulationsstudien in Planungsprojekten behandelt.</p> <p>Ausgewählte Themen und Methoden der Vorlesung, insbesondere zu der Modellerstellung, der Durchführung von Simulationsstudien und der Verifikation und Validierung, werden in den Übungen weiter vertieft und an praxisnahen Beispielen diskutiert. Die Simulationsmodelle werden von den Studierenden eigenständig erarbeitet. Die Simulationsstudien werden unter Nutzung eines Simulationswerkzeugs durchgeführt.</p>					
<b>3</b>	<b>Kompetenzen</b>					
	<p>Mit erfolgreichem Abschluss dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage, den Einsatz von Simulationstechnik für Aufgabenstellungen der Materialflussplanung zu beurteilen, einzuordnen und im Projektumfeld zu leiten. Die Studierenden können des Weiteren vorliegende Problemstellungen analysieren und die Verhältnismäßigkeit eines Simulationseinsatzes bewerten. Außerdem können sie geeignete Simulationswerkzeuge auswählen sowie Schlussfolgerungen aus den Simulationsergebnissen ableiten. Dadurch können die Studierenden die Durchführung von Simulationsstudien in der Praxis leiten und Untersuchungsergebnisse analysieren. Außerdem sind sie in der Lage, den Aufbau und die Funktionsweise von konkreten Simulationsmodellen zu verstehen und selbst Modelle zu entwickeln.</p>					
<b>4</b>	<b>Prüfungen</b>					
	Mündliche oder schriftliche Prüfung über 60 Minuten.					
	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung			<input type="checkbox"/> Teilleistungen		
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>					
	Keine					
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>					
	Wahlkatalog Produktionsmanagement					
<b>7</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b>			<b>Zuständige Fakultät</b>		
	Rabe			Fakultät Maschinenbau		

**Modul MB-54: IT-Gestaltung in der Produktion und Logistik**

**Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen**

**Studienabschnitt 2. Semester**

<b>Dauer:</b> 1 Semester	<b>LP:</b> 5,0	<b>Arbeitsbelastung:</b> 150 h	
		<b>Präsenzzeit:</b> 45 h	<b>Selbststudium:</b> 105 h

<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>					
<b>Nr.</b>	<b>Element/Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>LP</b>	<b>SWS</b>
1	IT-Gestaltung in der Produktion und Logistik	V(2)+Ü(2)	Deutsch	WS	5,0	4

**2 Lehrinhalte**

Die Studierenden erlernen in diesem Modul die Grundlagen zum Softwareentwicklungszyklus im Kontext der Produktion und Logistik. Dazu werden zunächst Programmierkonzepte zum eigenständigen Entwurf und Implementierung von Programmen unter Nutzung der Programmiersprache C++ vorgestellt und intensiv diskutiert. Darauf aufbauend werden die Grundlagen von Software-Entwicklungsmethoden behandelt. Dazu zählen typische Ansätze wie Top-Down und Bottom-Up sowie in der Praxis etablierte Vorgehensmodelle wie das V-Modell XT. Auf dieser Basis werden moderne Softwareentwicklungsmethoden in den Fokus gerückt. Schwerpunkt der Betrachtung ist die agile Software-Entwicklungsmethode SCRUM. Darüber hinaus erlernen die Studierenden die Bedeutung von Softwaretests im Kontext von Softwarequalität. Insbesondere sind dabei Verfahren zur Verifikation und Validierung der eingeführten Vorgehensmodelle sowie der Umgang mit Fehlern und die Fehlervermeidung Schwerpunkte des Moduls. Darüber hinaus werden Auszeichnungssprachen wie HTML und XML behandelt und die Kommunikation im Web diskutiert.

Innerhalb der Übung wenden die Studierenden das gelernte Wissen praxisorientiert an. Dazu vertieft die Übung praktisches Programmieren und die agilen Softwareentwicklungsmethoden, welche die Studierenden in Kleingruppen selbstständig erarbeiten.

Die Studierenden erlernen Methoden, um die Planung, Anpassung und Einführung von Informationssystemen insbesondere in logistischen und produktionslogistischen Anwendungen zu gestalten und zu begleiten. Sie werden in die Lage versetzt, Vorgehensweisen von IT-Anbietern kritisch zu beurteilen und erwerben Fähigkeiten zur effektiven Überwachung von IT-Projekten sowie zur Einführung geeigneter Monitoring-Mechanismen. Darüber hinaus werden Grundlagenkenntnisse für die selbständige Lösung von IT-Aufgaben erworben.

Weiterhin werden Vorgehensmodelle zur Gestaltung von IT-Systemen sowie Methoden zur Modellierung von IT-Systemen einschließlich der grafischen Benutzungsschnittstellen aus Anwendungssicht und aus technischer Sicht diskutiert. Intensiv behandelt werden Fragen der Softwarequalität und des Softwaretests. Programmierkonzepte werden am Beispiel von C++ besprochen und weitere Sprachen sowie für Web-Anwendungen vorgestellt, wobei insbesondere auch die Konzepte von Auszeichnungssprachen wie HTML, CSS und XML sowie von Webservices behandelt werden.

In der Übung setzen die Studierenden in Gruppen die erlernten Fähigkeiten an konkreten Beispielen um.

**3 Kompetenzen**

Nach erfolgreichem Abschluss dieses Modules sind die Studierenden in der Lage, Vorgehensmodelle zur Softwareentwicklung zu verstehen und selbst anzuwenden. Sie sind außerdem fähig, ein gegebenes Softwareprodukt systematisch mit Hilfe selbst gewählter Verfahren zu verifizieren, validieren und zu testen. Weiterhin können die Studierenden eigenständig Programme entwerfen und umsetzen und dafür Softwareentwicklungsmethoden einsetzen. Darüber hinaus können sie Auszeichnungssprachen lesen und im Kontext der Webkommunikation einordnen.

**4 Prüfungen**

Mündliche oder schriftliche Prüfung über 60 Minuten.

<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung	<input type="checkbox"/> Teilleistungen
--	---

<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Keine		
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> Wahlkatalog Produktionsmanagement		
<b>7</b>	<table border="1"><tr><td><b>Modulbeauftragte/r</b> Rabe</td><td><b>Zuständige Fakultät</b> Fakultät Maschinenbau</td></tr></table>	<b>Modulbeauftragte/r</b> Rabe	<b>Zuständige Fakultät</b> Fakultät Maschinenbau
<b>Modulbeauftragte/r</b> Rabe	<b>Zuständige Fakultät</b> Fakultät Maschinenbau		

## Modul MB-55: Planung und Umsetzung von IT-Projekten

<b>Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen</b>							
<b>Studienabschnitt 1. Semester</b>							
<b>Dauer:</b> 1 Semester	<b>LP:</b> 5,0	<b>Arbeitsbelastung:</b> 150 h					
		<b>Präsenzzeit:</b> 45 h	<b>Selbststudium:</b> 105 h				
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>						
	<b>Nr.</b>	<b>Element/Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>LP</b>	<b>SWS</b>
1		Planung und Umsetzung von IT-Projekten	V(2)+Ü(2)	Deutsch	SS	5,0	4
<b>2</b>	<b>Lehrinhalte</b>						
	<p>Das Modul führt Vorgehensweisen zur Auswahl, Gestaltung und Einführung von Informationssystemen im Bereich der Produktion und Logistik ein. Dafür werden zunächst Methoden zur Vorbereitung und Strukturierung von IT-Projekten behandelt. Die Planung einzusetzender Systeme wird von der Ableitung der Anforderungen aus dem Geschäftsprozess über die Aufwandsschätzung bis in die Projektplanung durchgängig behandelt.</p> <p>Weiter werden Techniken der Projektüberwachung im Kontext von IT-Systemen eingeführt sowie Methoden zur qualitätsorientierten Entwicklung von Software behandelt. Weitere Aspekte beinhalten verwandte IT-Themen wie Planungstools und Versionskontrollen.</p> <p>Begleitend wird ein beispielhaftes IT-Projekt in Gruppen analysiert, geplant und umgesetzt. Die Studierenden nehmen unterschiedliche Rollen innerhalb verschiedener Projektphasen ein und üben interaktiv die zuvor gelernten Techniken und Tools. Eine Teilnehmerbeschränkung ist möglich, bitte achten Sie auf die Ankündigung auf der Lehrstuhlseite.</p>						
<b>3</b>	<b>Kompetenzen</b>						
	<p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, Projekte zur Einführung von IT-Systemen in Unternehmen der Produktion und Logistik aufzusetzen und fachgerecht zu begleiten. Sie haben die Kompetenz, als Mittler zwischen der Fachabteilung und den Software-Spezialisten aufzutreten. Zudem können sie die korrekte Durchführung der Prozesse in der Projektabwicklung beurteilen sowie die Prozess- und Produktqualität der IT-Systeme qualifiziert überwachen. Des Weiteren sind sie in der Lage an der Umsetzung einfacher IT-Projekte mitzuwirken.</p>						
<b>4</b>	<b>Prüfungen</b>						
	<p>Die Prüfungsleistung wird durch eine 60-minütige Klausur oder in Einzel- oder Gruppenarbeit durch eine mündliche Abschlussprüfung, ggf. in Kombination mit regelmäßigen, semesterbegleitenden Abgaben und/oder Zwischenpräsentationen, erbracht. Die genauen Prüfungsmodalitäten werden rechtzeitig vor der Anmeldung bekanntgegeben.</p>						
	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung		<input type="checkbox"/> Teilleistungen				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>						
	Keine						
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>						
	Wahlkatalog Produktionsmanagement						
<b>7</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b>			<b>Zuständige Fakultät</b>			
	Rabe			Fakultät Maschinenbau			

**Modul MB-56: Datenanalyse und Wissensrepräsentation in der Produktion und Logistik**

<b>Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen</b>						
<b>Studienabschnitt 2. Semester</b>						
<b>Dauer:</b> 1 Semester		<b>LP:</b> 5,0		<b>Arbeitsbelastung:</b> 150 h		
				<b>Präsenzzeit:</b> 45 h	<b>Selbststudium:</b> 105 h	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>					
	<b>Nr.</b>	<b>Element/Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>LP</b>
	1	Datenanalyse und Wissensrepräsentation in der Produktion und Logistik	V(2)+Ü(2)	Deutsch	WS	5,0
<b>2</b>	<b>Lehrinhalte</b>					
<p>Die Studierenden erlernen in diesem Modul die Grundlagen der Datenanalyse in produktionslogistischen Unternehmen. Das Modul behandelt die gesamte Kette der Wissensentdeckung, von der Datenhaltung in NOSQL-Datenbanken über ausgewählte Verfahren des Data Minings bis hin zu Techniken der Wissensrepräsentation beispielsweise über semantische Netze. Die verschiedenen Einflussfaktoren und Randbedingungen für die Wissensentdeckung in der Produktionslogistik werden an ausgewählten Vorgehensmodellen erläutert. In den spezifischen Grundlagen des Data Minings werden Verfahren aus dem Bereich der Clusteranalyse, der Entscheidungsbäume sowie der Nearest-Neighbour-Klassifikation vorgestellt. Das Modul ordnet die eingeführten Themen in den Kontext aktueller produktionslogistischer Themen wie Big Data und Dezentralisierung ein und zeigt verschiedene Anwendungsmöglichkeiten auf. Hierbei werden auch unterstützende Konzepte wie Grid- und Cloud-Computing adressiert. Zudem werden in der Praxis benachbarte Gebiete wie Data-Security und Datenmigration diskutiert.</p> <p>Die Übung ist praxisorientiert gestaltet und behandelt neben der interaktiven Diskussion zu ausgewählten Themen der Veranstaltung eine grundlegende Einführung in die Konzeption verschiedener Datenbanksysteme. Ein weiterer Schwerpunkt der Übung ist durch die Anwendung von zuvor eingeführten Data-Mining-Verfahren gegeben, die von den Studierenden in Kleingruppen prototypisch angewendet werden.</p>						
<b>3</b>	<b>Kompetenzen</b>					
<p>Mit erfolgreichem Abschluss dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage, den Einsatz von Methoden der Datenanalyse und verwandten Techniken zu bewerten. Der Studierende verfügt über Grundkenntnisse der Wissensentdeckung und kann Fragestellungen zu diesem Themengebiet einordnen und in der Praxis bei der Lösungsentwicklung unterstützen. Des Weiteren verfügen die Studierenden über ein fundiertes Wissen zum Thema NOSQL-Datenbanken und deren Einsatzmöglichkeiten im produktionslogistischen Kontext. Sie sind darüber hinaus in der Lage, wesentliche Begriffe der Veranstaltung wie beispielsweise Datenmigration in praxisrelevanten Themen einzuordnen.</p>						
<b>4</b>	<b>Prüfungen</b>					
Die Prüfung erfolgt als schriftliche Prüfung oder als mündliche Prüfung (Dauer 60 Minuten).						
<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung			<input type="checkbox"/> Teilleistungen			
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>					
Keine						
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>					
Wahlkatalog Produktionsmanagement						
<b>7</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b>			<b>Zuständige Fakultät</b>		
Rabe			Fakultät Maschinenbau			

## Modul MB-57: Informationsaustausch produzierender Unternehmen

<b>Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen</b>							
<b>Studienabschnitt 2. Semester</b>							
<b>Dauer:</b> 1 Semester	<b>LP:</b> 5,0	<b>Arbeitsbelastung:</b> 150 h					
		<b>Präsenzzeit:</b> 45 h	<b>Selbststudium:</b> 105 h				
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>						
	<b>Nr.</b>	<b>Element/Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>LP</b>	<b>SWS</b>
	1	Informationsaustausch produzierender Unternehmen	V(2)+Ü(2)	Deutsch	WS	5,0	4
<b>2</b>	<b>Lehrinhalte</b>						
<p>Das Modul befasst sich mit den zentralen Begriffen der Interoperabilität und des Informationsaustausches im Wertschöpfungsnetz entlang der Kette der Produktentstehung sowie im Zuliefer- und Distributionsnetz. Dazu werden verschiedene Techniken der Geschäftsprozessmodellierung vorgestellt sowie die Analyse von Prozessmodellen behandelt. Um die technischen Hintergründe zu verstehen, werden grundlegende Begriffe und Standards der Datenübertragung (z.B. Internet-Protokolle und Dienste), der Netzwerktechnik drahtlosen Technologien und regulären Ausdrücken behandelt. Außerdem wird ein Einblick in den Themenkomplex der Speicherprogrammierbaren Steuerungen (SPS) gegeben und hierfür relevante Sprachen und Normen vorgestellt.</p> <p>Weiter erhalten die Studierenden eine ausführliche Einführung in die Begriffswelt der relationalen Datenbanken zur Speicherung und Verwaltung von Informationen. Um mit relationalen Datenbanken arbeiten und Informationen bearbeiten und abfragen zu können wird die Datenbanksprache SQL vorgestellt.</p> <p>Ausgewählte Themen und Methoden der Vorlesung, insbesondere zur Modellierung und zu Datenbanken sowie zur SPS, werden in den Übungen weiter vertieft und an praxisnahen Beispielen diskutiert.</p>							
<b>3</b>	<b>Kompetenzen</b>						
<p>Nach erfolgreichem Abschluss dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage, zentrale Elemente von Geschäftsprozessen zu erfassen, abzubilden und zu strukturieren. Darüber hinaus können sie die Bedeutung von Daten und Informationen in einem Geschäftskontext einordnen und wichtige Themenfelder, wie bspw. der Datensicherheit, kritisch beleuchten und diskutieren. Sie können zudem fachübergreifende Zusammenhänge für die verbindende Technik, insb. im Bereich von Datenbanken, erläutern. Die Studierenden sind außerdem in der Lage, Prozesse in (Meta-)Modellen abzubilden und darzustellen. Darüber hinaus können sie die Grundlagen von integrierenden Ansätzen, insb. serviceorientierter Architektur (SOA) sowie Unternehmensanwendungsintegration (EAI) beschreiben.</p>							
<b>4</b>	<b>Prüfungen</b>						
Mündliche oder schriftliche Prüfung über 60 Minuten.							
<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung			<input type="checkbox"/> Teilleistungen				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>						
Keine							
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>						
Wahlkatalog Produktionsmanagement							
<b>7</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b>			<b>Zuständige Fakultät</b>			
Rabe			Fakultät Maschinenbau				

**Modul MB-58: Fallstudie Informationssysteme**

<b>Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen</b>						
<b>Studienabschnitt 1. Semester</b>						
<b>Dauer:</b> 1 Semester		<b>LP:</b> 5,0		<b>Arbeitsbelastung:</b> 150 h		
				<b>Präsenzzeit:</b> 45 h	<b>Selbststudium:</b> 105 h	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>					
	<b>Nr.</b>	<b>Element/Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>LP</b>
	1	Fallstudie Informationssysteme	V(2)+Ü(2)	Deutsch	SS	5,0
<b>2</b>	<b>Lehrinhalte</b>					
<p>Die Studierenden bearbeiten in diesem Modul in Kleingruppen eine aktuelle Aufgabenstellung aus dem produktionslogistischen Praxisfeld. Die Aufgaben umfassen die Bereiche der Datenbankentwicklung, Datenanalyse, Data Mining sowie konzeptionelle Entwicklungen im Aufgabenfeld der Informationssysteme. Die konkrete Aufgabenstellung erfordert die Bearbeitung ausgewählter Teilaufgaben in Kleingruppen. Die Aufteilung der Arbeitslast sowie die interne Kommunikation sind von den Kleingruppen selbst zu organisieren. Die erarbeiteten Inhalte werden von den Kleingruppen im Rahmen einer Zwischen- und Endpräsentation dargelegt. Hierbei können in Abhängigkeit der Aufgabenstellung neben geeigneten Vorträgen und Präsentationen auch zusätzliche Ergebnisse wie beispielsweise eine entwickelte prototypische Applikation oder ein Konferenzposter gefordert werden.</p> <p>Eine Teilnehmerbeschränkung ist möglich, bitte achten Sie auf die Ankündigung auf der Lehrstuhlseite. Die notwendigen Grundlagen für dieses Modul können im Rahmen der Veranstaltung „Datenanalyse und Wissensrepräsentation in der Produktion und Logistik“ erworben werden.</p> <p>Die Fallstudie leitet die Studierenden in der selbständigen Umsetzung von Methoden zur Gestaltung von IT-Systemen sowie von IT- Technologien an. Für eine vorgegebene Aufgabe ist in Gruppenarbeit die IT-Lösung für ein gegebenes Fallbeispiel zu entwerfen, umzusetzen und zu präsentieren.</p>						
<b>3</b>	<b>Kompetenzen</b>					
<p>Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, eigenständig Lösungsansätze für Aufgaben aus dem Bereich der Datenbankentwicklung, der Datenanalyse, des Data Minings sowie der Konzeption von Informationssystemen zu entwickeln. Weiterhin sind die Studierenden in der Lage, in Kleingruppen zu arbeiten sowie ihre Arbeits- und Zeiteinteilung zu planen und entsprechend zu kommunizieren. Sie können ihre Ergebnisse darstellen und einem heterogenen Publikum über verschiedene Medienformen (Vortrag, Präsentation, Poster) kommunizieren.</p>						
<b>4</b>	<b>Prüfungen</b>					
<p>Die Prüfungsleistung wird durch die Anfertigung einer Fallstudie in Gruppen mit schriftlicher Ausarbeitung erbracht, verbunden mit einer Zwischenpräsentation der Ergebnisse sowie einer Abschlusspräsentation mit Diskussion (ca. 30 Minuten je Gruppe).</p>						
<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung			<input type="checkbox"/> Teilleistungen			
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>					
<p>Vor Besuch des Elementes 1 (Fallstudie Informationssysteme) wird die Veranstaltung 'IT-Gestaltung in der Produktion und Logistik' empfohlen.</p>						
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>					
<p>Wahlkatalog Produktionsmanagement</p>						
<b>7</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b>			<b>Zuständige Fakultät</b>		
<p>Rabe</p>			<p>Fakultät Maschinenbau</p>			

## Modul MB-59: Business Engineering logistischer Systeme

<b>Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen</b>						
<b>Studienabschnitt 2. Semester</b>						
<b>Dauer:</b> 1 Semester	<b>LP:</b> 5,0	<b>Arbeitsbelastung:</b> 150 h				
		<b>Präsenzzeit:</b> 45 h	<b>Selbststudium:</b> 105 h			
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>					
<b>Nr.</b>	<b>Element/Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>LP</b>	<b>SWS</b>
1	Business Engineering logistischer Systeme	V(2)+Ü(2)	Deutsch	WS	5,0	4
<b>2</b>	<b>Lehrinhalte</b> In dem Modul „Business Engineering logistischer Systeme“ erlangen die Studierenden anhand von Fallstudien aus der Praxis vertiefte Kenntnisse der Transformation logistischer und produktionstechnischer Systeme durch den strategischen Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien. Die theoretischen Grundlagen für Transformationsprojekte liefert das Business Engineering. Business Engineering beschreibt die ingenieurmäßige Gestaltung von Geschäftsmodellen und ist ein modellbasierter und methodenorientierter Ansatz zur Transformation von Unternehmen. In der vorlesungsbegleitenden Übung lernen die Studierenden die Anwendung von im Business Engineering verwendeten Techniken (z. B. Kundenprozessentwurf, Informationsarchitekturentwurf, SWOT-Analyse etc.). Das Ziel der Übung besteht in der eigenständigen Bearbeitung einer Problemstellung mit Unterstützung des methodischen Rahmens des Business Engineering.  Die studentische Teilnehmerzahl ist für dieses Modul beschränkt. Die aktuelle Kapazitätsgrenze entnehmen Sie bitte folgender Homepage: <a href="http://www.iim.mb.tu-dortmund.de/cms/de/Lehre/Lehrveranstaltungen/Business_Engineering_logistischer_Systeme/index.html">http://www.iim.mb.tu-dortmund.de/cms/de/Lehre/Lehrveranstaltungen/Business_Engineering_logistischer_Systeme/index.html</a>					
<b>3</b>	<b>Kompetenzen</b> Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, Techniken des Business Engineering anzuwenden. Weiterhin können die Studierenden Konzepte des Business Engineering erklären und auf ihnen unbekannte Problemstellungen übertragen.					
<b>4</b>	<b>Prüfungen</b> Die Prüfungsleistung besteht aus einer schriftlichen Ausarbeitung, sowie einer dazugehörigen Präsentation der Ergebnisse in Gruppenarbeit.					
<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung		<input type="checkbox"/> Teilleistungen				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Keine					
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> Wahlkatalog Produktionsmanagement					
<b>7</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b> Otto		<b>Zuständige Fakultät</b> Fakultät Maschinenbau			

**Modul MB-60: Instandhaltungs- und Servicemanagement**

**Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen**

**Studienabschnitt 2. Semester**

<b>Dauer:</b> 1 Semester	<b>LP:</b> 5,0	<b>Arbeitsbelastung:</b> 150 h	
		<b>Präsenzzeit:</b> 45 h	<b>Selbststudium:</b> 105 h

<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>						
	<b>Nr.</b>	<b>Element/Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>LP</b>	<b>SWS</b>
	1	Instandhaltungs- und Servicemanagement	V(2)+Ü(2)	Deutsch	WS	5,0	4

<b>2</b>	<p><b>Lehrinhalte</b></p> <p>Ziel der Veranstaltung ist es, ein vertieftes Verständnis für die Funktionen und Prozesse des Instandhaltungs- und Servicemanagements zu schaffen.</p> <p>Im ersten Teil der Veranstaltung (Instandhaltungsmanagement) werden die methodischen Grundlagen der Instandhaltung komplexer Produktions- und Logistiksysteme behandelt. Die Studierenden werden für die Organisationsformen, Technologien und Kollaborationsformen einer zukunftsrobusten Instandhaltung sensibilisiert. Operativ relevante Methoden zur Analyse von Zuständen (Condition Monitoring), der Problemlösung (bspw. FMEA), der Instandhaltungsplanung sowie der Entwicklung von Instandhaltungsstrategien (reaktiv, präventiv, zustandsorientiert und prognoseorientiert) werden beschrieben und abgegrenzt. Ferner findet eine Vorstellung innovativer Assistenzsysteme der Instandhaltung sowie eine Erläuterung von deren Praxiseinsatz statt. Im Zuge der strategischen Instandhaltung werden etablierte und innovative Instandhaltungskonzepte wie Total Productive Management, Smart Maintenance, Reliability Centered Maintenance vorgestellt und ihre Anwendungsvoraussetzungen erläutert. Resultierende Organisations-, Personal- und Kostenstrukturen sowie deren Controlling werden erörtert. Darüber hinaus werden aktuelle Themen des Arbeits- und Umweltschutzes, der Qualitätssicherung und der instandhaltungsgerechten Konstruktion erarbeitet.</p> <p>Der zweite Veranstaltungsteil (Servicemanagement) behandelt die methodischen Grundlagen zur Entwicklung und Organisation industrieller Dienstleistungen. Adressiert werden bspw. Serviceplattformen für die additive Fertigung von Ersatzteilen sowie verfügbarkeitswirksame Geschäftsmodelle. Es werden Methoden von der Ideenfindung bis zur Realisierung von industriellen Dienstleistungen und industriellen Produkt-Service Systemen thematisiert (bspw. Methoden des Service Engineerings, Vorgehens- und Reifegradmodelle). Des Weiteren werden auch Vorgehensweisen zur kundenzentrierten Gestaltung von Services und Geschäftsmodellen sowie dessen Modellierung behandelt und erarbeitet (bspw. Design Thinking, Business Model Canvas).</p> <p>Durch den Einsatz innovativer Methoden (u.a. angelehnt an den Flipped Classroom-Ansatz) werden die Studierenden in die Lage versetzt, ihren Lernprozess aktiv zu gestalten und zu reflektieren, gelernte Ansätze des Instandhaltungs- und Servicemanagements zu diskutieren sowie Methodenwissen beispielhaft anwendungsorientiert zu vertiefen.</p> <p>Im Rahmen des Wissens- und Lerntransfers sowie einer ganzheitlichen Kompetenzentwicklung ist die vorlesungsbegleitende Übung fallstudienartig in die Vorlesung integriert und die Vorlesungsinhalte werden anhand von Anwendungsbeispielen vertieft. Ferner leitet die Fallstudie die Studierenden in der selbständigen Umsetzung von Methoden zur Analyse und Optimierung von Instandhaltungsprozessen sowie zur Gestaltung operativer als auch strategischer Funktionen der unternehmerischen Instandhaltung als integriertes Managementkonzept an. Für aktuelle praxisinduzierte Frage- und Problemstellungen sind in Gruppenarbeit Lösungsvorschläge zu entwerfen und zu präsentieren.</p> <p>Literaturempfehlungen und Material zur Vor- und Nachbereitung der Lehrinhalte zum Selbststudium werden im Rahmen der Lehrveranstaltungen, auf der Homepage des Lehrstuhls bzw. im Moodle-System bekannt gegeben bzw. bereitgestellt.</p>
----------	--

3	<p><b>Kompetenzen</b></p> <p>Die Studierenden sind nach erfolgreichem Abschluss des Moduls in der Lage, die Funktionen und Prozesse des Instandhaltungs- und Servicemanagements und deren Zusammenhänge zu verstehen, sowie diese zu beurteilen und zu optimieren. Dazu sind die Studierenden nach erfolgreichem Abschluss der Veranstaltung in der Lage, die verschiedenen Themenfelder im Instandhaltungs- und Servicemanagement methodisch zu analysieren, zu beschreiben und Lösungsansätze zu entwickeln. Die Studierenden können unterschiedliche Perspektiven diskutieren und ihre eigenen Ansichten artikulieren. Sie sind in der Lage, sich selbstständig Wissen anzueignen, fachliche Fragestellungen in Teams zu bearbeiten sowie die Ergebnisse darzustellen und einem heterogenen Publikum über verschiedene Medienformen (z.B. Vortrag, Präsentation, Poster) zu kommunizieren</p>		
4	<p><b>Prüfungen</b></p> <p>Die Prüfungsleistung besteht aus einer Klausurarbeit (Dauer: 90 Minuten) über den Inhalt der Veranstaltung. Als Zulassungsvoraussetzung ist eine Studienleistung, in Form der Bearbeitung einer Gruppenarbeit o. Ä., zu erbringen. Die Details werden durch die jeweilige Dozentin / den jeweiligen Dozenten zu Beginn der Veranstaltung bekannt gemacht.</p> <table border="1" data-bbox="236 707 1449 779"> <tr> <td data-bbox="236 707 842 779"><input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung</td> <td data-bbox="842 707 1449 779"><input type="checkbox"/> Teilleistungen</td> </tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung	<input type="checkbox"/> Teilleistungen
<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung	<input type="checkbox"/> Teilleistungen		
5	<p><b>Teilnahmevoraussetzungen</b></p> <p>Keine</p>		
6	<p><b>Verwendbarkeit des Moduls</b></p> <p>Wahlkatalog Produktionsmanagement</p>		
7	<table border="1" data-bbox="213 949 1471 1034"> <tr> <td data-bbox="213 949 842 1034"> <p><b>Modulbeauftragte/r</b></p> <p>Henke</p> </td> <td data-bbox="842 949 1471 1034"> <p><b>Zuständige Fakultät</b></p> <p>Fakultät Maschinenbau</p> </td> </tr> </table>	<p><b>Modulbeauftragte/r</b></p> <p>Henke</p>	<p><b>Zuständige Fakultät</b></p> <p>Fakultät Maschinenbau</p>
<p><b>Modulbeauftragte/r</b></p> <p>Henke</p>	<p><b>Zuständige Fakultät</b></p> <p>Fakultät Maschinenbau</p>		

Modul MB-62: Spanende Werkzeugmaschinen I						
<b>Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen</b>						
<b>Studienabschnitt 1. Semester</b>						
<b>Dauer:</b> 1 Semester		<b>LP:</b> 5,0		<b>Arbeitsbelastung:</b> 150 h		
				<b>Präsenzzeit:</b> 34 h	<b>Selbststudium:</b> 116 h	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>					
	<b>Nr.</b>	<b>Element/Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>LP</b>
	1	Spanende Werkzeugmaschinen I	V(2)+Ü(1)	Deutsch	SS	5,0
<b>2</b>	<b>Lehrinhalte</b>					
	<p>Zunächst werden verschiedene Bauarten und wesentliche Komponenten von spanenden Werkzeugmaschinen in der Veranstaltung behandelt. Dann folgen wichtige Betriebsmittel und Vorrichtungen mit ihren Funktionen und Schnittstellen. Das Baukastenprinzip für Vorrichtungen und hydraulische Vorrichtungen werden erläutert. Im Anschluss findet die Behandlung von Werkzeugen gefolgt von speziellen Konstruktionsmerkmalen für Werkzeugmaschinen zur Hochgeschwindigkeits- und Trockenbearbeitung statt.</p>					
<b>3</b>	<b>Kompetenzen</b>					
	<p>Die Studierenden sind dazu in der Lage die prinzipiellen Funktionsweisen und die wesentlichen Komponenten von spanenden Werkzeugmaschinen sowie zugehörigen Vorrichtungen und Werkzeugen zu erläutern. Sie können unterschiedliche Bauarten von spanenden Werkzeugmaschinen unterscheiden. Den Studierenden ist es möglich, Bauarten und Maschinenkonzepte zu kategorisieren und für gegebene, auch spezielle Zerspanprozesse jeweils geeignete auszuwählen. Für einen gegebenen Zerspanprozess ist es den Studierenden möglich, Angebote für spanende Werkzeugmaschinen auf dem Markt einzuholen, diese anhand der technischen Spezifikationen und des Preises zu bewerten und ein konkretes optimales Maschinensystem auszuwählen.</p>					
<b>4</b>	<b>Prüfungen</b>					
	<p>Die Prüfungsleistung besteht aus einer mündlichen Prüfung (Dauer: 30 Minuten) oder einer Klausur (90min).</p>					
	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung			<input type="checkbox"/> Teilleistungen		
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>					
	Keine					
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>					
	Wahlkatalog Produktionsmanagement					
<b>7</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b>			<b>Zuständige Fakultät</b>		
	Biermann			Fakultät Maschinenbau		

## Modul MB-63: Spanende Werkzeugmaschinen II

<b>Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen</b>								
<b>Studienabschnitt 2. Semester</b>								
<b>Dauer:</b> 1 Semester	<b>LP:</b> 5,0	<b>Arbeitsbelastung:</b> 150 h						
		<b>Präsenzzeit:</b> 34 h	<b>Selbststudium:</b> 116 h					
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>							
	<b>Nr.</b>	<b>Element/Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>LP</b>	<b>SWS</b>	
	1	Spanende Werkzeugmaschinen II	V(2)+Ü(1)	Deutsch	WS	5,0	3	
<b>2</b>	<b>Lehrinhalte</b>							
	<p>Das Modul behandelt das grundlegende Vorgehen bei der Auswahl einer Werkzeugmaschine. Die Studierenden bearbeiten in Kleingruppen eine praxisnahe Aufgabenstellung aus dem Bereich der spanenden Fertigung. Die Themenstellung umfasst die virtuelle Beschaffung einer Werkzeugmaschine für ein spanend zu bearbeitendes Bauteil.</p> <p>Basierend auf einem aufgabenspezifischen Pflichtenheft und einem Arbeitsplan mit entsprechenden Zerspanungswerkzeugen holen die Studierenden, von ausgewählten Maschinenherstellern, Angebote für eine spanende Werkzeugmaschine ein. Zur Überprüfung der Leistungsfähigkeit erstellen die Studierenden abschließend ein Abnahmeheft.</p>							
<b>3</b>	<b>Kompetenzen</b>							
	<p>Die Studierenden verfügen nach erfolgreichem Abschluss des Moduls über grundsätzliche Kenntnisse zur Planung und Auslegung eines Zerspanprozesses und zur Auswahl einer für den Prozess geeigneten WZM. Sie sind in der Lage für ein spanend zu bearbeitendes Bauteil einen Arbeitsplan mit entsprechenden Zerspanwerkzeugen aufzustellen und die für eine Maschinenauswahl relevanten Kenngrößen zu berechnen. Ferner ist es den Studierenden möglich WZM mithilfe technischer und wirtschaftlicher Kriterien zu bewerten und ein optimales Konzept für einen gegebenen Zerspanprozess zu erarbeiten. Die Studierenden sind in der Lage sich selbstständig Wissen anzueignen, fachliche Aufgabenstellungen in einem Team zu bearbeiten und Ergebnisse in Form von Präsentationen zu kommunizieren.</p>							
<b>4</b>	<b>Prüfungen</b>							
	Schriftliche Ausarbeitung in einer Gruppenarbeit inkl. Präsentation (Dauer: 20 Minuten)							
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;"><input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung</td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"><input type="checkbox"/> Teilleistungen</td> </tr> </table>						<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung	<input type="checkbox"/> Teilleistungen
<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung	<input type="checkbox"/> Teilleistungen							
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>							
	Vor Besuch des Elementes 1 (Spanende Werkzeugmaschinen II) wird die Veranstaltung 'Spanende Werkzeugmaschinen I' empfohlen.							
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>							
	Wahlkatalog Produktionsmanagement							
<b>7</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b>			<b>Zuständige Fakultät</b>				
	Biermann			Fakultät Maschinenbau				

Modul MB-64: Methoden der Zeitwirtschaft						
<b>Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen</b>						
<b>Studienabschnitt 1. Semester</b>						
<b>Dauer:</b> 1 Semester		<b>LP:</b> 5,0		<b>Arbeitsbelastung:</b> 150 h		
				<b>Präsenzzeit:</b> 45 h	<b>Selbststudium:</b> 105 h	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>					
	<b>Nr.</b>	<b>Element/Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>LP</b>
	1	Methoden der Zeitwirtschaft	V(2)+Ü(2)	Deutsch	SS	5,0
<b>2</b>	<b>Lehrinhalte</b>					
	<p>Das Modul behandelt ergänzend zu den Grundlagen des Industrial Engineerings vertiefende Inhalte der Gestaltung, Bewertung und Optimierung von Arbeitssystemen. Der Schwerpunkt liegt dabei auf Methoden der Zeitwirtschaft zur Ermittlung von mitarbeiterbezogenen Kenngrößen (bspw. Vorgabezeit, Leistungsgrad etc.). Hierzu werden den Studierenden zunächst Grundbegriffe, stochastische Grundlagen und Verwendungszwecke im Kontext der Zeitwirtschaft sowie nachfolgend bedeutende Methoden der Zeitwirtschaft vermittelt. Hierzu zählen u.a. folgende Methoden: Multimoment-Studien, REFA-Zeitstudien, Systeme vorbestimmter Zeiten (z. B. MTM-UAS), Planzeitbausteine, Vergleichen und Schätzen, Simulation und Berechnen. Zusätzlich werden digitale Unterstützungsmöglichkeiten durch Software zur Ermittlung, Aufbereitung, Verwendung und Verwaltung von Zeitdaten (bspw. MTM-TiCon, ORTIM etc.) vermittelt.</p>					
<b>3</b>	<b>Kompetenzen</b>					
	<p>Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, Grundbegriffe der Zeitwirtschaft zu erläutern und auf industrielle Prozesse zu übertragen. Des Weiteren können sie entsprechend der unternehmensspezifischen Rahmenbedingungen und des Verwendungszwecks geeignete Methoden der Zeitermittlung auswählen und zur zeitlichen Bewertung industrieller Prozesse anwenden. Zusätzlich kennen sie digitale Werkzeuge sowie ein mögliches, durchgängiges Konzept zur digitalen Unterstützung der Zeitwirtschaft.</p>					
<b>4</b>	<b>Prüfungen</b>					
	Die Prüfungsleistung besteht aus einer Klausurarbeit (Dauer: 60 Minuten).					
	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung			<input type="checkbox"/> Teilleistungen		
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>					
	Keine					
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>					
	Wahlkatalog Produktionsmanagement					
<b>7</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b>			<b>Zuständige Fakultät</b>		
	Deuse			Fakultät Maschinenbau		

## Modul MB-65: Logistik- und Verkehrsmanagement

<b>Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen</b>							
<b>Studienabschnitt 2. Semester</b>							
<b>Dauer:</b> 1 Semester	<b>LP:</b> 5,0	<b>Arbeitsbelastung:</b> 150 h					
		<b>Präsenzzeit:</b> 45 h	<b>Selbststudium:</b> 105 h				
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>						
	<b>Nr.</b>	<b>Element/Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>LP</b>	<b>SWS</b>
	1	Logistik- und Verkehrsmanagement	V(2)+Ü(1)+P(1)	Deutsch	WS	5,0	4
<b>2</b>	<b>Lehrinhalte</b>						
<p>Die Veranstaltung Logistik- und Verkehrsmanagement thematisiert das Management von Verkehren und angeschlossenen logistischen Prozessen.</p> <p>Dabei werden Verkehrsplanung und -steuerung im makroskopischen, volkswirtschaftlichen Kontext, u.a. hinsichtlich Infrastruktur, Verkehrsdaten und Verkehrsfinanzierung, behandelt. Zudem werden in der Veranstaltung grundlegende, betriebswirtschaftliche Aspekte der Personal- und Produktplanung und -steuerung in der Logistik dargestellt. Die volks- und betriebswirtschaftlichen Themenbereiche werden verknüpft durch Inhalte, die als Querschnittsaufgaben die Schnittstelle zwischen unternehmerischem und gesellschaftlichem/politischem Handeln bilden. Hierzu zählen der Wirtschaftsverkehr und zugeordnete Aspekte der Raum- bzw. Stadtplanung unter logistischen Gesichtspunkten ebenso wie die ökologischer Wirkung und Verantwortung des Verkehrs.</p> <p>In den Übungen werden die Vorlesungsinhalte vertieft und auf Fragestellungen aus der Praxis übertragen und angewendet. Zudem werden vor allem die volkswirtschaftlichen und gesellschaftlichen Themenbereiche in Form von Präsentationen durch die Studierenden aufbereitet. Dazu werden aktuelle Fragestellungen in Form kurzer Vorträge präsentiert.</p>							
<b>3</b>	<b>Kompetenzen</b>						
<p>Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage komplexe Situationen bei der Planung oder dem Betrieb logistischer Knoten systematisch zu analysieren und geeignete Methoden zur Lösung anzuwenden. Die praktische Erprobung und Vertiefung der theoretischen Kenntnisse befähigt die Studierenden verkehrslogistische Fragestellungen zu lösen und ihr Vorgehen bei Projekten strukturiert zu organisieren.</p>							
<b>4</b>	<b>Prüfungen</b>						
<p>Die Prüfungsleistung besteht aus einer Klausurarbeit (Dauer: 60 Minuten) über den Inhalt der Veranstaltung.</p> <p>Als Zulassungsvoraussetzung ist eine Studienleistung, in Form der Bearbeitung einer Gruppenarbeit o. Ä., zu erbringen. Die Details werden durch die jeweilige Dozentin / den jeweiligen Dozenten zu Beginn der Veranstaltung bekannt gemacht.</p>							
<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung			<input type="checkbox"/> Teilleistungen				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>						
Keine							
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>						
Wahlkatalog Produktionsmanagement							
<b>7</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b>			<b>Zuständige Fakultät</b>			
Clausen			Fakultät Maschinenbau				

## Modul MB-66: Distributionslogistik

### Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen

#### Studienabschnitt 1. Semester

Dauer: 1 Semester

LP: 5,0

Arbeitsbelastung: 150 h

Präsenzzeit: 45 h

Selbststudium: 105 h

#### 1 Modulstruktur

Nr.	Element/Lehrveranstaltung	Typ	Sprache	Turnus	LP	SWS
1	Distributionslogistik	V(2)+Ü(1)+P(1)	Deutsch	SS	5,0	4

#### 2 Lehrinhalte

Das Modul befasst sich mit den Prozessen der Warenverteilung vom Unternehmen zu dessen Kunden/Abnehmern: Neben der Vorgehensweise bei der Konzeption einer Distributionsstruktur werden die Bereiche der Transportplanung sowie der Bestandssteuerung in mehrstufigen Systemen thematisiert. Dazu werden die unterschiedlichen Gestaltungsprinzipien von Nachschub- und Versorgungskonzepten vermittelt sowie die Distributionskonzepte verschiedener Branchen erläutert. Ein weiterer Schwerpunkt liegt auf der Analyse und Optimierung vorhandener Distributionsstrukturen bei Unternehmen. Neben Anforderungen an Daten und Möglichkeiten der Datenerhebung werden Analyseverfahren (Kunden-, Aufkommens-, Sendungsstruktur-, Servicegrad-, Frachtkostenanalyse) und deren Einsatzgebiete vermittelt.

In den Übungen werden die Vorlesungsinhalte anhand einer Fallstudie vertieft. Mittels mathematischer und simulativer Verfahren werden dabei unterschiedliche Distributionsstrukturen entwickelt und analysiert.

Empfohlene Literatur zur Veranstaltung:

- 1) Clausen, U.; Geiger, C. (Hrsg.) (2013). Verkehrs- und Transportlogistik. 2. Auflage. Springer Verlag. Berlin Heidelberg.
- 2) Arnold, D., Isermann, H., Kuhn, A., Tempelmeier, H.; Furmans, K. (Hrsg.) (2008): Handbuch Logistik, 3. Auflage, Springer-Verlag, Berlin et al.
- 3) Koether, R. (2012). Distributionslogistik. Effiziente Absicherung der Lieferfähigkeit. Springer Gabler, Heidelberg.

#### 3 Kompetenzen

Nach Abschluss des Moduls können Studierende unterschiedliche Distributionskonzepte und -strukturen gegenüberstellen und auf praktische Fragestellungen anwenden. Im Rahmen dessen lernen sie Algorithmen der Transportplanung anzuwenden und komplexe Entscheidungssituationen in der Distributionslogistik zu beurteilen.

#### 4 Prüfungen

Die Prüfungsleistung besteht aus einer Klausurarbeit (Dauer: 60 Minuten) über den Inhalt der Veranstaltung.

Als Zulassungsvoraussetzung ist eine Studienleistung, in Form der Bearbeitung einer Fallstudie o. Ä., zu erbringen. Die Details werden durch die jeweilige Dozentin / den jeweiligen Dozenten zu Beginn der Veranstaltung bekannt gemacht.

 Modulprüfung

 Teilleistungen

#### 5 Teilnahmevoraussetzungen

Keine

#### 6 Verwendbarkeit des Moduls

Wahlkatalog Produktionsmanagement

#### 7 Modulbeauftragte/r

Clausen

#### Zuständige Fakultät

Fakultät Maschinenbau

**Modul MB-71: Einkauf und Supply Management**

**Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen**

**Studienabschnitt 2. Semester**

**Dauer:** 1 Semester

**LP:** 5,0

**Arbeitsbelastung:** 150 h

**Präsenzzeit:** 45 h

**Selbststudium:** 105 h

**1 Modulstruktur**

Nr.	Element/Lehrveranstaltung	Typ	Sprache	Turnus	LP	SWS
1	Einkauf und Supply Management	V(2)+Ü(2)	Englisch	WS	5,0	4

**2 Lehrinhalte**

Ziel der Veranstaltung ist es, ein vertieftes Verständnis von den Aufgaben, Funktionen, Prozessen und relevanten Methoden im Einkauf und Supply Management zu schaffen.

Nach einer Einordnung des Einkaufs in die Prozesse im Unternehmen sowie in Supply Chains erfolgt die Abgrenzung von operativem und strategischem Einkauf. Darüber hinaus werden unterschiedliche Einkaufsstrategien und -konzepte sowie deren Charakteristika vorgestellt. Weiterhin werden die Kernaufgaben des Supply Managements (wie Prozesse und Aufgaben, Sourcing, Risikomanagement, Performance Measurement und Preismodelle, Angebote sowie Verträge) erläutert. Ebenso werden die Zielkonflikte und Interdependenzen der unterschiedlichen Kernaufgaben im Supply Management aufgezeigt und diskutiert.

Zudem werden aktuelle Entwicklungen und Trends wie bspw. Individualisierung, Digitalisierung und Autonomisierung und damit einhergehende Veränderungen u.a. von Geschäftsmodellen, Beschaffungsportfolio und Ausgestaltung der Prozesse im Einkauf diskutiert. Es wird in diesem Zusammenhang auch die Frage nach der zukünftigen Rolle von Einkauf und Supply Management im Supply Chain Management beantwortet. Des Weiteren werden unterschiedliche Arten von distributed ledger Technologien und anschließend die Einsatzmöglichkeiten der Blockchain-Technologie im Einkauf aufgezeigt. Aufbauend wird die Funktionsweise von Smart Contract vorgestellt.

Durch den Einsatz innovativer Methoden (u.A. angelehnt an den Flipped Classroom-Ansatz) werden die Studierenden in die Lage versetzt, ihren Lernprozess aktiv zu gestalten und zu reflektieren, gelernte Ansätze im Einkauf und Supply Management zu diskutieren sowie Methodenwissen beispielhaft anwendungsorientiert zu vertiefen.

Im Rahmen des Wissens- und Lerntransfers sowie einer ganzheitlichen Kompetenzentwicklung ist die vorlesungsbegleitende Übung fallstudienartig in die Vorlesung integriert und die Vorlesungsinhalte werden anhand von Anwendungsbeispielen vertieft. Ferner leitet die Fallstudie die Studierenden in der selbständigen Umsetzung von Methoden zum Management von Bestands-, Lieferanten- und Einkaufsprozessen an. Für aktuelle praxisinduzierte Frage- und Problemstellungen sind in Gruppenarbeit Lösungsvorschläge zu entwerfen und zu präsentieren.

Literaturempfehlungen und Material zur Vor- und Nachbereitung der Lehrinhalte zum Selbststudium werden im Rahmen der Lehrveranstaltungen auf der Homepage des Lehrstuhls bzw. im Moodle-System bekannt gegeben bzw. bereitgestellt.

**3 Kompetenzen**

Die Studierenden sind in der Lage, Prozesse, Vorgehensweisen und Herausforderungen des Einkaufs und Supply Managements sowie des Bestandsmanagements zu verstehen und zu beschreiben sowie auf aktuelle und zukünftige Problemstellungen in der Praxis zu übertragen und diese kritisch zu bewerten.

Die Studierenden können unterschiedliche Perspektiven diskutieren und ihre eigenen Ansichten artikulieren. Sie sind in der Lage sich selbstständig Wissen anzueignen, fachliche Fragestellungen in Teams zu bearbeiten sowie die Ergebnisse darzustellen und einem heterogenen Publikum über verschiedene Medienformen (z.B. Vortrag, Präsentation, Poster) zu kommunizieren.

4	<p><b>Prüfungen</b></p> <p>Die Prüfungsleistung besteht aus einer Klausurarbeit (Dauer: 90 Minuten) über den Inhalt der Veranstaltung. Als Zulassungsvoraussetzung ist eine Studienleistung, in Form der Bearbeitung einer Gruppenarbeit o. Ä., zu erbringen. Die Details werden durch die jeweilige Dozentin / den jeweiligen Dozenten zu Beginn der Veranstaltung bekannt gemacht.</p> <table border="1" data-bbox="236 371 1449 443"> <tr> <td data-bbox="236 371 842 443"><input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung</td> <td data-bbox="842 371 1449 443"><input type="checkbox"/> Teilleistungen</td> </tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung	<input type="checkbox"/> Teilleistungen
<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung	<input type="checkbox"/> Teilleistungen		
5	<p><b>Teilnahmevoraussetzungen</b></p> <p>Keine</p>		
6	<p><b>Verwendbarkeit des Moduls</b></p> <p>Wahlkatalog Produktionsmanagement</p>		
7	<table border="1" data-bbox="213 613 1471 698"> <tr> <td data-bbox="213 613 842 698"> <p><b>Modulbeauftragte/r</b></p> <p>Henke</p> </td> <td data-bbox="842 613 1471 698"> <p><b>Zuständige Fakultät</b></p> <p>Fakultät Maschinenbau</p> </td> </tr> </table>	<p><b>Modulbeauftragte/r</b></p> <p>Henke</p>	<p><b>Zuständige Fakultät</b></p> <p>Fakultät Maschinenbau</p>
<p><b>Modulbeauftragte/r</b></p> <p>Henke</p>	<p><b>Zuständige Fakultät</b></p> <p>Fakultät Maschinenbau</p>		

Modul MB-74: Kunststoffanalytik und -prüfung						
<b>Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen</b>						
<b>Studienabschnitt 2. Semester</b>						
<b>Dauer:</b> 1 Semester		<b>LP:</b> 5,0		<b>Arbeitsbelastung:</b> 150 h		
				<b>Präsenzzeit:</b> 45 h	<b>Selbststudium:</b> 105 h	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>					
	<b>Nr.</b>	<b>Element/Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>LP</b>
	1	Kunststoffanalytik und -prüfung	V(2)+Ü(2)	Deutsch	WS	5,0
<b>2</b>	<b>Lehrinhalte</b>					
	<p>Die Veranstaltung „Kunststoffanalytik und -prüfung“ umfasst die Bestimmung verschiedener physikalischer Werkstoffkennwerte mit gängigen Prüfmethode, die in der Kunststofftechnik angewendet werden. Außerdem werden die Zusammenhänge zwischen der Morphologie des Kunststoffes und den daraus resultierenden physikalischen Eigenschaften erläutert. Im Rahmen der Lehrveranstaltung werden wichtige Prüfmethode im Bereich der mechanischen Kurz- und Langzeitprüfung behandelt, sowie thermische und rheologische Prüfverfahren vorgestellt. Außerdem werden bildgebende Verfahren und die spektroskopischen Prüfmethode in ihrer Anwendung auf Kunststoffe erörtert. Zudem werden ausgewählte Methoden beispielhaft zur Bewertung von Schadensfällen angewendet. Anhand einer praxisnahen Übung werden die Studierenden befähigt, verschiedene Prüf- und Analysemethoden zielführend zu planen, durchzuführen sowie die gemessenen Daten auszuwerten und zu analysieren.</p>					
<b>3</b>	<b>Kompetenzen</b>					
	<p>Die Studierenden kennen nach erfolgreicher Teilnahme dieser Veranstaltung wichtige Prüf- und Analysemethoden der Kunststofftechnik und verstehen deren Mechanismen. Das angeeignete Wissen können die Studierenden anwenden, um bspw. geeignete Prüfmethode für Werkstoffkennwerte auszuwählen oder auch Messdaten zu bewerten. Durch die vorgestellten Grundlagen der Prüfmethode und Analytik sind die Studierenden in der Lage, Messreihen für die Bestimmung verschiedener Werkstoffkennwerte auszuwählen und deren Ergebnisse zu bewerten.</p>					
<b>4</b>	<b>Prüfungen</b>					
	schriftliche Klausur oder mündliche Prüfung, max. 60 min					
	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung			<input type="checkbox"/> Teilleistungen		
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>					
	Vor Besuch des Elementes 1 (Kunststoffanalytik und -prüfung) wird die Veranstaltung 'Aufbau und Eigenschaften von Polymerwerkstoffen' empfohlen.					
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>					
	Wahlkatalog Produktionsmanagement					
<b>7</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b>			<b>Zuständige Fakultät</b>		
	Handge			Fakultät Maschinenbau		

**Modul MB-75: Analytische und experimentelle Methoden in der Umformtechnik**

<b>Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen</b>						
<b>Studienabschnitt 1. Semester</b>						
<b>Dauer:</b> 1 Semester		<b>LP:</b> 5,0		<b>Arbeitsbelastung:</b> 150 h		
				<b>Präsenzzeit:</b> 45 h	<b>Selbststudium:</b> 105 h	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>					
	<b>Nr.</b>	<b>Element/Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>LP</b>
	1	Analytische und experimentelle Methoden in der Umformtechnik	V(2)+Ü(1)+P(1)	Deutsch	SS	5,0
<b>2</b>	<b>Lehrinhalte</b>					
	<p>In diesem Modul werden den Studierenden analytische Methoden (z. B. Gleitlinientheorie, Schrankenverfahren etc.) vermittelt, die zur Modellierung von umformtechnischen Verfahren herangezogen werden können. Zur Übertragung der vermittelten Grundlagen werden zusätzliche praktische Versuche, wie beispielweise der Streifenzugversuch zur Ermittlung von Reibwerten und die Anwendung der Ähnlichkeitstheorie mit Plastelin, in den Laborräumen des IUL von den Studierenden durchgeführt. Zudem wird ein Einblick in halbanalytische Methoden (z. B. visioplastische Untersuchungen) gegeben. Den Abschluss bildet eine Einführung numerischer Berechnungsverfahren anhand der Methode der Finiten Elemente.</p> <p>Die Vorlesungsunterlagen werden über moodle bereitgestellt.</p>					
<b>3</b>	<b>Kompetenzen</b>					
	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul können die Studierenden umformtechnische Problemstellungen mithilfe analytischer Verfahren, wie der Gleitlinientheorie oder Schrankenverfahren, beschreiben und lösen.</p>					
<b>4</b>	<b>Prüfungen</b>					
	<p>Klausur (max. Dauer: 120 Minuten) und/oder Projektarbeit und/oder Präsentation. Die genauen Prüfungsmodalitäten werden im Rahmen der Veranstaltung bekannt gegeben.</p>					
	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung			<input type="checkbox"/> Teilleistungen		
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>					
	Keine					
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>					
	Wahlkatalog Produktionsmanagement					
<b>7</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b>			<b>Zuständige Fakultät</b>		
	Korkolis			Fakultät Maschinenbau		

**Modul MB-76: Mikroskopie und Mikroanalytik**

<b>Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen</b>						
<b>Studienabschnitt 2. Semester</b>						
<b>Dauer:</b> 1 Semester		<b>LP:</b> 5,0		<b>Arbeitsbelastung:</b> 150 h		
				<b>Präsenzzeit:</b> 45 h	<b>Selbststudium:</b> 105 h	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>					
	<b>Nr.</b>	<b>Element/Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>LP</b>
	1	Mikroskopie und Mikroanalytik	V(2)+Ü(2)	Deutsch	WS	5,0
<b>2</b>	<b>Lehrinhalte</b>					
	<p>Den Studierenden werden vertiefend Methoden der Mikroskopie und Mikroanalytik mit allen zugehörigen Präparationsschritten vermittelt. Basierend auf dem Grundlagenwissen zur mikrostrukturellen Analytik werden weiterführende Prüfmethoden zur in-situ- und volumenorientierten Prüfung vorgestellt. Darüber hinaus wird den Studierenden ein grundlegendes Verständnis über die ablaufenden Mikrostrukturprozesse und -mechanismen unter Beanspruchung vermittelt und an Beispielen aus der Praxis vertieft.</p>					
<b>3</b>	<b>Kompetenzen</b>					
	<p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, geeignete Methoden der Mikroskopie und Mikroanalytik zur Charakterisierung von mikrostrukturellen Eigenschaften sowie Verformungs- und Versagensmechanismen auszuwählen. Die Studierenden können weiterhin fachübergreifende Zusammenhänge zwischen der Mikrostruktur eines Werkstoffs und dessen makroskopischem Verhalten sowie belastungsinduzierte Mikrostrukturveränderungen verstehen und bewerten.</p>					
<b>4</b>	<b>Prüfungen</b>					
	<p>Modulprüfung: Schriftliche Prüfung über max. 60 min oder mündliche Prüfung über max. 30 min.</p>					
	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung			<input type="checkbox"/> Teilleistungen		
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>					
	Keine					
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>					
	Wahlkatalog Produktionsmanagement					
<b>7</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b>			<b>Zuständige Fakultät</b>		
	Walther			Fakultät Maschinenbau		

Modul MB-77: Werkstoffe der Verkehrs- und Medizintechnik						
<b>Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen</b>						
<b>Studienabschnitt 1. Semester</b>						
<b>Dauer:</b> 1 Semester		<b>LP:</b> 5,0		<b>Arbeitsbelastung:</b> 150 h		
				<b>Präsenzzeit:</b> 45 h	<b>Selbststudium:</b> 105 h	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>					
	<b>Nr.</b>	<b>Element/Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>LP</b>
	1	Werkstoffe der Verkehrs- und Medizintechnik	V(2)+Ü(2)	Deutsch	SS	5,0
<b>2</b>	<b>Lehrinhalte</b>					
	<p>Den Studierenden werden Prinzipien und Techniken der Werkstoff- und Bauteilprüfung zur Charakterisierung des mechanisch-technologischen Verhaltens und Vorhersage des Einsatzverhaltens unter anwendungsrelevanten Umgebungsbedingungen in der Verkehrs- und Medizintechnik eingehend vermittelt. Basierend auf dem Grundlagenwissen zur zerstörenden Werkstoffprüfung werden vertiefende Details insbesondere zum Einfluss überlagerter mechanisch-medialer und -thermischer Belastungen für die Bereiche Automotive, Aerospace und Bio Medicine vorgestellt.</p>					
<b>3</b>	<b>Kompetenzen</b>					
	<p>Nach erfolgreichem Abschluss der Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage, Anforderungen an Werkstoffe in der Verkehrs- und Medizintechnik zu beurteilen. Sie können auf Basis identifizierter Anforderungen geeignete Werkstoffe und -zustände auswählen und beherrschen die Prinzipien und Techniken zur anwendungsorientierten Charakterisierung des mechanisch-technologischen Werkstoffverhaltens unter relevanten Umgebungsbedingungen. Die Studierenden können weiterhin fachübergreifende Zusammenhänge zwischen mikrostrukturellen Eigenschaften eines Werkstoffs und dessen anwendungsrelevanten Eigenschaften insbesondere in der Verkehrs- und Medizintechnik (Automotive, Aerospace, Bio Medicine) verstehen und bewerten.</p>					
<b>4</b>	<b>Prüfungen</b>					
	Modulprüfung: Schriftliche Prüfung über max. 60 min oder mündliche Prüfung über max. 30 min.					
	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung			<input type="checkbox"/> Teilleistungen		
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>					
	Keine					
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>					
	Wahlkatalog Produktionsmanagement					
<b>7</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b>			<b>Zuständige Fakultät</b>		
	Walther			Fakultät Maschinenbau		

## Modul MB-97: Industrielles Informationsmanagement

<b>Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen</b>							
<b>Studienabschnitt 1. Semester</b>							
<b>Dauer:</b> 1 Semester	<b>LP:</b> 5,0	<b>Arbeitsbelastung:</b> 150 h					
		<b>Präsenzzeit:</b> 45 h	<b>Selbststudium:</b> 105 h				
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>						
	<b>Nr.</b>	<b>Element/Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>LP</b>	<b>SWS</b>
1		Industrielles Informationsmanagement	V(2)+Ü(2)	Deutsch	SS	5,0	4
<b>2</b>	<b>Lehrinhalte</b>						
<p>Die Veranstaltung vermittelt Grundlagen und ausgewählte Vertiefungen zum industriellen Informationsmanagement. Das Informationsmanagement im Industriebetrieb untergliedert sich in vier Handlungsfelder, namentlich:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Industriebetriebliche Informationswirtschaft</li> <li>Management der Informationssysteme in Produktion und Logistik</li> <li>Management der Informations- und Kommunikationstechnologien</li> <li>Führungsaufgaben des industriellen Informationsmanagements</li> </ul> <p>Die industriebetriebliche Informationswirtschaft behandelt die Rolle der Daten und des Produktionsfaktors Information im Industriebetrieb. Dieses Handlungsfeld umfasst Definitionen von Daten, Information und Wissen sowie die Beziehung dieser Konzepte zueinander. Zudem wird die Bedeutung von Daten für Smart-Service- und Industrie-4.0-Szenarien sowie der Wert der Daten für industriebetriebliche Geschäftsprozesse thematisiert. Das Management der Informationssysteme behandelt die Beziehung zwischen Geschäfts- und Informationsobjekten sowie daraus abgeleitete Datenarchitekturen für die Produktion und die Logistik. Es werden typische Informationssystemklassen im Industriebetrieb behandelt (u.a. Enterprise-Ressource-Planning- und Manufacturing-Execution-Systeme sowie Internet-of-Things-Plattformen) sowie interorganisationale Informationssysteme für die Wertschöpfungskette sowie die Bedeutung der Datenqualität für den Nutzwert dieser Informationssysteme. Ebenso umfasst dieses Handlungsfeld Fragen der Informationslogistik. Das Management der Informations- und Kommunikationstechnik beinhaltet u.a. verschiedene Datenhaltungs- und Datenverteilungsarchitekturen sowie Standards für Daten und Datenaustausch. Die Führungsaufgaben des industriellen Informationsmanagements umfassen die Organisation, Aufgaben und Prozesse sowie Informations- und Data-Governance im Industriebetrieb.</p> <p>Die studentische Teilnehmerzahl ist für dieses Modul beschränkt. Die aktuelle Kapazitätsgrenze entnehmen Sie bitte folgender Homepage:  <a href="http://www.iim.mb.tu-dortmund.de/cms/de/Lehre/Lehrveranstaltungen/Industrielles-Informationsmanagement/index.html">http://www.iim.mb.tu-dortmund.de/cms/de/Lehre/Lehrveranstaltungen/Industrielles-Informationsmanagement/index.html</a></p>							
<b>3</b>	<b>Kompetenzen</b>						
<p>Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage die wesentlichen Handlungsfelder des industriellen Informationsmanagements zu beschreiben und voneinander abgrenzen. Weiterhin können die Studierenden das industrielle Informationsmanagement methodisch gestalten und weiterentwickeln.</p>							
<b>4</b>	<b>Prüfungen</b>						
<p>Die Prüfungsleistung besteht aus einer Klausur (Dauer: 60 Minuten) oder Gruppenarbeit (schriftliche Ausarbeitung und Ergebnispräsentation).</p>							
<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung			<input type="checkbox"/> Teilleistungen				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>						
Keine							

<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> Wahlkatalog Produktionsmanagement	
<b>7</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b> Otto	<b>Zuständige Fakultät</b> Fakultät Maschinenbau

## Modul MB-98: Umformtechnik I

<b>Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen</b>						
<b>Studienabschnitt 1. Semester</b>						
<b>Dauer:</b> 1 Semester		<b>LP:</b> 5,0		<b>Arbeitsbelastung:</b> 150 h		
				<b>Präsenzzeit:</b> 45 h	<b>Selbststudium:</b> 105 h	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>					
	<b>Nr.</b>	<b>Element/Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>LP</b>
	1	Umformtechnik I	V(2)+Ü(2)	Deutsch	SS	5,0
<b>2</b>	<b>Lehrinhalte</b>					
	<p>Dieses Modul vermittelt einen vertiefenden Überblick über Umformprozesse, Umformmaschinen und die dazugehörigen Werkzeuge. Neben den umformtechnischen Inhalten zu den Themen Strangpressen, Tribologie und Profilumformung werden wissenschaftliche Methoden zur Informationsbeschaffung/Recherche, der Projektplanung, der Konstruktionssystematik und der Präsentation anhand einer Seminararbeit im Team recherchiert und präsentiert. Bei der Bearbeitung mithilfe von wissenschaftlichen Methoden vertiefen und professionalisieren Studierende ingenieurtechnische Vorgehensweisen.</p> <p>Die Vorlesungsunterlagen werden über moodle bereitgestellt.</p> <p>Literaturempfehlungen zur Vor- und Nachbereitung der Lehrinhalte werden im Rahmen der Lehrveranstaltungen bekannt gegeben.</p>					
<b>3</b>	<b>Kompetenzen</b>					
	<p>Mit erfolgreicher Teilnahme an dem Modul können die Studierenden Umformprozesse, zum Beispiel das Strangpressen, die Profilumformung und die wirkmedienbasierte Umformung, abgrenzen und beurteilen. Anhand der Seminararbeit erlernen die Studierenden wissenschaftliche Methoden zur Informationsbeschaffung/Recherche, der Projektplanung, der Konstruktionssystematik und des Präsentierens.</p>					
<b>4</b>	<b>Prüfungen</b>					
	Neben einer Klausur (max. Dauer: 120 Minuten) dient eine Seminararbeit als Prüfung.					
	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung			<input type="checkbox"/> Teilleistungen		
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>					
	Keine					
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>					
	Profilkatalog Produktionsmanagement					
<b>7</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b>			<b>Zuständige Fakultät</b>		
	Korkolis			Fakultät Maschinenbau		

**Modul MB-99: Kunststoffverarbeitung II**

<b>Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen</b>						
<b>Studienabschnitt 1. Semester</b>						
<b>Dauer:</b> 1 Semester		<b>LP:</b> 5,0		<b>Arbeitsbelastung:</b> 150 h		
				<b>Präsenzzeit:</b> 45 h	<b>Selbststudium:</b> 105 h	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>					
	<b>Nr.</b>	<b>Element/Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>LP</b>
	1	Kunststoffverarbeitung II	V(2)+Ü(2)	Deutsch	SS	5,0
<b>2</b>	<b>Lehrinhalte</b>					
	<p>Lehrinhalt dieser Veranstaltung sind erweiterte Verfahren der Kunststoffverarbeitung. Ferner wird ein besonderes Augenmerk auf die Werkzeugtechnik in der Kunststoffverarbeitung gerichtet. Insbesondere die Konstruktion der Werkzeuge für den Spritzguss- und Extrusionsprozess stehen hierbei im Vordergrund. Es werden verschiedene Konstruktionsprinzipien und Konstruktionslösungen für die Werkzeuge vorgestellt. Eine Berechnung der Werkzeuge hinsichtlich mechanischer und thermischer Belastung wird im Anschluss skizziert. Die Vorstellung der Konstruktionsprinzipien und Konstruktionslösungen erfolgt anhand von Anschauungsbeispielen aus der Fachliteratur. Die wesentlichen Merkmale der Konstruktionen werden hierbei durch eigenständig durchgeführte Übungen abgeleitet. Die Grundlagen der Berechnung werden nach dem Stand der Technik erläutert und müssen von den Studierenden in eigenständigen Übungsaufgaben angewendet werden.</p>					
<b>3</b>	<b>Kompetenzen</b>					
	<p>Die Studierenden sind nach erfolgreichem Abschließen der Lehrveranstaltung in der Lage erweiterte Kunststoffverarbeitungsprozesse zu beschreiben. Ferner kennen sie die Grundlagen, um Werkzeuge in der Kunststoffverarbeitung zu entwickeln und zu konstruieren. Ebenfalls sind sie in der Lage Werkzeugkonstruktionen hinsichtlich ihrer mechanischen und thermischen Belastung zu prüfen und über eine Konstruktionsänderung zu entscheiden.</p>					
<b>4</b>	<b>Prüfungen</b>					
	schriftliche Klausur, 60 min					
	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung			<input type="checkbox"/> Teilleistungen		
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>					
	Keine					
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>					
	Wahlkatalog Produktionsmanagement					
<b>7</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b>			<b>Zuständige Fakultät</b>		
	Handge			Fakultät Maschinenbau		

**Modul MB-104: Werkstofftechnologie II**

<b>Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen</b>						
<b>Studienabschnitt 1. Semester</b>						
<b>Dauer:</b> 1 Semester		<b>LP:</b> 5,0		<b>Arbeitsbelastung:</b> 150 h		
				<b>Präsenzzeit:</b> 45 h	<b>Selbststudium:</b> 105 h	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>					
	<b>Nr.</b>	<b>Element/Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>LP</b>
	1	Werkstofftechnologie II	V(2)+Ü(2)	Deutsch	SS	5,0
<b>2</b>	<b>Lehrinhalte</b>					
	<p>Das Ziel dieser Lehrveranstaltung ist es, den Studierenden einen Überblick über wichtige Werkstoffe wie sie in technischen Sektoren häufig Anwendung finden. Das Modul Werkstofftechnologie II greift daher die Lehrinhalte aus den Modulen „Grundlagen der Werkstofftechnik“ und Werkstofftechnologie I auf und vertieft diese bezüglich weiterer ingenieurwissenschaftlich relevanter Werkstoffgruppen. Im Fokus dieser Veranstaltung stehen Leichtbauwerkstoffe wie Aluminium als auch branchenspezifische Werkstoffe für die Elektro bzw. Energietechnik und den Hochtemperaturbereich. Ihre speziellen Herstellungsverfahren, Eigenschaften und Einsatzfelder mit besonderem Schwerpunkt auf bspw. den Gas- und Flugzeugturbinenbau werden eingehend erklärt.</p>					
<b>3</b>	<b>Kompetenzen</b>					
	<p>Die Studierenden sind in der Lage nach Besuch dieser Veranstaltung den Einsatz relevanter Werkstoffe in der jeweiligen Branche und die zugrunde liegenden Mechanismen der resultierenden Werkstoffeigenschaften zu erklären und zu analysieren. Hierdurch sind die Studierenden in der Lage Werkstoffsysteme gegenüberzustellen und hinsichtlich ihrer Eignung für verschiedene Anwendungsfälle zu bewerten.</p>					
<b>4</b>	<b>Prüfungen</b>					
	Schriftliche Prüfung über 60 Minuten					
	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung			<input type="checkbox"/> Teilleistungen		
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>					
	Keine					
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>					
	Wahlkatalog Produktionsmanagement					
<b>7</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b>			<b>Zuständige Fakultät</b>		
	Tillmann			Fakultät Maschinenbau		

**Modul MB-106: Fachlabor Wirtschaftsingenieurwesen Master Management elektrischer Systeme**

<b>Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen</b>						
<b>Studienabschnitt 1./2. Semester</b>						
<b>Dauer:</b> 1 Semester		<b>LP:</b> 6,0		<b>Arbeitsbelastung:</b> 180 h		
				<b>Präsenzzeit:</b> 45 h	<b>Selbststudium:</b> 135 h	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>					
	<b>Nr.</b>	<b>Element/Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>LP</b>
	1	Labor I Wirtschaftsingenieurwesen Master Management elektrischer Systeme	P(2)	Deutsch	WS+SS	3,0
	2	Labor II Wirtschaftsingenieurwesen Master Management elektrischer Systeme	P(2)	Deutsch	WS+SS	3,0
<b>2</b>	<b>Lehrinhalte</b>					
	Die genauen Beschreibungen und Informationen zu den Laboren finden Sie hier: <a href="https://etit.tu-dortmund.de/studium-und-lehre/studiengaenge/wirtschaftsingenieurwesen/">https://etit.tu-dortmund.de/studium-und-lehre/studiengaenge/wirtschaftsingenieurwesen/</a>					
	Hinweis: Für 6 LP müssen zwei der Praktika im Lehrinhalt belegt werden.					
<b>3</b>	<b>Kompetenzen</b>					
	Die Studierenden sind nach erfolgreichem Abschluss der Veranstaltung in der Lage unterschiedliche Perspektiven auf eine komplexe ingenieurwissenschaftliche Problemstellung zu diskutieren und eigene Ansichten zu erläutern. Die Studierenden sind in der Lage, sich während einer Gruppenarbeitsphase mit den verschiedenen Meinungsansätzen anderer Gruppenmitglieder auseinanderzusetzen und konstruktives Feedback zu geben und zu nehmen. Ferner verstehen die Studierenden die methodischen Ansätze und Vorgehensweisen im Kontext des wissenschaftlichen Arbeitens in den Ingenieurwissenschaften und können diese auf unterschiedliche Problemstellungen anwenden.					
<b>4</b>	<b>Prüfungen</b>					
	<input type="checkbox"/> Modulprüfung			<input checked="" type="checkbox"/> Teilleistungen		
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>					
	Keine					
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>					
	Profilkatalog Management elektrischer Systeme					
<b>7</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b>			<b>Zuständige Fakultät</b>		
	Dekan			Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik		

**Modul MB-107: Fachlabor Wirtschaftsingenieurwesen Master Produktionsmanagement**

<b>Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen</b>						
<b>Studienabschnitt 1./2. Semester</b>						
<b>Dauer:</b> 1 Semester		<b>LP:</b> 6,0		<b>Arbeitsbelastung:</b> 180 h		
				<b>Präsenzzeit:</b> 45 h	<b>Selbststudium:</b> 135 h	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>					
	<b>Nr.</b>	<b>Element/Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>LP</b>
	1	Fachlabor I Wirtschaftsingenieurwesen Master Produktionsmanagement	P(2)	Deutsch	WS+SS	3,0
	2	Fachlabor II Wirtschaftsingenieurwesen Master Produktionsmanagement	P(2)	Deutsch	WS+SS	3,0
<b>2</b>	<b>Lehrinhalte</b>					
	Beschreibungen zu Lehrinhalten entnehmen Sie den entsprechenden Fachlaboren der Lehrstühle: <a href="https://moodle.tu-dortmund.de/course/search.php?search=fachlabor">https://moodle.tu-dortmund.de/course/search.php?search=fachlabor</a>					
<b>3</b>	<b>Kompetenzen</b>					
	Die Studierenden sind nach erfolgreichem Abschluss der Veranstaltung in der Lage unterschiedliche Perspektiven auf eine komplexe ingenieurwissenschaftliche Problemstellung zu diskutieren und eigene Ansichten zu erläutern. Die Studierenden sind in der Lage, sich während einer Gruppenarbeitsphase mit den verschiedenen Meinungsansätzen anderer Gruppenmitglieder auseinanderzusetzen und konstruktives Feedback zu geben und zu nehmen. Ferner verstehen die Studierenden die methodischen Ansätze und Vorgehensweisen im Kontext des wissenschaftlichen Arbeitens in den Ingenieurwissenschaften und können diese auf unterschiedliche Problemstellungen anwenden.					
<b>4</b>	<b>Prüfungen</b>					
	<input type="checkbox"/> Modulprüfung			<input checked="" type="checkbox"/> Teilleistungen		
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>					
	Keine					
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>					
	Profilkatalog Produktionsmanagement					
<b>7</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b>			<b>Zuständige Fakultät</b>		
	Dekan			Fakultät Maschinenbau		

**Modul MB-124: Unternehmenslogistik und Supply Chain Management**

**Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen**

**Studienabschnitt 1. Semester**

<b>Dauer:</b> 1 Semester	<b>LP:</b> 5,0	<b>Arbeitsbelastung:</b> 150 h	
		<b>Präsenzzeit:</b> 45 h	<b>Selbststudium:</b> 105 h

<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>						
	<b>Nr.</b>	<b>Element/Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>LP</b>	<b>SWS</b>
	1	Unternehmenslogistik und Supply Chain Management	V(2)+Ü(2)	Deutsch	SS	5,0	4

**2 Lehrinhalte**

Ziel der Veranstaltung ist es, ein vertieftes Verständnis von den zentralen Konzepten, Methoden und Herangehensweisen der Unternehmenslogistik, des Supply Chain Managements (SCM) sowie des Risikomanagements zu schaffen.

Zunächst werden die Kernaufgaben im SCM thematisiert und dabei die strategischen, taktischen und operativen Entscheidungsprozesse erläutert. Diese sind essentiell für den Entwurf alternativer Netzwerkdesigns und die Optimierung der Einkaufs- und Produktionsplanung sowie des Bestandsmanagements. Es werden darüber hinaus wichtige betriebswirtschaftliche Kennzahlen und grundlegende Strategien für ein effektives, effizientes und agiles SCM dargelegt und diskutiert. Zudem wird die Relevanz der Simulation als Methode für die Entscheidungsunterstützung im SCM erläutert.

Ein weiterer Themenkomplex des Moduls ist das Thema Risikomanagement, welches mit einem ganzheitlichen Anspruch betrachtet wird. Hier werden den Studierenden mögliche Arten von Störungen in einer Supply Chain sowie entsprechende Managementstrategien und Methoden zur Risikoanalyse und -bewertung aufgezeigt. Aufbauend auf diesen Erkenntnissen werden die Aufgaben des Bestands- und Kapazitätsmanagements und entsprechende Modellierungstechniken erläutert und bearbeitet. Angereichert werden die Inhalte mit aktuellen und zukunftsorientierten Methodenkenntnissen im Kontext der Digitalisierung und Autonomisierung. Insbesondere werden hierbei innovative Technologien wie bspw. Distributed Ledger Technologien, u.a. die Blockchain-Technologie, thematisiert und im Kontext verteilter Systeme erläutert. Neben den Grundlagen und Funktionsweisen der Technologie werden beispielhafte Anwendungsfelder im SCM aufgezeigt.

Durch den Einsatz innovativer Methoden (u. a. angelehnt an den Flipped Classroom-Ansatz) werden die Studierenden in die Lage versetzt, ihren Lernprozess aktiv zu gestalten und zu reflektieren, gelernte Ansätze des SCM sowie des Risikomanagements zu diskutieren und Methodenwissen beispielhaft anwendungsorientiert zu vertiefen. Im Rahmen des Wissens- und Lerntransfers sowie einer ganzheitlichen Kompetenzentwicklung ist die vorlesungsbegleitende Übung fallstudienartig in die Vorlesung integriert und die Vorlesungsinhalte werden anhand von Anwendungsbeispielen vertieft. Die Fallstudie leitet die Studierenden in einem webbasierten Unternehmensplanspiel zur selbstständigen Umsetzung von Methoden und Strategien der Unternehmenslogistik und des SCM an. Im Rahmen der Fallstudie sind in Gruppenarbeit vorlesungsbegleitend Lösungsvorschläge zu entwerfen, zu präsentieren und zu diskutieren.

Literaturempfehlungen und Material zur Vor- und Nachbereitung der Lehrinhalte zum Selbststudium werden im Rahmen der Lehrveranstaltungen bekannt gegeben oder auf der Homepage des Lehrstuhls bzw. im Moodle bereitgestellt.

Die studentische Teilnehmerzahl ist für dieses Modul beschränkt. Die aktuelle Kapazitätsgrenze entnehmen Sie bitte folgender Homepage: <http://www.ifo.tu-dortmund.de/>.

**3 Kompetenzen**

Nach dem Abschluss der Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage, relevante Konzepte und Theorien für den Aufbau einer Supply Chain anzuwenden. Ferner können Sie erklären, welche Arten von Entscheidungen in einem Unternehmen getroffen werden und wie sich diese auf die gesamte Leistung der Supply Chain auswirken. Die Studierenden können unterschiedliche Perspektiven diskutieren und ihre eigenen Ansichten artikulieren. Sie werden weiterhin befähigt, sich selbstständig Wissen anzueignen, fachliche Fragestellungen in Teams zu bearbeiten sowie die Ergebnisse darzustellen und einem heterogenen Publikum über verschiedene Medienformen (z. B. Vortrag, Präsentation, Poster) zu kommunizieren.

<b>4</b>	<b>Prüfungen</b> Die Prüfungsleistung besteht aus einer Klausurarbeit (Dauer: 90 Minuten) über den Inhalt der Veranstaltung.	
	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen	
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Keine	
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> Wahlkatalog Produktionsmanagement	
<b>7</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b> Henke	<b>Zuständige Fakultät</b> Fakultät Maschinenbau

Modul MB-127: Industrial Data Science I						
<b>Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen</b>						
<b>Studienabschnitt 2. Semester</b>						
<b>Dauer:</b> 1 Semester		<b>LP:</b> 5,0		<b>Arbeitsbelastung:</b> 150 h		
				<b>Präsenzzeit:</b> 45 h	<b>Selbststudium:</b> 105 h	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>					
	<b>Nr.</b>	<b>Element/Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>LP</b>
	1	Industrial Data Science I	V(2)+Ü(2)	Englisch	WS	5,0
<b>2</b>	<b>Lehrinhalte</b>					
	<p>Durch den zunehmenden Einsatz moderner Informations- und Kommunikationstechnologien in produzierenden Unternehmen werden fortlaufend Daten erfasst, deren Auswertung und Nutzung für die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen von entscheidender Bedeutung sind. Das Modul „Industrial Data Science 1“ behandelt die Grundlagen des Data Mining und des Datenmanagements sowie deren Anwendung in der industriellen Praxis, um Wissen aus den Daten zu gewinnen. Dabei sollen die speziellen Herausforderungen produzierender Unternehmen berücksichtigt und den Teilnehmern so das notwendige Wissen zur Lösung von Problemstellungen in der Praxis mittels Verfahren der Datenanalyse vermittelt werden. Ein besonderer Fokus liegt auf Verfahren des Datenmanagements, der Datenvorverarbeitung, der Modellerstellung sowie der Modellevaluierung. Das Modul wird für die Studierenden der Fakultät Maschinenbau sowie der Fakultäten Statistik und Informatik angeboten, um ein gemeinsames Lernen und einen interdisziplinären Wissensaustausch zu ermöglichen.</p>					
<b>3</b>	<b>Kompetenzen</b>					
	<p>Die Studierenden verfügen nach dem erfolgreichen Abschluss des Moduls über grundlegende Kenntnisse bzgl. verbreiteter Verfahren des Data Mining und des Datenmanagements. Sie sind in der Lage industrielle Datenbestände für die Modellierung vorzuverarbeiten, relevante Modellierungsverfahren fallspezifisch auszuwählen und sie auf realtypische Übungsbeispiele aus der industriellen Produktion anzuwenden. Zudem kennen die Studierenden die speziellen Herausforderungen im industriellen Umfeld bzgl. Datenbeschaffung, -haltung und -aggregation und beherrschen den Umgang mit diesen mittels geeigneter Methoden.</p>					
<b>4</b>	<b>Prüfungen</b>					
	Der Abschluss des Moduls erfolgt in Form einer Klausur (Dauer: 60 Minuten).					
	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung			<input type="checkbox"/> Teilleistungen		
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>					
	Keine					
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>					
	Wahlkatalog Produktionsmanagement					
<b>7</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b>			<b>Zuständige Fakultät</b>		
	Deuse			Fakultät Maschinenbau		

**Modul MB-128: Industrial Data Science II**

<b>Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen</b>						
<b>Studienabschnitt 1. Semester</b>						
<b>Dauer:</b> 1 Semester		<b>LP:</b> 5,0		<b>Arbeitsbelastung:</b> 150 h		
				<b>Präsenzzeit:</b> 45 h	<b>Selbststudium:</b> 105 h	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>					
	<b>Nr.</b>	<b>Element/Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>LP</b>
	1	Industrial Data Science II	V(2)+Ü(2)	Englisch	SS	5,0
<b>2</b>	<b>Lehrinhalte</b>					
	<p>Das Modul „Industrial Data Science 2“ beinhaltet die praxisnahe Adaption und Anwendung der im Modul „Industrial Data Science 1“ vermittelten Inhalte der Datenanalyse sowie des Datenmanagements. In interdisziplinären Projektgruppen, bestehend aus Studierenden der Fachrichtungen Maschinenbau, Wirtschaftsingenieurwesen, Logistik, Statistik und Informatik, wird eine industrielle, praxisnahe Problemstellung in Anlehnung an das Vorgehensmodell des Cross Industry Standard Process for Data Mining selbstständig bearbeitet. Die Studierenden wenden hierfür die erlernten Verfahren der Datenakquisition, -vorverarbeitung und -modellierung eigenständig auf die Daten des Anwendungsfalls an und stellen die Ergebnisse in einer Abschlusspräsentation vor.</p> <p>Das Modul „Industrial Data Science 2“ basiert maßgeblich auf dem Modul „Industrial Data Science 1“ und kann nur bei erfolgreichem Abschluss des Moduls „Industrial Data Science 1“ besucht werden.</p>					
<b>3</b>	<b>Kompetenzen</b>					
	<p>Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage relevante Verfahren der Datenanalyse anhand einer industriellen, praxisnahen Problemstellung selbstständig auszuwählen, zu parametrisieren und anzuwenden. Darüber hinaus können die Studierenden ein Datenanalyseprojekt sinnvoll strukturieren und in Teilarbeitspakete herunterbrechen. Zudem können die Studierenden nach Abschluss des Moduls in interdisziplinären Gruppen zusammenarbeiten und eine erfolgreiche fachübergreifende Bearbeitung eines Datenanalyseprojektes realisieren.</p>					
<b>4</b>	<b>Prüfungen</b>					
	<p>Das Modul endet mit einer abschließenden Prüfung in Form einer Ergebnispräsentation und eines Kurzberichtes.</p>					
	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung			<input type="checkbox"/> Teilleistungen		
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>					
	<p>Das Element 1 (Industrial Data Science II) setzt die Veranstaltung 'Industrial Data Science I' voraus.</p>					
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>					
	Wahlkatalog Produktionsmanagement					
<b>7</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b>			<b>Zuständige Fakultät</b>		
	Deuse			Fakultät Maschinenbau		

## Modul MB-147: Außerfachliche Kompetenz (Master)

<b>Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen</b>								
<b>Studienabschnitt 1. Semester</b>								
<b>Dauer:</b> 1 Semester	<b>LP:</b> 4,0	<b>Arbeitsbelastung:</b> 120 h						
		<b>Präsenzzeit:</b> 34 h	<b>Selbststudium:</b> 86 h					
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>							
	<b>Nr.</b>	<b>Element/Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>LP</b>	<b>SWS</b>	
	1	Außerfachliche Kompetenz (Master)	V(2)+Ü(1)	Deutsch	SS	4,0	3	
<b>2</b>	<b>Lehrinhalte</b>							
	<p>Im Modul Außerfachliche Kompetenz wählen die Studierenden ein Element oder mehrere Elemente aus dem Gesamtangebot der Technischen Universität Dortmund. Dabei handelt es sich um Elemente außerhalb der Modulhandbücher des Bachelor- und Masterstudienganges des eigenen Studienfaches sowie außerhalb des Veranstaltungsangebotes der Fakultät Wirtschaftswissenschaften. Darüber hinaus bleibt die Wahl den Studierenden freigestellt. Literaturempfehlungen zur Vor- und Nachbereitung der Lehrinhalte werden im Rahmen der Lehrveranstaltungen, im Internet bzw. im Moodle bekannt gegeben.</p>							
<b>3</b>	<b>Kompetenzen</b>							
	<p>Die Außerfachliche Kompetenz zielt darauf ab, Studierende zu befähigen, sich mit Studierenden und Lehrenden anderer Fächer über die eigene Fachkultur zu verständigen und das Eigene im Kontext des Anderen sehen und einordnen zu können. Es liefert Denkanstöße und ermöglicht ein tiefergehendes Verständnis für Problemstellungen, Erkenntnisinteressen und Lösungsansätze der eigenen Fachdisziplin wie für andere Wissenschaftskulturen. Der Blick in andere Fächer wirkt der extremen Spezialisierung entgegen und bereitet die Studierenden auf ihre komplexen Aufgaben in der Lebens- und Arbeitswelt vor. Um dieses Ziel der Stärkung der Reflexionsfähigkeit bzgl. der eigenen Fachdisziplin zu erreichen, ist es unabdingbar, die Veranstaltungen der Außerfachlichen Kompetenz parallel zum eigenen Fachstudium durchzuführen.</p>							
<b>4</b>	<b>Prüfungen</b>							
	<p>Je nach Wahl des Elements/der Elemente: Benotete Modulprüfung oder benotete Teilleistungen (Anzahl je nach Wahl)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;"><input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung</td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"><input type="checkbox"/> Teilleistungen</td> </tr> </table>						<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung	<input type="checkbox"/> Teilleistungen
<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung	<input type="checkbox"/> Teilleistungen							
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>							
	Keine							
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>							
	Pflichtkatalog							
<b>7</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b>			<b>Zuständige Fakultät</b>				
	Dekan			Fakultät Maschinenbau				

Modul MB-245: Masterarbeit Wirtschaftsingenieurwesen						
<b>Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen</b>						
<b>Studienabschnitt 3. Semester</b>						
<b>Dauer:</b> 1 Semester		<b>LP:</b> 30,0		<b>Arbeitsbelastung:</b> 900 h		
				<b>Präsenzzeit:</b> 0 h	<b>Selbststudium:</b> 900 h	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>					
	<b>Nr.</b>	<b>Element/Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>LP SWS</b>
	1	Masterarbeit, schriftliche Ausarbeitung		Deutsch	WS+SS	24,0 0
	2	Masterarbeit, Präsentation		Deutsch	WS+SS	6,0 0
<b>2</b>	<b>Lehrinhalte</b>					
	<p>Die Masterarbeit ist eine wissenschaftliche Arbeit, die das Masterstudium abschließt. Sie soll zeigen, dass die Kandidatin oder der Kandidat in der Lage ist, ein komplexes Thema aus dem Bereich des Wirtschaftsingenieurwesens eigenständig zu bearbeiten. Die verschiedenen Themenbereiche werden von den Lehrstühlen, Fachgebieten und Instituten der Fakultät Maschinenbau, der Fakultät Wirtschaftswissenschaften und der Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik gestellt, so dass die Themenbandbreite sehr vielfältig ist. Die mündliche Präsentation der Ergebnisse der Masterarbeit umfasst eine abschließende mündliche Befragung.</p>					
<b>3</b>	<b>Kompetenzen</b>					
	<p>Durch das Anfertigen der Masterarbeit weist der/die Studierende nach, dass er/sie zu selbständigen wissenschaftlichen Arbeiten, zur kritischen Einordnung der wissenschaftlichen Erkenntnisse und zur Lösung komplexer wirtschaftsingenieurwissenschaftlicher Fragen sowie deren abschließender mündlicher Präsentation befähigt ist. Dabei soll er/sie die im Studium erworbene Fach- und Methodenkompetenz sicher anwenden und selbstständig weiterentwickeln können. Durch die mündliche Präsentation erlangt der/die Studierende die Kompetenz, erarbeitete Ergebnisse einem kompetenten Fachpublikum unter Beachtung von Präsentationsfähigkeit, Rhetorik und Ausdrucksfähigkeit in angemessener Form zu präsentieren.</p>					
<b>4</b>	<b>Prüfungen</b>					
	<p>Masterarbeit mit mündlicher Präsentation: Die Masterarbeit soll einen Umfang von 100 Seiten nicht überschreiten und darf nicht länger als 24 Wochen dauern. Die Masterarbeit ist stets eigenständig als Einzelarbeit zu verfassen. Dies schließt jedoch nicht aus, dass das Thema der Masterarbeit innerhalb einer Arbeitsgruppe bearbeitet wird. Hierbei muss sichergestellt sein, dass der als Prüfungsleistung zu bewertende Beitrag der oder des Einzelnen nach objektiven Kriterien deutlich unterscheidbar und bewertbar ist und die Anforderungen nach § 16 Absatz 1 MPO erfüllt. Die mündliche Prüfung dauert in der Regel dreißig Minuten. Die Gesamtnote für die Masterarbeit setzt sich zusammen aus der Durchschnittsnote der Gutachten mit einer Gewichtung von 0,8 und der Note für die mündliche Präsentation mit einer Gewichtung von 0,2.</p> <p>Es ist MPO §17 (2) zu beachten.</p>					
	<input type="checkbox"/> Modulprüfung			<input checked="" type="checkbox"/> Teilleistungen		
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>					
	Keine					
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>					
	Pflichtkatalog					
<b>7</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b>			<b>Zuständige Fakultät</b>		
	Dekan			Fakultät Maschinenbau		

## Modul MB-301: WiWi Mastermodul

<b>Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen</b>						
<b>Studienabschnitt WS+SS Semester</b>						
<b>Dauer:</b> 1 Semester		<b>LP:</b> 7,5		<b>Arbeitsbelastung:</b> 225 h		
				<b>Präsenzzeit:</b> 45 h	<b>Selbststudium:</b> 180 h	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>					
	<b>Nr.</b>	<b>Element/Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>LP</b>
	1	WiWi Mastermodul	V(2)+Ü(2)	Deutsch	WS+SS	7,5
<b>2</b>	<b>Lehrinhalte</b>					
	<p>Zu den Inhalten und Prüfungen der einzelnen Module wird auf das Modulhandbuch des Studienganges Master of Science Wirtschaftswissenschaften der Fakultät Wirtschaftswissenschaften verwiesen. Dieses ist veröffentlicht in der aktuellen Fassung online auf den Seiten der Fakultät Wirtschaftswissenschaften:</p> <p><a href="https://wiwi.tu-dortmund.de/studium/studiengaenge">https://wiwi.tu-dortmund.de/studium/studiengaenge</a></p> <p>Bitte beachten Sie im Modulhandbuch der Fakultät Wirtschaftswissenschaften unter dem Punkt "Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls", ob das jeweilige Modul für Ihren Studiengang verwendbar ist.</p>					
<b>3</b>	<b>Kompetenzen</b>					
<b>4</b>	<b>Prüfungen</b>					
	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung			<input type="checkbox"/> Teilleistungen		
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>					
	Keine					
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>					
	Wahlkatalog Wirtschaftswissenschaften					
<b>7</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b>			<b>Zuständige Fakultät</b>		
	Dekan			Fakultät Wirtschaftswissenschaften		

**Modul MB-303: Optische Übertragungstechnik**

<b>Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen</b>						
<b>Studienabschnitt 1. Semester</b>						
<b>Dauer:</b> 1 Semester		<b>LP:</b> 10,0		<b>Arbeitsbelastung:</b> 300 h		
				<b>Präsenzzeit:</b> 45 h	<b>Selbststudium:</b> 255 h	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>					
	<b>Nr.</b>	<b>Element/Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>LP</b>
	1	Optische Übertragungstechnik	V(2)+Ü(2)	Deutsch	SS	10,0
<b>2</b>	<b>Lehrinhalte</b>					
	Die Modulbeschreibung entnehmen Sie bitte dem Modulhandbuch der verantwortlichen Fakultät. <a href="https://etit.tu-dortmund.de/studium-und-lehre/studiengaenge/wirtschaftsingenieurwesen/">https://etit.tu-dortmund.de/studium-und-lehre/studiengaenge/wirtschaftsingenieurwesen/</a>					
<b>3</b>	<b>Kompetenzen</b>					
<b>4</b>	<b>Prüfungen</b>					
	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung			<input type="checkbox"/> Teilleistungen		
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>					
	Keine					
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>					
	Wahlkatalog Management elektrischer Systeme					
<b>7</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b>			<b>Zuständige Fakultät</b>		
	Dekan			Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik		

## Modul MB-305: Bildkommunikation

<b>Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen</b>						
<b>Studienabschnitt 1. Semester</b>						
<b>Dauer:</b> 1 Semester		<b>LP:</b> 10,0		<b>Arbeitsbelastung:</b> 300 h		
				<b>Präsenzzeit:</b> 68 h	<b>Selbststudium:</b> 232 h	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>					
	<b>Nr.</b>	<b>Element/Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>LP</b>
	1	Bildkommunikation	V(4)+Ü(2)	Deutsch	SS	10,0
<b>2</b>	<b>Lehrinhalte</b>					
	Die Modulbeschreibung entnehmen Sie bitte dem Modulhandbuch der verantwortlichen Fakultät. <a href="https://etit.tu-dortmund.de/studium-und-lehre/studiengaenge/wirtschaftsingenieurwesen/">https://etit.tu-dortmund.de/studium-und-lehre/studiengaenge/wirtschaftsingenieurwesen/</a>					
<b>3</b>	<b>Kompetenzen</b>					
<b>4</b>	<b>Prüfungen</b>					
	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung			<input type="checkbox"/> Teilleistungen		
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>					
	Keine					
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>					
	Wahlkatalog Management elektrischer Systeme					
<b>7</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b>			<b>Zuständige Fakultät</b>		
	Dekan			Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik		

## Modul MB-306: 3D Computer Vision

<b>Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen</b>						
<b>Studienabschnitt 1. Semester</b>						
<b>Dauer:</b> 1 Semester		<b>LP:</b> 5,0		<b>Arbeitsbelastung:</b> 150 h		
				<b>Präsenzzeit:</b> 34 h	<b>Selbststudium:</b> 116 h	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>					
	<b>Nr.</b>	<b>Element/Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>LP</b>
	1	3D Computer Vision	V(2)+Ü(1)	Deutsch	SS	5,0
<b>2</b>	<b>Lehrinhalte</b>					
	Die Modulbeschreibung entnehmen Sie bitte dem Modulhandbuch der verantwortlichen Fakultät. <a href="https://eit.tu-dortmund.de/studium-und-lehre/studiengaenge/wirtschaftsingenieurwesen/">https://eit.tu-dortmund.de/studium-und-lehre/studiengaenge/wirtschaftsingenieurwesen/</a>					
<b>3</b>	<b>Kompetenzen</b>					
<b>4</b>	<b>Prüfungen</b>					
	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung			<input type="checkbox"/> Teilleistungen		
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>					
	Keine					
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>					
	Wahlkatalog Management elektrischer Systeme					
<b>7</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b>			<b>Zuständige Fakultät</b>		
	Dekan			Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik		

### Modul MB-307: Satellitenkommunikationstechnik

<b>Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen</b>						
<b>Studienabschnitt 1. Semester</b>						
<b>Dauer:</b> 1 Semester		<b>LP:</b> 5,0		<b>Arbeitsbelastung:</b> 150 h		
				<b>Präsenzzeit:</b> 34 h	<b>Selbststudium:</b> 116 h	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>					
	<b>Nr.</b>	<b>Element/Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>LP</b>
	1	Satellitenkommunikationstechnik	V(2)+Ü(1)	Deutsch	SS	5,0
<b>2</b>	<b>Lehrinhalte</b>					
	Die Modulbeschreibung entnehmen Sie bitte dem Modulhandbuch der verantwortlichen Fakultät. <a href="https://etit.tu-dortmund.de/studium-und-lehre/studiengaenge/wirtschaftsingenieurwesen/">https://etit.tu-dortmund.de/studium-und-lehre/studiengaenge/wirtschaftsingenieurwesen/</a>					
<b>3</b>	<b>Kompetenzen</b>					
<b>4</b>	<b>Prüfungen</b>					
	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung			<input type="checkbox"/> Teilleistungen		
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>					
	Keine					
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>					
	Wahlkatalog Management elektrischer Systeme					
<b>7</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b>			<b>Zuständige Fakultät</b>		
	Dekan			Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik		

**Modul MB-308: Scheduling Problems and Solutions**

<b>Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen</b>						
<b>Studienabschnitt 1. Semester</b>						
<b>Dauer:</b> 1 Semester		<b>LP:</b> 10,0		<b>Arbeitsbelastung:</b> 300 h		
				<b>Präsenzzeit:</b> 68 h	<b>Selbststudium:</b> 232 h	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>					
	<b>Nr.</b>	<b>Element/Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>LP</b>
	1	Scheduling Problems and Solutions	V(4)+Ü(2)	Deutsch	SS	10,0
<b>2</b>	<b>Lehrinhalte</b>					
	Die Modulbeschreibung entnehmen Sie bitte dem Modulhandbuch der verantwortlichen Fakultät. <a href="https://etit.tu-dortmund.de/studium-und-lehre/studiengaenge/wirtschaftsingenieurwesen/">https://etit.tu-dortmund.de/studium-und-lehre/studiengaenge/wirtschaftsingenieurwesen/</a>					
<b>3</b>	<b>Kompetenzen</b>					
<b>4</b>	<b>Prüfungen</b>					
	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung			<input type="checkbox"/> Teilleistungen		
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>					
	Keine					
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>					
	Wahlkatalog Management elektrischer Systeme					
<b>7</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b>			<b>Zuständige Fakultät</b>		
	Dekan			Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik		

Modul MB-309: Hochfrequenzelektronik						
<b>Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen</b>						
<b>Studienabschnitt 1. Semester</b>						
<b>Dauer:</b> 1 Semester		<b>LP:</b> 5,0		<b>Arbeitsbelastung:</b> 150 h		
				<b>Präsenzzeit:</b> 34 h	<b>Selbststudium:</b> 116 h	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>					
	<b>Nr.</b>	<b>Element/Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>LP</b>
	1	Hochfrequenzelektronik	V(2)+Ü(1)	Deutsch	SS	5,0
<b>2</b>	<b>Lehrinhalte</b>					
	Die Modulbeschreibung entnehmen Sie bitte dem Modulhandbuch der verantwortlichen Fakultät. <a href="https://etit.tu-dortmund.de/studium-und-lehre/studiengaenge/wirtschaftsingenieurwesen/">https://etit.tu-dortmund.de/studium-und-lehre/studiengaenge/wirtschaftsingenieurwesen/</a>					
<b>3</b>	<b>Kompetenzen</b>					
<b>4</b>	<b>Prüfungen</b>					
	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung			<input type="checkbox"/> Teilleistungen		
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>					
	Keine					
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>					
	Wahlkatalog Management elektrischer Systeme					
<b>7</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b>			<b>Zuständige Fakultät</b>		
	Dekan			Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik		

### Modul MB-310: Local Networks- Communication and Control

<b>Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen</b>						
<b>Studienabschnitt 1. Semester</b>						
<b>Dauer:</b> 1 Semester		<b>LP:</b> 5,0		<b>Arbeitsbelastung:</b> 150 h		
				<b>Präsenzzeit:</b> 34 h	<b>Selbststudium:</b> 116 h	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>					
	<b>Nr.</b>	<b>Element/Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>LP</b>
	1	Local Networks- Communication and Control	V(2)+Ü(1)	Deutsch	SS	5,0
<b>2</b>	<b>Lehrinhalte</b>					
	Die Modulbeschreibung entnehmen Sie bitte dem Modulhandbuch der verantwortlichen Fakultät. <a href="https://etit.tu-dortmund.de/studium-und-lehre/studiengaenge/wirtschaftsingenieurwesen/">https://etit.tu-dortmund.de/studium-und-lehre/studiengaenge/wirtschaftsingenieurwesen/</a>					
<b>3</b>	<b>Kompetenzen</b>					
<b>4</b>	<b>Prüfungen</b>					
	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung			<input type="checkbox"/> Teilleistungen		
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>					
	Keine					
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>					
	Wahlkatalog Management elektrischer Systeme					
<b>7</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b>			<b>Zuständige Fakultät</b>		
	Dekan			Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik		

Modul MB-311: EMV und Zuverlässigkeit für Automotive Systems						
<b>Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen</b>						
<b>Studienabschnitt 1. Semester</b>						
<b>Dauer:</b> 1 Semester		<b>LP:</b> 5,0		<b>Arbeitsbelastung:</b> 150 h		
				<b>Präsenzzeit:</b> 34 h	<b>Selbststudium:</b> 116 h	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>					
	<b>Nr.</b>	<b>Element/Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>LP</b>
	1	EMV und Zuverlässigkeit für Automotive Systems	V(2)+Ü(1)	Deutsch	SS	5,0
<b>2</b>	<b>Lehrinhalte</b>					
	Die Modulbeschreibung entnehmen Sie bitte dem Modulhandbuch der verantwortlichen Fakultät. <a href="https://etit.tu-dortmund.de/studium-und-lehre/studiengaenge/wirtschaftsingenieurwesen/">https://etit.tu-dortmund.de/studium-und-lehre/studiengaenge/wirtschaftsingenieurwesen/</a>					
<b>3</b>	<b>Kompetenzen</b>					
<b>4</b>	<b>Prüfungen</b>					
	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung			<input type="checkbox"/> Teilleistungen		
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>					
	Keine					
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>					
	Wahlkatalog Management elektrischer Systeme					
<b>7</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b>			<b>Zuständige Fakultät</b>		
	Dekan			Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik		

## Modul MB-312: Modellierung und Regelung von Robotern

<b>Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen</b>						
<b>Studienabschnitt 1. Semester</b>						
<b>Dauer:</b> 1 Semester		<b>LP:</b> 5,0		<b>Arbeitsbelastung:</b> 150 h		
				<b>Präsenzzeit:</b> 34 h	<b>Selbststudium:</b> 116 h	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>					
	<b>Nr.</b>	<b>Element/Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>LP</b>
	1	Modellierung und Regelung von Robotern	V(2)+Ü(1)	Deutsch	SS	5,0
<b>2</b>	<b>Lehrinhalte</b>					
	Die Modulbeschreibung entnehmen Sie bitte dem Modulhandbuch der verantwortlichen Fakultät. <a href="https://etit.tu-dortmund.de/studium-und-lehre/studiengaenge/wirtschaftsingenieurwesen/">https://etit.tu-dortmund.de/studium-und-lehre/studiengaenge/wirtschaftsingenieurwesen/</a>					
<b>3</b>	<b>Kompetenzen</b>					
<b>4</b>	<b>Prüfungen</b>					
	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung			<input type="checkbox"/> Teilleistungen		
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>					
	Keine					
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>					
	Wahlkatalog Management elektrischer Systeme					
<b>7</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b>			<b>Zuständige Fakultät</b>		
	Dekan			Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik		

## Modul MB-313: Mobile Roboter

<b>Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen</b>						
<b>Studienabschnitt 1. Semester</b>						
<b>Dauer:</b> 1 Semester		<b>LP:</b> 5,0		<b>Arbeitsbelastung:</b> 150 h		
				<b>Präsenzzeit:</b> 34 h	<b>Selbststudium:</b> 116 h	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>					
	<b>Nr.</b>	<b>Element/Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>LP</b>
	1	Mobile Roboter	V(2)+Ü(1)	Deutsch	SS	5,0
<b>2</b>	<b>Lehrinhalte</b>					
	Die Modulbeschreibung entnehmen Sie bitte dem Modulhandbuch der verantwortlichen Fakultät. <a href="https://etit.tu-dortmund.de/studium-und-lehre/studiengaenge/wirtschaftsingenieurwesen/">https://etit.tu-dortmund.de/studium-und-lehre/studiengaenge/wirtschaftsingenieurwesen/</a>					
<b>3</b>	<b>Kompetenzen</b>					
<b>4</b>	<b>Prüfungen</b>					
	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung			<input type="checkbox"/> Teilleistungen		
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>					
	Keine					
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>					
	Wahlkatalog Management elektrischer Systeme					
<b>7</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b>			<b>Zuständige Fakultät</b>		
	Dekan			Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik		

Modul MB-314: Messtechnik photonischer Systeme						
<b>Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen</b>						
<b>Studienabschnitt 2. Semester</b>						
<b>Dauer:</b> 1 Semester		<b>LP:</b> 5,0		<b>Arbeitsbelastung:</b> 150 h		
				<b>Präsenzzeit:</b> 34 h	<b>Selbststudium:</b> 116 h	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>					
	<b>Nr.</b>	<b>Element/Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>LP</b>
	1	Messtechnik photonischer Netze	V(2)+Ü(1)	Deutsch	WS	5,0
<b>2</b>	<b>Lehrinhalte</b>					
	Die Modulbeschreibung entnehmen Sie bitte dem Modulhandbuch der verantwortlichen Fakultät. <a href="https://etit.tu-dortmund.de/studium-und-lehre/studiengaenge/wirtschaftsingenieurwesen/">https://etit.tu-dortmund.de/studium-und-lehre/studiengaenge/wirtschaftsingenieurwesen/</a>					
<b>3</b>	<b>Kompetenzen</b>					
<b>4</b>	<b>Prüfungen</b>					
	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung			<input type="checkbox"/> Teilleistungen		
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>					
	Keine					
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>					
	Wahlkatalog Management elektrischer Systeme					
<b>7</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b>			<b>Zuständige Fakultät</b>		
	Dekan			Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik		

Modul MB-315: Hochfrequenzsysteme						
<b>Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen</b>						
<b>Studienabschnitt 2. Semester</b>						
<b>Dauer:</b> 1 Semester		<b>LP:</b> 5,0		<b>Arbeitsbelastung:</b> 150 h		
				<b>Präsenzzeit:</b> 34 h		<b>Selbststudium:</b> 116 h
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>					
	<b>Nr.</b>	<b>Element/Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>LP</b>
	1	Hochfrequenzsysteme	V(2)+Ü(1)	Deutsch	WS	5,0
<b>2</b>	<b>Lehrinhalte</b>					
	Die Modulbeschreibung entnehmen Sie bitte dem Modulhandbuch der verantwortlichen Fakultät. <a href="https://etit.tu-dortmund.de/studium-und-lehre/studiengaenge/wirtschaftsingenieurwesen/">https://etit.tu-dortmund.de/studium-und-lehre/studiengaenge/wirtschaftsingenieurwesen/</a>					
<b>3</b>	<b>Kompetenzen</b>					
<b>4</b>	<b>Prüfungen</b>					
	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung		<input type="checkbox"/> Teilleistungen			
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>					
	Keine					
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>					
	Wahlkatalog Management elektrischer Systeme					
<b>7</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b>			<b>Zuständige Fakultät</b>		
	Dekan			Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik		

## Modul MB-316: Satellitennavigation

<b>Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen</b>						
<b>Studienabschnitt 2. Semester</b>						
<b>Dauer:</b> 1 Semester		<b>LP:</b> 5,0		<b>Arbeitsbelastung:</b> 150 h		
				<b>Präsenzzeit:</b> 34 h	<b>Selbststudium:</b> 116 h	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>					
	<b>Nr.</b>	<b>Element/Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>LP</b>
	1	Satellitennavigation	V(2)+Ü(1)	Deutsch	WS	5,0
<b>2</b>	<b>Lehrinhalte</b>					
	Die Modulbeschreibung entnehmen Sie bitte dem Modulhandbuch der verantwortlichen Fakultät. <a href="https://etit.tu-dortmund.de/studium-und-lehre/studiengaenge/wirtschaftsingenieurwesen/">https://etit.tu-dortmund.de/studium-und-lehre/studiengaenge/wirtschaftsingenieurwesen/</a>					
<b>3</b>	<b>Kompetenzen</b>					
<b>4</b>	<b>Prüfungen</b>					
	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung			<input type="checkbox"/> Teilleistungen		
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>					
	Keine					
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>					
	Wahlkatalog Management elektrischer Systeme					
<b>7</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b>			<b>Zuständige Fakultät</b>		
	Dekan			Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik		

**Modul MB-319: Digitale Quellencodierung**

<b>Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen</b>						
<b>Studienabschnitt 2. Semester</b>						
<b>Dauer:</b> 1 Semester		<b>LP:</b> 5,0		<b>Arbeitsbelastung:</b> 150 h		
				<b>Präsenzzeit:</b> 34 h	<b>Selbststudium:</b> 116 h	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>					
	<b>Nr.</b>	<b>Element/Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>LP</b>
	1	Digitale Quellencodierung	V(2)+Ü(1)	Deutsch	WS	5,0
<b>2</b>	<b>Lehrinhalte</b>					
	Die Modulbeschreibung entnehmen Sie bitte dem Modulhandbuch der verantwortlichen Fakultät. <a href="https://eit.tu-dortmund.de/studium-und-lehre/studiengaenge/wirtschaftsingenieurwesen/">https://eit.tu-dortmund.de/studium-und-lehre/studiengaenge/wirtschaftsingenieurwesen/</a>					
<b>3</b>	<b>Kompetenzen</b>					
<b>4</b>	<b>Prüfungen</b>					
	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung			<input type="checkbox"/> Teilleistungen		
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>					
	Keine					
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>					
	Wahlkatalog Management elektrischer Systeme					
<b>7</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b>			<b>Zuständige Fakultät</b>		
	Dekan			Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik		

**Modul MB-320: Modellbildung und Simulation signalverarbeitender Systeme**

<b>Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen</b>						
<b>Studienabschnitt 2. Semester</b>						
<b>Dauer:</b> 1 Semester		<b>LP:</b> 10,0		<b>Arbeitsbelastung:</b> 300 h		
				<b>Präsenzzeit:</b> 68 h	<b>Selbststudium:</b> 232 h	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>					
	<b>Nr.</b>	<b>Element/Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>LP</b>
	1	Modellbildung und Simulation signalverarbeitender Systeme	V(4)+Ü(2)	Deutsch	WS	10,0
<b>2</b>	<b>Lehrinhalte</b>					
	Die Modulbeschreibung entnehmen Sie bitte dem Modulhandbuch der verantwortlichen Fakultät. <a href="https://etit.tu-dortmund.de/studium-und-lehre/studiengaenge/wirtschaftsingenieurwesen/">https://etit.tu-dortmund.de/studium-und-lehre/studiengaenge/wirtschaftsingenieurwesen/</a>					
<b>3</b>	<b>Kompetenzen</b>					
<b>4</b>	<b>Prüfungen</b>					
	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung			<input type="checkbox"/> Teilleistungen		
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>					
	Keine					
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>					
	Wahlkatalog Management elektrischer Systeme					
<b>7</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b>			<b>Zuständige Fakultät</b>		
	Dekan			Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik		

**Modul MB-321: Modellbildung und Simulation- Digitale Übertragungssysteme**

<b>Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen</b>						
<b>Studienabschnitt 2. Semester</b>						
<b>Dauer:</b> 1 Semester		<b>LP:</b> 10,0		<b>Arbeitsbelastung:</b> 300 h		
				<b>Präsenzzeit:</b> 68 h	<b>Selbststudium:</b> 232 h	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>					
	<b>Nr.</b>	<b>Element/Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>LP</b>
	1	Modellbildung und Simulation-Digitale Übertragungssysteme	V(4)+Ü(2)	Deutsch	WS	10,0
<b>2</b>	<b>Lehrinhalte</b>					
	Die Modulbeschreibung entnehmen Sie bitte dem Modulhandbuch der verantwortlichen Fakultät. <a href="https://etit.tu-dortmund.de/studium-und-lehre/studiengaenge/wirtschaftsingenieurwesen/">https://etit.tu-dortmund.de/studium-und-lehre/studiengaenge/wirtschaftsingenieurwesen/</a>					
<b>3</b>	<b>Kompetenzen</b>					
<b>4</b>	<b>Prüfungen</b>					
	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung			<input type="checkbox"/> Teilleistungen		
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>					
	Keine					
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>					
	Wahlkatalog Management elektrischer Systeme					
<b>7</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b>			<b>Zuständige Fakultät</b>		
	Dekan			Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik		

**Modul MB-322: Modellbildung und Simulation- Modellbasierte Dimensionierung von Kommunikationssystemen**

<b>Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen</b>						
<b>Studienabschnitt 2. Semester</b>						
<b>Dauer:</b> 1 Semester		<b>LP:</b> 10,0		<b>Arbeitsbelastung:</b> 300 h		
				<b>Präsenzzeit:</b> 68 h	<b>Selbststudium:</b> 232 h	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>					
	<b>Nr.</b>	<b>Element/Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>LP</b>
	1	Modellbildung und Simulation- Modellbasierte Dimensionierung von Kommunikationssystemen	V(4)+Ü(2)	Deutsch	WS	10, 0
<b>2</b>	<b>Lehrinhalte</b>					
	Die Modulbeschreibung entnehmen Sie bitte dem Modulhandbuch der verantwortlichen Fakultät. <a href="https://etit.tu-dortmund.de/studium-und-lehre/studiengaenge/wirtschaftsingenieurwesen/">https://etit.tu-dortmund.de/studium-und-lehre/studiengaenge/wirtschaftsingenieurwesen/</a>					
<b>3</b>	<b>Kompetenzen</b>					
<b>4</b>	<b>Prüfungen</b>					
	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung			<input type="checkbox"/> Teilleistungen		
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>					
	Keine					
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>					
	Wahlkatalog Management elektrischer Systeme					
<b>7</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b>			<b>Zuständige Fakultät</b>		
	Dekan			Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik		

## Modul MB-323: Auslegung und Betrieb elektrischer Maschinen

<b>Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen</b>						
<b>Studienabschnitt 1. Semester</b>						
<b>Dauer:</b> 1 Semester		<b>LP:</b> 5,0		<b>Arbeitsbelastung:</b> 150 h		
				<b>Präsenzzeit:</b> 34 h	<b>Selbststudium:</b> 116 h	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>					
	<b>Nr.</b>	<b>Element/Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>LP</b>
	1	Auslegung und Betrieb elektrischer Maschinen	V(2)+Ü(1)	Deutsch	WS	5,0
<b>2</b>	<b>Lehrinhalte</b>					
	Die Modulbeschreibung entnehmen Sie bitte dem Modulhandbuch der verantwortlichen Fakultät. <a href="https://etit.tu-dortmund.de/studium-und-lehre/studiengaenge/wirtschaftsingenieurwesen/">https://etit.tu-dortmund.de/studium-und-lehre/studiengaenge/wirtschaftsingenieurwesen/</a>					
<b>3</b>	<b>Kompetenzen</b>					
<b>4</b>	<b>Prüfungen</b>					
	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung			<input type="checkbox"/> Teilleistungen		
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>					
	Keine					
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>					
	Wahlkatalog Management elektrischer Systeme					
<b>7</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b>			<b>Zuständige Fakultät</b>		
	Dekan			Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik		

## Modul MB-324: Smart Grids

<b>Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen</b>						
<b>Studienabschnitt 1. Semester</b>						
<b>Dauer:</b> 1 Semester		<b>LP:</b> 5,0		<b>Arbeitsbelastung:</b> 150 h		
				<b>Präsenzzeit:</b> 45 h	<b>Selbststudium:</b> 105 h	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>					
	<b>Nr.</b>	<b>Element/Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>LP</b>
	1	Smart Grids	V(3)+Ü(1)	Englisch	SS	5,0
<b>2</b>	<b>Lehrinhalte</b>					
	Die Modulbeschreibung entnehmen Sie bitte dem Modulhandbuch der verantwortlichen Fakultät. <a href="https://etit.tu-dortmund.de/studium-und-lehre/studiengaenge/wirtschaftsingenieurwesen/">https://etit.tu-dortmund.de/studium-und-lehre/studiengaenge/wirtschaftsingenieurwesen/</a>					
<b>3</b>	<b>Kompetenzen</b>					
<b>4</b>	<b>Prüfungen</b>					
	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung		<input type="checkbox"/> Teilleistungen			
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>					
	Keine					
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>					
	Wahlkatalog Management elektrischer Systeme					
<b>7</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b>			<b>Zuständige Fakultät</b>		
	Dekan			Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik		

**Modul MB-326: Innovative Isoliertesysteme**

<b>Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen</b>						
<b>Studienabschnitt 1. Semester</b>						
<b>Dauer:</b> 1 Semester		<b>LP:</b> 5,0		<b>Arbeitsbelastung:</b> 150 h		
				<b>Präsenzzeit:</b> 34 h	<b>Selbststudium:</b> 116 h	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>					
	<b>Nr.</b>	<b>Element/Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>LP</b>
	1	Innovative Isoliertesysteme	V(2)+Ü(1)	Deutsch	SS	5,0
<b>2</b>	<b>Lehrinhalte</b>					
	Die Modulbeschreibung entnehmen Sie bitte dem Modulhandbuch der verantwortlichen Fakultät. <a href="https://etit.tu-dortmund.de/studium-und-lehre/studiengaenge/wirtschaftsingenieurwesen/">https://etit.tu-dortmund.de/studium-und-lehre/studiengaenge/wirtschaftsingenieurwesen/</a>					
<b>3</b>	<b>Kompetenzen</b>					
<b>4</b>	<b>Prüfungen</b>					
	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung			<input type="checkbox"/> Teilleistungen		
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>					
	Keine					
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>					
	Wahlkatalog Management elektrischer Systeme					
<b>7</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b>			<b>Zuständige Fakultät</b>		
	Dekan			Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik		

## Modul MB-327: Entwicklungsmethoden und Qualitätssicherungssysteme

<b>Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen</b>						
<b>Studienabschnitt 1. Semester</b>						
<b>Dauer:</b> 1 Semester		<b>LP:</b> 5,0		<b>Arbeitsbelastung:</b> 150 h		
				<b>Präsenzzeit:</b> 34 h	<b>Selbststudium:</b> 116 h	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>					
	<b>Nr.</b>	<b>Element/Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>LP</b>
	1	Entwicklungsmethoden und Qualitätssicherungssysteme	V(2)+Ü(1)	Deutsch	SS	5,0
						<b>SWS</b>
						3
<b>2</b>	<b>Lehrinhalte</b>					
	Die Modulbeschreibung entnehmen Sie bitte dem Modulhandbuch der verantwortlichen Fakultät. <a href="https://etit.tu-dortmund.de/studium-und-lehre/studiengaenge/wirtschaftsingenieurwesen/">https://etit.tu-dortmund.de/studium-und-lehre/studiengaenge/wirtschaftsingenieurwesen/</a>					
<b>3</b>	<b>Kompetenzen</b>					
<b>4</b>	<b>Prüfungen</b>					
	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung			<input type="checkbox"/> Teilleistungen		
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>					
	Keine					
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>					
	Wahlkatalog Industrial Management					
<b>7</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b>			<b>Zuständige Fakultät</b>		
	Dekan			Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik		

**Modul MB-328: Moderne Leistungshalbleiter**

<b>Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen</b>						
<b>Studienabschnitt 1. Semester</b>						
<b>Dauer:</b> 1 Semester		<b>LP:</b> 5,0		<b>Arbeitsbelastung:</b> 150 h		
				<b>Präsenzzeit:</b> 34 h	<b>Selbststudium:</b> 116 h	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>					
	<b>Nr.</b>	<b>Element/Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>LP</b>
	1	Moderne Leistungshalbleiter	V(2)+Ü(1)	Deutsch	SS	5,0
<b>2</b>	<b>Lehrinhalte</b>					
	Die Modulbeschreibung entnehmen Sie bitte dem Modulhandbuch der verantwortlichen Fakultät. <a href="https://etit.tu-dortmund.de/studium-und-lehre/studiengaenge/wirtschaftsingenieurwesen/">https://etit.tu-dortmund.de/studium-und-lehre/studiengaenge/wirtschaftsingenieurwesen/</a>					
<b>3</b>	<b>Kompetenzen</b>					
<b>4</b>	<b>Prüfungen</b>					
	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung			<input type="checkbox"/> Teilleistungen		
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>					
	Keine					
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>					
	Wahlkatalog Management elektrischer Systeme					
<b>7</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b>			<b>Zuständige Fakultät</b>		
	Dekan			Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik		

### Modul MB-329: Schnellschaltende leistungselektronische Systeme

<b>Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen</b>						
<b>Studienabschnitt 1. Semester</b>						
<b>Dauer:</b> 1 Semester		<b>LP:</b> 5,0		<b>Arbeitsbelastung:</b> 150 h		
				<b>Präsenzzeit:</b> 34 h	<b>Selbststudium:</b> 116 h	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>					
	<b>Nr.</b>	<b>Element/Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>LP</b>
	1	Schnellschaltende leistungselektronische Systeme	V(2)+Ü(1)	Deutsch	SS	5,0
<b>2</b>	<b>Lehrinhalte</b>					
	Die Modulbeschreibung entnehmen Sie bitte dem Modulhandbuch der verantwortlichen Fakultät. <a href="https://etit.tu-dortmund.de/studium-und-lehre/studiengaenge/wirtschaftsingenieurwesen/">https://etit.tu-dortmund.de/studium-und-lehre/studiengaenge/wirtschaftsingenieurwesen/</a>					
<b>3</b>	<b>Kompetenzen</b>					
<b>4</b>	<b>Prüfungen</b>					
	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung			<input type="checkbox"/> Teilleistungen		
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>					
	Keine					
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>					
	Wahlkatalog Management elektrischer Systeme					
<b>7</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b>			<b>Zuständige Fakultät</b>		
	Dekan			Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik		

**Modul MB-330: Ausgewählte Kapitel der Hochspannungstechnik**

<b>Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen</b>						
<b>Studienabschnitt 1. Semester</b>						
<b>Dauer:</b> 1 Semester		<b>LP:</b> 5,0		<b>Arbeitsbelastung:</b> 150 h		
				<b>Präsenzzeit:</b> 34 h	<b>Selbststudium:</b> 116 h	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>					
	<b>Nr.</b>	<b>Element/Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>LP</b>
	1	Ausgewählte Kapitel der Hochspannungstechnik	V(2)+Ü(1)	Deutsch	SS	5,0
<b>2</b>	<b>Lehrinhalte</b>					
	Die Modulbeschreibung entnehmen Sie bitte dem Modulhandbuch der verantwortlichen Fakultät. <a href="https://etit.tu-dortmund.de/studium-und-lehre/studiengaenge/wirtschaftsingenieurwesen/">https://etit.tu-dortmund.de/studium-und-lehre/studiengaenge/wirtschaftsingenieurwesen/</a>					
<b>3</b>	<b>Kompetenzen</b>					
<b>4</b>	<b>Prüfungen</b>					
	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung			<input type="checkbox"/> Teilleistungen		
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>					
	Keine					
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>					
	Wahlkatalog Management elektrischer Systeme					
<b>7</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b>			<b>Zuständige Fakultät</b>		
	Dekan			Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik		

Modul MB-333: Optosensorik für Energieanlagen						
<b>Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen</b>						
<b>Studienabschnitt 2. Semester</b>						
<b>Dauer:</b> 1 Semester		<b>LP:</b> 5,0		<b>Arbeitsbelastung:</b> 150 h		
				<b>Präsenzzeit:</b> 34 h	<b>Selbststudium:</b> 116 h	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>					
	<b>Nr.</b>	<b>Element/Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>LP</b>
	1	Optosensorik für Energieanlagen	V(2)+Ü(1)	Deutsch	WS	5,0
<b>2</b>	<b>Lehrinhalte</b>					
	Die Modulbeschreibung entnehmen Sie bitte dem Modulhandbuch der verantwortlichen Fakultät. <a href="https://etit.tu-dortmund.de/studium-und-lehre/studiengaenge/wirtschaftsingenieurwesen/">https://etit.tu-dortmund.de/studium-und-lehre/studiengaenge/wirtschaftsingenieurwesen/</a>					
<b>3</b>	<b>Kompetenzen</b>					
<b>4</b>	<b>Prüfungen</b>					
	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung			<input type="checkbox"/> Teilleistungen		
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>					
	Keine					
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>					
	Wahlkatalog Management elektrischer Systeme					
<b>7</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b>			<b>Zuständige Fakultät</b>		
	Dekan			Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik		

**Modul MB-336: Elektrische Antriebstechnik und Aktorik**

<b>Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen</b>						
<b>Studienabschnitt 2. Semester</b>						
<b>Dauer:</b> 1 Semester		<b>LP:</b> 5,0		<b>Arbeitsbelastung:</b> 150 h		
				<b>Präsenzzeit:</b> 34 h	<b>Selbststudium:</b> 116 h	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>					
	<b>Nr.</b>	<b>Element/Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>LP</b>
	1	Elektrische Antriebstechnik und Aktorik	V(2)+Ü(1)	Deutsch	WS	5,0
<b>2</b>	<b>Lehrinhalte</b>					
	Die Modulbeschreibung entnehmen Sie bitte dem Modulhandbuch der verantwortlichen Fakultät. <a href="https://etit.tu-dortmund.de/studium-und-lehre/studiengaenge/wirtschaftsingenieurwesen/">https://etit.tu-dortmund.de/studium-und-lehre/studiengaenge/wirtschaftsingenieurwesen/</a>					
<b>3</b>	<b>Kompetenzen</b>					
<b>4</b>	<b>Prüfungen</b>					
	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung			<input type="checkbox"/> Teilleistungen		
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>					
	Keine					
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>					
	Wahlkatalog Management elektrischer Systeme					
<b>7</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b>			<b>Zuständige Fakultät</b>		
	Dekan			Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik		

Modul MB-342: Hochfrequenztechnik						
<b>Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen</b>						
<b>Studienabschnitt 2. Semester</b>						
<b>Dauer:</b> 1 Semester		<b>LP:</b> 8,0		<b>Arbeitsbelastung:</b> 240 h		
				<b>Präsenzzeit:</b> 68 h		<b>Selbststudium:</b> 172 h
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>					
	<b>Nr.</b>	<b>Element/Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>LP</b>
	1	Hochfrequenztechnik	V(4)+Ü(2)	Deutsch	WS	8,0
<b>2</b>	<b>Lehrinhalte</b>					
	Die Modulbeschreibung entnehmen Sie bitte dem Modulhandbuch der verantwortlichen Fakultät. <a href="https://etit.tu-dortmund.de/studium-und-lehre/studiengaenge/wirtschaftsingenieurwesen/">https://etit.tu-dortmund.de/studium-und-lehre/studiengaenge/wirtschaftsingenieurwesen/</a>					
<b>3</b>	<b>Kompetenzen</b>					
<b>4</b>	<b>Prüfungen</b>					
	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung		<input type="checkbox"/> Teilleistungen			
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>					
	Keine					
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>					
	Wahlkatalog Management elektrischer Systeme					
<b>7</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b>			<b>Zuständige Fakultät</b>		
	Dekan			Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik		

Modul MB-361: Simulation gemischter Systeme						
<b>Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen</b>						
<b>Studienabschnitt 2. Semester</b>						
<b>Dauer:</b> 1 Semester		<b>LP:</b> 10,0		<b>Arbeitsbelastung:</b> 300 h		
				<b>Präsenzzeit:</b> 68 h	<b>Selbststudium:</b> 232 h	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>					
	<b>Nr.</b>	<b>Element/Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>LP</b>
	1	Simulation gemischter Systeme	V(4)+Ü(2)	Deutsch	WS	10,0
<b>2</b>	<b>Lehrinhalte</b>					
<p>Die Modulbeschreibung entnehmen Sie bitte dem Modulhandbuch der verantwortlichen Fakultät.  <a href="https://etit.tu-dortmund.de/studium-und-lehre/studiengaenge/wirtschaftsingenieurwesen/">https://etit.tu-dortmund.de/studium-und-lehre/studiengaenge/wirtschaftsingenieurwesen/</a></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Allgemeine Systembeschreibung, 1D, 2D und 3D, Zeit- und Frequenzbereich, analoge und diskrete Signale und Systeme</li> <li>Schaltungssimulation als Beispiel für eine Simulation konservativer Systeme, Zeit- und Frequenzbereichssimulation; nichtlineare zeitinvariante Systeme; kausale und nicht-kausale Modellierung</li> <li>Methoden zur numerischen Lösung von gewöhnlichen linearen und nichtlinearen DGL/DAE</li> <li>Simulation thermischer Systeme</li> <li>Verfahren zur Reduktion der Modellkomplexität (Model Order Reduction)</li> <li>Partielle Differentialgleichungen und Integraleichungen zur Beschreibung von Systemen mit mehreren unabhängigen Variablen</li> <li>Lösungsverfahren für partielle Differential- und Integralgleichungen</li> <li>Modellierungssprachen VHDL-AMS, Modelica, Simulink und Simscape für gemischte Systeme (elektrisch, mechanisch und thermisch)</li> <li>Aufbau und Anwendungen von gängigen Simulationsprogrammen</li> <li>Elektrofahrzeug als komplexes Anwendungsbeispiel</li> </ol> <p><b>Literatur</b>                      J. Vlach, K. Singhal, Computer Methods for Circuit Analysis and Design, KAP, 1994                      F. E. Cellier, E. Kofman, Continuous System Simulation, Springer, 2006                      J. Hervé, VHDL-AMS Anwendungen und industrieller Einsatz, Oldenburg Verlag, 2006</p>						
<b>3</b>	<b>Kompetenzen</b>					
<p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls kennen die Studierenden die wichtigsten Methoden zur Simulation gemischter Systeme. Die Funktionsweise von typischen Programmen zur Systemsimulation ist bekannt und die Studierenden sind in der Lage diese anzuwenden und gegebenenfalls auch weiterzuentwickeln. Modelle für Systemkomponenten können erstellt und in der Komplexität für schnellere Berechnungen reduziert werden.</p>						
<b>4</b>	<b>Prüfungen</b>					
<p><i>Modulprüfung:</i> mündliche Prüfung (max. 40 Minuten) oder Klausur (max. 180 Minuten)*  <i>Studienleistungen:</i> Erfolgreiche Bearbeitung von vier Präsenz-Programmierungsübungen in Element 2                      Die Studienleistung ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Modulprüfung.                      *Die genauen Prüfungsmodalitäten werden spätestens zur 2. Veranstaltung bekannt gegeben.</p>						
<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung			<input type="checkbox"/> Teilleistungen			
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>					
Keine						

6	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b> Wahlkatalog Management elektrischer Systeme	
7	<b>Modulbeauftragte/r</b> Dekan	<b>Zuständige Fakultät</b> Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik

## Modul MB-363: Sichere Kommunikationstechnik

<b>Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen</b>								
<b>Studienabschnitt 1. Semester</b>								
<b>Dauer:</b> 1 Semester	<b>LP:</b> 5,0	<b>Arbeitsbelastung:</b> 150 h						
		<b>Präsenzzeit:</b> 34 h	<b>Selbststudium:</b> 116 h					
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>							
	<b>Nr.</b>	<b>Element/Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>LP</b>		
	1	Sichere Kommunikationstechnik	V(2)+Ü(1)	Deutsch	SS	5,0		
<b>2</b>	<b>Lehrinhalte</b>							
<p>Die Modulbeschreibung entnehmen Sie bitte dem Modulhandbuch der verantwortlichen Fakultät.  <a href="https://etit.tu-dortmund.de/studium-und-lehre/studiengaenge/wirtschaftsingenieurwesen/">https://etit.tu-dortmund.de/studium-und-lehre/studiengaenge/wirtschaftsingenieurwesen/</a></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Einleitung: Schutzziele</li> <li>2. Kryptologie: Symmetrische Verfahren</li> <li>3. Kryptologie: Unsymmetrische Verfahren</li> <li>4. Hashfunktionen</li> <li>5. Sicherheitskonzepte und Protokolle</li> <li>6. Sicherheit in drahtlosen Netzwerken</li> </ol> <p><b>Literatur</b></p> <p>Paar, Pelzl: Understanding Cryptography            Eckert: IT-Sicherheit            Sorge: Sicherheit in Kommunikationsnetzen            Esslinger et al.: Das Cryptool-Buch: Kryptographie lernen und anwenden mit Cryptool und SageMath</p>								
<b>3</b>	<b>Kompetenzen</b>							
<p>Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage, die Problematik sicherer und zuverlässiger Kommunikationssysteme zu erkennen, Lösungsansätze zu verstehen und weiter zu entwickeln sowie relevante Standards nachvollziehen zu können.</p>								
<b>4</b>	<b>Prüfungen</b>							
<p><i>Modulprüfung:</i> mündliche Prüfung (max. 30 Minuten) oder Klausur (max. 90 Minuten)*  <i>Studienleistungen:</i> keine</p> <p>*Die genauen Prüfungsmodalitäten werden spätestens zur 2. Veranstaltung bekannt gegeben.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;"><input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung</td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"><input type="checkbox"/> Teilleistungen</td> </tr> </table>							<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung	<input type="checkbox"/> Teilleistungen
<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung	<input type="checkbox"/> Teilleistungen							
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>							
Keine								
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>							
Wahlkatalog Management elektrischer Systeme								
<b>7</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b>			<b>Zuständige Fakultät</b>				
Dekan			Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik					

**Modul MB-370: Hochspannungstechnik**

<b>Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen</b>						
<b>Studienabschnitt 2. Semester</b>						
<b>Dauer:</b> 1 Semester		<b>LP:</b> 5,0		<b>Arbeitsbelastung:</b> 150 h		
				<b>Präsenzzeit:</b> 45 h	<b>Selbststudium:</b> 105 h	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>					
	<b>Nr.</b>	<b>Element/Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>LP</b>
	1	Hochspannungstechnik	V(2)+Ü(1)+P(1)	Deutsch	WS	5,0
<b>2</b>	<b>Lehrinhalte</b>					
	Die Modulbeschreibung entnehmen Sie bitte dem Modulhandbuch der verantwortlichen Fakultät. <a href="https://etit.tu-dortmund.de/studium-und-lehre/studiengaenge/wirtschaftsingenieurwesen/">https://etit.tu-dortmund.de/studium-und-lehre/studiengaenge/wirtschaftsingenieurwesen/</a>					
<b>3</b>	<b>Kompetenzen</b>					
<b>4</b>	<b>Prüfungen</b>					
	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung		<input type="checkbox"/> Teilleistungen			
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>					
	Keine					
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>					
	Wahlkatalog Management elektrischer Systeme					
<b>7</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b>			<b>Zuständige Fakultät</b>		
	Dekan			Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik		

### Modul MB-371: Leistungselektronische Schaltungen

<b>Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen</b>						
<b>Studienabschnitt 2. Semester</b>						
<b>Dauer:</b> 1 Semester		<b>LP:</b> 5,0		<b>Arbeitsbelastung:</b> 150 h		
				<b>Präsenzzeit:</b> 45 h	<b>Selbststudium:</b> 105 h	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>					
	<b>Nr.</b>	<b>Element/Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>LP</b>
	1	Leistungselektronische Schaltungen	V(2)+Ü(1)+P(1)	Deutsch	WS	5,0
<b>2</b>	<b>Lehrinhalte</b>					
	Die Modulbeschreibung entnehmen Sie bitte dem Modulhandbuch der verantwortlichen Fakultät. <a href="https://etit.tu-dortmund.de/studium-und-lehre/studiengaenge/wirtschaftsingenieurwesen/">https://etit.tu-dortmund.de/studium-und-lehre/studiengaenge/wirtschaftsingenieurwesen/</a>					
<b>3</b>	<b>Kompetenzen</b>					
<b>4</b>	<b>Prüfungen</b>					
	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung			<input type="checkbox"/> Teilleistungen		
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>					
	Keine					
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>					
	Wahlkatalog Management elektrischer Systeme					
<b>7</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b>			<b>Zuständige Fakultät</b>		
	Dekan			Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik		

### Modul MB-373: Datenbasierte Modellierung und Optimierung

<b>Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen</b>						
<b>Studienabschnitt 2. Semester</b>						
<b>Dauer:</b> 1 Semester		<b>LP:</b> 5,0		<b>Arbeitsbelastung:</b> 150 h		
				<b>Präsenzzeit:</b> 45 h	<b>Selbststudium:</b> 105 h	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>					
	<b>Nr.</b>	<b>Element/Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>LP</b>
	1	Datenbasierte Modellierung und Optimierung	V(2)+Ü(1)+P(1)	Deutsch	WS	5,0
<b>2</b>	<b>Lehrinhalte</b>					
	Die Modulbeschreibung entnehmen Sie bitte dem Modulhandbuch der verantwortlichen Fakultät. <a href="https://etit.tu-dortmund.de/studium-und-lehre/studiengaenge/wirtschaftsingenieurwesen/">https://etit.tu-dortmund.de/studium-und-lehre/studiengaenge/wirtschaftsingenieurwesen/</a>					
<b>3</b>	<b>Kompetenzen</b>					
<b>4</b>	<b>Prüfungen</b>					
	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung			<input type="checkbox"/> Teilleistungen		
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>					
	Keine					
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>					
	Wahlkatalog Management elektrischer Systeme					
<b>7</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b>			<b>Zuständige Fakultät</b>		
	Dekan			Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik		

**Modul MB-374: Regelungstechnische Modellierung und Identifikation**

<b>Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen</b>						
<b>Studienabschnitt 2. Semester</b>						
<b>Dauer:</b> 1 Semester		<b>LP:</b> 5,0		<b>Arbeitsbelastung:</b> 150 h		
				<b>Präsenzzeit:</b> 34 h	<b>Selbststudium:</b> 116 h	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>					
	<b>Nr.</b>	<b>Element/Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>LP</b>
	1	Regelungstechnische Modellierung und Identifikation	V(2)+Ü(1)	Deutsch	WS	5,0
						<b>SWS</b>
						3
<b>2</b>	<b>Lehrinhalte</b>					
	Die Modulbeschreibung entnehmen Sie bitte dem Modulhandbuch der verantwortlichen Fakultät. <a href="https://etit.tu-dortmund.de/studium-und-lehre/studiengaenge/wirtschaftsingenieurwesen/">https://etit.tu-dortmund.de/studium-und-lehre/studiengaenge/wirtschaftsingenieurwesen/</a>					
<b>3</b>	<b>Kompetenzen</b>					
<b>4</b>	<b>Prüfungen</b>					
	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung			<input type="checkbox"/> Teilleistungen		
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>					
	Keine					
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>					
	Wahlkatalog Management elektrischer Systeme					
<b>7</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b>			<b>Zuständige Fakultät</b>		
	Dekan			Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik		

**Modul MB-375: Elektrizitätswirtschaft**

<b>Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen</b>						
<b>Studienabschnitt 1. Semester</b>						
<b>Dauer:</b> 1 Semester		<b>LP:</b> 5,0		<b>Arbeitsbelastung:</b> 150 h		
				<b>Präsenzzeit:</b> 34 h	<b>Selbststudium:</b> 116 h	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>					
	<b>Nr.</b>	<b>Element/Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>LP</b>
	1	Elektrizitätswirtschaft	V(2)+Ü(1)	Deutsch	SS	5,0
<b>2</b>	<b>Lehrinhalte</b>					
	Die Modulbeschreibung entnehmen Sie bitte dem Modulhandbuch der verantwortlichen Fakultät. <a href="https://eit.tu-dortmund.de/studium-und-lehre/studiengaenge/wirtschaftsingenieurwesen/">https://eit.tu-dortmund.de/studium-und-lehre/studiengaenge/wirtschaftsingenieurwesen/</a>					
<b>3</b>	<b>Kompetenzen</b>					
<b>4</b>	<b>Prüfungen</b>					
	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung			<input type="checkbox"/> Teilleistungen		
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>					
	Keine					
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>					
	Wahlkatalog Industrial Management					
<b>7</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b>			<b>Zuständige Fakultät</b>		
	Dekan			Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik		

**Modul MB-376: Mehrgrößensysteme und optimale Regelung**

<b>Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen</b>						
<b>Studienabschnitt 1. Semester</b>						
<b>Dauer:</b> 1 Semester		<b>LP:</b> 5,0		<b>Arbeitsbelastung:</b> 150 h		
				<b>Präsenzzeit:</b> 45 h	<b>Selbststudium:</b> 105 h	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>					
	<b>Nr.</b>	<b>Element/Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>LP</b>
	1	Mehrgrößensysteme und optimale Regelung	V(2)+Ü(1)+P(1)	Deutsch	SS	5,0
<b>2</b>	<b>Lehrinhalte</b>					
	Die Modulbeschreibung entnehmen Sie bitte dem Modulhandbuch der verantwortlichen Fakultät. <a href="https://etit.tu-dortmund.de/studium-und-lehre/studiengaenge/wirtschaftsingenieurwesen/">https://etit.tu-dortmund.de/studium-und-lehre/studiengaenge/wirtschaftsingenieurwesen/</a>					
<b>3</b>	<b>Kompetenzen</b>					
<b>4</b>	<b>Prüfungen</b>					
	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung			<input type="checkbox"/> Teilleistungen		
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>					
	Keine					
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>					
	Wahlkatalog Management elektrischer Systeme					
<b>7</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b>			<b>Zuständige Fakultät</b>		
	Dekan			Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik		

## Modul MB-378: Remote Sensing

<b>Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen</b>						
<b>Studienabschnitt 1. Semester</b>						
<b>Dauer:</b> 1 Semester		<b>LP:</b> 5,0		<b>Arbeitsbelastung:</b> 150 h		
				<b>Präsenzzeit:</b> 34 h	<b>Selbststudium:</b> 116 h	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>					
	<b>Nr.</b>	<b>Element/Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>LP</b>
	1	Remote Sensing	V(2)+Ü(1)	Deutsch	SS	5,0
<b>2</b>	<b>Lehrinhalte</b>					
	Die Modulbeschreibung entnehmen Sie bitte dem Modulhandbuch der verantwortlichen Fakultät. <a href="https://etit.tu-dortmund.de/studium-und-lehre/studiengaenge/wirtschaftsingenieurwesen/">https://etit.tu-dortmund.de/studium-und-lehre/studiengaenge/wirtschaftsingenieurwesen/</a>					
<b>3</b>	<b>Kompetenzen</b>					
<b>4</b>	<b>Prüfungen</b>					
	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung			<input type="checkbox"/> Teilleistungen		
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>					
	Keine					
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>					
	Wahlkatalog Management elektrischer Systeme					
<b>7</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b>			<b>Zuständige Fakultät</b>		
	Dekan			Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik		

## Modul MB-379: Automotive Systems

<b>Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen</b>						
<b>Studienabschnitt 1. Semester</b>						
<b>Dauer:</b> 1 Semester		<b>LP:</b> 5,0		<b>Arbeitsbelastung:</b> 150 h		
				<b>Präsenzzeit:</b> 45 h	<b>Selbststudium:</b> 105 h	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>					
	<b>Nr.</b>	<b>Element/Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>LP</b>
	1	Automotive Systems	V(2)+Ü(1)+P(1)	Deutsch	SS	5,0
<b>2</b>	<b>Lehrinhalte</b>					
	Die Modulbeschreibung entnehmen Sie bitte dem Modulhandbuch der verantwortlichen Fakultät. <a href="https://eit.tu-dortmund.de/studium-und-lehre/studiengaenge/wirtschaftsingenieurwesen/">https://eit.tu-dortmund.de/studium-und-lehre/studiengaenge/wirtschaftsingenieurwesen/</a>					
<b>3</b>	<b>Kompetenzen</b>					
<b>4</b>	<b>Prüfungen</b>					
	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung			<input type="checkbox"/> Teilleistungen		
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>					
	Keine					
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>					
	Wahlkatalog Management elektrischer Systeme					
<b>7</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b>			<b>Zuständige Fakultät</b>		
	Dekan			Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik		

**Modul MB-380: Nichtlineare Systeme und adaptive Regelung**

<b>Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen</b>						
<b>Studienabschnitt 2. Semester</b>						
<b>Dauer:</b> 1 Semester		<b>LP:</b> 5,0		<b>Arbeitsbelastung:</b> 150 h		
				<b>Präsenzzeit:</b> 45 h	<b>Selbststudium:</b> 105 h	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>					
	<b>Nr.</b>	<b>Element/Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>LP</b>
	1	Nichtlineare Systeme und adaptive Regelung	V(2)+Ü(1)+P(1)	Deutsch	WS	5,0
<b>2</b>	<b>Lehrinhalte</b>					
	Die Modulbeschreibung entnehmen Sie bitte dem Modulhandbuch der verantwortlichen Fakultät. <a href="https://etit.tu-dortmund.de/studium-und-lehre/studiengaenge/wirtschaftsingenieurwesen/">https://etit.tu-dortmund.de/studium-und-lehre/studiengaenge/wirtschaftsingenieurwesen/</a>					
<b>3</b>	<b>Kompetenzen</b>					
<b>4</b>	<b>Prüfungen</b>					
	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung			<input type="checkbox"/> Teilleistungen		
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>					
	Keine					
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>					
	Wahlkatalog Management elektrischer Systeme					
<b>7</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b>			<b>Zuständige Fakultät</b>		
	Dekan			Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik		

**Modul MB-381: Distributed and Networked Control**

<b>Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen</b>						
<b>Studienabschnitt 1. Semester</b>						
<b>Dauer:</b> 1 Semester		<b>LP:</b> 5,0		<b>Arbeitsbelastung:</b> 150 h		
				<b>Präsenzzeit:</b> 34 h	<b>Selbststudium:</b> 116 h	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>					
	<b>Nr.</b>	<b>Element/Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>LP</b>
	1	Distributed and Networked Control	V(2)+Ü(1)	Englisch	SS	5,0
<b>2</b>	<b>Lehrinhalte</b>					
	Die Modulbeschreibung entnehmen Sie bitte dem Modulhandbuch der verantwortlichen Fakultät. <a href="https://etit.tu-dortmund.de/studium-und-lehre/studiengaenge/wirtschaftsingenieurwesen/">https://etit.tu-dortmund.de/studium-und-lehre/studiengaenge/wirtschaftsingenieurwesen/</a>					
<b>3</b>	<b>Kompetenzen</b>					
<b>4</b>	<b>Prüfungen</b>					
	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung			<input type="checkbox"/> Teilleistungen		
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>					
	Keine					
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>					
	Wahlkatalog Produktionsmanagement					
<b>7</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b>			<b>Zuständige Fakultät</b>		
	Dekan			Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik		

## Modul MB-382: Learning in Robotics

<b>Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen</b>						
<b>Studienabschnitt 2. Semester</b>						
<b>Dauer:</b> 1 Semester		<b>LP:</b> 5,0		<b>Arbeitsbelastung:</b> 150 h		
				<b>Präsenzzeit:</b> 57 h		<b>Selbststudium:</b> 93 h
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>					
	<b>Nr.</b>	<b>Element/Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>LP</b>
	1	Learning in Robotics	V(2)+Ü(2)+P(1)	Deutsch	WS	5,0
<b>2</b>	<b>Lehrinhalte</b>					
	Die Modulbeschreibung entnehmen Sie bitte dem Modulhandbuch der verantwortlichen Fakultät. <a href="https://etit.tu-dortmund.de/studium-und-lehre/studiengaenge/wirtschaftsingenieurwesen/">https://etit.tu-dortmund.de/studium-und-lehre/studiengaenge/wirtschaftsingenieurwesen/</a>					
<b>3</b>	<b>Kompetenzen</b>					
<b>4</b>	<b>Prüfungen</b>					
	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung			<input type="checkbox"/> Teilleistungen		
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>					
	Keine					
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>					
	Wahlkatalog Management elektrischer Systeme					
<b>7</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b>			<b>Zuständige Fakultät</b>		
	Dekan			Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik		

**Modul MB-383: Nonlinear Model Predictive Control: Theory and Applications**

<b>Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen</b>						
<b>Studienabschnitt 2. Semester</b>						
<b>Dauer:</b> 1 Semester		<b>LP:</b> 10,0		<b>Arbeitsbelastung:</b> 300 h		
				<b>Präsenzzeit:</b> 57 h	<b>Selbststudium:</b> 243 h	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>					
	<b>Nr.</b>	<b>Element/Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>LP</b>
	1	Nonlinear Model Predictive Control: Theory and Applications	V(3)+Ü(1)+P(1)	Englisch	WS	10,0
<b>2</b>	<b>Lehrinhalte</b>					
Die Modulbeschreibung entnehmen Sie bitte dem Modulhandbuch der verantwortlichen Fakultät. <a href="https://etit.tu-dortmund.de/studium-und-lehre/studiengaenge/wirtschaftsingenieurwesen/">https://etit.tu-dortmund.de/studium-und-lehre/studiengaenge/wirtschaftsingenieurwesen/</a>						
Die Modulbeschreibung entnehmen Sie bitte dem Modulhandbuch der verantwortlichen Fakultät. <a href="http://www.e-technik.tu-dortmund.de/cms1/de/Lehre_Studium/Studienangebot/Wirtschaftsingenieur/Profil_ETIT_Master/index.html">http://www.e-technik.tu-dortmund.de/cms1/de/Lehre_Studium/Studienangebot/Wirtschaftsingenieur/Profil_ETIT_Master/index.html</a>						
<b>3</b>	<b>Kompetenzen</b>					
<b>4</b>	<b>Prüfungen</b>					
<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung			<input type="checkbox"/> Teilleistungen			
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>					
Keine						
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>					
Wahlkatalog Produktionsmanagement						
<b>7</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b>			<b>Zuständige Fakultät</b>		
Dekan			Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik			

Modul MB-388: Machine Learning and optimal Control						
<b>Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen</b>						
<b>Studienabschnitt 2. Semester</b>						
<b>Dauer:</b> 1 Semester		<b>LP:</b> 5,0		<b>Arbeitsbelastung:</b> 150 h		
				<b>Präsenzzeit:</b> 34 h	<b>Selbststudium:</b> 116 h	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>					
	<b>Nr.</b>	<b>Element/Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>LP</b>
	1	Machine Learning and optimal Control	V(2)+Ü(1)	Englisch	WS	5,0
						<b>SWS</b>
						3
<b>2</b>	<b>Lehrinhalte</b>					
	<p>Die Modulbeschreibung entnehmen Sie bitte dem Modulhandbuch der verantwortlichen Fakultät.  <a href="https://etit.tu-dortmund.de/studium-und-lehre/studiengaenge/wirtschaftsingenieurwesen/">https://etit.tu-dortmund.de/studium-und-lehre/studiengaenge/wirtschaftsingenieurwesen/</a></p> <p>Die Modulbeschreibung entnehmen Sie bitte dem Modulhandbuch der verantwortlichen Fakultät.</p> <p><a href="http://www.e-technik.tu-dortmund.de/cms1/de/Lehre_Studium/Studienangebot/Wirtschaftsingenieur/Profil_ETIT_Master/index.html">http://www.e-technik.tu-dortmund.de/cms1/de/Lehre_Studium/Studienangebot/Wirtschaftsingenieur/Profil_ETIT_Master/index.html</a></p>					
<b>3</b>	<b>Kompetenzen</b>					
<b>4</b>	<b>Prüfungen</b>					
	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung			<input type="checkbox"/> Teilleistungen		
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>					
	Keine					
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>					
	Wahlkatalog Management elektrischer Systeme					
<b>7</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b>			<b>Zuständige Fakultät</b>		
	Faulwasser			Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik		

**Modul MB-389: Planung, Anschluss und Betrieb dezentraler Energiewandlungsanlagen**

<b>Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen</b>						
<b>Studienabschnitt 2. Semester</b>						
<b>Dauer:</b> 1 Semester		<b>LP:</b> 5,0		<b>Arbeitsbelastung:</b> 150 h		
				<b>Präsenzzeit:</b> 45 h	<b>Selbststudium:</b> 105 h	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>					
	<b>Nr.</b>	<b>Element/Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>LP</b>
	1	Planung, Anschluss und Betrieb dezentraler Energiewandlungsanlagen	V(2)+Ü(2)	Deutsch	WS	5,0
						4
<b>2</b>	<b>Lehrinhalte</b>					
	Die Modulbeschreibung entnehmen Sie bitte dem Modulhandbuch der verantwortlichen Fakultät. <a href="https://etit.tu-dortmund.de/studium-und-lehre/studiengaenge/wirtschaftsingenieurwesen/">https://etit.tu-dortmund.de/studium-und-lehre/studiengaenge/wirtschaftsingenieurwesen/</a>					
	Die Modulbeschreibung entnehmen Sie bitte dem Modulhandbuch der verantwortlichen Fakultät.					
	http://www.e-technik.tu-dortmund.de/cms1/de/Lehre_Studium/Studienangebot/Wirtschaftsingenieur/Profil_ETIT_Master/index.html					
<b>3</b>	<b>Kompetenzen</b>					
<b>4</b>	<b>Prüfungen</b>					
	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung			<input type="checkbox"/> Teilleistungen		
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>					
	Keine					
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>					
	Wahlkatalog Management elektrischer Systeme					
<b>7</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b>			<b>Zuständige Fakultät</b>		
	Rehtanz			Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik		

**Modul MB-391: Optimal Power Flow Problems**

<b>Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen</b>						
<b>Studienabschnitt 1. Semester</b>						
<b>Dauer:</b> 1 Semester		<b>LP:</b> 5,0		<b>Arbeitsbelastung:</b> 150 h		
				<b>Präsenzzeit:</b> 34 h	<b>Selbststudium:</b> 116 h	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>					
	<b>Nr.</b>	<b>Element/Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>LP</b>
	1	Optimal Power Flow Problems	V(2)+Ü(1)	Englisch	SS	5,0
<b>2</b>	<b>Lehrinhalte</b>					
	Die Modulbeschreibung entnehmen Sie bitte dem Modulhandbuch der verantwortlichen Fakultät. <a href="https://etit.tu-dortmund.de/studium-und-lehre/studiengaenge/wirtschaftsingenieurwesen/">https://etit.tu-dortmund.de/studium-und-lehre/studiengaenge/wirtschaftsingenieurwesen/</a>					
<b>3</b>	<b>Kompetenzen</b>					
<b>4</b>	<b>Prüfungen</b>					
	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung			<input type="checkbox"/> Teilleistungen		
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>					
	Keine					
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>					
	Wahlkatalog Management elektrischer Systeme					
<b>7</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b>			<b>Zuständige Fakultät</b>		
	Wietfeld			Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik		

**Modul MB-392: Mobile Radio Networks 1: Fundamentals and Design Aspects**

<b>Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen</b>						
<b>Studienabschnitt 1. Semester</b>						
<b>Dauer:</b> 1 Semester		<b>LP:</b> 5,0		<b>Arbeitsbelastung:</b> 150 h		
				<b>Präsenzzeit:</b> 34 h	<b>Selbststudium:</b> 116 h	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>					
	<b>Nr.</b>	<b>Element/Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>LP</b>
	1	Mobile Radio Networks 1: Fundamentals and Design Aspects	V(2)+Ü(1)	Englisch	SS	5,0
<b>2</b>	<b>Lehrinhalte</b>					
	Die Modulbeschreibung entnehmen Sie bitte dem Modulhandbuch der verantwortlichen Fakultät. <a href="https://etit.tu-dortmund.de/studium-und-lehre/studiengaenge/wirtschaftsingenieurwesen/">https://etit.tu-dortmund.de/studium-und-lehre/studiengaenge/wirtschaftsingenieurwesen/</a>					
<b>3</b>	<b>Kompetenzen</b>					
<b>4</b>	<b>Prüfungen</b>					
	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung			<input type="checkbox"/> Teilleistungen		
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>					
	Keine					
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>					
	Wahlkatalog Management elektrischer Systeme					
<b>7</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b>			<b>Zuständige Fakultät</b>		
	Wietfeld			Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik		

**Modul MB-393: Mobile Radio Networks 2: Advanced Network Concepts**

<b>Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen</b>						
<b>Studienabschnitt 1. Semester</b>						
<b>Dauer:</b> 1 Semester		<b>LP:</b> 5,0		<b>Arbeitsbelastung:</b> 150 h		
				<b>Präsenzzeit:</b> 34 h	<b>Selbststudium:</b> 116 h	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>					
	<b>Nr.</b>	<b>Element/Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>LP</b>
	1	Mobile Radio Networks 2: Advanced Network Concepts	V(2)+Ü(1)	Englisch	SS	5,0
<b>2</b>	<b>Lehrinhalte</b>					
	Die Modulbeschreibung entnehmen Sie bitte dem Modulhandbuch der verantwortlichen Fakultät. <a href="https://etit.tu-dortmund.de/studium-und-lehre/studiengaenge/wirtschaftsingenieurwesen/">https://etit.tu-dortmund.de/studium-und-lehre/studiengaenge/wirtschaftsingenieurwesen/</a>					
<b>3</b>	<b>Kompetenzen</b>					
<b>4</b>	<b>Prüfungen</b>					
	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung			<input type="checkbox"/> Teilleistungen		
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>					
	Keine					
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>					
	Wahlkatalog Management elektrischer Systeme					
<b>7</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b>			<b>Zuständige Fakultät</b>		
	Wietfeld			Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik		

Modul MB-394: Embedded Autonomy						
<b>Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen</b>						
<b>Studienabschnitt 1. Semester</b>						
<b>Dauer:</b> 1 Semester		<b>LP:</b> 5,0		<b>Arbeitsbelastung:</b> 150 h		
				<b>Präsenzzeit:</b> 34 h	<b>Selbststudium:</b> 116 h	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>					
	<b>Nr.</b>	<b>Element/Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>LP</b>
	1	Embedded Autonomy	V(2)+Ü(1)	Englisch	SS	5,0
<b>2</b>	<b>Lehrinhalte</b>					
	Die Modulbeschreibung entnehmen Sie bitte dem Modulhandbuch der verantwortlichen Fakultät. <a href="https://etit.tu-dortmund.de/studium-und-lehre/studiengaenge/wirtschaftsingenieurwesen/">https://etit.tu-dortmund.de/studium-und-lehre/studiengaenge/wirtschaftsingenieurwesen/</a>					
<b>3</b>	<b>Kompetenzen</b>					
<b>4</b>	<b>Prüfungen</b>					
	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung			<input type="checkbox"/> Teilleistungen		
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>					
	Keine					
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>					
	Wahlkatalog Management elektrischer Systeme					
<b>7</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b>			<b>Zuständige Fakultät</b>		
	Saidi			Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik		

**Modul MB-395: Entwurf und Modellierung leistungselektronischer Systeme**

<b>Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen</b>						
<b>Studienabschnitt 1. Semester</b>						
<b>Dauer:</b> 1 Semester		<b>LP:</b> 5,0		<b>Arbeitsbelastung:</b> 150 h		
				<b>Präsenzzeit:</b> 34 h	<b>Selbststudium:</b> 116 h	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>					
	<b>Nr.</b>	<b>Element/Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>LP</b>
	1	Entwurf und Modellierung leistungselektronischer Systeme	V(2)+Ü(1)	Deutsch	SS	5,0
						<b>SWS</b>
						3
<b>2</b>	<b>Lehrinhalte</b>					
	Die Modulbeschreibung entnehmen Sie bitte dem Modulhandbuch der verantwortlichen Fakultät. <a href="https://etit.tu-dortmund.de/studium-und-lehre/studiengaenge/wirtschaftsingenieurwesen/">https://etit.tu-dortmund.de/studium-und-lehre/studiengaenge/wirtschaftsingenieurwesen/</a>					
<b>3</b>	<b>Kompetenzen</b>					
<b>4</b>	<b>Prüfungen</b>					
	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung			<input type="checkbox"/> Teilleistungen		
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>					
	Keine					
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>					
	Wahlkatalog Management elektrischer Systeme					
<b>7</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b>			<b>Zuständige Fakultät</b>		
	Pfost			Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik		

## Modul MB-396: Automated Driving

<b>Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen</b>						
<b>Studienabschnitt 2. Semester</b>						
<b>Dauer:</b> 1 Semester		<b>LP:</b> 5,0		<b>Arbeitsbelastung:</b> 150 h		
				<b>Präsenzzeit:</b> 34 h	<b>Selbststudium:</b> 116 h	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>					
	<b>Nr.</b>	<b>Element/Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>LP</b>
	1	Automated Driving	V(2)+Ü(1)	Englisch	WS	5,0
<b>2</b>	<b>Lehrinhalte</b>					
	Die Modulbeschreibung entnehmen Sie bitte dem Modulhandbuch der verantwortlichen Fakultät. <a href="https://etit.tu-dortmund.de/studium-und-lehre/studiengaenge/wirtschaftsingenieurwesen/">https://etit.tu-dortmund.de/studium-und-lehre/studiengaenge/wirtschaftsingenieurwesen/</a>					
<b>3</b>	<b>Kompetenzen</b>					
<b>4</b>	<b>Prüfungen</b>					
	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung			<input type="checkbox"/> Teilleistungen		
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>					
	Keine					
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>					
	Wahlkatalog Management elektrischer Systeme					
<b>7</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b>			<b>Zuständige Fakultät</b>		
	Bertram			Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik		

**Modul MB-401: Fortgeschrittene Methoden in der Zuverlässigkeitstechnik**

<b>Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen</b>						
<b>Studienabschnitt 1. Semester</b>						
<b>Dauer:</b> 1 Semester		<b>LP:</b> 5,0		<b>Arbeitsbelastung:</b> 150 h		
				<b>Präsenzzeit:</b> 45 h	<b>Selbststudium:</b> 105 h	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>					
	<b>Nr.</b>	<b>Element/Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>LP</b>
	1	Fortgeschrittene Methoden in der Zuverlässigkeitstechnik	V(2)+Ü(1)+P(1)	Englisch	SS	5,0
<b>2</b>	<b>Lehrinhalte</b>					
	<p>In dieser Vorlesungsreihe werden den Studenten die Grundlagen des "zuverlässigkeitsorientierten Designs" vermittelt. Zunächst werden die theoretischen Grundlagen der Wahrscheinlichkeitstheorie aus einer ingenieurwissenschaftlichen Perspektive erläutert, wobei der Schwerpunkt auf Anwendungen im Maschinenbau liegt. In einem zweiten Schritt werden die Konzepte der mechanischen Zuverlässigkeit erläutert und (semi-)analytische Methoden zur Berechnung der mechanischen Zuverlässigkeit einer Komponente unter milden Annahmen diskutiert. Da diese (semi-)analytischen Ansätze nicht immer nachvollziehbar sind, werden fortgeschrittene numerische Berechnungsschemata im Detail besprochen, darunter Monte Carlo Simulation, Importance Sampling, Line Sampling und Subset Simulation. Schließlich werden auch spezialisierte Themen wie Surrogatmodellierung, Sensitivitätsanalyse und zuverlässigkeitsorientierte Designoptimierung behandelt. Der Kurs vermittelt den Studenten wichtige Konzepte und einzigartige Werkzeuge für das Design und die Optimierung mechanischer Komponenten mit einer quantifizierten Zuverlässigkeit.</p>					
<b>3</b>	<b>Kompetenzen</b>					
	<p>Nach erfolgreichem Abschluss dieses Kurses sind die Studenten in der Lage, die Konzepte des zuverlässigkeitsorientierten Entwurfs zu verstehen und sie auf einen praktischen technischen Fall anzuwenden. Die Studenten sind in der Lage, die Ergebnisse fortgeschrittener numerischer Methoden zur zuverlässigkeitsorientierten Designoptimierung zu implementieren, anzuwenden und zu analysieren. Sie sind außerdem in der Lage, fundierte und quantifizierte Schätzungen des Zuverlässigkeitsniveaus einer entworfenen Komponente vorzunehmen.</p>					
<b>4</b>	<b>Prüfungen</b>					
	<p>Die Prüfung des Kurses besteht aus (1) einer Präsentation der Projektarbeit und (2) einer mündlichen Verteidigung der Projektergebnisse, bei der die Kenntnisse der Studierenden in Bezug auf die Kursinhalte bewertet werden.</p>					
	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung			<input type="checkbox"/> Teilleistungen		
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>					
	<p>Vor Besuch des Elementes 1 (Fortgeschrittene Methoden in der Zuverlässigkeitstechnik) wird die Veranstaltung 'Statistische Verfahren' empfohlen.</p>					
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>					
	<p>Wahlkatalog Industrial Management</p>					
<b>7</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b>			<b>Zuständige Fakultät</b>		
	<p>Faes</p>			<p>Fakultät Maschinenbau</p>		

Modul MB-402: Zuverlässigkeit von Systemen und Netzwerken						
<b>Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen</b>						
<b>Studienabschnitt 2. Semester</b>						
<b>Dauer:</b> 1 Semester		<b>LP:</b> 5,0		<b>Arbeitsbelastung:</b> 150 h		
				<b>Präsenzzeit:</b> 45 h		<b>Selbststudium:</b> 105 h
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>					
	<b>Nr.</b>	<b>Element/Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>LP</b>
	1	Zuverlässigkeit von Systemen und Netzwerken	V(2)+Ü(1)+P(1)	Englisch	WS	5,0
<b>2</b>	<b>Lehrinhalte</b>					
	<p>In dieser Vorlesungsreihe lernen die Studierenden, wie man die Zuverlässigkeit von Systemen und Netzwerken bewertet und wie man diese Anlagen robust gestaltet. Mit Systemen sind hier Komponentensysteme gemeint, wie sie zum Beispiel im Antriebsstrang eines Kraftfahrzeugs vorkommen, aber auch Stromnetze oder logistische Netzwerke. Der Kurs beginnt mit einer kurzen Beschreibung der Risikoanalyse und ihrer Aspekte in der Systemtechnik. Dann werden grundlegende Konzepte wie FMEA, FMECA und HAZOP besprochen. Außerdem lernen die Schüler, wie man ein mechanisches System oder ein Netzwerk in einen Graphen umwandelt und wie man verschiedene wichtige Aspekte dieses Graphen interpretiert. Auf dieser Grundlage diskutieren wir Fehler- und Ereignisbäume und leiten quantitative Maße für die Zuverlässigkeit des Systems/Netzwerks ab, einschließlich der Überlebenssignatur. Schließlich werden auch fortgeschrittenere Methoden auf der Grundlage der Markov-Chain-Monte-Carlo-Analyse besprochen.</p>					
<b>3</b>	<b>Kompetenzen</b>					
	<p>Nach erfolgreichem Abschluss dieses Kurses werden die Studierenden in der Lage sein, die Konzepte der Zuverlässigkeit und Robustheit im Zusammenhang mit der Gestaltung und Interpretation von Systemen und Netzwerken zu verstehen. Die Teilnehmer/innen lernen die Grundlagen der systembasierten Zuverlässigkeitsanalyse kennen, einschließlich leistungsfähiger Werkzeuge, um die Robustheit und Zuverlässigkeit des Netzwerks zu analysieren und diese zu entwerfen.</p>					
<b>4</b>	<b>Prüfungen</b>					
	<p>Die Kursprüfung besteht aus (1) einer mündlichen Prüfung mit schriftlicher Vorbereitung und (2) mehreren kleinen Projektaufgaben, die die Schüler/innen im Rahmen der Praxiseinheiten erfüllen müssen. Die Einreichung dieser Aufgaben ist eine notwendige Bedingung, um zur Prüfung eingeladen zu werden.</p>					
	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung			<input type="checkbox"/> Teilleistungen		
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>					
	<p>Vor Besuch des Elementes 1 (Zuverlässigkeit von Systemen und Netzwerken) werden die Veranstaltungen 'Grundlagen der Zuverlässigkeitstechnik' und 'Statistische Verfahren' empfohlen.</p>					
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>					
	Wahlkatalog Produktionsmanagement					
<b>7</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b>			<b>Zuständige Fakultät</b>		
	Faes			Fakultät Maschinenbau		

**Modul MB-403: Advanced Predictive Control**

**Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen**

**Studienabschnitt 2. Semester**

<b>Dauer:</b> 1 Semester	<b>LP:</b> 5,0	<b>Arbeitsbelastung:</b> 150 h	
		<b>Präsenzzeit:</b> 45 h	<b>Selbststudium:</b> 105 h

<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>						
	<b>Nr.</b>	<b>Element/Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>LP</b>	<b>SWS</b>
	1	Advanced Predictive Control	V(2)+Ü(2)	Englisch	WS	5,0	4

**2 Lehrinhalte**

Moderne Regelungsaufgaben sind häufig derartig komplex, dass klassische Verfahren der Regelungstechnik schnell an ihre Grenzen stoßen. Insbesondere die Berücksichtigung mehrerer, miteinander wechselwirkender Stell- und Regelgrößen sowie Beschränkungen an diese Größen (wie etwa begrenzte Ventilhubhöhe oder einzuhaltende Temperaturintervalle) stellen oft große Herausforderungen dar. Die prädiktive Regelung bietet eine elegante und performante Lösung für derartige Problemstellungen. Dabei wird die Regelungsaufgabe in eine Optimalsteuerungsaufgabe (OSA) überführt, in die die Systemdynamik über Prozessmodelle oder Ein- und Ausgangsdaten sowie Beschränkungen in Form von Nebenbedingungen unmittelbar eingebunden werden. Im Betrieb wird diese OSA ausgehend vom aktuellen Systemzustand wiederkehrend auf einen fortschreitenden Prädiktionshorizont gelöst und so der Regelkreis geschlossen. Die Lösung der OSA ist für einfache (d.h. annähernd lineare) und deterministische Systemdynamiken relativ überschaubar. Sobald jedoch nichtlineare Dynamiken, unsichere Prozessparameter, externe Störungen oder ökonomische (und somit häufig nicht-konvexe) Gütekriterien vorliegen oder aussagekräftige Prozessmodelle nicht bekannt sind, ist die Lösung sowohl methodisch als auch numerisch deutlich komplexer.

Vor diesem Hintergrund bietet die Vorlesung fundierte Einblicke in fortgeschrittene prädiktive Regelungskonzepte. Um dafür eine geeignete Basis zu schaffen, erfolgt zunächst eine kurze Wiederholung der modellprädiktiven Regelung (engl. Model Predictive Control, MPC) für lineare Systeme (wie sie beispielsweise in der Vorlesung „Grundlagen der modellprädiktiven Regelung“ behandelt wird). Ausgehend von dieser Basis der sogenannten linearen MPC werden Erweiterungen vorgestellt, die eine datenbasierte Implementierung (ohne Modell) erlauben (Data-driven Predictive Control, DPC) oder die robust gegenüber Störungen sind (Robust MPC). Anschließend werden nichtlineare Modelle (Nonlinear MPC) und nicht-konvexe Gütekriterien (Economic MPC) betrachtet. Schließlich werden dezentrale Realisierungen für kooperative prädiktive Regelungen von Multi-Agenten Systemen diskutiert (Distributed MPC). Bei allen Erweiterungen konzentriert sich die Vorlesung schrittweise auf (1) die Spezifikation der Problemstellung, (2) methodische Lösungsansätze, (3) eine Implementierung der Verfahren (in der Regel mit MATLAB) und (4) exemplarische Anwendungen.

Literatur  
 James B. Rawlings, David Q. Mayne, and Moritz M. Diehl. Model Predictive Control: Theory, Computation, and Design. Nob Hill Publishing, 2nd Edition, 2017.  
 Basil Kouvaritakis and Mark Cannon. Model Predictive Control: Classical, Robust and Stochastic. Springer, 2016.  
 Lars Grüne and Jürgen Pannek. Nonlinear Model Predictive Control: Theory and Algorithms. Springer, 2nd Edition, 2017.

**3 Kompetenzen**

Nach erfolgreicher Teilnahme an dieser Veranstaltung besitzen die Studierenden fortgeschrittene Kenntnisse zur MPC und elementare Einblicke in die DPC. Insbesondere sind sie in der Lage, Anwendungsszenarien für fortgeschrittene prädiktive Regelungen zu benennen und zu erkennen sowie die zugehörige Optimalsteuerungsaufgabe ausgehend von verfahrensspezifischen Vorgaben und Daten (wie Modellen, Beschränkungen, Gütekriterien) eigenständig aufzubauen und mithilfe einschlägiger Software numerisch zu lösen. Die konkrete Anwendung haben sie anhand von Beispielsystemen exemplarisch erlernt.

4	<p><b>Prüfungen</b></p> <p>Die Prüfungsleistung setzt sich aus der Ausarbeitung und Vorstellung einer Projektarbeit sowie (in Abhängigkeit von der Anzahl der Teilnehmenden) aus einer mündlichen oder schriftliche Prüfung zusammen. Details zu den Teilleistungen werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.</p>	
	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung	<input type="checkbox"/> Teilleistungen
5	<p><b>Teilnahmevoraussetzungen</b></p> <p>Vor Besuch des Elementes 1 (Advanced Predictive Control) werden die Veranstaltungen 'Grundlagen der modellprädiktiven Regelung' und 'Regelungstechnik MB' empfohlen.</p>	
6	<p><b>Verwendbarkeit des Moduls</b></p> <p>Wahlkatalog Industrial Management</p>	
7	<p><b>Modulbeauftragte/r</b></p> <p>Schulze Darup</p>	<p><b>Zuständige Fakultät</b></p> <p>Fakultät Maschinenbau</p>

## Modul MB-404: Quantencomputer

<b>Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen</b>						
<b>Studienabschnitt 1. Semester</b>						
<b>Dauer:</b> 1 Semester		<b>LP:</b> 5,0		<b>Arbeitsbelastung:</b> 150 h		
				<b>Präsenzzeit:</b> 45 h	<b>Selbststudium:</b> 105 h	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>					
	<b>Nr.</b>	<b>Element/Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>LP</b>
	1	Quantencomputer	V(2)+Ü(1)+P(1)	Deutsch	SS	5,0
<b>2</b>	<b>Lehrinhalte</b>					
	Die Modulbeschreibung entnehmen Sie bitte dem Modulhandbuch der verantwortlichen Fakultät. <a href="https://etit.tu-dortmund.de/studium-und-lehre/studiengaenge/wirtschaftsingenieurwesen/">https://etit.tu-dortmund.de/studium-und-lehre/studiengaenge/wirtschaftsingenieurwesen/</a>					
<b>3</b>	<b>Kompetenzen</b>					
<b>4</b>	<b>Prüfungen</b>					
	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung			<input type="checkbox"/> Teilleistungen		
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>					
	Keine					
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>					
	Wahlkatalog Management elektrischer Systeme					
<b>7</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b>			<b>Zuständige Fakultät</b>		
	Tappertzhofen			Fakultät Maschinenbau		

Modul MB-405: Energy Economics and Technologies						
<b>Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen</b>						
<b>Studienabschnitt 2. Semester</b>						
<b>Dauer:</b> 1 Semester		<b>LP:</b> 5,0		<b>Arbeitsbelastung:</b> 150 h		
				<b>Präsenzzeit:</b> 34 h	<b>Selbststudium:</b> 116 h	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>					
	<b>Nr.</b>	<b>Element/Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>LP</b>
	1	Energy Economics and Technologies	V(2)+Ü(1)	Englisch	WS	5,0
<b>2</b>	<b>Lehrinhalte</b>					
	Die Modulbeschreibung entnehmen Sie bitte dem Modulhandbuch der verantwortlichen Fakultät. <a href="https://etit.tu-dortmund.de/studium-und-lehre/studiengaenge/wirtschaftsingenieurwesen/">https://etit.tu-dortmund.de/studium-und-lehre/studiengaenge/wirtschaftsingenieurwesen/</a>					
<b>3</b>	<b>Kompetenzen</b>					
<b>4</b>	<b>Prüfungen</b>					
	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung			<input type="checkbox"/> Teilleistungen		
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>					
	Keine					
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>					
	Wahlkatalog Management elektrischer Systeme					
<b>7</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b>			<b>Zuständige Fakultät</b>		
	Palzer			Fakultät Maschinenbau		

**Modul MB-408: Komponenten und Systeme für die Elektromobilität**

<b>Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen</b>						
<b>Studienabschnitt 2. Semester</b>						
<b>Dauer:</b> 1 Semester		<b>LP:</b> 5,0		<b>Arbeitsbelastung:</b> 150 h		
				<b>Präsenzzeit:</b> 57 h	<b>Selbststudium:</b> 93 h	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>					
	<b>Nr.</b>	<b>Element/Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>LP</b>
	1	Komponenten und Systeme für die Elektromobilität	V(2)+Ü(2)+P(1)	Deutsch	WS	5,0
<b>2</b>	<b>Lehrinhalte</b>					
	Die Modulbeschreibung entnehmen Sie bitte dem Modulhandbuch der verantwortlichen Fakultät. <a href="https://etit.tu-dortmund.de/studium-und-lehre/studiengaenge/wirtschaftsingenieurwesen/">https://etit.tu-dortmund.de/studium-und-lehre/studiengaenge/wirtschaftsingenieurwesen/</a>					
<b>3</b>	<b>Kompetenzen</b>					
<b>4</b>	<b>Prüfungen</b>					
	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung			<input type="checkbox"/> Teilleistungen		
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>					
	Keine					
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>					
	Wahlkatalog Management elektrischer Systeme					
<b>7</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b>			<b>Zuständige Fakultät</b>		
	Dekan			Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik		

**Modul MB-409: Linear Matrix Inequalities for Systems and Control (LMI)**

**Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen**

**Studienabschnitt 2. Semester**

<b>Dauer:</b> 1 Semester	<b>LP:</b> 5,0	<b>Arbeitsbelastung:</b> 150 h	
		<b>Präsenzzeit:</b> 45 h	<b>Selbststudium:</b> 105 h

<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>						
	<b>Nr.</b>	<b>Element/Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>LP</b>	<b>SWS</b>
	1	LMI for Systems and Control	V(2)+Ü(2)	Englisch	WS	5,0	4

**2 Lehrinhalte**

Viele Herausforderungen in der Regelungstechnik lassen sich mit linearen Matrixungleichungen (LMIs) effizient behandeln und lösen. Beispiele hierfür sind die Stabilitätsanalyse, der Entwurf robuster Regler oder die Handhabung von Beschränkungen. Lyapunov-Ungleichungen, die Stabilität gewährleisten, lassen sich beispielsweise leicht als LMIs formulieren. Im Allgemeinen bieten LMIs einen mathematischen Ansatz, um Restriktionen an Entscheidungsvariablen durch Linearkombinationen symmetrischer Matrizen auszudrücken. Beschränkt man sich auf die Menge der positiven (oder negativen) (semi-) definitiven Matrizen, so ergibt sich eine konvexe Beschränkung der Entscheidungsvariablen. Die Lösung solcher LMIs führt dann zu einem so genannten semi-definiten Programm (SDP), das ein konvexes Optimierungsproblem darstellt und daher mit geeigneter Software effizient gelöst werden kann.

Vor diesem Hintergrund behandelt der Kurs die folgenden Themen:

- Einführung in LMIs und SDPs.
- Lyapunov-Stabilität für lineare Systeme über LMIs.
- Das Bounded Real Lemma und seine Beziehung zur Existenz eines stabilisierenden Reglers und der Lösbarkeit einer bestimmten LMI.
- Der Entwurf von robusten H<sub>2</sub> und H-unendlich Reglern.
- Flexible Polplatzierung mithilfe von LMIs.
- Der Entwurf von linearen dynamischen Reglern und das Separationssprinzip.
- Die numerische Lösung von LMIs und SPDs mittels Matlab und Yalmip.

**Literatur**

Stephen Boyd, Laurent El Ghaoui, Eric Feron, and Venkataramanan Balakrishnan. Linear Matrix Inequalities in System and Control Theory. Society for Industrial and Applied Mathematics (SIAM), 1994.

**3 Kompetenzen**

Nach Abschluss des Kurses verfügen die Studierenden über die folgenden Kompetenzen:

- Die Fähigkeit, LMIs und SDPs zu formulieren, zu interpretieren und anzuwenden.
- Die Fähigkeit, Stabilitätsanalysen und den Entwurf von Reglern mithilfe von LMIs umzusetzen.
- Fertigkeiten im Entwurf von robusten H<sub>2</sub> und H-unendlich Reglern unter Berücksichtigung von Unsicherheiten und Störungen.
- Beherrschung der numerischen Lösung von LMIs und SDPs unter Verwendung geeigneter Software und Algorithmen.

<p><b>4</b></p>	<p><b>Prüfungen</b>                  Das Format der Abschlussprüfung, die entweder mündlich (maximale Dauer von 45 Minuten) oder schriftlich (90 Minuten) erfolgt, wird je nach Teilnehmerzahl festgelegt und in der zweiten Woche des Kurses bekannt gegeben. Darüber hinaus haben die Studierenden die Möglichkeit sich durch die Bearbeitung eines kleinen Projekts einen zusätzlichen Bonus zu erarbeiten</p> <table border="1" data-bbox="236 416 1449 488"> <tr> <td data-bbox="236 416 842 488"> <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung                 </td> <td data-bbox="842 416 1449 488"> <input type="checkbox"/> Teilleistungen                 </td> </tr> </table>		<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung	<input type="checkbox"/> Teilleistungen
<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung	<input type="checkbox"/> Teilleistungen			
<p><b>5</b></p>	<p><b>Teilnahmevoraussetzungen</b>                  Vor Besuch des Elementes 1 (LMIs for Systems and Control) werden die Veranstaltungen 'Angewandte konvexe Optimierung' und 'Regelungstechnik MB' empfohlen.</p>			
<p><b>6</b></p>	<p><b>Verwendbarkeit des Moduls</b>                  Wahlkatalog Industrial Management</p>			
<p><b>7</b></p>	<p><b>Modulbeauftragte/r</b>                  Schulze Darup</p>	<p><b>Zuständige Fakultät</b>                  Fakultät Maschinenbau</p>		

### Modul MB-411: Power System Operation and Stability

<b>Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen</b>						
<b>Studienabschnitt 2. Semester</b>						
<b>Dauer:</b> 1 Semester		<b>LP:</b> 10,0		<b>Arbeitsbelastung:</b> 300 h		
				<b>Präsenzzeit:</b> 68 h	<b>Selbststudium:</b> 232 h	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>					
	<b>Nr.</b>	<b>Element/Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>LP</b>
	1	Power System Operation and Stability	V(4)+Ü(2)	Englisch	SS	10,0
<b>2</b>	<b>Lehrinhalte</b>					
	Die Modulbeschreibung entnehmen Sie bitte dem Modulhandbuch der verantwortlichen Fakultät. <a href="https://etit.tu-dortmund.de/studium-und-lehre/studiengaenge/wirtschaftsingenieurwesen/">https://etit.tu-dortmund.de/studium-und-lehre/studiengaenge/wirtschaftsingenieurwesen/</a>					
<b>3</b>	<b>Kompetenzen</b>					
<b>4</b>	<b>Prüfungen</b>					
	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung		<input type="checkbox"/> Teilleistungen			
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>					
	Keine					
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>					
	Wahlkatalog Management elektrischer Systeme					
<b>7</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b>			<b>Zuständige Fakultät</b>		
	Dekan			Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik		

## Modul MB-413: Nachhaltige Werkstoffe und Prozessketten

### Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen

#### Studienabschnitt 2. Semester

<b>Dauer:</b> 1 Semester	<b>LP:</b> 5,0	<b>Arbeitsbelastung:</b> 150 h				
		<b>Präsenzzeit:</b> 45 h	<b>Selbststudium:</b> 105 h			
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>					
<b>Nr.</b>	<b>Element/Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>LP</b>	<b>SWS</b>
1	Nachhaltige Werkstoffe und Prozessketten	V(2)+Ü(2)	Deutsch	WS	5,0	4
<b>2</b>	<b>Lehrinhalte</b>					
<p>Die Bedeutung von ökologischen Werkstoffsystemen auf Basis nachwachsender Rohstoffe bzw. mit hohem Verwertungs- und Wiederverwertungspotenzial im Hinblick auf:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Endlichkeit fossiler Rohstoffe</li> <li>• den durch die Produktion von Treibhausgasen wie CO<sub>2</sub> hervorgerufen Klimawandel</li> <li>• die Umweltverschmutzung aufgrund nicht biologisch abbaubarer bzw. wiederverwertbarer Werkstoffsysteme.</li> </ul> <p>Auf Basis von theoretischen Inhalten sowie praktischen Tätigkeiten in den Bereichen Werkstoffe, Fertigung und Prüfung erarbeiten die Studierenden selbstständig werkstoff- und prozessorientierte Nachhaltigkeitsstrategien. Zunächst werden dazu Grundlagen zu den Materialien (u.a. Naturwerkstoffe (Holz), Naturfasern (Bast), Biopolymere (Cellulose), Biomaterialien (Hochleistungskunststoffe, Titan, Magnesium, ...)) sowie den Prozessketten und Auslegungsstrategien (u.a. Zerspanung, additive Fertigung, Gitterstrukturen, Leichtbau, ...) behandelt. Bei den Prozessketten und Auslegungsstrategien wird ein spezieller Fokus auf biologisch inspirierte Materialansätze und Mechanismen sowie bionische Strukturen gelegt, um die Effizienz der Kombination von Biologie und Technik zum Teilgebiet der Bionik zu verdeutlichen. Außerdem werden weitere Ansätze für eine nachhaltige Fertigung thematisiert. Hierbei stehen Methoden zur nachhaltigen und direkten Wiederverwertung von Metallschrotten im Fokus, die einen verantwortungsbewussten Umgang mit dem Energie- und Ressourceneinsatz ermöglichen. Ergänzt werden diese Ansätze durch ausgewählte Themen der additiven Fertigung, auf deren Basis Leichtbaustrategien zur Verbesserung des ökologischen Fußabdrucks diskutiert werden. Das Zusammenspiel aus nachhaltigen Werkstoffsystemen mit Wiederverwertungspotenzial und biologisch inspiriertem mikrostrukturellem Aufbau bzw. funktionellem Verhalten verspricht die Entwicklung und technologische Implementierung von energetisch hocheffizienten und ökologisch wertvollen Ansätzen für verschiedenste technische Fragestellungen. Ergänzt wird die Veranstaltung durch einen praktischen Seminarblock, in dem die Studierenden auf Basis von 3D-Druck ein biologisch inspiriertes Bauteil konzipieren, bei dem über eine lokale Variation der Mikrostruktur verschiedene Steifigkeiten eingestellt werden sollen. Hierbei sollen die Studierenden ausgehend von der gewählten Anwendung (Automobil, Bauwesen, Medizintechnik) entscheiden, ob ein Kunststoff oder ein Metall einzusetzen ist. Anschließend soll über eine geeignete, anwendungsorientierte Kombination aus analytischen und mechanischen Prüfungen das Ergebnis verifiziert und dokumentiert werden.</p>						

3	<p><b>Kompetenzen</b></p> <p>Nach Abschluss des werkstofftechnisch orientierten Moduls sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• fundiertes Grundlagenwissen zu nachhaltigen Werkstoffen und Prozessketten zusammenzufassen</li> <li>• selbständig geeignete Ansätze aus der Natur zu identifizieren und in die technische Anwendung zu übertragen</li> <li>• Grundlagen der Qualitätssicherung und Lebensdauerprognose über die praktische Anwendung von analytischen und mechanischen Prüfverfahren zu erläutern.</li> </ul> <p>Die Veranstaltung zeichnet sich durch einen hohen interdisziplinären Charakter aus, da sie werkstoffübergreifend (Metalle, Kunststoffe, Naturwerkstoffe) konzipiert ist und theoretische sowie praktische Aspekte enthält. Zudem ist die Veranstaltung Teil des „Modulkatalogs Nachhaltigkeit der TU Dortmund“ und ist dem Themenbereich Naturwissenschaft und Technik zuzuordnen. Bei Belegung von drei Modulen mit insgesamt 10 Leistungspunkten aus diesem Katalog erhalten die Studierenden im Anschluss eine Bescheinigung über das studium oecologicum als Zertifikat. Durch den Erhalt des Zertifikats wird den Studierenden eine Weiterqualifizierung für das spätere Berufsleben ermöglicht, da das Thema Nachhaltigkeit einen immer höheren Stellenwert einnimmt und von Unternehmen zukünftig implementiert und nachgewiesen werden muss.</p>		
4	<p><b>Prüfungen</b></p> <p>Schriftliche Ausarbeitung des Bauteilkonzepts in einer Seminararbeit und anschließende mündliche Präsentation (1 Prüfungstermin); Gruppenarbeit von 2-3 Personen möglich</p> <table border="1" data-bbox="236 913 1449 981"> <tr> <td data-bbox="236 913 842 981"><input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung</td> <td data-bbox="842 913 1449 981"><input type="checkbox"/> Teilleistungen</td> </tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung	<input type="checkbox"/> Teilleistungen
<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung	<input type="checkbox"/> Teilleistungen		
5	<p><b>Teilnahmevoraussetzungen</b></p> <p>Keine</p>		
6	<p><b>Verwendbarkeit des Moduls</b></p> <p>Wahlkatalog Produktionsmanagement</p>		
7	<table border="1" data-bbox="209 1160 1471 1243"> <tr> <td data-bbox="209 1160 842 1243"> <p><b>Modulbeauftragte/r</b></p> <p>Walther</p> </td> <td data-bbox="842 1160 1471 1243"> <p><b>Zuständige Fakultät</b></p> <p>Fakultät Maschinenbau</p> </td> </tr> </table>	<p><b>Modulbeauftragte/r</b></p> <p>Walther</p>	<p><b>Zuständige Fakultät</b></p> <p>Fakultät Maschinenbau</p>
<p><b>Modulbeauftragte/r</b></p> <p>Walther</p>	<p><b>Zuständige Fakultät</b></p> <p>Fakultät Maschinenbau</p>		

## Modul MB-414: High-performance Materials for Fusion Technology

<b>Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen</b>								
<b>Studienabschnitt 2. Semester</b>								
<b>Dauer:</b> 1 Semester	<b>LP:</b> 5,0	<b>Arbeitsbelastung:</b> 150 h						
		<b>Präsenzzeit:</b> 45 h	<b>Selbststudium:</b> 105 h					
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>							
	<b>Nr.</b>	<b>Element/Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Sprache</b>	<b>Turnus</b>	<b>LP</b>		
	1	High-performance Materials for Fusion Technology	V(2)+Ü(2)	Englisch	WS	5,0		
<b>2</b>	<b>Lehrinhalte</b>							
	<p>Diese Blockveranstaltung vermittelt den Studierenden ein umfassendes Verständnis von Hochleistungsmaterialien, die für den Einsatz in der Fusionstechnologie von entscheidender Bedeutung sind. Das Modul bietet einen multidisziplinären Ansatz zur Bewältigung der Herausforderungen der Energiegewinnung im Zusammenhang mit nachhaltigen Lösungen an der Schnittstelle von Materialwissenschaften und modernen Energietechnik.</p> <p>Die Studierende vertiefen sich in die neuesten Konzepte im Bereich Materialdesign, -charakterisierung und -anwendung im Kontext bestehender und aufkommender Energietechnologien. Ein umfassendes Verständnis über der Hochleistungsmaterialien und ihre Rolle bei der Entdeckung, Entwicklung und Optimierung neuer Energiequellen wird vermittelt vor dem Hintergrund aktueller Herausforderungen in Spitzentechnologien der Energiegewinnung. Die Blockveranstaltung stellt eine Kombination aus Vorlesung, Selbststudium (flipped classroom) und Seminarblock mit Fallstudien in Gruppenprojekten dar. Neben Theorie und Praxis wird mit dem Kurs eine Fähigkeit zur kritischen Analyse der Eignung von Materialien für spezifische Energieanwendungen unter Berücksichtigung von Faktoren wie Effizienz, Haltbarkeit und Umweltauswirkungen, gefördert.</p>							
<b>3</b>	<b>Kompetenzen</b>							
	<p>Ziel der Veranstaltung ist Vermittlung von Prinzipien nachhaltiger Materialentwicklung, Zustandsüberwachung und der Umweltauswirkungen von Materialien in Energie- und Fusionstechnologien unter Berücksichtigung von Faktoren wie Leistungsfähigkeit, Stabilität und Beständigkeit gegenüber anspruchsvollen Betriebsbedingungen.</p>							
<b>4</b>	<b>Prüfungen</b>							
	<p>Blockseminar mit anschließender mündlicher Präsentation (1 Prüfungstermin); Gruppenarbeit von 2-3 Personen möglich</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;"><input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung</td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"><input type="checkbox"/> Teilleistungen</td> </tr> </table>						<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung	<input type="checkbox"/> Teilleistungen
<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung	<input type="checkbox"/> Teilleistungen							
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>							
	Keine							
<b>6</b>	<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>							
	Wahlkatalog Produktionsmanagement							
<b>7</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b>		<b>Zuständige Fakultät</b>					
	Walther		Fakultät Maschinenbau					