

# Erste Satzung zur Änderung der Studienordnung für den Master-Studiengang Maschinenbau an der Fachhochschule Stralsund

**Vom 26. Februar 2015**

Aufgrund von § 2 Absatz 1 in Verbindung mit § 39 Absatz 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Mecklenburg-Vorpommern (Landeshochschulgesetz –LHG M-V) in der Fassung der Bekanntmachung vom 25. Januar 2011 (GVOBl. M-V S. 18), geändert durch Artikel 6 des Gesetzes vom 22. Juni 2012 (GVOBl. M-V S. 208, 211), erlässt die Fachhochschule Stralsund die folgende Änderungssatzung:

## Artikel 1

Die Studienordnung für den Master-Studiengang Maschinenbau der Fachhochschule Stralsund vom 04. August 2014 wird wie folgt geändert:

1. Die Tabellen in § 8 Absatz 1 werden wie folgt neu gefasst:

Module, Lehrveranstaltungen (SWS: Vorlesung / Übung / Seminaristischer Unterricht / Labor oder Seminar)							
Modul	Lehrveranstaltung	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	Prüfung	SWS	ECTS-Punkte
<b>Pflichtmodule zur Vertiefung der mathematischen, natur- und ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen</b>						<b>8</b>	<b>12</b>
MBM 1000 Ausgewählte Kapitel der Mathematik	Ausgewählte Kapitel der Mathematik	0/1/3/0			K 120	4	6
MBM 1200 Angewandte Informatik	Angewandte Informatik	0/0/2/2			K 120	4	6
<b>Pflichtmodule zur Vertiefung der Ingenieur-anwendung</b>						<b>8</b>	<b>12</b>
MBM 1300 Computational Fluid Dynamics	Computational Fluid Dynamics	2/2/0/0			K 120	4	6
MBM 1400 Impuls-, Wärme-, Stoffübertragung	Impuls-, Wärme-, Stoffübertragung	4/0/0/0			K 120	4	6
<b>Pflichtmodule zu fachübergreifenden Lehrinhalten</b>						<b>8</b>	<b>12</b>
MBM 3300 Finanzwirtschaft / Finanzmanagement	Finanzwirtschaft / Finanzmanagement	0/2/2/0			K 120	4	6
MBM 3400 Patent- und Arbeitsrecht	Patent- und Arbeitsrecht		0/0/4/0		K 120	4	6
<b>Vertiefungspflichtblock je Vertiefungsrichtung 4 Module</b>						<b>16</b>	<b>24</b>
<b>WMIBM XXXX Vertiefungspflicht -und Vertiefungswahlmodule</b> (zu Studienbeginn ist eine Vertiefungsrichtung (s.u.) mit 4 Modulen - davon 1 bzw. 2 als Vertiefungswahlmodule - zu wählen)			s.u.		s.u.		
<b>Pflichtmodule Studienabschluss</b>						<b>0</b>	<b>30</b>
MBM 9000 Master-Arbeit und Master-Kolloquium	Master-Arbeit			x	siehe FPO		27
	Master-Kolloquium			x	siehe FPO		3
<b>Summe SWS</b>		<b>20</b>	<b>20</b>			<b>40</b>	
<b>Summe ECTS-Punkte</b>		<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>			<b>90</b>

<b>Vertiefungsrichtung Regenerative Energietechnik</b> (SWS: Vorlesung / Übung / Seminaristischer Unterricht / Labor oder Seminar) Es müssen zu den 2 Vertiefungspflichtmodulen noch 2 weitere Vertiefungswahlmodule gewählt werden. Damit ein Modul angeboten wird, müssen sich mindestens 5 Teilnehmer pro Modul gemeldet haben.		2. Sem.	Prüfung	SWS	ECTS-Punkte
<b>Vertiefungspflichtmodule</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>			<b>4</b>	<b>6</b>
WMMBM 1400 Brennverfahrensentwicklung für Motoren	Brennverfahrensentwicklung für Motoren	0/0/3/1	M30	4	6
WMMBM 2100 Regenerative Energietechnik	Regenerative Energietechnik	0/0/4/0	K120	4	6
<b>Vertiefungswahlmodule (2 auswählen!)</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>			<b>8</b>	<b>12</b>
WMMBM 1000 Digitale Steuerungs- und Regelungstechnik	Digitale Steuerungs- und Regelungstechnik	0/0/3/1	K120	4	6
WMMBM 1300 Getriebe- und Antriebstechnik	Getriebe- und Antriebstechnik	0/1/3/0	K120	4	6
WMMBM 2000 Leichtbauwerkstoffe und Werkstoffauswahl	Leichtbauwerkstoffe und Werkstoffauswahl	0/0/3/1	K 120	4	6
WMMBM 2200 Projektarbeit zu einer Thematik mit Bezug auf regenerative Energien	Projektarbeit zu einer Thematik mit Bezug auf regenerative Energien	0/0/0/4	P116 Pr20	4	6
ETM 3500 Energiewirtschaft	Energiewirtschaft	2/2/0/0	K120	4	6
ETM 3000 Windenergieanlagen	Windenergieanlagen	3/1/0/0	K120	4	6
ETM 3100 Wasserstofftechnologie	Wasserstofftechnologie	3/0/0/1	K120	4	6
ETM 1800 Aktuelle Themen Erneuerbarer Energien	Aktuelle Themen Erneuerbarer Energien	3/0/0/1	K120	4	6

<b>Vertiefungsrichtung Entwicklung und Produktion</b> (SWS: Vorlesung / Übung / Seminaristischer Unterricht / Labor oder Seminar) Es muss zu den 3 Vertiefungspflichtmodulen noch 1 weiteres Vertiefungswahlmodul gewählt werden. Damit ein Modul angeboten wird, müssen sich mindestens 5 Teilnehmer pro Modul gemeldet haben.		2. Sem.	Prüfung	SWS	ECTS-Punkte
<b>Vertiefungspflichtmodule</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>			<b>12</b>	<b>18</b>
WMMBM 1500 Höhere Dynamik	Höhere Dynamik	0/0/4/0	K120	4	6
WMMBM 1600 Höhere Technische Festigkeitslehre	Höhere Technische Festigkeitslehre	0/1/3/0	M30	4	6
WMMBM 1700 Betriebsfestigkeit und Bruchmechanik	Betriebsfestigkeit und Bruchmechanik	0/0/4/0	K120	4	6
<b>Vertiefungswahlmodule (1 auswählen!)</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>			<b>4</b>	<b>6</b>
WMMBM 1000 Digitale Steuerungs- und Regelungstechnik	Digitale Steuerungs- und Regelungstechnik	0/0/3/1	K120	4	6
WMMBM 1100 Produktgestaltung mit CAD/CAM	Produktgestaltung mit CAD/CAM	0/2/2/0	B80	4	6
WMMBM 1800 Quality Engineering und Fertigungsmesstechnik	Quality Engineering und Fertigungsmesstechnik	0/0/3/1	K120	4	6
WMMBM 2000 Leichtbauwerkstoffe und Werkstoffauswahl	Leichtbauwerkstoffe und Werkstoffauswahl	0/0/3/1	K 120	4	6
WMMBM 5000 e-Logistic Management	e-Logistic Management	0/0/4/0	B116 Pr30	4	6
WMMBM 5100 Produktion	Produktion	0/0/3/1	K120	4	6
WMMBM 5200 Fabrikplanung / Digitale Fabrik	Fabrikplanung/ Digitale Fabrik	0/1/3/0	K120	4	6
WMMBM 5300 Reinraumsysteme in der Produktion	Reinraumsysteme in der Produktion	3/0/0/1	K120	4	6

<b>Vertiefungsrichtung Fahrzeugtechnik (SWS: Vorlesung / Übung / Seminaristischer Unterricht / Labor oder Seminar)</b> Es muss zu den 3 Vertiefungspflichtmodulen noch 1 weiteres Vertiefungswahlmodul gewählt werden. Damit ein Modul angeboten wird, müssen sich mindestens 5 Teilnehmer pro Modul gemeldet haben.		<b>2. Sem.</b>	<b>Prüfung</b>	<b>SWS</b>	<b>ECTS-Punkte</b>
<b>Vertiefungspflichtmodule</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>			<b>12</b>	<b>18</b>
WMMBM 1500 Höhere Dynamik	Höhere Dynamik	0/0/4/0	K120	4	6
WMMBM 1600 Höhere Technische Festigkeitslehre	Höhere Technische Festigkeitslehre	0/1/3/0	M30	4	6
WMMBM 1700 Betriebsfestigkeit und Bruchmechanik	Betriebsfestigkeit und Bruchmechanik	0/0/4/0	K120	4	6
<b>Vertiefungswahlmodule (1 auswählen!)</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>			<b>4</b>	<b>6</b>
WMMBM 1000 Digitale Steuerungs- und Regelungstechnik	Digitale Steuerungs- und Regelungstechnik	0/0/3/1	K120	4	6
WMMBM 1100 Produktgestaltung mit CAD/CAM	Produktgestaltung mit CAD/CAM	0/2/2/0	B80	4	6
WMMBM 1300 Getriebe- und Antriebstechnik	Getriebe- und Antriebstechnik	0/1/3/0	K120	4	6
WMMBM 1400 Brennverfahrensentwicklung für Motoren	Brennverfahrensentwicklung für Motoren	0/0/3/1	M30	4	6
WMMBM 1900 Leichtbau und Leichtbauwerkstoffe	Leichtbau und Leichtbauwerkstoffe	0/0/4/0	K120	4	6
WMMBM 2000 Leichtbauwerkstoffe und Werkstoffauswahl	Leichtbauwerkstoffe und Werkstoffauswahl	0/0/3/1	K 120	4	6
WMMBM 5400 Fahrzeugmanagementsysteme	Fahrzeugmanagementsysteme	0/1/2/1	K120	4	6
WMMBM 5500 Fahrzeugsimulation und Fahrversuch	Fahrzeugsimulation und Fahrversuch	0/0/2/2	B30	4	6

Erläuterungen:

K 120	Klausur, 120 Minuten
RP 60	Rechnerprogramm, 60 Minuten
B 80	Belegarbeit, 80 Stunden
R 30	Referat, 30 Minuten
P 80	Projektarbeit, 80 Stunden
L 15	Laborarbeit, 15 Stunden
E 60	Entwurf, 60 Stunden
Pr 60	Präsentation, 60 Minuten
M 30	mündliche Prüfung, 30 Minuten
FPO	Fachprüfungsordnung

2. Die Anlage Modulhandbuch erhält die aus dem Anhang zu dieser Satzung ersichtliche Fassung.

## **Artikel 2**

1. Diese Änderungssatzung tritt am Tag nach ihrer Veröffentlichung auf der Homepage der Fachhochschule Stralsund in Kraft.
2. Diese Änderungssatzung gilt erstmals für Studierende, die im Sommersemester 2015 an der Fachhochschule Stralsund für den Master-Studiengang Maschinenbau immatrikuliert wurden.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Senats der Fachhochschule Stralsund vom 16. Dezember 2014 und der Genehmigung des Rektors vom 26. Februar 2015.

Stralsund, den 26. Februar 2015

**Der Rektor  
der Fachhochschule Stralsund  
University of Applied Sciences  
Prof. Dr.-Ing. Falk Höhn**

*Veröffentlichungsvermerk: Diese Satzung wurde am 27. Februar 2015  
auf der Homepage der Fachhochschule Stralsund veröffentlicht.*

## Anhang zu Artikel 1 Nummer 2

### Modulhandbuch

#### Pflichtmodule

Studiengang	Master-Studiengang Maschinenbau
Modulbezeichnung	<b>Ausgewählte Kapitel der Mathematik</b>
ggf. Kürzel (Kurscode)	MBM 1000
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	1.
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. rer. nat. Gunther Jäger
Dozent(in)	Prof. Dr. rer. nat. Gunther Jäger
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul
Lehrform / SWS	Übung: 1 SWS Seminaristischer Unterricht: 3 SWS
Arbeitsaufwand	180 h (64 h Präsenzstudium + 116 h Selbststudium)
Kreditpunkte	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	Grundkenntnisse der Höheren Mathematik
Modulziele / angestrebte Lernergebnisse	Nach Absolvierung der Lehrveranstaltung sind die Studierenden in der Lage lineare Differentialgleichungssysteme zur Lösung ingenieurtechnischer Probleme einzusetzen und einfache technische Probleme mit solchen zu beschreiben. Die Einführung in die Theorie partieller Differentialgleichungen versetzt sie in die Lage den höheren Fachvorlesungen zu folgen und entsprechende Fachliteratur zu verstehen.
Inhalt	Numerische Verfahren zur Lösung von Differenzialgleichungssystemen, lineare DGL-Systeme mit konstanten Koeffizienten: Lösungstheorie, Lösungsverfahren, Stabilität, Rand- und Eigenwertprobleme. Einführung in die Theorie partieller Differential-gleichungen unter Betrachtung der zweidimensionalen Wärme-, Wellen- und Laplacegleichung
Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	Klausur 120 Minuten; alternative Prüfungsleistungen siehe Fachprüfungsordnung
Medienformen	Tafel, Folien. Skript mit Übungsaufgaben wird im Netz zum Herunterladen zur Unterstützung des Selbststudiums bereitgestellt
Literatur	Vermerk: es werden immer die aktuellsten Auflagen verwendet und in den Vorlesungen empfohlen, die aufgeführte Literatur entspricht dem Stand von 2013  Hoffmann, A., Marx, B., Vogt, W.: Mathematik für Ingenieure 1, Pearson Studium, 2005 Hoffmann, A., Marx, B., Vogt, W.: Mathematik für Ingenieure 2, Pearson Studium, 2006 Braun, M.: Differentialgleichungen und ihre Anwendungen, Springer, 3. Aufl. 1994 Heuser, H.: Gewöhnliche Differentialgleichungen, Vieweg +

	Teubner, 6. Aufl. 2009 Arendt, W., Urban, K.: Partielle Differenzialgleichungen, Spektrum Akademischer Verlag 2010
--	--

Studiengang	Master-Studiengang Maschinenbau und Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen
Modulbezeichnung	<b>Angewandte Informatik</b>
ggf. Kürzel (Kurscode)	MBM 1200, WMWIM 1200
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	1. oder 2.
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Christine Wahmkow
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Christine Wahmkow
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflicht- /Wahlmodul für WIM Pflichtmodul für MBM
Lehrform / SWS	Seminaristischer Unterricht: 2 SWS Labor: 2 SWS
Arbeitsaufwand	180 h (64 h Präsenzstudium + 116 h Selbststudium)
Kreditpunkte	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	Grundlegende Erfahrungen in der Anwendung einer Programmiersprache
Modulziele / angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden erhalten die Kompetenz, umfassendere informationstechnische Systeme zur Lösung von ingenieurtechnischen Problemen zu beschreiben und zu konzipieren. Sie werden in die Lage versetzt, bei verschiedenen informationstechnischen Problemen die Lösungsmöglichkeiten abzuschätzen und gegebenenfalls selbst anzuwenden.
Inhalt	Mobile Datenerfassung und -auswertung, programmtechnische Schnittstellen zu Sensoren, Aktoren und externen Geräten, Verwendung von Standardschnittstellen; Programmierung von Steuerungen für externe Geräte; Grundlagen der Techniken zum Aufbau wissensbasierter Systeme; Fuzzy logic und Neuronale Netze; Anwendungen an Beispielen und aktuellen Projekten; Benutzung von APIs zur Programmierung innerhalb von CAD-Systemen
Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	Klausur 120 Minuten; alternative siehe Fachprüfungsordnung
Medienformen	Tafel, Folien, Software, Arbeitsblätter als PDF-Dateien werden auch zur Unterstützung des Selbststudiums zur Verfügung gestellt
Literatur	Vermerk: es werden immer die aktuellsten Auflagen verwendet und in den Vorlesungen empfohlen, die aufgeführte Literatur entspricht dem Stand von 2013  Lämmel, U., Cleve, J.: Künstliche Intelligenz, Hanser, 4. Aufl., 2012 Online – Hilfen der Softwaresysteme

Studiengang	Master-Studiengang Maschinenbau
Modulbezeichnung	<b>Computational Fluid Dynamics</b>
ggf. Kürzel (Kurscode)	MBM 1300
ggf. Untertitel	Numerische Strömungsmechanik
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	1.
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Heiko Meironke
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Heiko Meironke
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul
Lehrform / SWS	Vorlesung: 2 SWS Übung: 2 SWS
Arbeitsaufwand	180 h (76 h Präsenzstudium + 104 h Selbststudium)
Kreditpunkte	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	Grundkenntnisse in Thermodynamik und Fluidmechanik
Modulziele / angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden beherrschen die math./phys. Zusammenhänge der thermofluidodynamischen Bilanzgleichungen und können grundlegende Diskretisierungsmethoden anwenden. Sie sind in der Lage strömungsmechanische Probleme numerisch zu simulieren.
Inhalt:	Grundbegriffe der numerischen Strömungssimulation, physikalische/mathematische Beschreibung von Strömungen, Grundlagen der Diskretisierungsmethoden und Lösungsverfahren, Eigenschaften numerischer Berechnungsverfahren, Methoden für stationäre und instationäre Strömungen. In den Übungen wird mittels der kommerziellen Software FLUENT (ANSYS) die Vorgehensweise und der Ablauf von Strömungssimulation an praktischen Beispielen vermittelt.
Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	Klausur 120 Minuten; alternative Prüfungsleistungen siehe Fachprüfungsordnungen
Medienformen	Tafel, Folien, Präsentationen, PDF-Skripte werden zum Herunterladen auch zur Unterstützung des Selbststudiums zur Verfügung gestellt
Literatur	Vermerk: es werden immer die aktuellsten Auflagen verwendet und in den Vorlesungen empfohlen, die aufgeführte Literatur entspricht dem Stand von 2013  Ferziger, J. H., Peric, M.: Numerische Strömungsmechanik, Springer, 2008 Laurien, E., Oertel jr., H.: Numerische Strömungsmechanik, Vieweg+Teubner, 5. Aufl., 2013 Schwarze, R.: CFD-Modellierung, Springer, 2013

Studiengang	Master-Studiengang Maschinenbau
Modulbezeichnung	<b>Impuls-, Wärme- und Stoffübertragung</b>
ggf. Kürzel (Kurscode)	MBM 1400
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	1.
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Heiko Meironke
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Heiko Meironke
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul
Lehrform / SWS	Vorlesung: 4 SWS
Arbeitsaufwand	180 h (64 h Präsenzstudium + 116 h Selbststudium)
Kreditpunkte	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnisse in Fluidmechanik und Thermodynamik, höhere Mathematik (Tensorrechnung)
Modulziele / angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden beherrschen die Methoden auf dem Gebiet des Impuls-, Wärme- und Stoffaustausches und können diese mathematisch modellieren und in der Praxis anwenden.
Inhalt:	Bilanzgleichungen der Thermofluidodynamik in Tensornotation, laminare molekulare und konvektive Transportvorgänge von Impuls, Energie und Stoff, turbulente Transportvorgänge
Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	Klausur 120 Minuten; alternative Prüfungsleistungen siehe Fachprüfungsordnungen
Medienformen	Tafel, Folien, Präsentationen, PDF-Skripte werden zum Herunterladen auch zur Unterstützung des Selbststudiums zur Verfügung gestellt
Literatur	<p>Vermerk: es werden immer die aktuellsten Auflagen verwendet und in den Vorlesungen empfohlen, die aufgeführte Literatur entspricht dem Stand von 2013</p> <p>Baehr, H. D., Stephan, K.: Wärme- und Stoffübertragung, Springer, 8. Aufl., 2013  Bird, R. B., Stewart, W. E., Lightfoot, E.N.: Transport Phenomena, John Wiley &amp; Sons, 2. Aufl., 2007  Schlichting, H., Gersten, K.: Grenzschicht-Theorie, Springer, 10. Aufl., 2006</p>

Studiengang	Master-Studiengang Maschinenbau
Modulbezeichnung	<b>Finanzwirtschaft / Finanzmanagement</b>
ggf. Kürzel (Kurscode)	MBM 3300
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	1.
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Petra Jordanov
Dozent(in)	Prof. Dr. Petra Jordanov
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul
Lehrform / SWS	Übung: 2 SWS Seminaristischer Unterricht: 2 SWS
Arbeitsaufwand	180 h (96 h Präsenzstudium + 84 h Selbststudium)
Kreditpunkte	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	Grundlegende Kenntnisse der BWL
Modulziele / angestrebte Lernergebnisse	Nach Absolvieren der Lehrveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage: - Investitionsprojekte zusammen mit den geeignetsten Finanzierungsalternativen zu beurteilen, - Investitionsplanung und -kontrolle mit der Liquiditätsplanung und -kontrolle zu koordinieren.
Inhalt:	- Grundlagen der Investition und Finanzierung/ Interdependenzproblem - betriebliche Ziele: Rentabilität, Liquidität, Flexibilität - Ausgewählte Kennzahlen zum Thema, z.B. ROI - Finanzierungsarten im Überblick in Verbindung zur Rechtsform von Unternehmen - Arten der Finanzplanung, Verschiedene Kalküle der Investitionsrechnung, Möglichkeiten und Grenzen von deren Anwendbarkeit -ausgewählte Kapitel der Finanzierung in Abhängigkeit von der Rechtsform von Unternehmen
Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	Klausur 120 Minuten; alternative Prüfungsleistungen siehe Fachprüfungsordnung
Medienformen	Präsentation wird als Datei zur Verfügung gestellt
Literatur	Vermerk: es werden immer die aktuellsten Auflagen verwendet und in den Vorlesungen empfohlen, die aufgeführte Literatur entspricht dem Stand von 2013  Adam, D.: Investitionscontrolling, Oldenburg, 3. Aufl., 1999 Däumler, K.-D., Grabe, J.: Betriebliche Finanzwirtschaft, NWB-Verlag, 10. Aufl., 2013 Hering, T.: Investitionstheorie, Oldenburg, 2008 Kruschwitz, L.: Investitionsrechnung, Oldenbourg, 13. Aufl., 2011 Schünemann, G.; Zdrawomyslaw, N.: Der vollständige Finanzplan – Investitionsentscheidungen auf einfache Weise fundiert treffen, in: Betrieb und Wirtschaft, Heft 4 und 5/ 2002

Studiengang	Master-Studiengang Maschinenbau
Modulbezeichnung	<b>Patent- und Arbeitsrecht</b>
ggf. Kürzel (Kurscode)	MBM 3400
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	2.
Modulverantwortliche(r)	Professor Dr. rer. pol. Petra Bittrolff
Dozent(in)	Professor Dr. rer. pol. Petra Bittrolff
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul
Lehrform / SWS	Seminaristischer Unterricht: 4 SWS (2 SWS Patentrecht, 2 SWS Arbeitsrecht)
Arbeitsaufwand	180 h (64 h Präsenzstudium + 116 h Selbststudium)
Kreditpunkte	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	Grundlagen Wirtschaftsrecht
Modulziele / angestrebte Lernergebnisse	Nach Absolvieren der Lehrveranstaltung können die Studierenden juristische Sachverhalte in wirtschaftlichen Kontexten anwenden, kennen die Methoden der juristischen Fallbearbeitung und können mit Gesetzestexten in den einschlägigen Rechtsgebieten umgehen.
Inhalt:	Grundlagen des gewerblichen Rechtsschutz, Grundlagen des Arbeitsrechts
Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	Klausur 120 Minuten; alternative Prüfungsleistungen siehe Fachprüfungsordnung
Medienformen	Tafel, Folien, Skript
Literatur	Vermerk: es werden immer die aktuellsten Auflagen verwendet und in den Vorlesungen empfohlen, die aufgeführte Literatur entspricht dem Stand von 2013  Ilzhöfer, V., Engels, R.: Patent-, Marken- und Urheberrecht: Leitfaden für Ausbildung und Praxis, Vahlen, 8. Aufl., 2010 Hassemer, M.: Patentrecht, Kohlhammer, 2011 Eisenmann, H., Jautz, U.: Grundriss Gewerblicher Rechtsschutz und Urheberrecht, C.F. Müller, 9. Aufl., 2012 Wien, A.: Arbeitsrecht, Gabler, 2009 Kramer, R., Peter, F.: Arbeitsrecht: Grundkurs für Wirtschaftswissenschaftler, Gabler, 2010

Studiengang:	Master-Studiengang Maschinenbau und Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen
Modulbezeichnung:	<b>Master-Arbeit und Master-Kolloquium</b>
ggf. Kürzel (Kurscode)	MBM 9000, WIM 9000
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Semester:	3.
Modulverantwortliche(r):	jeweilige(r) Studiengangsleiter(in)
Dozent(in):	jeweils betreuende Prof. des Fachbereiches Maschinenbau
Sprache:	Deutsch, alternativ in Absprache
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul
Lehrform/SWS:	
Arbeitsaufwand:	900 h
Kreditpunkte:	30 (Master-Arbeit: 27, Master-Kolloquium: 3)
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	siehe §§ 5 und 7 der jeweiligen Fachprüfungsordnung
Empfohlene Voraussetzungen:	
Lernziele/Kompetenzen:	<p>Nachweis der Befähigung, die in § 2 der Studienordnung festgelegten Anforderungen an den Master-Abschluss erfüllen zu können.</p> <p>Insbesondere weisen die Kandidaten mit dieser Arbeit nach, dass sie über das im Rahmen des ersten berufsbefähigenden Studiums erworbene fachliche Wissen hinausgehende vertiefte theoretische Kenntnisse verfügen.</p> <p>Anhand des in der Master-Arbeit behandelten Spezialgebietes machen sie deutlich, dass sie in der Lage sind, komplexe Aufgabenstellungen zu lösen. Sie können fachübergreifend neue Lösungsansätze formulieren, die über den derzeitigen Wissensstand hinausgehen. Die Master-Arbeit lässt erkennen, dass die Studierenden über weitreichende analytische Fähigkeiten verfügen und ihr Wissen in selbständiger Arbeit in Problemlösungen umsetzen können. Die Studierenden wenden ihre Fähigkeiten an, Entwicklungsrichtungen auf ingenieurwissenschaftlichem Gebiet sowie zukünftige Problemstellungen und Anforderungen zu erkennen und zielgerichtet in ihre Tätigkeit einzubeziehen.</p>
Inhalt:	themenspezifisch
Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Master-Arbeit (20 Wochen; Umfang max. ca. 100 Seiten zzgl. Gliederung und Anhang; §§ 24 – 26 Rahmenprüfungsordnung)</li> <li>- Master-Kolloquium (siehe § 27 Rahmenprüfungsordnung)</li> </ul>
Medienformen:	
Literatur:	

## Vertiefungspflicht- oder Vertiefungswahlmodule

### Vertiefungsrichtung Regenerative Energietechnik

Studiengang	Master-Studiengang Maschinenbau
Modulbezeichnung	<b>Brennverfahrensentwicklung für Motoren</b>
ggf. Kürzel (Kurscode)	WMMBM 1400
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	2.
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Leander Marquardt
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Leander Marquardt
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Vertiefungspflicht- oder Vertiefungswahlmodul
Lehrform / SWS	Seminaristischer Unterricht: 3 SWS Labor: 1 SWS
Arbeitsaufwand	180 h (64 h Präsenzstudium + 116 h Selbststudium)
Kreditpunkte	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Kolbenmaschinen WMBB 1000 Prüfungsvorleistung Labor
Empfohlene Voraussetzungen	Thermodynamik und Fluidmechanik, Maschinenelemente, Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik
Modulziele / angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden lernen grundlegende Methoden und Arbeitsweisen zur verfahrenstechnischen Auslegung von Verbrennungsmotoren kennen. Im Labor werden experimentelle Untersuchungen nach Einweisung und Anleitung durch den Laboringenieur in der Versuchsgruppe bei entsprechender Aufgabenteilung selbstständig durchgeführt. Die Ergebnisse werden ingenieurmäßig ausgewertet, interpretiert und in einem Gesamtprotokoll dargestellt.
Inhalt	Grundlagen Kolbenmaschinen, Aufladung, Entflammung und Verbrennung, Indizierung und Druckverlaufsanalyse, Reale Kreisprozessrechnung, Schadstoffbildung- und Messung
Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	Mündliche Prüfung 30 Minuten; alternative Prüfungsleistungen siehe Fachprüfungsordnungen
Medienformen	Skript
Literatur	Vermerk: es werden immer die aktuellsten Auflagen verwendet und in den Vorlesungen empfohlen, die aufgeführte Literatur entspricht dem Stand von 2013  Urlaub, A.: Verbrennungsmotoren Band 1, Springer, 1987 Urlaub, A.: Verbrennungsmotoren Band 2, Springer, 1988 Grohe, H.: Otto- und Dieselmotoren, Vogel, 15. Aufl., 2010 Grohe, H.: Messen an Verbrennungsmotoren, Vogel, 1987 Kuratle, R.: Motorenmesstechnik, Vogel, 1995 Pischinger, R., Kell, M., Sams, T.: Thermodynamik der Verbrennungskraftmaschine, Springer, 3. Aufl., 2009 Hiereth, H., Prenninger, P.: Aufladung der Verbrennungskraftmaschine, Springer, 2003 Dolt, R.: Indizierung in der Motorenentwicklung, Moderne Industrie, 2006 Motortechnische Zeitschrift

Studiengang	Master-Studiengang Maschinenbau und Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen
Modulbezeichnung	<b>Regenerative Energietechnik</b>
ggf. Kürzel (Kurscode)	WMMBM 2100 und WMWIM 2100
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	1. oder 2.
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Matthias Ahlhaus
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Matthias Ahlhaus
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflicht-/Wahlmodul für WIM Vertiefungspflichtmodul für MBM
Lehrform / SWS	Seminaristischer Unterricht: 4 SWS
Arbeitsaufwand	180 h (64 h Präsenzstudium + 116 h Selbststudium)
Kreditpunkte	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	Grundlegende Kenntnisse und Zusammenhänge der Energietechnik
Modulziele / angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden erwerben detaillierte Kenntnisse über Anwendungsmöglichkeiten und Probleme verschiedener regenerativer und alternativer Energietechnologien.
Inhalt	Grundlegende und vertiefende Informationen zu ausgewählten erneuerbaren und innovativen Energietechnologien im stationären (Wärme/Kälte, Strom) sowie im mobilen Bereich (alternative Antriebstechnologien).
Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	Klausur 120 Minuten, alternative Prüfungsleistungen siehe Fachprüfungsordnung
Medienformen	Tafel, Folien, Skripte, Präsentationen
Literatur	Wird in der Vorlesung bekannt gegeben

Studiengang	Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen und Master-Studiengang Maschinenbau
Modulbezeichnung	<b>Digitale Steuerungs- und Regelungstechnik</b>
ggf. Kürzel (Kurscode)	WMWIM 1000, WMMBM 1000
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	2.
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Jens Ladisch
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Jens Ladisch, Prof. Dr.-Ing. Birgit Steffenhagen
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflicht-/Wahlmodul für WIM Vertiefungswahlmodul für MBM
Lehrform / SWS	Seminaristischer Unterricht: 3 SWS, Labor: 1 SWS (PC-Arbeitsstationen) mit MATLAB-Classroom- Version
Arbeitsaufwand	180 h (64 h Präsenzstudium + 116 h Selbststudium)
Kreditpunkte	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Prüfungsvorleistung Labor
Empfohlene Voraussetzungen	Fundierte Kenntnisse der analogen Steuer- und Regelungstechnik Fundierte Mathematikkenntnisse (Funktionentheorie, Differentialgleichungen) Erfahrungen im Umgang mit MATLAB/SIMULINK Pflichtmodul Steuerungs- und Regelungstechnik
Modulziele / angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden beherrschen die wesentlichen mathematischen Grundlagen zur Beschreibung von Abtastsystemen und darauf basierend die gängigen Entwurfsmethoden zum Design digitaler Regelungen. Insbesondere werden sie auf die möglichen Probleme bei der Umsetzung von Abtastsystemen sensibilisiert, was sich vor allem auf die Wahl der Abtastzeit, der Quantisierungsschrittweite (Integrator-Offset), der Berechnung der Stabilität und der Bewertung der Gütekriterien bezieht.
Inhalt:	z-Transformation, Reglerentwurf mit Polvorgabe in ein oder zwei Freiheitsgraden, Smith-Prädiktorregler, Kompensations- regler, Dead-Beat-Regler, Minimalvarianzregler, Zustandsregelungen (auch mit Beobachter)
Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	Klausur 120 min; alternative Prüfungsleistungen siehe Fachprüfungsordnung
Medienformen	Tafel, Folien, Selbststudium: e-learning mit MATLAB- Studentenversion
Literatur	Vermerk: es werden immer die aktuellsten Auflagen verwendet und in den Vorlesungen empfohlen, die aufgeführte Literatur entspricht dem Stand von 2013  Ackermann, J: Abtastregelung, Springer, 3. Aufl., 1988 Unbehauen, H: Regelungstechnik II, Vieweg+Teubner, 9. Aufl., 2009 Föllinger, O: Regelungstechnik, Hüthig-Verlag, 10. Aufl., 2008 Isermann, R: Digitale Regelsysteme – Band 1, Springer, 2. Aufl., 1988 Rosenwasser, Y. N., Lampe B.: Digitale Regelung in kontinuierlicher Zeit, Teubner, 1997

Studiengang	Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen und Master-Studiengang Maschinenbau
Modulbezeichnung	<b>Getriebe- und Antriebstechnik</b>
ggf. Kürzel (Kurscode)	WMWIM 1300, WMMBM 1300
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	1. oder 2.
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Peter Roßmanek
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Peter Roßmanek
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflicht-/Wahlmodul für WIM, Vertiefungswahlmodul für MBM
Lehrform / SWS	Übung: 1 SWS, Seminaristischer Unterricht: 3 SWS Gruppengröße max. 15
Arbeitsaufwand	180 h (64 h Präsenzstudium, 116 h Selbststudium)
Kreditpunkte	6.
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	Grundlagen der Getriebetechnik
Modulziele / angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden sind nach Absolvierung des Moduls in der Lage, selbstständig Getriebeanalysen mit Freiheitsgradbestimmung sowie Geschwindigkeits- und Beschleunigungsermittlungen durchzuführen und eigenständig Arbeitsmaschinen und Antriebselemente auszulegen.
Inhalt:	Getriebesystematik – Getriebeanalyse und -synthese – Koppelgetriebe – Kurvengetriebe – Zug- und Druckmittelgetriebe – Umlaufrädergetriebe – Kraftmaschinen – Arbeitsmaschinen – Elemente der Antriebstechnik und ihre Berechnung
Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	Klausur 120 Minuten; alternative Prüfungsleistungen siehe Fachprüfungsordnung
Medienformen	Tafel, Umdrucke, Tischvorlagen, Übungsbeispiele
Literatur	Vermerk: es werden immer die aktuellsten Auflagen verwendet und in den Vorlesungen empfohlen, die aufgeführte Literatur entspricht dem Stand von 2013  Volmer, J.: Getriebetechnik - Grundlagen, VEB, 2. Aufl., 1995 Volmer, J.: Getriebetechnik – Koppelgetriebe, VEB, 1979 Volmer, J.: Getriebetechnik – Umlaufrädergetriebe, VEB, 1973 Volmer, J.: Getriebetechnik – Aufgabensammlung, VEB, 1972 Weidemann, H.-J.: Schwingungsanalyse in der Antriebstechnik, Springer, 2003 Slatter, R.: Leichtbau in der Antriebstechnik, Shaker, 2004

Studiengang	Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen und Master-Studiengang Maschinenbau
Modulbezeichnung	<b>Leichtbauwerkstoffe und Werkstoffauswahl</b>
ggf. Kürzel (Kurscode)	WMWIM 2000, WMMBM 2000
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	2.
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Petra Maier
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Petra Maier
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflicht-/Wahlmodul für WIM Vertiefungswahlmodul für MBM
Lehrform / SWS	Seminaristischer Unterricht: 3 SWS Labor: 1 SWS
Arbeitsaufwand	180 h (64 h Präsenzstudium + 116 h Selbststudium)
Kreditpunkte	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Prüfungsvorleistung Labor
Empfohlene Voraussetzungen	Grundkenntnisse Werkstofftechnik
Modulziele / angestrebte Lernergebnisse	Nach der Absolvierung der Lehrveranstaltung verfügen die Studierenden über Kenntnisse zu modernen Leichtbau- werkstoffen für die Entwicklung und Fertigung von Leichtbau- strukturen und Konstruktionswerkstoffen. Sie sind in der Lage, Werkstoffauswahl z.B. von Fahrzeugkomponenten im Hinblick auf Gewichtsminimierung und Eigenschaftsoptimierung durchzuführen.
Inhalt:	Leichtbauwerkstoffe: Karosseriewerkstoffe (hoch verformbare sowie höchstfeste Stähle, Leichtmetalllegierungen, Verbundwerkstoffe und Werkstoffverbunde, Verglasungen, Metallschäume, Korrosionsschutz), Werkstoffe für Motorenbauteile (warmfeste Stähle, Leichtmetallgusswerkstoffe, Keramik), Werkstoffe für ausgewählte Fahrwerksteile (moderne Federwerkstoffe, Lagerwerkstoffe, Elastomere)  Werkstoffauswahl: allgemeine Aspekte, Anforderungen an Werkstoffe der Fahrzeugtechnik (Automobil und Luftfahrt), Einfluss moderner Fertigungsverfahren Laborversuche: Bestimmung von mechanischen Eigenschaften an modernen Werkstoffen (Druckversuch Al-Schaum, Bestimmung von r- und n- Werten von Blechen), Bestimmung von Korrosionsbeständigkeit an ausgewählten Werkstoffen, Rasterelektronenmikroskopie an Bruchverhalten
Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	Klausur 120 min; alternative Prüfungsleistungen siehe Fachprüfungsordnung
Medienformen	Unterlagen werden als PDF-Datei zum Herunterladen zur Verfügung gestellt
Literatur	Vermerk: es werden immer die aktuellsten Auflagen verwendet und in den Vorlesungen empfohlen, die aufgeführte Literatur entspricht dem Stand von 2013  Reuter, M.: Methodik der Werkstoffauswahl, Hanser, 2007 Moeller, E.: Handbuch Konstruktionswerkstoffe, Hanser, 2007

Schatt, W., Simmchen, E., Zouhar, G.:  
 Konstruktionswerkstoffe des Maschinen- und Anlagenbaues,  
 Wiley, 5. Aufl., 2003

Studiengang:	Master-Studiengang Maschinenbau
Modulbezeichnung:	<b>Projektarbeit zu einer Thematik mit Bezug auf regenerative Energien</b>
ggf. Kürzel (Kurscode)	WMMBM 2200
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Semester:	2.
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Matthias Ahlhaus
Dozent(in):	Betreuende/r Professor/in
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Vertiefungswahlmodul
Lehrform/SWS:	Seminar: 1 SWS Labor: 3 SWS
Arbeitsaufwand:	180 h (64 h Präsenzstudium + 116 h Selbststudium)
Kreditpunkte:	6
Voraussetzungen Prüfungsordnung:	lt.
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagenkenntnisse bezüglich des zu bearbeitenden Projektes
Lernziele/Kompetenzen:	Die Studierenden sollen innerhalb der in der Regel mit konkretem Forschungsbezug formulierten Projektarbeit lernen, Zusammenhänge und Beziehungen zwischen unterschiedlichen Lehrgebieten herzustellen. Sie sollen ihre in verschiedenen Modulen erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten zielführend zur Lösung und Dokumentation der Aufgabenstellung zusammenführen. Sie belegen mit erfolgreichem Abschluss dieses Moduls, dass sie in der Lage sind, ein umrissenes Teilgebiet der Ingenieurwissenschaften mit Bezug zu regenerativen Energien unter Nutzung ihres bislang erworbenen Wissens und Könnens zu bearbeiten. Beispielhaft können Projekte in den folgenden Themenbereichen durchgeführt werden: Bioenergie, Kolbenmaschinen, Strömungsmaschinen, Solarenergie, Windenergie, Wasserstofftechnologie.
Inhalt	themenspezifisch entsprechend Vereinbarung
Studien- Prüfungsleistungen:	Projektarbeit 116 Stunden (50 Seiten) und Präsentation 20 Minuten
Medienformen:	
Literatur:	Projektbezogen

Studiengang	Master-Studiengang Maschinenbau
Modulbezeichnung	<b>Energiewirtschaft</b>
ggf. Kürzel (Kurscode)	ETM 3500
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	2.
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Edgar Harzfeld
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Edgar Harzfeld
Sprache	Englisch oder Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Vertiefungswahlmodul
Lehrform / SWS	Vorlesung: 2 SWS Übung: 2 SWS
Arbeitsaufwand	180 h (64 h Präsenzstudium + 116 h Selbststudium)
Kreditpunkte	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	BWL Grundkenntnisse
Modulziele / angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden haben ein Verständnis entwickelt für energiewirtschaftliche Zusammenhänge auf Haushalts-Ebene, betriebswirtschaftlicher und volkswirtschaftlicher Ebene. Sie verfügen über ein Verständnis der Kosten für Erzeugung, Regelung und Transport von unterschiedlichen Endenergieformen aus unterschiedlichen erneuerbaren und fossilen Primärenergieträgern und besitzen Kenntnisse und Fähigkeiten zur Modellierung von Energiesystemen.
Inhalt:	Kosten für Energiegestehung, Transport und Verteilung. Energiemodelle, Energiebilanz, externe Kosten, Investitionsrechnung, Total Cost of Ownership, Förderprogramme, gesetzliche Rahmenbedingungen, wirtschaftliche Anlagenauslegung, Auswerteverfahren zur Ertragsprognose, Energiepreisgestaltung, Contracting, Vertragsrecht
Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	Klausur 120 Minuten; alternative Prüfungsleistungen siehe Fachprüfungsordnung
Medienformen	
Literatur	Vermerk: es werden immer die aktuellsten Auflagen verwendet und in den Vorlesungen empfohlen, die aufgeführte Literatur entspricht dem Stand von 2013  Jens-Peter Schneider , Matthias Albrecht :Handbuch zum Recht der Energiewirtschaft : die Grundsätze der neuen Rechtslage ; München : Beck Verlag, 2003 Valentin Crastan: Energie- und Elektrizitätswirtschaft, Kraftwerktechnik, alternative Stromerzeugung, Dynamik, Regelung und Stabilität, Betriebsplanung und -führung Springer-Verlag Berlin 2004. Weitere Literatur wird während der Veranstaltung bekannt gegeben

Studiengang	Master-Studiengang Maschinenbau
Modulbezeichnung	<b>Windenergieanlagen</b>
ggf. Kürzel (Kurscode)	ETM 3000
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	2.
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Michael Bierhoff
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Michael Bierhoff
Sprache	Deutsch oder Englisch
Zuordnung zum Curriculum	Vertiefungswahlmodul
Lehrform / SWS	Vorlesung: 3 SWS Übung: 1 SWS
Arbeitsaufwand	180 h (64 h Präsenzstudium + 116 Selbststudium)
Kreditpunkte	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	
Modulziele / angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden kennen die Funktionsweise von Windenergieanlagen, wobei der Schwerpunkt auf netzgekoppelten Anlagen liegt. Dadurch sind sie befähigt, die Komponenten einer Windkraftanlage sowohl im Einzelnen als auch in ihrem Zusammenwirken zu verstehen und auszulegen.
Inhalt:	Standortbeurteilung mittels Windgeschwindigkeitsmessungen und -statistiken sowie Energieertragsberechnung, Grundlagen der Strömungsmechanik, Tragflügeltheorie, Bauarten von Windturbinen nach Betz und Schmitz, Elektrische Antriebstechnik: Auslegung und Ansteuerung des Antriebsstrangs
Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	Klausur 120 Minuten; alternative Prüfungsleistungen siehe Fachprüfungsordnung
Medienformen	
Literatur	Vermerk: es werden immer die aktuellsten Auflagen verwendet und in den Vorlesungen empfohlen, die aufgeführte Literatur entspricht dem Stand von 2013  Gasch, Twele: Windkraftanlagen, Teubner 4. Aufl. Heier, S.: Grid Integration of wind energy conversion systems, John Wiley & Sons Molly, J.-P. : Windenergie, C.F. Müller Weitere Literatur wird während der Veranstaltung bekannt gegeben

Studiengang	Master-Studiengang Maschinenbau
Modulbezeichnung	<b>Wasserstofftechnologie</b>
ggf. Kürzel (Kurscode)	ETM 3100
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	2.
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Thomas Luschtinetz
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Thomas Luschtinetz
Sprache	Deutsch oder Englisch
Zuordnung zum Curriculum	Vertiefungswahlmodul
Lehrform / SWS	Vorlesung: 3 SWS Labor: 1 SWS
Arbeitsaufwand	180 h (64 h Präsenzstudium + 116 h Selbststudium)
Kreditpunkte	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	
Modulziele / angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden verfügen über ein umfassendes Wissen zu Problemstellungen, und technischen Lösungen bei der Wasserstofferzeugung, -speicherung und -nutzung. Sie kennen die wichtigen Verfahren und Systeme hinsichtlich der Einbindung in elektrische Versorgungs- und Inselnetze und können sie in Anwendungsaufgaben nutzen. Die Teilnehmer sind befähigt, regenerative Energiesysteme durch Einbindung wasserstofftechnologischer Verfahren den Marktanforderungen anzupassen.
Inhalt:	Phys./chem. Eigenschaften des Wasserstoffs, Wasserstofferzeugung durch Elektrolyse und chem./biol. Verfahren (inkl. Kreisprozesse), Speicherung und Transport für stationäre und mobile Anwendungen / Wasserstoffinfrastruktur, Theorie und Technik/automatisierter Betrieb von Brennstoffzellen, Wasserstoffbetrieb von Verbrennungsmaschinen, Sicherheitsaspekte, 4 Laborversuche entsprechend Schwerpunktbildung
Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	Klausur 120 Minuten; alternative Prüfungsleistungen siehe Fachprüfungsordnung
Medienformen	
Literatur	Vermerk: es werden immer die aktuellsten Auflagen verwendet und in den Vorlesungen empfohlen, die aufgeführte Literatur entspricht dem Stand von 2013  Winter, C.-J.; Nitsch, J.: Hydrogen as an Energy Carrier / Wasserstoff als Energieträger, Springer Verlag, Berlin Kordes, K., Simader, G.: Fuel Cells and Their Applications. VCH, Weinheim Kurzweil, P.: Brennstoffzellentechnik, Vieweg Verlag, Wiesbaden Eichseder, H.: Wasserstoff in der Fahrzeugtechnik, Springer-Vieweg, Wiesbaden Weitere Literatur wird während der Veranstaltung bekannt gegeben.

Studiengang	Master-Studiengang Maschinenbau
Modulbezeichnung	<b>Aktuelle Themen Erneuerbarer Energien</b>
ggf. Kürzel (Kurscode)	ETM 1800
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	1. oder 2.
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Edgar Harzfeld
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Edgar Harzfeld
Sprache	Englisch oder Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Vertiefungswahlmodul
Lehrform / SWS	Vorlesung: 3 SWS Labor: 1 SWS
Arbeitsaufwand	180 h (64 h Präsenzstudium + 116 h Selbststudium)
Kreditpunkte	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	
Modulziele / angestrebte Lernergebnisse	Ziel des Moduls ist, dass die Studierenden die neuen Entwicklungen auf dem Gebiet der erneuerbaren Energien kennen und einordnen können. Sie sind in der Lage diese in die Lösung praktischer Aufgabenstellungen einzubeziehen und sind damit optimal auf die Praxis vorbereitet.
Inhalt:	Auf dem Gebiet der erneuerbaren Energien ist eine rasante Entwicklung zu beobachten. Das betrifft die Verfahrensentwicklung, Realisierung neuer System- und Automatisierungskonzepte und den Aufbau von neuen Anlagen in der Praxis. Ziel des Moduls ist es die Studenten mit neuen Entwicklungen vertraut zu machen und sie optimal für die Praxis vorzubereiten. Dazu sollen Dozenten aus der Industrie und von mit der FH kooperierenden Forschungseinrichtungen, auch aus dem Ausland, zum Einsatz kommen.
Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	Klausur 120 Minuten; alternative Prüfungsleistungen siehe Fachprüfungsordnung
Medienformen	
Literatur	Wird in der Vorlesung bekannt gegeben

## Vertiefungsrichtung Entwicklung und Produktion

Studiengang	Master-Studiengang Maschinenbau
Modulbezeichnung	<b>Höhere Dynamik</b>
ggf. Kürzel (Kurscode)	WMMBM 1500
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	2.
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Joachim Venghaus
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Joachim Venghaus
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Vertiefungspflicht- oder Vertiefungswahlmodul
Lehrform / SWS	Seminaristischer Unterricht: 4 SWS
Arbeitsaufwand	180 h (64 h Präsenzstudium + 116 h Selbststudium)
Kreditpunkte	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	Grundkenntnisse der Technischen Mechanik, Maschinendynamik
Modulziele / angestrebte Lernergebnisse	Nach Absolvierung der Lehrveranstaltung sind die Studierenden in der Lage Rotorsysteme in Relativ- und Inertialsystemen zu beschreiben, Hauptsätze der Körperdynamik für elastisch gelagerte Rotoren in beiden Koordinatensystemen anzuschreiben, Verläufe von Eigenfrequenzen solcher Systeme zu beschreiben, Probleme von anisotropen Lagern (Gegenlaufresonanz) und anisotropen Wellen (Instabilität) zu berechnen.
Inhalt:	Koordinatensysteme, Koordinatentransformation, Hauptsätze der Körperdynamik in Relativsystemen, Bewegungsgleichungen, Eigenfrequenzverläufe, anisotrope Rotorsysteme
Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	Klausur 120 Minuten; alternative Prüfungsleistungen siehe Fachprüfungsordnung
Medienformen	Tafel, Folien, Skript und ergänzende Unterlagen werden zur Verfügung gestellt
Literatur	<p>Vermerk: es werden immer die aktuellsten Auflagen verwendet und in den Vorlesungen empfohlen, die aufgeführte Literatur entspricht dem Stand von 2013</p> <p>Gasch, R., Nordmann, R., Pfützner, H.: Rotordynamik, Springer, 2. Aufl., 2002          Krämer, E.: Dynamics of Rotors and Foundations, Springer, 1993          Muszynska, A.: Motordynamics, Taylor &amp; Francis, 2005          Venghaus, J.: Untersuchung des Stabilitätsverhaltens parametrisch angeregter Rotorsystem, Dissertation, TU Clausthal, 1991</p>

Studiengang	Master-Studiengang Maschinenbau
Modulbezeichnung	<b>Höhere Technische Festigkeitslehre</b>
ggf. Kürzel (Kurscode)	WMMBM 1600
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	2.
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Frank Mestemacher
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Frank Mestemacher
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Vertiefungspflicht- oder Vertiefungswahlmodul
Lehrform / SWS	Übung: 1 SWS Seminaristischer Unterricht: 3 SWS
Arbeitsaufwand	180 h (76 h Präsenzstudium + 104 h Selbststudium)
Kreditpunkte	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	Grundkenntnisse der Technischen Mechanik
Modulziele / angestrebte Lernergebnisse	Anwendungsverständnis der Tensorrechnung in krummlinigen Koordinaten, Grundlagenverständnis der lin. Elastizitätstheorie und der Finite-Elemente-Methode, Berechnung von ausgewählten Problemen
Inhalt:	Tensoralgebra/-analysis in krummlinigen Koordinatensystemen, Energiemethoden in der Elastostatik, Variationsprobleme, Schalentheorie, Einführung in die Finite-Elemente-Methode, ausgewählte Einzelprobleme der Elastostatik
Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	mündliche Prüfung 30 Minuten; alternative Prüfungsleistungen siehe Fachprüfungsordnungen
Medienformen	Tafel, Overheadprojektor, PC
Literatur	Vermerk: es werden immer die aktuellsten Auflagen verwendet und in den Vorlesungen empfohlen, die aufgeführte Literatur entspricht dem Stand von 2013  Mestemacher, F.: Grundkurs Technische Mechanik. Spektrum, 2008 Kreißig, R., Benedix, U.: Höhere Technische Mechanik, Springer, 2002 Szabó, I.: Höhere Technische Mechanik. Springer, 6. Aufl., 2001 Jung, M., Langer, U.: Methode der Finiten Elemente für Ingenieure, Springer Vieweg, 2. Aufl., 2013 Green, A. E., Zerna, W.: Theoretical Elasticity, Dover Publications 2002 Iben, H.-K.: Tensorrechnung, Teubner, 2. Aufl., 1999

Studiengang	Master-Studiengang Maschinenbau
Modulbezeichnung	<b>Betriebsfestigkeit und Bruchmechanik</b>
ggf. Kürzel (Kurscode)	WMMBM 1700
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	2.
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Roy Keipke
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Roy Keipke, Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Schikorr, Prof. Dr.-Ing. Petra Maier
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Vertiefungspflicht- oder Vertiefungswahlmodul
Lehrform / SWS	Seminaristischer Unterricht: 4 SWS
Arbeitsaufwand	180 h (64 h Präsenzstudium + 116 h Selbststudium)
Kreditpunkte	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	Solide Kenntnisse der Werkstoffe des Maschinenbaus, deren Eigenschaften und Anwendung sowie der einfachen Festigkeitsrechnung und dem mechanischem Verhalten der Werkstoffe; guter Abschluss als Maschinenbau-Bachelor in Maschinenelemente, Werkstofftechnik, Technische Mechanik, Fertigungstechnik, Chemie, Physik
Modulziele / angestrebte Lernergebnisse	Nach Absolvieren der Lehrveranstaltung sind den Studierenden wesentliche Mechanismen vorgestellt worden, die zum Werkstoffversagen führen, um Produktsicherheit und Zuverlässigkeit zu gewährleisten. Sie lernen Möglichkeiten zum Einschätzen des Dauerfestigkeits- und Zähigkeitsverhaltens von Werkstoffen und Bauteilen kennen. Sie können die Befähigung erlangen, statistische Methoden beim Übertragen von Bauteilbelastungen auf entsprechende Prüfmethode anzuwenden. Ihnen werden Verfahren bekannt zum Abschätzen der Versagenswahrscheinlichkeit und Schadensprävention.
Inhalt:	Mechanisches Verhalten der Werkstoffe Metalle und Kunststoffe. Betriebsfestigkeit: Einflüsse und Konzepte zu Strukturfestigkeit und Werkstoffermüdung, Zeit- und Dauerfestigkeit, Zeitstandfestigkeit, Überlebenswahrscheinlichkeit. Bruchmechanik: Verfahren und Kennwerte der linear-elastischen und der Fließbruchmechanik, Einflüsse der Werkstoff und Belastungsparameter, Bruchflächenanalysen, Schadensprävention.
Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	Klausur 120 min; alternative Prüfungsleistungen siehe Fachprüfungsordnung
Medienformen	Unterlagen werden als PDF-Datei zum Herunterladen zur Verfügung gestellt
Literatur	Vermerk: es werden immer die aktuellsten Auflagen verwendet und in den Vorlesungen empfohlen, die aufgeführte Literatur entspricht dem Stand von 2013  Rösler, J., Harders, H., Bäker, M.: Mechanisches Verhalten der Werkstoffe, Springer, 4. Aufl., 2013 Gross, D., Seelig, T.: Bruchmechanik; Springer, 5. Aufl., 2011

Haibach, E.: Betriebsfestigkeit, Springer, 3. Aufl., 2006  
Radaj, D.: Ermüdungsfestigkeit - Grundlagen für Leichtbau,  
Maschinen- und Stahlbau, Springer, 2. Aufl., 2003  
Forschungskuratorium Maschinenbau e. V. (FKM):  
Rechnerischer Festigkeitsnachweis für Maschinenbauteile, 6.  
Auflage. VDMA Verlag, 2012

Studiengang	Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen und Master-Studiengang Maschinenbau
Modulbezeichnung	<b>Digitale Steuerungs- und Regelungstechnik</b>
ggf. Kürzel (Kurscode)	WMWIM 1000, WMMBM 1000
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	2.
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Jens Ladisch
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Jens Ladisch, Prof. Dr.-Ing. Birgit Steffenhagen
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflicht-/Wahlmodul für WIM Vertiefungswahlmodul für MBM
Lehrform / SWS	Seminaristischer Unterricht: 3 SWS, Labor: 1 SWS (PC-Arbeitsstationen) mit MATLAB-Classroom- Version
Arbeitsaufwand	180 h (64 h Präsenzstudium + 116 h Selbststudium)
Kreditpunkte	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Prüfungsvorleistung Labor
Empfohlene Voraussetzungen	Fundierte Kenntnisse der analogen Steuer- und Regelungstechnik Fundierte Mathematikkennnisse (Funktionentheorie, Differentialgleichungen) Erfahrungen im Umgang mit MATLAB/SIMULINK Pflichtmodul Steuerungs- und Regelungstechnik
Modulziele / angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden beherrschen die wesentlichen mathematischen Grundlagen zur Beschreibung von Abtastsystemen und darauf basierend die gängigen Entwurfsmethoden zum Design digitaler Regelungen. Insbesondere werden sie auf die möglichen Probleme bei der Umsetzung von Abtastsystemen sensibilisiert, was sich vor allem auf die Wahl der Abtastzeit, der Quantisierungsschrittweite (Integrator-Offset), der Berechnung der Stabilität und der Bewertung der Gütekriterien bezieht.
Inhalt:	z-Transformation, Reglerentwurf mit Polvorgabe in ein oder zwei Freiheitsgraden, Smith-Prädiktorregler, Kompensations- regler, Dead-Beat-Regler, Minimalvarianzregler, Zustandsregelungen (auch mit Beobachter)
Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	Klausur 120 min; alternative Prüfungsleistungen siehe Fachprüfungsordnung
Medienformen	Tafel, Folien, Selbststudium: e-learning mit MATLAB- Studentenversion
Literatur	Vermerk: es werden immer die aktuellsten Auflagen verwendet und in den Vorlesungen empfohlen, die aufgeführte Literatur entspricht dem Stand von 2013  Ackermann, J: Abtastregelung, Springer, 3. Aufl., 1988 Unbehauen, H: Regelungstechnik II, Vieweg+Teubner, 9. Aufl., 2009 Föllinger, O: Regelungstechnik, Hüthig-Verlag, 10. Aufl., 2008 Isermann, R: Digitale Regelsysteme – Band 1, Springer, 2. Aufl., 1988 Rosenwasser, Y. N., Lampe B.: Digitale Regelung in kontinuierlicher Zeit, Teubner, 1997

Studiengang	Master-Studiengang Maschinenbau
Modulbezeichnung	<b>Produktgestaltung mit CAD/CAM</b>
ggf. Kürzel (Kurscode)	WMMBM 1100
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	2.
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Volkmar Schwanitz
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Volkmar Schwanitz, Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Schikorr, Prof. Dr.-Ing. Roy Keipke
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Vertiefungswahlmodul
Lehrform / SWS	Übung: 2 SWS Seminaristischer Unterricht: 2 SWS
Arbeitsaufwand	180 h (64 h Präsenzstudium + 116 h Selbststudium)
Kreditpunkte	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Maschinenelemente (MBB/MBDB 1600, MBB/MBDB 1601, MBB/MBDB 1610, MBB/MBDB 1611), Konstruktionssystematik (MBB/MBDB 1800), 3D-CAD mit SolidWorks (WMBB 1500, WMBB 1510)
Empfohlene Voraussetzungen	fortgeschrittene Kenntnisse zur Software SolidWorks
Modulziele / angestrebte Lernergebnisse	Baugruppen/Bauteile werden für die automatisierte Fertigung unter Beachtung von speziellen Anforderungen aus Baureihen, Spann- und Handhabungsvorgängen unter Beachtung von Kosten und Toleranzen überarbeitet. Verfahren von der Produktgestaltung mit CAX bis zur Fertigung werden vermittelt. Die Studierenden können 3D-Modelle für eine automatisierte Variantenkonstruktion von Baugruppen gestalten und Programme für die Fertigung mit NC-Maschinen generieren.
Inhalt:	Gestaltung von Varianten eines Erzeugnisses für sehr verschiedene Losgrößen und programmieren von NC-Maschinen. <u>CAD</u> : Automatisierte Variantenkonstruktion mit 3D-CAD; Berechnungsmodule für Bauteile, Baugruppen und Mechanismen; Produktdatenmanagement (PDM); Werkzeug- und Materialdatenbanken Übergreifend: CNC-Koordinatenmesstechnik, Reverse Engineering, Rapid Prototyping und Rapid Tooling <u>CAM</u> : Programmierung von NC-Maschinen: APT, DIN 66025, Werkstattorientierte Programmierung (WOP), Offline-Programmierung, Schnittstellen und Postprozessoren
Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	Beleg 80 Stunden; alternative Prüfungsleistungen siehe Fachprüfungsordnung
Medienformen	Vorlesungsunterlagen, CAD-Rechner, NC-Maschinen
Literatur	Vermerk: es werden immer die aktuellsten Auflagen verwendet und in den Vorlesungen empfohlen, die aufgeführte Literatur entspricht dem Stand von 2013 siehe Literaturliste in der Vorlesung, u. a.: Obermann, K.: CAD/CAM/PLM-Handbuch, Hanser, 2003 Kief, H. B., Roschiwal, H. A.:CNC-Handbuch 2013/2014, Hanser, 2013

Studiengang	Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen und Master-Studiengang Maschinenbau
Modulbezeichnung	<b>Quality Engineering und Fertigungsmesstechnik</b>
ggf. Kürzel (Kurscode)	WMWIM 1800, WMMBM 1800
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	2.
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Schikorr
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Schikorr
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflicht- /Wahlmodul für WIM Vertiefungswahlmodul für MBM
Lehrform / SWS	Seminaristischer Unterricht: 3 SWS Labor: 1 SWS
Arbeitsaufwand	180 h (64 h Präsenzstudium + 116 h Selbststudium)
Kreditpunkte	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	Grundlegende Kenntnisse des Qualitätsmanagements und der Messtechnik
Modulziele / angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden beherrschen die wesentlichen organisatorischen und statistischen Verfahren, um industrielle QM-Systeme einzuführen, zu pflegen und zu erweitern. Sie sind in der Lage, hierbei besonders das ppm-Ziel der modernen Serienfertigung zu berücksichtigen. Die für die Produktionsüberwachung notwendigen modernen Fertigungsmessverfahren und neuen Konzepte sind bekannt und können bezüglich ihrer Anwendung beurteilt und geplant werden.
Inhalt	DIN EN ISO 9000 ff., ISO TS 16949, TQM, Six Sigma, Planung der Produktqualität, statistische Versuchsplanung, Prozessfähigkeit und Serienanlauf, Prozessregelung, Prozessanalyse und Problemlösungstechniken, Prüfmittelmanagement und Messunsicherheit, Maß-, Form- und Oberflächenprüfung, Koordinatenmesstechnik, berührungslose Messverfahren, 3D Scannen, automatisierte Messdatenerfassung
Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	Klausur 120 Minuten; alternative Prüfungsleistungen siehe Fachprüfungsordnung
Medienformen	Tafel, Folien, Skripte
Literatur	Vermerk: es werden immer die aktuellsten Auflagen verwendet und in den Vorlesungen empfohlen, die aufgeführte Literatur entspricht dem Stand von 2013  Kamiske, G. F.; Brauer, J.-P.: Qualitätsmanagement von A bis Z, Hanser, 7. Aufl., 2011 Töpfer, A.: Lean Six Sigma, Springer 2009, Zugriff im Netz der FH-Stralsund: <a href="http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-85060-1">http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-85060-1</a> Keferstein, C. P.: Fertigungsmesstechnik, Vieweg+Teubner, 7. Aufl., 2011

Studiengang	Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen und Master-Studiengang Maschinenbau
Modulbezeichnung	<b>Leichtbauwerkstoffe und Werkstoffauswahl</b>
ggf. Kürzel (Kurscode)	WMWIM 2000, WMMBM 2000
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	2.
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Petra Maier
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Petra Maier
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflicht-/Wahlmodul für WIM Vertiefungswahlmodul für MBM
Lehrform / SWS	Seminaristischer Unterricht: 3 SWS Labor: 1 SWS
Arbeitsaufwand	180 h (64 h Präsenzstudium + 116 h Selbststudium)
Kreditpunkte	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Prüfungsvorleistung Labor
Empfohlene Voraussetzungen	Grundkenntnisse Werkstofftechnik
Modulziele / angestrebte Lernergebnisse	Nach der Absolvierung der Lehrveranstaltung verfügen die Studierenden über Kenntnisse zu modernen Leichtbau- werkstoffen für die Entwicklung und Fertigung von Leichtbau- strukturen und Konstruktionswerkstoffen. Sie sind in der Lage, Werkstoffauswahl z.B. von Fahrzeugkomponenten im Hinblick auf Gewichtsminimierung und Eigenschaftsoptimierung durchzuführen.
Inhalt:	Leichtbauwerkstoffe: Karosseriewerkstoffe (hoch verformbare sowie höchstfeste Stähle, Leichtmetalllegierungen, Verbundwerkstoffe und Werkstoffverbunde, Verglasungen, Metallschäume, Korrosionsschutz), Werkstoffe für Motorenbauteile (warmfeste Stähle, Leichtmetallgusswerkstoffe, Keramik), Werkstoffe für ausgewählte Fahrwerksteile (moderne Federwerkstoffe, Lagerwerkstoffe, Elastomere)  Werkstoffauswahl: allgemeine Aspekte, Anforderungen an Werkstoffe der Fahrzeugtechnik (Automobil und Luftfahrt), Einfluss moderner Fertigungsverfahren Laborversuche: Bestimmung von mechanischen Eigenschaften an modernen Werkstoffen (Druckversuch Al-Schaum, Bestimmung von r- und n- Werten von Blechen), Bestimmung von Korrosionsbeständigkeit an ausgewählten Werkstoffen, Rasterelektronenmikroskopie an Bruchverhalten
Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	Klausur 120 min; alternative Prüfungsleistungen siehe Fachprüfungsordnung
Medienformen	Unterlagen werden als PDF-Datei zum Herunterladen zur Verfügung gestellt
Literatur	Vermerk: es werden immer die aktuellsten Auflagen verwendet und in den Vorlesungen empfohlen, die aufgeführte Literatur entspricht dem Stand von 2013  Reuter, M.: Methodik der Werkstoffauswahl, Hanser, 2007 Moeller, E.: Handbuch Konstruktionswerkstoffe, Hanser, 2007

	Schatt, W., Simmchen, E., Zouhar, G.: Konstruktionswerkstoffe des Maschinen- und Anlagenbaues, Wiley, 5. Aufl., 2003
--	--

Studiengang	Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen und Master-Studiengang Maschinenbau
Modulbezeichnung	<b>e-Logistics Management</b>
ggf. Kürzel (Kurscode)	WIM 5000, WMMBM 5000
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	2.
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Wilhelm Petersen
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Wilhelm Petersen
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflicht-/Wahlmodul für WIM Vertiefungswahlmodul für MBM
Lehrform / SWS	Seminaristischer Unterricht: 4 SWS
Arbeitsaufwand	180 h (64 h Präsenzstudium + 116 h Selbststudium)
Kreditpunkte	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	Grundlegende Kenntnisse der Informatik, BWL und VWL
Modulziele / angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden erlangen tiefgehende Fachkompetenz auf dem Gebiet der rechner- und internetgestützten Logistik. Nach erfolgreichem Abschluss haben die Studierenden, einzeln und im Team, die Fähigkeit entwickelt zur Anwendung der Konzepte und Verfahren sowie auch ihrer praxisbezogenen Weiterentwicklung in betrieblichen Aufgabenstellungen.
Inhalt:	Die Veranstaltung beleuchtet Begrifflichkeit, Ziele, Funktionsumfang und Bedeutung des Wissensgebietes e-Logistik. Ausgehend von der Historie wird der Stand der Technik in seinen Prinzipien und Strategien sowie mit seinen Potenzialen aufbereitet. Grundsätzliche und ausgewählte Fragestellungen werden in Gruppen bearbeitet. Inhaltliche Schwerpunkte werden in jedem Semester neu festgelegt
Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	Belegarbeit (116 Stunden) mit Präsentation und Korreferat (30 Minuten) als Teamaufgabe; alternative Prüfungsleistungen siehe Fachprüfungsordnung
Medienformen	Tafel, Folien, studentisches Arbeiten am PC, Inhaltsübersicht und Bilder werden als PDF-Dateien zum Herunterladen auch zur Unterstützung des Selbststudiums zur Verfügung gestellt
Literatur	Vermerk: es werden immer die aktuellsten Auflagen verwendet und in den Vorlesungen empfohlen, die aufgeführte Literatur entspricht dem Stand von 2013  Straube, F.: e-Logistik, Springer, 2004 Göpfert, I.: Logistik – Führungskonzeption, Vahlen, 3. Aufl., 2013 Wannenwetsch, H.: E-Logistik und E-Business, Kohlhammer, 2002 Weitere Literatur in der Lehrveranstaltung (nach inhaltlicher Schwerpunktsetzung)

Studiengang	Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen und Master-Studiengang Maschinenbau
Modulbezeichnung	<b>Produktion</b>
ggf. Kürzel (Kurscode)	WMWIM 5100, WMMBM 5100
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	1. oder 2.
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Hein-Peter Landvogt
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Hein-Peter Landvogt
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflicht- /Wahlmodul für WIM Vertiefungswahlmodul für MBM
Lehrform / SWS	Seminaristischer Unterricht: 3 SWS Labor: 1 SWS
Arbeitsaufwand	180 h (64 h Präsenzstudium + 116 h Selbststudium)
Kreditpunkte	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	Grundlegende Kenntnisse der Höheren Mathematik
Modulziele / angestrebte Lernergebnisse	<p>Die Studierenden haben</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• einen Überblick über die wichtigsten Aspekte der industriellen Produktion erhalten.</li> <li>• verstanden, welche Aspekte bei der Entwicklung von neuen und fertigungsgerechten Produkten berücksichtigt werden müssen.</li> <li>• kennen die Methode des Wertstrom-Mappings zur Modellierung von Wertschöpfungsketten in Produktionsbetrieben.</li> <li>• haben gelernt, die Gestaltungsrichtlinien zur verschwendungsarmen Produktion anzuwenden</li> <li>• gelernt, wie sich dynamische Effekte auf das Verhalten von verketteten Fertigungseinrichtungen auswirken</li> <li>• erkannt, wie sich mangelnde Qualität in der Produktion und Logistik auf die Herstellkosten der Produkte auswirkt</li> <li>• verstanden, wie Geschäftsprozesse in Produktionswerken beschrieben und verbessert werden können.</li> </ul> <p>Die Studierenden haben die Möglichkeit, in der Vorlesung gelernte Inhalte in Computersimulationen mittels der Software Plant Simulation nachzuvollziehen und zu erweitern. Hierzu werden vorbereitete Beispiele angeboten und von den Studierenden in Teams weiterentwickelt.</p>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Fabrikplanung</li> <li>• Grundlagen Produkt- und Prozessentwicklung</li> <li>• Serienfertigung</li> <li>• Produktionslogistik und deren technischen Systeme</li> <li>• Verkettung von Produktionsanlagen, Wertstromdesign</li> <li>• Grundlagen von PPS</li> <li>• Qualitätsmanagement und Qualitätskosten</li> </ul> <p>Grundlagen Geschäftsprozessmanagement</p>
Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	Klausur 120 Minuten; alternative Prüfungsleistungen siehe Fachprüfungsordnung

Medienformen	Skript wird als PDF-Datei zum Herunterladen auch zur Unterstützung des Selbststudiums zur Verfügung gestellt, allgemeine Medienformen für Vorlesungs- und Übungsbetrieb
Literatur	<p>Vermerk: es werden immer die aktuellsten Auflagen verwendet und in den Vorlesungen empfohlen, die aufgeführte Literatur entspricht dem Stand von 2013</p> <p>Schmidt, D.: Produktion –Technologien und Management, Haan-Gruiten, Verlag Europa-Lehrmittel, 2013  Arnold, D.: Materialfluss in Logistiksystemen, 3.Aufl., Berlin, Heidelberg, Springer 2003  Westkämper, E.: Einführung in die Organisation der Produktion, Berlin, Heidelberg, Springer 2006</p>

Studiengang	Master-Studiengang Maschinenbau und Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen
Modulbezeichnung	<b>Fabrikplanung / Digitale Fabrik</b>
ggf. Kürzel (Kurscode)	WMMBM 5200, WMWIM 5200
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	Simulation und Visualisierung
Studiensemester	2.
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Arthur Deutschländer
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Arthur Deutschländer
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflicht-/Wahlmodul für WIM Vertiefungswahlmodul für MBM
Lehrform / SWS	Übung: 1 SWS Seminaristischer Unterricht: 3 SWS
Arbeitsaufwand	180 h (64 h Präsenzstudium + 116 h Selbststudium)
Kreditpunkte	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	Grundlegende Kenntnisse der Höheren Mathematik und der Fertigungstechnik
Modulziele / angestrebte Lernergebnisse	Den Studierenden werden aktuelle Handlungsfelder auf dem Weg zu „Digitalen Fabrik“ bezüglich Fabrikplanung und Logistik aufgezeigt. Lösungsansätze werden anhand der Fabrikgestaltung und der material- sowie informationstechnischen Abläufe vertieft. Sie kennen die Begriffe, Verfahren und Konzepte auf dem Gebiet der Simulation dynamischer, diskreter Prozesse und ihrer Visualisierung. Die Anwendung komplexer Zusammenhänge mittels fortschrittlicher rechnerunterstützter Systeme für die Planung und Optimierung mit Simulationsverfahren wird beherrscht. Die Studierenden sind in der Lage, die Verfahren und Konzepte zur Auslegung, Optimierung und Steuerung von Produktionseinrichtungen anzuwenden. Es besteht die Möglichkeit der Mitwirkung in Forschungs- und Entwicklungsvorhaben.
Inhalt:	Geschichtliche Entwicklung der Fabrik und des Rechnereinsatzes; Fabrikplanung mit den Schwerpunkten: Betriebsanalyse, System- und Strukturplanung, Globalplanung, Bereichsplanung; Digitale Fabrik mit den Schwerpunkten: Definitionen, Potenziale, Ziele der Digitalen Fabrik, Aufgaben der Digitalen Fabrik, Modelle der Digitalen Fabrik, Visualisierung der Digitalen Fabrik, Simulation der Digitalen Fabrik, Nutzen und Aufwand von Simulation, Anforderungsprofil softwaregestützter Systeme.
Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	Klausur 120 Minuten; alternative Prüfungsleistungen siehe Fachprüfungsordnung
Medienformen	Skript wird als PDF-Datei zum Herunterladen auch zur Unterstützung des Selbststudiums zur Verfügung gestellt, Tafel, Beamer, PowerPoint-Präsentationen

Studiengang	Master-Studiengang Maschinenbau und Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen
Modulbezeichnung	<b>Reinraumsysteme in der Produktion</b>
ggf. Kürzel (Kurscode)	WMMBM 5300, WMWIM 5300
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	1. oder 2.
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Arthur Deutschländer
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Arthur Deutschländer
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflicht-/Wahlmodul für WIM Vertiefungswahlmodul für MBM
Lehrform / SWS	Vorlesung: 3 SWS Labor: 1 SWS
Arbeitsaufwand	180 h (64 h Präsenzstudium + 116 h Selbststudium)
Kreditpunkte	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnisse der Höheren Mathematik und der Strömungsmechanik
Modulziele / angestrebte Lernergebnisse	Nach der Absolvierung der Lehrveranstaltungen sind die Studierende in der Lage: Reinraumanforderungen festzulegen, Reinraumkleidung ordnungsgemäß an- bzw. abzulegen, Partikeluntersuchungen selbstständig durchzuführen, Partikelursachen erkennen und Abhilfemaßnahmen festzulegen. Die Kenntnis des Strömungsverhaltens stellt in vielen Fällen einen wichtigen Indikator zur reinheitsgerechten Konzeption und Optimierung von Betriebsmitteln dar. Soweit die Möglichkeit besteht, sollen Studierende in die laufenden Forschungsvorhaben, durch die Übertragung von Teilaufgaben mit ihrer eigenverantwortlichen Bearbeitung, einbezogen werden. Der Modulverantwortliche konnte seit dem Jahr 1999 eine kontinuierliche Forschungsaktivität auf dem Gebiet der „Materialflussautomatisierung in Reinräumen ermöglichen. Förderungswürdige Absolventen werden zur (kooperativen) Promotion angeregt werden.
Inhalt:	Geschichtliche Entwicklung von Reinräumen, Begriffe, Normungen/Standards, Reinraumanwendungen, Reinraumklassifizierung, Partikelmesstechnik, Reinraumaufbau, Reinraumtechnik, Reinraummaterialien, Reinraumverhalten, Reinraumbekleidung und Reinraumhygiene, Reinigungsarbeiten im Reinraum, reinraumgeeignete Lager-, Förder- und Handhabungssysteme, kontaminierungsfreies Greifen Am Beispiel einer Halbleiterfertigung werden die spezifischen Anforderungen des Herstellprozesses und des Materialflusses vertieft sowie zukünftige Entwicklungen erläutert. Darüber hinaus wird im Übungsbetrieb mit Hilfe eines Simulationssystems das Strömungsverhalten eines Reinraumroboters untersucht und optimiert.
Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	Klausur 120 Minuten; alternative Prüfungsleistungen siehe Fachprüfungsordnung
Medienformen	Skript wird als PDF-Datei zum Herunterladen auch zur Unterstützung des Selbststudiums zur Verfügung gestellt, Tafel, Beamer, PowerPoint-Präsentationen

## Literatur

Vermerk: es werden immer die aktuellsten Auflagen verwendet und in den Vorlesungen empfohlen, die aufgeführte Literatur entspricht dem Stand von 2013

Gail, L, Gommel, U.: Reinraumtechnik, Springer, 3. Aufl., 2012

Whyte, W.: Cleanroom Technology - Fundamentals of Design, Testing and Operation, Wiley 2. Aufl., 2011.

Gail, L.; Gommel, U.: Projektplanung Reinraumtechnik. Hüthig, 2009.

N. N.: Cleanroom Technology Fundamentals of Cleanroom Technology. Festo AG & Co. Esslingen.

Soentgen, J., Völzke, K.: Staub - Spiegel der Umwelt, Oekom, 2006

Infineon Technologies AG: Halbleiter - Technische Erläuterungen, Technologien und Kenndaten, Publics Publishing, 3. Aufl., 2004

### Vertiefungsrichtung Fahrzeugtechnik

Studiengang	Master-Studiengang Maschinenbau
Modulbezeichnung	<b>Höhere Dynamik</b>
ggf. Kürzel (Kurscode)	WMMBM 1500
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	2.
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Joachim Venghaus
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Joachim Venghaus
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Vertiefungspflicht- oder Vertiefungswahlmodul
Lehrform / SWS	Seminaristischer Unterricht: 4 SWS
Arbeitsaufwand	180 h (64 h Präsenzstudium + 116 h Selbststudium)
Kreditpunkte	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	Grundkenntnisse der Technischen Mechanik, Maschinendynamik
Modulziele / angestrebte Lernergebnisse	Nach Absolvierung der Lehrveranstaltung sind die Studierenden in der Lage Rotorsysteme in Relativ- und Inertialsystemen zu beschreiben, Hauptsätze der Körperdynamik für elastisch gelagerte Rotoren in beiden Koordinatensystemen anzuschreiben, Verläufe von Eigenfrequenzen solcher Systeme zu beschreiben, Probleme von anisotropen Lagern (Gegenlaufresonanz) und anisotropen Wellen (Instabilität) zu berechnen.
Inhalt:	Koordinatensysteme, Koordinatentransformation, Hauptsätze der Körperdynamik in Relativsystemen, Bewegungsgleichungen, Eigenfrequenzverläufe, anisotrope Rotorsysteme
Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	Klausur 120 Minuten; alternative Prüfungsleistungen siehe Fachprüfungsordnung
Medienformen	Tafel, Folien, Skript und ergänzende Unterlagen werden zur Verfügung gestellt
Literatur	Vermerk: es werden immer die aktuellsten Auflagen verwendet und in den Vorlesungen empfohlen, die aufgeführte Literatur entspricht dem Stand von 2013  Gasch, R., Nordmann, R., Pfützner, H.: Rotordynamik, Springer, 2. Aufl., 2002 Krämer, E.: Dynamics of Rotors and Foundations, Springer, 1993 Muszynska, A.: Motordynamics, Taylor & Francis, 2005 Venghaus, J.: Untersuchung des Stabilitätsverhaltens parametrisch angeregter Rotorsystem, Dissertation, TU Clausthal, 1991

Studiengang	Master-Studiengang Maschinenbau
Modulbezeichnung	<b>Höhere Technische Festigkeitslehre</b>
ggf. Kürzel (Kurscode)	WMMBM 1600
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	2.
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Frank Mestemacher
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Frank Mestemacher
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Vertiefungspflicht- oder Vertiefungswahlmodul
Lehrform / SWS	Übung: 1 SWS Seminaristischer Unterricht: 3 SWS
Arbeitsaufwand	180 h (76 h Präsenzstudium + 104 h Selbststudium)
Kreditpunkte	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	Grundkenntnisse der Technischen Mechanik
Modulziele / angestrebte Lernergebnisse	Anwendungsverständnis der Tensorrechnung in krummlinigen Koordinaten, Grundlagenverständnis der lin. Elastizitätstheorie und der Finite-Elemente-Methode, Berechnung von ausgewählten Problemen
Inhalt:	Tensoralgebra/-analysis in krummlinigen Koordinatensystemen, Energiemethoden in der Elastostatik, Variationsprobleme, Schalentheorie, Einführung in die Finite-Elemente-Methode, ausgewählte Einzelprobleme der Elastostatik
Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	mündliche Prüfung 30 Minuten; alternative Prüfungsleistungen siehe Fachprüfungsordnungen
Medienformen	Tafel, Overheadprojektor, PC
Literatur	Vermerk: es werden immer die aktuellsten Auflagen verwendet und in den Vorlesungen empfohlen, die aufgeführte Literatur entspricht dem Stand von 2013  Mestemacher, F.: Grundkurs Technische Mechanik. Spektrum, 2008 Kreißig, R., Benedix, U.: Höhere Technische Mechanik, Springer, 2002 Szabó, I.: Höhere Technische Mechanik. Springer, 6. Aufl., 2001 Jung, M., Langer, U.: Methode der Finiten Elemente für Ingenieure, Springer Vieweg, 2. Aufl., 2013 Green, A. E., Zerna, W.: Theoretical Elasticity, Dover Publications 2002 Iben, H.-K.: Tensorrechnung, Teubner, 2. Aufl., 1999

Studiengang	Master-Studiengang Maschinenbau
Modulbezeichnung	<b>Betriebsfestigkeit und Bruchmechanik</b>
ggf. Kürzel (Kurscode)	WMMBM 1700
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	2.
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Roy Keipke
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Roy Keipke, Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Schikorr, Prof. Dr.-Ing. Petra Maier
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Vertiefungspflicht- oder Vertiefungswahlmodul
Lehrform / SWS	Seminaristischer Unterricht: 4 SWS
Arbeitsaufwand	180 h (64 h Präsenzstudium + 116 h Selbststudium)
Kreditpunkte	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	Solide Kenntnisse der Werkstoffe des Maschinenbaus, deren Eigenschaften und Anwendung sowie der einfachen Festigkeitsrechnung und dem mechanischem Verhalten der Werkstoffe; guter Abschluss als Maschinenbau-Bachelor in Maschinenelemente, Werkstofftechnik, Technische Mechanik, Fertigungstechnik, Chemie, Physik
Modulziele / angestrebte Lernergebnisse	Nach Absolvieren der Lehrveranstaltung sind den Studierenden wesentliche Mechanismen vorgestellt worden, die zum Werkstoffversagen führen, um Produktsicherheit und Zuverlässigkeit zu gewährleisten. Sie lernen Möglichkeiten zum Einschätzen des Dauerfestigkeits- und Zähigkeitsverhaltens von Werkstoffen und Bauteilen kennen. Sie können die Befähigung erlangen, statistische Methoden beim Übertragen von Bauteilbelastungen auf entsprechende Prüfmethode anzuwenden. Ihnen werden Verfahren bekannt zum Abschätzen der Versagenswahrscheinlichkeit und Schadensprävention.
Inhalt:	Mechanisches Verhalten der Werkstoffe Metalle und Kunststoffe. Betriebsfestigkeit: Einflüsse und Konzepte zu Strukturfestigkeit und Werkstoffermüdung, Zeit- und Dauerfestigkeit, Zeitstandfestigkeit, Überlebenswahrscheinlichkeit. Bruchmechanik: Verfahren und Kennwerte der linear-elastischen und der Fließbruchmechanik, Einflüsse der Werkstoff und Belastungsparameter, Bruchflächenanalysen, Schadensprävention.
Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	Klausur 120 min; alternative Prüfungsleistungen siehe Fachprüfungsordnung
Medienformen	Unterlagen werden als PDF-Datei zum Herunterladen zur Verfügung gestellt
Literatur	Vermerk: es werden immer die aktuellsten Auflagen verwendet und in den Vorlesungen empfohlen, die aufgeführte Literatur entspricht dem Stand von 2013  Rösler, J., Harders, H., Bäker, M.: Mechanisches Verhalten der Werkstoffe, Springer, 4. Aufl., 2013 Gross, D., Seelig, T.: Bruchmechanik; Springer, 5. Aufl., 2011

Haibach, E.: Betriebsfestigkeit, Springer, 3. Aufl., 2006  
Radaj, D.: Ermüdungsfestigkeit - Grundlagen für Leichtbau,  
Maschinen- und Stahlbau, Springer, 2. Aufl., 2003  
Forschungskuratorium Maschinenbau e. V. (FKM):  
Rechnerischer Festigkeitsnachweis für Maschinenbauteile, 6.  
Auflage. VDMA Verlag, 2012

Studiengang	Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen und Master-Studiengang Maschinenbau
Modulbezeichnung	<b>Digitale Steuerungs- und Regelungstechnik</b>
ggf. Kürzel (Kurscode)	WMWIM 1000, WMMBM 1000
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	2.
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Jens Ladisch
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Jens Ladisch, Prof. Dr.-Ing. Birgit Steffenhagen
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflicht-/Wahlmodul für WIM Vertiefungswahlmodul für MBM
Lehrform / SWS	Seminaristischer Unterricht: 3 SWS, Labor: 1 SWS (PC-Arbeitsstationen) mit MATLAB-Classroom- Version
Arbeitsaufwand	180 h (64 h Präsenzstudium + 116 h Selbststudium)
Kreditpunkte	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Prüfungsvorleistung Labor
Empfohlene Voraussetzungen	Fundierte Kenntnisse der analogen Steuer- und Regelungstechnik Fundierte Mathematikkenntnisse (Funktionentheorie, Differentialgleichungen) Erfahrungen im Umgang mit MATLAB/SIMULINK Pflichtmodul Steuerungs- und Regelungstechnik
Modulziele / angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden beherrschen die wesentlichen mathematischen Grundlagen zur Beschreibung von Abtastsystemen und darauf basierend die gängigen Entwurfsmethoden zum Design digitaler Regelungen. Insbesondere werden sie auf die möglichen Probleme bei der Umsetzung von Abtastsystemen sensibilisiert, was sich vor allem auf die Wahl der Abtastzeit, der Quantisierungsschrittweite (Integrator-Offset), der Berechnung der Stabilität und der Bewertung der Gütekriterien bezieht.
Inhalt:	z-Transformation, Reglerentwurf mit Polvorgabe in ein oder zwei Freiheitsgraden, Smith-Prädiktorregler, Kompensations- regler, Dead-Beat-Regler, Minimalvarianzregler, Zustandsregelungen (auch mit Beobachter)
Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	Klausur 120 min; alternative Prüfungsleistungen siehe Fachprüfungsordnung
Medienformen	Tafel, Folien, Selbststudium: e-learning mit MATLAB- Studentenversion
Literatur	Vermerk: es werden immer die aktuellsten Auflagen verwendet und in den Vorlesungen empfohlen, die aufgeführte Literatur entspricht dem Stand von 2013 Ackermann, J: Abtastregelung, Springer, 3. Aufl., 1988 Unbehauen, H: Regelungstechnik II, Vieweg+Teubner, 9. Aufl., 2009 Föllinger, O: Regelungstechnik, Hüthig-Verlag, 10. Aufl., 2008 Isermann, R: Digitale Regelsysteme – Band 1, Springer, 2. Aufl., 1988 Rosenwasser, Y. N., Lampe B.: Digitale Regelung in kontinuierlicher Zeit, Teubner, 1997

Studiengang	Master-Studiengang Maschinenbau
Modulbezeichnung	<b>Produktgestaltung mit CAD/CAM</b>
ggf. Kürzel (Kurscode)	WMMBM 1100
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	2.
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Volkmar Schwanitz
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Volkmar Schwanitz, Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Schikorr, Prof. Dr.-Ing. Roy Keipke
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Vertiefungswahlmodul
Lehrform / SWS	Übung: 2 SWS Seminaristischer Unterricht: 2 SWS
Arbeitsaufwand	180 h (64 h Präsenzstudium + 116 h Selbststudium)
Kreditpunkte	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Maschinenelemente (MBB/MBDB 1600, MBB/MBDB 1601, MBB/MBDB 1610, MBB/MBDB 1611), Konstruktionssystematik (MBB/MBDB 1800), 3D-CAD mit SolidWorks (WMBB 1500, WMBB 1510)
Empfohlene Voraussetzungen	fortgeschrittene Kenntnisse zur Software SolidWorks
Modulziele / angestrebte Lernergebnisse	Baugruppen/Bauteile werden für die automatisierte Fertigung unter Beachtung von speziellen Anforderungen aus Baureihen, Spann- und Handhabungsvorgängen unter Beachtung von Kosten und Toleranzen überarbeitet. Verfahren von der Produktgestaltung mit CAX bis zur Fertigung werden vermittelt. Die Studierenden können 3D-Modelle für eine automatisierte Variantenkonstruktion von Baugruppen gestalten und Programme für die Fertigung mit NC-Maschinen generieren.
Inhalt:	Gestaltung von Varianten eines Erzeugnisses für sehr verschiedene Losgrößen und programmieren von NC-Maschinen. <u>CAD</u> : Automatisierte Variantenkonstruktion mit 3D-CAD; Berechnungsmodule für Bauteile, Baugruppen und Mechanismen; Produktdatenmanagement (PDM); Werkzeug- und Materialdatenbanken Übergreifend: CNC-Koordinatenmesstechnik, Reverse Engineering, Rapid Prototyping und Rapid Tooling <u>CAM</u> : Programmierung von NC-Maschinen: APT, DIN 66025, Werkstattorientierte Programmierung (WOP), Offline-Programmierung, Schnittstellen und Postprozessoren
Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	Beleg 80 Stunden; alternative Prüfungsleistungen siehe Fachprüfungsordnung
Medienformen	Vorlesungsunterlagen, CAD-Rechner, NC-Maschinen
Literatur	Vermerk: es werden immer die aktuellsten Auflagen verwendet und in den Vorlesungen empfohlen, die aufgeführte Literatur entspricht dem Stand von 2013 siehe Literaturliste in der Vorlesung, u. a.: Obermann, K.: CAD/CAM/PLM-Handbuch, Hanser, 2003 Kief, H. B., Roschiwal, H. A.:CNC-Handbuch 2013/2014, Hanser, 2013

Studiengang	Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen und Master-Studiengang Maschinenbau
Modulbezeichnung	<b>Getriebe- und Antriebstechnik</b>
ggf. Kürzel (Kurscode)	WMWIM 1300, WMMBM 1300
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	1. oder 2.
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Peter Roßmanek
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Peter Roßmanek
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflicht-/Wahlmodul für WIM, Vertiefungswahlmodul für MBM
Lehrform / SWS	Übung: 1 SWS, Seminaristischer Unterricht: 3 SWS Gruppengröße max. 15
Arbeitsaufwand	180 h (64 h Präsenzstudium, 116 h Selbststudium)
Kreditpunkte	6.
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	Grundlagen der Getriebetechnik
Modulziele / angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden sind nach Absolvierung des Moduls in der Lage, selbstständig Getriebeanalysen mit Freiheitsgradbestimmung sowie Geschwindigkeits- und Beschleunigungsermittlungen durchzuführen und eigenständig Arbeitsmaschinen und Antriebselemente auszulegen.
Inhalt:	Getriebesystematik – Getriebeanalyse und -synthese – Koppelgetriebe – Kurvengetriebe – Zug- und Druckmittelgetriebe – Umlaufrädergetriebe – Kraftmaschinen – Arbeitsmaschinen – Elemente der Antriebstechnik und ihre Berechnung
Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	Klausur 120 Minuten; alternative Prüfungsleistungen siehe Fachprüfungsordnung
Medienformen	Tafel, Umdrucke, Tischvorlagen, Übungsbeispiele
Literatur	Vermerk: es werden immer die aktuellsten Auflagen verwendet und in den Vorlesungen empfohlen, die aufgeführte Literatur entspricht dem Stand von 2013  Volmer, J.: Getriebetechnik - Grundlagen, VEB, 2. Aufl., 1995 Volmer, J.: Getriebetechnik – Koppelgetriebe, VEB, 1979 Volmer, J.: Getriebetechnik – Umlaufrädergetriebe, VEB, 1973 Volmer, J.: Getriebetechnik – Aufgabensammlung, VEB, 1972 Weidemann, H.-J.: Schwingungsanalyse in der Antriebstechnik, Springer, 2003 Slatter, R.: Leichtbau in der Antriebstechnik, Shaker, 2004

Studiengang	Master-Studiengang Maschinenbau
Modulbezeichnung	<b>Brennverfahrensentwicklung für Motoren</b>
ggf. Kürzel (Kurscode)	WMMBM 1400
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	2.
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Leander Marquardt
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Leander Marquardt
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Vertiefungspflicht- oder Vertiefungswahlmodul
Lehrform / SWS	Seminaristischer Unterricht: 3 SWS Labor: 1 SWS
Arbeitsaufwand	180 h (64 h Präsenzstudium + 116 h Selbststudium)
Kreditpunkte	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Kolbenmaschinen WMBB 1000 Prüfungsvorleistung Labor
Empfohlene Voraussetzungen	Thermodynamik und Fluidmechanik, Maschinenelemente, Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik
Modulziele / angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden lernen grundlegende Methoden und Arbeitsweisen zur verfahrenstechnischen Auslegung von Verbrennungsmotoren kennen. Im Labor werden experimentelle Untersuchungen nach Einweisung und Anleitung durch den Laboringenieur in der Versuchsgruppe bei entsprechender Aufgabenteilung selbstständig durchgeführt. Die Ergebnisse werden ingenieurmäßig ausgewertet, interpretiert und in einem Gesamtprotokoll dargestellt.
Inhalt	Grundlagen Kolbenmaschinen, Aufladung, Entflammung und Verbrennung, Indizierung und Druckverlaufsanalyse, Reale Kreisprozessrechnung, Schadstoffbildung- und Messung
Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	Mündliche Prüfung 30 Minuten; alternative Prüfungsleistungen siehe Fachprüfungsordnungen
Medienformen	Skript
Literatur	Vermerk: es werden immer die aktuellsten Auflagen verwendet und in den Vorlesungen empfohlen, die aufgeführte Literatur entspricht dem Stand von 2013  Urlaub, A.: Verbrennungsmotoren Band 1, Springer, 1987 Urlaub, A.: Verbrennungsmotoren Band 2, Springer, 1988 Grohe, H.: Otto- und Dieselmotoren, Vogel, 15. Aufl., 2010 Grohe, H.: Messen an Verbrennungsmotoren, Vogel, 1987 Kuratle, R.: Motorenmesstechnik, Vogel, 1995 Pischinger, R., Kell, M., Sams, T.: Thermodynamik der Verbrennungskraftmaschine, Springer, 3. Aufl., 2009 Hiereth, H., Prenninger, P.: Aufladung der Verbrennungskraftmaschine, Springer, 2003 Dolt, R.: Indizierung in der Motorenentwicklung, Moderne Industrie, 2006 Motortechnische Zeitschrift

Studiengang	Master-Studiengang Maschinenbau
Modulbezeichnung	<b>Leichtbau und Leichtbauwerkstoffe</b>
ggf. Kürzel (Kurscode)	WMMBM 1900
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	Leichtbau, Leichtbauwerkstoffe
Studiensemester	2.
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Petra Maier
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Petra Maier (Leichtbauwerkstoffe), Prof. Dr.-Ing. Roy Keipke (Leichtbau)
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Vertiefungswahlmodul
Lehrform / SWS	Seminaristischer Unterricht: 4 SWS
Arbeitsaufwand	180 h (76 h Präsenzstudium + 104 h Selbststudium)
Kreditpunkte	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	Grundkenntnisse Werkstofftechnik, Grundkenntnisse Konstruktion, CAD-Systeme
Modulziele / angestrebte Lernergebnisse	Nach der Absolvierung der Lehrveranstaltung verfügen die Studierenden über Kenntnisse zu Leichtbauprinzipien für die Entwicklung und Fertigung von Leichtbaustrukturen sowie über Kenntnisse zu modernen Leichtbauwerkstoffen: hochfesten und leichten Werkstoffen, adaptiven Werkstoffsystemen. Sie sind in der Lage, Variantenbetrachtungen von Fahrzeugkomponenten im Hinblick auf Gewichtsminimierung und Eigenschaftsoptimierung durchzuführen.
Inhalt:	Leichtbauprinzipien, Gestaltung und Berechnungsverfahren bei konstruktivem Leichtbau mit Metallen, Konstruktionsbesonderheiten beim Einsatz von Kunststoffen Systemleichtbau, Anforderungen an Werkstoffe der Fahrzeugtechnik, Karosseriewerkstoffe (hoch verformbare sowie höchstfeste Stähle, Leichtmetalllegierungen, Kunststoffe und Verbunde, Verglasungen, Korrosionsschutz), Werkstoffe für Motorenbauteile (Stähle und Sonderbehandlungsverfahren, Leichtmetallgusswerkstoffe, Keramik), Werkstoffe für ausgewählte Fahrwerksteile (moderne Federwerkstoffe, Lagerwerkstoffe, Elastomere)
Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	Klausur 120 Minuten; alternative Prüfungsleistungen siehe Fachprüfungsordnung
Medienformen	Unterlagen werden als PDF-Datei zum Herunterladen zur Verfügung gestellt
Literatur	Vermerk: es werden immer die aktuellsten Auflagen verwendet und in den Vorlesungen empfohlen, die aufgeführte Literatur entspricht dem Stand von 2013  Wiedemann, J.: Leichtbau Elemente und Konstruktion, Springer, 3. Aufl., 2007 Klein, B.: Leichtbau-Konstruktion, Springer Vieweg, 10. Aufl., 2013 Degischer, H., Lüftl, S.: Leichtbau, Wiley , 2009

Studiengang	Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen und Master-Studiengang Maschinenbau
Modulbezeichnung	<b>Leichtbauwerkstoffe und Werkstoffauswahl</b>
ggf. Kürzel (Kurscode)	WMWIM 2000, WMMBM 2000
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	2.
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Petra Maier
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Petra Maier
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflicht-/Wahlmodul für WIM Vertiefungswahlmodul für MBM
Lehrform / SWS	Seminaristischer Unterricht: 3 SWS Labor: 1 SWS
Arbeitsaufwand	180 h (64 h Präsenzstudium + 116 h Selbststudium)
Kreditpunkte	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Prüfungsvorleistung Labor
Empfohlene Voraussetzungen	Grundkenntnisse Werkstofftechnik
Modulziele / angestrebte Lernergebnisse	Nach der Absolvierung der Lehrveranstaltung verfügen die Studierenden über Kenntnisse zu modernen Leichtbau- werkstoffen für die Entwicklung und Fertigung von Leichtbau- strukturen und Konstruktionswerkstoffen. Sie sind in der Lage, Werkstoffauswahl z.B. von Fahrzeugkomponenten im Hinblick auf Gewichtsminimierung und Eigenschaftsoptimierung durchzuführen.
Inhalt:	Leichtbauwerkstoffe: Karosseriewerkstoffe (hoch verformbare sowie höchstfeste Stähle, Leichtmetalllegierungen, Verbundwerkstoffe und Werkstoffverbunde, Verglasungen, Metallschäume, Korrosionsschutz), Werkstoffe für Motorenbauteile (warmfeste Stähle, Leichtmetallgusswerkstoffe, Keramik), Werkstoffe für ausgewählte Fahrwerksteile (moderne Federwerkstoffe, Lagerwerkstoffe, Elastomere)  Werkstoffauswahl: allgemeine Aspekte, Anforderungen an Werkstoffe der Fahrzeugtechnik (Automobil und Luftfahrt), Einfluss moderner Fertigungsverfahren Laborversuche: Bestimmung von mechanischen Eigenschaften an modernen Werkstoffen (Druckversuch Al-Schaum, Bestimmung von r- und n- Werten von Blechen), Bestimmung von Korrosionsbeständigkeit an ausgewählten Werkstoffen, Rasterelektronenmikroskopie an Bruchverhalten
Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	Klausur 120 min; alternative Prüfungsleistungen siehe Fachprüfungsordnung
Medienformen	Unterlagen werden als PDF-Datei zum Herunterladen zur Verfügung gestellt
Literatur	Vermerk: es werden immer die aktuellsten Auflagen verwendet und in den Vorlesungen empfohlen, die aufgeführte Literatur entspricht dem Stand von 2013  Reuter, M.: Methodik der Werkstoffauswahl, Hanser, 2007 Moeller, E.: Handbuch Konstruktionswerkstoffe, Hanser, 2007

Schatt, W., Simmchen, E., Zouhar, G.:  
 Konstruktionswerkstoffe des Maschinen- und Anlagenbaues,  
 Wiley, 5. Aufl., 2003

Studiengang	Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen und Master-Studiengang Maschinenbau
Modulbezeichnung	<b>Fahrzeugmanagementsysteme</b>
ggf. Kürzel (Kurscode)	WMWIM 5400, WMMBM 5400
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	2.
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Jens. Ladisch
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Jens. Ladisch
Sprache	Deutsch (optional Englisch)
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflicht-/Wahlmodul für WIM Vertiefungswahlmodul für MBM
Lehrform / SWS	Übung: 1 SWS Seminaristischer Unterricht: 2 SWS Labor: 1 SWS, Gruppengröße max. 15
Arbeitsaufwand	180 h (64 h Präsenzstudium + 116 h Selbststudium)
Kreditpunkte	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Prüfungsvorleistung Labor
Empfohlene Voraussetzungen	Grundlagen Regelungstechnik, Grundkenntnisse programmieren in MATLAB/SIMULINK
Modulziele / angestrebte Lernergebnisse	Nach Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage, die Funktion verschiedenster mechatronischer Fahrzeugsysteme zu beschreiben und die On-Board- Diagnose anzuwenden und sind zu abstraktem und konzeptionellem Denken in Zusammenhängen in der Lage und verfügen über Transfer- und Problemlösungsfähigkeit.
Inhalt:	Bordnetzkonzepte, Energiemanagement, optimierte Nebenaggregate, Lichttechnik, Motormanagementsysteme, Europäische On-Board-Diagnose und Abgasuntersuchung
Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	Klausur 120 Minuten; alternative Prüfungsleistungen siehe Fachprüfungsordnung,
Medienformen	Tafel, Folien, Simulationssoftware, Lehrsoftware
Literatur	Vermerk: es werden immer die aktuellsten Auflagen verwendet und in den Vorlesungen empfohlen, die aufgeführte Literatur entspricht dem Stand von 2013  Lunze, J.: Regelungstechnik 1, Springer, 9. Aufl., 2013 Lunze, J.: Regelungstechnik 2, Springer, 7. Aufl., 2013 Robert Bosch GmbH: Ottomotor-Management, Vieweg+Teubner, 4. Aufl., 2013 Robert Bosch GmbH: Dieselmotor-Management, Vieweg+Teubner, 5. Aufl., 2012

Studiengang	Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen und Master-Studiengang Maschinenbau
Modulbezeichnung	<b>Fahrzeugsimulation und Fahrversuch</b>
ggf. Kürzel (Kurscode)	WMWIM 5500, WMMBM 5500
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	1. oder 2.
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Peter Roßmanek
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Peter Roßmanek
Sprache	Deutsch und Englisch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflicht-/ Wahlmodul für WIM, Vertiefungswahlmodul für MBM
Lehrform / SWS	Seminaristischer Unterricht: 2 SWS Labor: 2 SWS
Arbeitsaufwand	180 h (64 h Präsenzstudium + 116 h Selbststudium)
Kreditpunkte	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	Fahrzeugtechnik I/II oder vergleichbare Vorkenntnisse
Modulziele / angestrebte Lernergebnisse	Der Student wird in die Lage versetzt, selbstständig ein Fahrzeug und die Umgebung (Straße und Fahrbahnzustand) zu modellieren, anschließend eine Simulation am Rechner durchzuführen und die Ergebnisse in experimentellen Untersuchungen zu verifizieren.
Inhalt:	Vorstellung von unterschiedlichen Simulationsprogrammen zur Auslegung des Fahrverhaltens von Kraftfahrzeugen, Modellierung von eigenen Entwicklungen, Simulationsberechnung von vorhandenen Versuchsträgern und experimentelle Verifizierung der Ergebnisse
Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	Belegarbeit 30 Stunden (B30, experimentelle Untersuchung am realen Fahrzeug oder Simulation mittels entsprechender Software); alternative Prüfungsleistungen siehe Fachprüfungsordnung
Medienformen	Skript wird zur Verfügung gestellt
Literatur	Vermerk: es werden immer die aktuellsten Auflagen verwendet und in den Vorlesungen empfohlen, die aufgeführte Literatur entspricht dem Stand von 2013  Mitscke, M.: Dynamik der Kraftfahrzeuge Band C - Fahrverhalten, Springer, 2. Aufl., 1990 Roddeck, W.: Einführung in die Mechatronik, Vieweg+Teubner, 4. Aufl., 2012 Braess, H.-H., Seiffert, U.: Handbuch Kraftfahrzeugtechnik, Vieweg+Teubner, 6. Aufl., 2011 Laschet, A.: Systemanalyse in der Kfz-Antriebstechnik I - Modellierung, Simulation und Beurteilung von Fahrzeugantrieben, expert, 2001 Milliken, D., Milliken, W., Kasprzak, E., Metz, L.: Race Car Vehicle Dynamics, SAE, 2003