

**Dritte Satzung zur Änderung der Studienordnung
für den Master-Studiengang Maschinenbau
an der Hochschule Stralsund**

vom 02. Februar 2022

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), zuletzt geändert durch Artikel 6 des Gesetzes vom 09. Dezember 2020 (GVOBl. M-V S. 1364, 1368), erlässt die Hochschule Stralsund die folgende Änderungssatzung:

Artikel 1

Anlage 2: Modulhandbuch der Studienordnung für den Master-Studiengang Maschinenbau an der Fachhochschule Stralsund vom 28. März 2014, zuletzt geändert durch die Zweite Satzung zur Änderung der Studienordnung für den Master-Studiengang Maschinenbau vom 21. Juni 2017 (veröffentlicht auf der Homepage der Hochschule Stralsund) wird wie folgt geändert:

Inhaltsverzeichnis

Anlage 2: Modulhandbuch.....	3
Pflichtmodule	3
Ausgewählte Kapitel der Mathematik	3
Angewandte Informatik	4
Computational Fluid Dynamics	5
Impuls-, Wärme- und Stoffübertragung	6
Finanzwirtschaft / Finanzmanagement	7
Patent- und Arbeitsrecht	8
Master-Arbeit und Master-Kolloquium	9
Vertiefungspflicht- oder Vertiefungswahlmodule	10
Vertiefungsrichtung Regenerative Energietechnik	10
Brennverfahrensentwicklung für Motoren	10
Regenerative Energietechnik	11
Moderne Methoden der Regelungstechnik	12
Getriebe- und Antriebstechnik	13
Leichtbauwerkstoffe und Werkstoffauswahl	14
Projektarbeit zu einer Thematik mit Bezug auf regenerative Energien	16
Energie- und Umweltmanagement	17
Windenergieanlagen	18
Wasserstofftechnologie	19
Aktuelle Themen Erneuerbarer Energien	20
Vertiefungsrichtung Entwicklung und Produktion	22
Höhere Dynamik	22
Höhere Technische Festigkeitslehre	23
Betriebsfestigkeit und Bruchmechanik	24
Moderne Methoden der Regelungstechnik	26
Produktgestaltung mit CAD/CAM	27
Quality Engineering und Fertigungsmesstechnik	28
Leichtbauwerkstoffe und Werkstoffauswahl	29
e-Logistics Management	31
Produktion	32
Fabrikplanung / Digitale Fabrik	33
Reinraumsysteme in der Produktion	34
Vertiefungsrichtung Fahrzeugtechnik	36
Höhere Dynamik	36
Höhere Technische Festigkeitslehre	37
Betriebsfestigkeit und Bruchmechanik	38
Moderne Methoden der Regelungstechnik	40
Produktgestaltung mit CAD/CAM	41
Getriebe- und Antriebstechnik	42
Brennverfahrensentwicklung für Motoren	43
Leichtbau und Leichtbauwerkstoffe	44
Leichtbauwerkstoffe und Werkstoffauswahl	45
Fahrzeugmanagementsysteme	47
Fahrzeugsimulation und Fahrversuch	49

Anlage 2: Modulhandbuch

Pflichtmodule

Studiengang	Master-Studiengang Maschinenbau
Modulbezeichnung	Ausgewählte Kapitel der Mathematik
Modul-Nr.	MBM 1000
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	1.
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Modulangebots	Jährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. rer. Nat. Gunther Jäger
Sprache	Deutsch
Art der Lehrveranstaltung	Pflichtmodul
Lehrform / SWS	Übung: 1 SWS Seminaristischer Unterricht: 3 SWS
Arbeitsaufwand	180 h (64 h Präsenzstudium + 116 h Selbststudium)
ECTS-Punkte	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Grundkenntnisse der höheren Mathematik
Qualifikationsziele / 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 Differentialgleichungen 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 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	Angewandte Informatik
Modul-Nr.	MBM 1200, WMWIM 1200
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	1. oder 2.
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Modulangebots	Jährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Christine Wahmkow
Sprache	Deutsch oder Englisch
Art der Lehrveranstaltung	Pflichtmodul für MBM, Wahlpflicht- /Wahlmodul für WIM
Lehrform / SWS	Seminaristischer Unterricht: 2 SWS Labor: 2 SWS
Arbeitsaufwand	180 h (64 h Präsenzstudium + 116 h Selbststudium)
ECTS-Punkte	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Grundlegende Erfahrungen in der Anwendung einer Programmiersprache
Qualifikationsziele / 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 Prüfungsleistungen 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 Lämmel, U., Cleve, J.: Künstliche Intelligenz, Hanser, 4. Aufl., 2012 Online – Hilfen der Softwaresysteme

Studiengang	Master-Studiengang Maschinenbau
Modulbezeichnung	Computational Fluid Dynamics
Modul-Nr.	MBM 1300
ggf. Untertitel	Numerische Strömungsmechanik
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	1.
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Modulangebots	Jährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Heiko Meironke
Sprache	Deutsch
Art der Lehrveranstaltung	Pflichtmodul
Lehrform / SWS	Seminaristischer Unterricht: 2 SWS Labor: 2 SWS
Arbeitsaufwand	180 h (64 h Präsenzstudium + 116 h Selbststudium)
ECTS-Punkte	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Grundkenntnisse in Thermodynamik und Fluidmechanik
Qualifikationsziele / 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 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	Impuls-, Wärme- und Stoffübertragung
Modul-Nr.	MBM 1400
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	1.
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Modulangebots	Jährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Franka-Maria Mestemacher
Sprache	Deutsch
Art der Lehrveranstaltung	Pflichtmodul
Lehrform / SWS	Übung: 2 SWS Seminaristischer Unterricht: 2 SWS
Arbeitsaufwand	180 h (64 h Präsenzstudium + 116 h Selbststudium)
ECTS-Punkte	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnisse in Fluidmechanik und Thermodynamik, höhere Mathematik (Tensorrechnung)
Qualifikationsziele / 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 Thermofluiddynamik 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	Vermerk: es werden immer die aktuellsten Auflagen verwendet und in den Vorlesungen empfohlen 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 & Sons, 2. Aufl., 2007 Schlichting, H., Gersten, K.: Grenzschicht-Theorie, Springer, 10. Aufl., 2006

Studiengang	Master-Studiengang Maschinenbau
Modulbezeichnung	Finanzwirtschaft / Finanzmanagement
Modul-Nr.	MBM 3300
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	1.
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Modulangebots	Jährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. rer. pol. Holger Türr
Sprache	Deutsch
Art der Lehrveranstaltung	Pflichtmodul
Lehrform / SWS	Übung: 2 SWS Seminaristischer Unterricht: 2 SWS
Arbeitsaufwand	180 h (64 h Präsenzstudium + 116 h Selbststudium)
ECTS-Punkte	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Grundlegende Kenntnisse der BWL
Qualifikationsziele / angestrebte Lernergebnisse	Nach Absolvieren der Lehrveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> - Investitionsprojekte zusammen mit den geeignetsten Finanzierungsalternativen zu beurteilen, - Investitionsplanung und -kontrolle mit der Liquiditätsplanung und -kontrolle zu koordinieren.
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<p>Vermerk: es werden immer die aktuellsten Auflagen verwendet und in den Vorlesungen empfohlen</p> <p>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.; Zdwomyslaw, N.: Der vollständige Finanzplan – Investitionsentscheidungen auf einfache Weise fundiert treffen, in: Betrieb und Wirtschaft, Heft 4 und 5/ 2002</p>

Studiengang	Master-Studiengang Maschinenbau
Modulbezeichnung	Patent- und Arbeitsrecht
Modul-Nr.	MBM 3400
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	2.
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Modulangebots	Jährlich
Modulverantwortliche(r)	Professor Dr. rer. pol. Petra Bittrolff
Sprache	Deutsch
Art der Lehrveranstaltung	Pflichtmodul
Lehrform / SWS	Seminaristischer Unterricht: 4 SWS (2 SWS Patentrecht, 2 SWS Arbeitsrecht)
Arbeitsaufwand	180 h (64 h Präsenzstudium + 116 h Selbststudium)
ECTS-Punkte	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Grundlagen Wirtschaftsrecht
Qualifikationsziele / 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 Rechtsschutzes, 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 Ilzhöfer, V., Engels, R.: Patent-, Marken- und Urheberrecht: Leitfaden für Ausbildung und Praxis, Vahlen, 8. Aufl., 2010 Hassmer, 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	Master-Arbeit und Master-Kolloquium
Modul-Nr.	MBM 9000, WIM 9000
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	3.
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Modulangebots	Jedes Semester
Modulverantwortliche(r)	jeweils betreuende Prof. der Fakultät für Maschinenbau
Sprache	Deutsch, alternativ in Absprache
Art der Lehrveranstaltung	Pflichtmodul
Lehrform / SWS	
Arbeitsaufwand	900 h
ECTS-Punkte	30 (Master-Arbeit: 27, Master-Kolloquium: 3)
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	siehe §§ 5 und 7 der jeweiligen Fachprüfungsordnung
Empfohlene Voraussetzungen	
Qualifikationsziele / angestrebte Lernergebnisse	Nachweis der Befähigung, die in § 2 der Studienordnung festgelegten Anforderungen an den Master-Abschluss erfüllen zu können. 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. 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.
Inhalt	themenspezifisch
Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	<ul style="list-style-type: none"> - Master-Arbeit (20 Wochen; Umfang max. ca. 100 Seiten zzgl. Gliederung und Anhang; §§ 24 – 26 Rahmenprüfungsordnung) - Master-Kolloquium (siehe § 27 Rahmenprüfungsordnung)
Medienformen	
Literatur	

Vertiefungspflicht- oder Vertiefungswahlmodule

Vertiefungsrichtung Regenerative Energietechnik

Studiengang	Master-Studiengang Maschinenbau
Modulbezeichnung	Brennverfahrensentwicklung für Motoren
Modul-Nr.	WMMBM 1400
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	2.
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Modulangebots	Jährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Leander Marquardt
Sprache	Deutsch
Art der Lehrveranstaltung	Vertiefungspflicht- oder Vertiefungswahlmodul
Lehrform / SWS	Seminaristischer Unterricht: 3 SWS Labor: 1 SWS
Arbeitsaufwand	180 h (64 h Präsenzstudium + 116 h Selbststudium)
ECTS-Punkte	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Kolbenmaschinen MSEB2700, WMBB1000, FMBB 5120, Prüfungsvorleistung Labor
Empfohlene Voraussetzungen	Thermodynamik und Fluidmechanik, Maschinenelemente, Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik
Qualifikationsziele / 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 Urlaub, A.: Verbrennungsmotoren, Springer, 1995 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	Regenerative Energietechnik
Modul-Nr.	WMMBM 2100, WMWIM 2100
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	1. oder 2.
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Modulangebots	Jährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Matthias Ahlhaus
Sprache	Deutsch oder Englisch
Art der Lehrveranstaltung	Vertiefungspflichtmodul für MBM-RE, Wahlpflicht-/Wahlmodul für WIM
Lehrform / SWS	Seminaristischer Unterricht: 4 SWS
Arbeitsaufwand	180 h (64 h Präsenzstudium + 116 h Selbststudium)
ECTS-Punkte	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Grundlegende Kenntnisse und Zusammenhänge der Energietechnik
Qualifikationsziele / angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden erwerben detaillierte Kenntnisse über Anwendungsmöglichkeiten und Probleme verschiedener regenerativer und alternativer Energietechnologien und können diese vergleichend bewerten.
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	Präsentation (30 Minuten) mit anschließender wissenschaftlicher Verteidigung und Diskussion (30 Minuten); alternative Prüfungsleistungen siehe Fachprüfungsordnung
Medienformen	Präsentationen, Video, Tafel, Folien und ggf. online
Literatur	Auswahlliste der Präsentationsthemen und zugehörige Quellen werden in der Einführungsvorlesung bekannt gegeben.

Studiengang	Master-Studiengang Maschinenbau und Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen
Modulbezeichnung	Moderne Methoden der Regelungstechnik
Modul-Nr.	ETM 2900, WIM 2900
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	2.
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Modulangebots	Jährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Birgit Steffenhagen
Sprache	Deutsch
Art der Lehrveranstaltung	Vertiefungswahlmodul für MBM, Wahlpflicht-/Wahlmodul für WIM
Lehrform / SWS	Vorlesung: 2 SWS Übung: 1 SWS Labor: 1 SWS
Arbeitsaufwand	180 h (64 h Präsenzstudium + 116 h Selbststudium)
ECTS-Punkte	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	
Qualifikationsziele / angestrebte Lernergebnisse	Sie vertiefen und erweitern die im ersten berufsqualifizierenden Abschluss erworbenen Kenntnisse der Regelungstechnik. Sie sind in der Lage weiterführende Verfahren und Methoden der Regelungstechnik bei der Lösung von Aufgaben in der Automatisierungstechnik anzuwenden.
Inhalt	Mehrgrößenregelungen, adaptive Systeme, Beschreibung und Regelung nichtlinearer Systeme, wissensbasierte Verfahren der Regelungstechnik wie Fuzzy-Logik & KNN, hybride Regelungssysteme, digitale Regelungssysteme
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 Zacher, Serge: Duale Regelungstechnik, Berlin, Offenbach, VDE Verlag GmbH, 2003. K. Åström, T. Hägglund: PID Controllers: Theory, Design and Tuning, Instrument Society of America. Lutz, H., Wendt, W.: Taschenbuch der Regelungstechnik, Frankfurt am Main, Harri Deutsch Verlag, 2003. Schulz, G.: Regelungstechnik (Mehrgrößenregelung - Digitale Regelung - Fuzzy-Regelung), München, Oldenbourg, 2002. Koch, M., Kuhn, Th., Wernstedt, J.: FuzzyControl. München, Oldenbourg, 1996. Jang, J.-S.R., Sun, C.-T., Mizutani, E.: Neuro-Fuzzy and Soft Computing, Prentice-Hall, 1997. Unbehauen, H.: Regelungstechnik I, II und III, Braunschweig, Wiebaden: Vieweg Verlag. Steffenhagen, B.: Kleine Formelsammlung Regelungstechnik, Carl Hanser Verlag, 2010.

Studiengang	Master-Studiengang Maschinenbau und Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen
Modulbezeichnung	Getriebe- und Antriebstechnik
Modul-Nr.	WMMBM 1300, WMWIM 1300
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	2.
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Modulangebots	Jährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Peter Roßmanek, Prof. Dr.-Ing. Roy Librentz
Sprache	Deutsch
Art der Lehrveranstaltung	Vertiefungswahlmodul für MBM, Wahlpflicht-/Wahlmodul für WIM
Lehrform / SWS	Übung: 1 SWS, Seminaristischer Unterricht: 3 SWS Gruppengröße max. 15
Arbeitsaufwand	180 h (64 h Präsenzstudium + 116 h Selbststudium)
ECTS-Punkte	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Grundlagen der Getriebetechnik
Qualifikationsziele / 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 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 und Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen
Modulbezeichnung	Leichtbauwerkstoffe und Werkstoffauswahl
Modul-Nr.	WMMBM 2000, WMWIM 2000
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	2.
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Modulangebots	Jährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Petra Maier
Sprache	Deutsch oder Englisch
Art der Lehrveranstaltung	Vertiefungswahlmodul für MBM, Wahlpflicht-/Wahlmodul für WIM
Lehrform / SWS	Seminaristischer Unterricht: 3 SWS Labor: 1 SWS
Arbeitsaufwand	180 h (64 h Präsenzstudium + 116 h Selbststudium)
ECTS-Punkte	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Prüfungsvorleistung Labor
Empfohlene Voraussetzungen	Grundkenntnisse Werkstofftechnik
Qualifikationsziele / angestrebte Lernergebnisse	Nach der Absolvierung der Lehrveranstaltung verfügen die Studierenden über Kenntnisse zu modernen Leichtbauwerkstoffen für die Entwicklung und Fertigung von Leichtbaustrukturen 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 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 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	Projektarbeit zu einer Thematik mit Bezug auf regenerative Energien
Modul-Nr.	WMMBM 2200
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	2.
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Modulangebots	Jährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Matthias Ahlhaus
Dozent(in)	Betreuende/r Professor/in
Sprache	Deutsch
Art der Lehrveranstaltung	Vertiefungswahlmodul
Lehrform/SWS	Seminar: 4 SWS
Arbeitsaufwand	180 h (64 h Präsenzstudium + 116 h Selbststudium)
ECTS-Punkte	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Grundlagenkenntnisse bezüglich des zu bearbeitenden Projektes
Qualifikationsziele / angestrebte Lernergebnisse	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, Brennstoffanalytik, Kraft-Wärme-Kopplung, Kolbenmaschinen, Strömungsmaschinen, Solarenergie, Windenergie, Wasserstofftechnologie.
Inhalt	themenspezifisch entsprechend Vereinbarung
Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	Projektarbeit 116 Stunden (50 Seiten) und Präsentation 20 Minuten; alternative Prüfungsleistungen siehe Fachprüfungsordnung
Medienformen	
Literatur	Projektbezogen

Studiengang	Master-Studiengang Maschinenbau
Modulbezeichnung	Energie- und Umweltmanagement
Modul-Nr.	ETM 3800
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	2.
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Modulangebots	Jährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. rer. nat. Wolfram Thiele
Sprache	Deutsch
Art der Lehrveranstaltung	Vertiefungswahlmodul
Lehrform / SWS	Vorlesung: 2 SWS Seminar: 2 SWS
Arbeitsaufwand	180 h (64 h Präsenzstudium + 116 h Selbststudium)
ECTS-Punkte	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	
Qualifikationsziele / angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden haben ein Verständnis für die Notwendigkeit einer nachhaltigen Entwicklung auf globaler bis hin zu betriebswirtschaftlicher Ebene entwickelt. Sie verfügen über ein Verständnis der Zusammenhänge zwischen Treibhauseffekt, Klimawandel und den daraus resultierenden internationalen Vereinbarungen. Sie besitzen aktuelle Kenntnisse über den Stand und Probleme der Energiewende in Deutschland, den Emissionshandel, Umweltmanagementsysteme, Energiemanagementsysteme und über Möglichkeiten der Effizienzsteigerung von Energieumwandlungen, Energieeinsparung und Integration von erneuerbaren Energien.
Inhalt	Nachhaltigkeit, UN Konferenzen für Umwelt und Entwicklung, Umsetzung in der EU und Deutschland; globale Umweltprobleme (Ozonabbau, Treibhauseffekt); Klimarahmenkonvention, Konferenzen der Unterzeichnerstaaten, EU Klimapolitik, Emissionshandel, JI und CDM: IPCC Berichte: Effizienzsteigerung bei der Energieumwandlung, Bewertung der Kernenergie, Energieeinsparung (ISO 50000), Energiemarkt (Strombörse), Contracting, CCS; Umweltmanagementsysteme, Genehmigungsverfahren und Umweltverträglichkeitsprüfungen (Beispiel Windkraftanlagen)
Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	Mündliche Prüfung 30 Minuten; alternative Prüfungsleistungen siehe Fachprüfungsordnung
Medienformen	
Literatur	Aktuelle Publikationen wie z.B. den letzten Sachstandsbericht des IPCC, die EMAS III Verordnung oder den UBA Leitfaden zur Einführung von Energiemanagementsystemen, werden über die ILIAS Plattform zur Verfügung gestellt. Vertiefende Literatur wird während der Veranstaltung bekannt gegeben.

Studiengang	Master-Studiengang Maschinenbau
Modulbezeichnung	Windenergieanlagen
Modul-Nr.	ETM 3000
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	2.
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Modulangebots	Jährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Michael Bierhoff
Sprache	Englisch
Art der Lehrveranstaltung	Vertiefungswahlmodul
Lehrform / SWS	Vorlesung: 2 SWS Übung: 1 SWS Labor: 1 SWS
Arbeitsaufwand	180 h (64 h Präsenzstudium + 116 h Selbststudium)
ECTS-Punkte	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	
Qualifikationsziele / angestrebte Lernergebnisse	Sie kennen sich umfassend und tiefgründig in die Theorie und Praxis der Windenergieanlagen aus, 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	Theorie der Windströmungen, Grundlagen der Strömungsmechanik (Kontinuitätsgleichung, Bernoulligleichung, Impulserhaltungssatz), Tragflügeltheorie, Bauarten von Windturbinen, Aufbau und Auslegung von Windenergiekonvertern nach Betz und Schmitz, Grundlagen Antriebstechnik, Drehzahlsteuerung Elektrischer Maschinen.
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 Gasch, Twele: Windkraftanlagen, Teubner 4. Aufl. Heier, S.: Grid Integration of wind energy conversion systems, John Wiley & Sons. Molly, J.-P: Windenergie, Hüthig Jehle Rehm und weitere Literatur wird während der Veranstaltung bekannt gegeben.

Studiengang	Master-Studiengang Maschinenbau
Modulbezeichnung	Wasserstofftechnologie
Modul-Nr.	ETM 3100
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	2.
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Modulangebots	Jährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Thomas Luschtinetz
Sprache	Englisch
Art der Lehrveranstaltung	Vertiefungswahlmodul
Lehrform / SWS	Vorlesung: 2 SWS Übung: 1 SWS Labor: 1 SWS
Arbeitsaufwand	180 h (64 h Präsenzstudium + 116 h Selbststudium)
ECTS-Punkte	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	
Qualifikationsziele / angestrebte Lernergebnisse	Sie verfügen über ein umfassendes Wissen zu Problemstellungen, und technischen Lösungen bei der Wasserstofferzeugung, -speicherung, -nutzung und im Bereich der Brennstoffzellentechnik. 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 wasserstoffbasierter 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 automatisierter Betrieb von Brennstoffzellen, Wasserstoffbetrieb von Gasturbinen und Verbrennungsmaschinen, Sicherheitsaspekte, 4 Laborversuche entsprechend Schwerpunktbildung
Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	Mündliche Prüfung 30 Minuten; alternative Prüfungsleistungen siehe Fachprüfungsordnung
Medienformen	
Literatur	Vermerk: es werden immer die aktuellsten Auflagen verwendet und in den Vorlesungen empfohlen Winter, C.-J.; Nitsch, J.: Hydrogen as an Energy Carrier / Wasserstoff als Energieträger, Springer Verlag, Berlin 1988. Kurzweil, P.: Brennstoffzellentechnik, Springer Vieweg 2013, Sterner, M.; Stadler, I.; Energiespeicher, Springer 1. Aufl. 2014. Weitere Literatur wird während der Veranstaltung bekannt gegeben.

Studiengang	Master-Studiengang Maschinenbau
Modulbezeichnung	Aktuelle Themen Erneuerbarer Energien
Modul-Nr.	WMMBM 2300
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	1. oder 2.
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Modulangebots	Jedes Semester
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. rer. nat. Jan-Christian Kuhr
Sprache	Deutsch oder Englisch
Art der Lehrveranstaltung	Vertiefungswahlmodul
Lehrform / SWS	Vorlesung: 2 SWS Seminar, auch Exkursion: 2 SWS
Arbeitsaufwand	180 h (64 h Präsenzstudium + 116 h Selbststudium)
ECTS-Punkte	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Wünschenswert sind Grundkenntnisse auf folgenden Gebieten: Anorganische Chemie, Elektrochemie, Halbleiterphysik, Thermodynamik und Strukturmechanik.
Qualifikationsziele / angestrebte Lernergebnisse	Es werden Kompetenzen vermittelt, die eine fachkundige Einschätzung des Potenzials ermöglichen, das wichtige Forschungs- und Entwicklungstrends auf dem Gebiet der erneuerbaren Energien bieten. Hierzu gehört auch ein Verständnis der jeweiligen Voraussetzungen und Limitierungen. Die Studierenden verfügen über das technisch-wissenschaftliche Grundverständnis, das für eine informierte Meinungsbildung nötig ist. Sie werden dazu angeregt, Themen zu finden, die in besonderem Maß ihrem persönlichen Interesse und ihren Neigungen entsprechen.
Inhalt	<p>Mögliche Themenschwerpunkte:</p> <p>Photovoltaik (Dünnschicht-PV, CIGS, Farbstoff-Solarzellen, Multijunction-Zellen, organische PV), Windenergie (Turbulenz, Smart Blades, Leichtbau), Elektromobilität (Batterie, Brennstoffzelle), Stromnetze (Gleichstromübertragung, Smart Grids), Energiespeicher (Batterie, chemische Energieträger, Power2Gas), Katalyse (Photokatalyse, H₂-Speicherung, edelmetallfreie BZ-Katalysatoren), solare Brennstoffe (photoelektrochemische Wasserspaltung). Energieeffizienz (Kraft-Wärme-Kopplung, Wärmepumpen, Wirkungsgrad), Modellrechnungen, gesellschaftliche Rahmenbedingungen (Regulierung, Forschungsinfrastruktur), wirtschaftliche Chancen für EE, zukünftige Geschäftsmodelle der Energieversorger, Physik der klimawirksamen Treibhausgase.</p> <p>Die Vermittlung des Stoffes geschieht auf drei verschiedene Weisen:</p> <p>(1) Vorlesung</p> <p>(2) Studentische Referate. Die Studierenden wählen hierzu in Absprache mit dem Hochschullehrer aus einer Liste ein sie besonders interessierendes Thema aus. Dieses kann dann in der Belegarbeit fortgeführt und vertieft werden.</p>

	(3) Exkursionen zu Einrichtungen, die Spitzenforschung auf dem Gebiet der Erneuerbaren Energien betreiben. Besichtigung von regionalen Unternehmen, die auf dem EE- bzw. Energiemarkt tätig sind.
Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	Belegarbeit ca. 30 Seiten; alternative Prüfungsleistungen siehe Fachprüfungsordnung
Medienformen	Präsentation, Simulationen, Mind Maps, eLearning-Plattform ILIAS
Literatur	wird in der Vorlesung bekannt gegeben

Vertiefungsrichtung Entwicklung und Produktion

Studiengang	Master-Studiengang Maschinenbau
Modulbezeichnung	Höhere Dynamik
Modul-Nr.	WMMBM 1500
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	2.
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Modulangebots	Jährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Franka-Maria Mestemacher
Sprache	Deutsch
Art der Lehrveranstaltung	Vertiefungspflicht- oder Vertiefungswahlmodul
Lehrform / SWS	Seminaristischer Unterricht: 4 SWS
Arbeitsaufwand	180 h (64 h Präsenzstudium + 116 h Selbststudium)
ECTS-Punkte	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Grundkenntnisse der Technischen Mechanik, Maschinendynamik
Qualifikationsziele / 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 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	Höhere Technische Festigkeitslehre
Modul-Nr.	WMMBM 1600
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	2.
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Modulangebots	Jährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Franka-Maria Mestemacher
Sprache	Deutsch
Art der Lehrveranstaltung	Vertiefungspflicht- oder Vertiefungswahlmodul
Lehrform / SWS	Übung: 1 SWS Seminaristischer Unterricht: 3 SWS
Arbeitsaufwand	180 h (64 h Präsenzstudium + 116 h Selbststudium)
ECTS-Punkte	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Grundkenntnisse der Technischen Mechanik
Qualifikationsziele / 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 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	Betriebsfestigkeit und Bruchmechanik
Modul-Nr.	WMMBM 1700
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	2.
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Modulangebots	Jährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Roy Keipke
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Roy Keipke, Prof. Dr.-Ing. Petra Maier
Sprache	Deutsch
Art der Lehrveranstaltung	Vertiefungspflicht- oder Vertiefungswahlmodul
Lehrform / SWS	Seminaristischer Unterricht: 4 SWS
Arbeitsaufwand	180 h (64 h Präsenzstudium + 116 h Selbststudium)
ECTS-Punkte	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Solide Kenntnisse der Werkstoffe des Maschinenbaus, deren Eigenschaften und Anwendung sowie der einfachen Festigkeitsrechnung und dem mechanischen Verhalten der Werkstoffe; guter Abschluss als Maschinenbau-Bachelor in Maschinenelemente, Werkstofftechnik, Technische Mechanik, Fertigungstechnik, Chemie, Physik
Qualifikationsziele / 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 Prüfmethden 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 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 für die Vorlesungen empfohlen 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.

Issler, L. u. a.: Festigkeitslehre - Grundlagen, Springer, 2. Auflage 1997.

Forschungskuratorium Maschinenbau e. V. (FKM): Rechnerischer Festigkeitsnachweis für Maschinenbauteile, 7. Auflage. VDMA Verlag, 2020.

Forschungskuratorium Maschinenbau e. V. (FKM): Bruchmechanischer Festigkeitsnachweis, 4. Auflage. VDMA Verlag, 2018.

Studiengang	Master-Studiengang Maschinenbau und Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen
Modulbezeichnung	Moderne Methoden der Regelungstechnik
Modul-Nr.	ETM 2900, WIM 2900
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	2.
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Modulangebots	Jährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Birgit Steffenhagen
Sprache	Deutsch
Art der Lehrveranstaltung	Vertiefungswahlmodul für MBM, Wahlpflicht-/Wahlmodul für WIM
Lehrform / SWS	Vorlesung: 2 SWS Übung: 1 SWS Labor: 1 SWS
Arbeitsaufwand	180 h (64 h Präsenzstudium + 116 h Selbststudium)
ECTS-Punkte	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	
Qualifikationsziele / angestrebte Lernergebnisse	Sie vertiefen und erweitern die im ersten berufsqualifizierenden Abschluss erworbenen Kenntnisse der Regelungstechnik. Sie sind in der Lage weiterführende Verfahren und Methoden der Regelungstechnik bei der Lösung von Aufgaben in der Automatisierungstechnik anzuwenden.
Inhalt	Mehrgrößenregelungen, adaptive Systeme, Beschreibung und Regelung nichtlinearer Systeme, wissensbasierte Verfahren der Regelungstechnik wie Fuzzy-Logik & KNN, hybride Regelungssysteme, digitale Regelungssysteme
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 Zacher, Serge: Duale Regelungstechnik, Berlin, Offenbach, VDE Verlag GmbH, 2003. K. Åström, T. Hägglund: PID Controllers: Theory, Design and Tuning, Instrument Society of America. Lutz, H., Wendt, W.: Taschenbuch der Regelungstechnik, Frankfurt am Main, Harri Deutsch Verlag, 2003. Schulz, G.: Regelungstechnik (Mehrgrößenregelung - Digitale Regelung - Fuzzy-Regelung), München, Oldenbourg, 2002. Koch, M., Kuhn, Th., Wernstedt, J.: FuzzyControl. München, Oldenbourg, 1996. Jang, J.-S.R., Sun, C.-T., Mizutani, E.: Neuro-Fuzzy and Soft Computing, Prentice-Hall, 1997. Unbehauen, H.: Regelungstechnik I, II und III, Braunschweig, Wiebaden: Vieweg Verlag. Steffenhagen, B.: Kleine Formelsammlung Regelungstechnik, Carl Hanser Verlag, 2010.

Studiengang	Master-Studiengang Maschinenbau
Modulbezeichnung	Produktgestaltung mit CAD/CAM
Modul-Nr.	WMMBM 1100
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	2.
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Modulangebots	Jährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Mark Vehse
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Roy Keipke
Sprache	Deutsch
Art der Lehrveranstaltung	Vertiefungswahlmodul
Lehrform / SWS	Übung: 2 SWS Seminaristischer Unterricht: 2 SWS
Arbeitsaufwand	180 h (64 h Präsenzstudium + 116 h Selbststudium)
ECTS-Punkte	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Maschinenelemente, 3D-CAD Aufbaukurs
Empfohlene Voraussetzungen	fortgeschrittene Kenntnisse zur Software SolidWorks
Qualifikationsziele / 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 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 Maschinenbau und Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen
Modulbezeichnung	Quality Engineering und Fertigungsmesstechnik
Modul-Nr.	WMMBM 1800, WMWIM 1800
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	2.
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Modulangebots	Jährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Norman Fuchs
Sprache	Deutsch
Art der Lehrveranstaltung	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)
ECTS-Punkte	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Grundlegende Kenntnisse des Qualitätsmanagements und der Messtechnik
Qualifikationsziele / 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 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: http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-85060-1 Keferstejn, C. P.: Fertigungsmesstechnik, Vieweg+Teubner, 7. Aufl., 2011

Studiengang	Master-Studiengang Maschinenbau und Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen
Modulbezeichnung	Leichtbauwerkstoffe und Werkstoffauswahl
Modul-Nr.	WMMBM 2000, WMWIM 2000
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	2.
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Modulangebots	Jährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Petra Maier
Sprache	Deutsch oder Englisch
Art der Lehrveranstaltung	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)
ECTS-Punkte	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Prüfungsvorleistung Labor
Empfohlene Voraussetzungen	Grundkenntnisse Werkstofftechnik
Qualifikationsziele / angestrebte Lernergebnisse	Nach der Absolvierung der Lehrveranstaltung verfügen die Studierenden über Kenntnisse zu modernen Leichtbauwerkstoffen für die Entwicklung und Fertigung von Leichtbaustrukturen 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 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 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 und Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen
Modulbezeichnung	e-Logistics Management
Modul-Nr.	WMMBM 5000, WIM 5000
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	2.
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Modulangebots	Jährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Hein-Peter Landvogt
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Hein-Peter Landvogt
Sprache	Deutsch
Art der Lehrveranstaltung	Wahlpflicht-/Wahlmodul für WIM, Vertiefungswahlmodul für MBM
Lehrform / SWS	Seminaristischer Unterricht: 4 SWS
Arbeitsaufwand	180 h (64 h Präsenzstudium + 116 h Selbststudium)
ECTS-Punkte	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Grundlegende Kenntnisse der Informatik, BWL und VWL
Qualifikationsziele / 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 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 Maschinenbau und Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen
Modulbezeichnung	Produktion
Modul-Nr.	WMMBM 5100, WMWIM 5100
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	1. oder 2.
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Modulangebots	Jährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Thomas Dziekan
Sprache	Deutsch oder Englisch
Art der Lehrveranstaltung	Wahlpflicht- /Wahlmodul für WIM, Vertiefungswahlmodul für MBM
Lehrform / SWS	Seminaristischer Unterricht: 4 SWS
Arbeitsaufwand	180 h (64 h Präsenzstudium + 116 h Selbststudium)
ECTS-Punkte	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Grundlegende Kenntnisse der Höheren Mathematik
Qualifikationsziele / angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • haben einen Überblick über die wichtigsten Aspekte der industriellen Produktion erhalten. • kennen die Methode des Wertstrom-Mappings zur Modellierung von Wertschöpfungsketten in Produktionsbetrieben. • haben gelernt, die Gestaltungsrichtlinien zur verschwendungsarmen Produktion anzuwenden. • haben gelernt, wie sich dynamische Effekte auf das Verhalten von verketteten Fertigungseinrichtungen auswirken. • haben erkannt, wie sich mangelnde Qualität in der Produktion und Logistik auf die Herstellkosten der Produkte auswirkt.
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Wertstrommapping und -design • Bestandsmanagement • Verkettung von Produktionsanlagen, Wertstromdesign • Grundlagen von PPS • Gestaltung von Warteschlangensystemen • Grundlagen MTM1
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	Vermerk: es werden immer die aktuellsten Auflagen verwendet und in den Vorlesungen empfohlen Arnold, D.: Materialfluss in Logistiksystemen, 6.Aufl., Berlin, Heidelberg, Springer 2009 Westkämper, E.: Einführung in die Organisation der Produktion, Berlin, Heidelberg, Springer 2006 Erlach K.: Wertstromdesign, 2. Aufl., Berlin, Heidelberg, Springer 2010

Studiengang	Master-Studiengang Maschinenbau und Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen
Modulbezeichnung	Fabrikplanung / Digitale Fabrik
Modul-Nr.	WMMBM 5200, WMWIM 5200
ggf. Lehrveranstaltungen	Simulation und Visualisierung
Studiensemester	2.
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Modulangebots	Jährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Thomas Dziekan
Sprache	Deutsch
Art der Lehrveranstaltung	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)
ECTS-Punkte	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Grundlegende Kenntnisse der Höheren Mathematik und der Fertigungstechnik
Qualifikationsziele / 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 software-gestützter 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	Reinraumsysteme in der Produktion
Modul-Nr.	WMMBM 5300, WMWIM 5300
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	1. oder 2.
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Modulangebots	Jährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Thomas Dziekan
Sprache	Deutsch
Art der Lehrveranstaltung	Wahlpflicht-/Wahlmodul für WIM, Vertiefungswahlmodul für MBM
Lehrform / SWS	Vorlesung: 3 SWS Labor: 1 SWS
Arbeitsaufwand	180 h (64 h Präsenzstudium + 116 h Selbststudium)
ECTS-Punkte	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnisse der Höheren Mathematik und der Strömungsmechanik
Qualifikationsziele / 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	<p>Vermerk: es werden immer die aktuellsten Auflagen verwendet und in den Vorlesungen empfohlen</p> <p>Gail, L, Gommel, U.: Reinraumtechnik, Springer, 3. Aufl., 2012</p> <p>Whyte, W.: Cleanroom Technology - Fundamentals of Design, Testing and Operation, Wiley 2. Aufl., 2011.</p> <p>Gail, L.; Gommel, U.: Projektplanung Reinraumtechnik. Hüthig, 2009.</p> <p>N. N.: Cleanroom Technology Fundamentals of Cleanroom Technology. Festo AG & Co. Esslingen.</p> <p>Soentgen, J., Völzke, K.: Staub - Spiegel der Umwelt, Oekom, 2006</p> <p>Infineon Technologies AG: Halbleiter - Technische Erläuterungen, Technologien und Kenndaten, Publics Publishing, 3. Aufl., 2004</p>

Vertiefungsrichtung Fahrzeugtechnik

Studiengang	Master-Studiengang Maschinenbau
Modulbezeichnung	Höhere Dynamik
Modul-Nr.	WMMBM 1500
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	2.
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Modulangebots	Jährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Franka-Maria Mestemacher
Sprache	Deutsch
Art der Lehrveranstaltung	Vertiefungspflicht- oder Vertiefungswahlmodul
Lehrform / SWS	Seminaristischer Unterricht: 4 SWS
Arbeitsaufwand	180 h (64 h Präsenzstudium + 116 h Selbststudium)
ECTS-Punkte	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Grundkenntnisse der Technischen Mechanik, Maschinendynamik
Qualifikationsziele / 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 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	Höhere Technische Festigkeitslehre
Modul-Nr.	WMMBM 1600
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	2.
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Modulangebots	Jährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Franka-Maria Mestemacher
Sprache	Deutsch
Art der Lehrveranstaltung	Vertiefungspflicht- oder Vertiefungswahlmodul
Lehrform / SWS	Übung: 1 SWS Seminaristischer Unterricht: 3 SWS
Arbeitsaufwand	180 h (64 h Präsenzstudium + 116 h Selbststudium)
ECTS-Punkte	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Grundkenntnisse der Technischen Mechanik
Qualifikationsziele / 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 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	Betriebsfestigkeit und Bruchmechanik
Modul-Nr.	WMMBM 1700
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	2.
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Modulangebots	Jährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Roy Keipke
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Roy Keipke, Prof. Dr.-Ing. Petra Maier
Sprache	Deutsch
Art der Lehrveranstaltung	Vertiefungspflicht- oder Vertiefungswahlmodul
Lehrform / SWS	Seminaristischer Unterricht: 4 SWS
Arbeitsaufwand	180 h (64 h Präsenzstudium + 116 h Selbststudium)
ECTS-Punkte	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Solide Kenntnisse der Werkstoffe des Maschinenbaus, deren Eigenschaften und Anwendung sowie der einfachen Festigkeitsrechnung und dem mechanischen Verhalten der Werkstoffe; guter Abschluss als Maschinenbau-Bachelor in Maschinenelemente, Werkstofftechnik, Technische Mechanik, Fertigungstechnik, Chemie, Physik
Qualifikationsziele / 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 Prüfmethden 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 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 für die Vorlesungen empfohlen 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.

Issler, L. u. a.: Festigkeitslehre - Grundlagen, Springer, 2. Auflage 1997.

Forschungskuratorium Maschinenbau e. V. (FKM): Rechnerischer Festigkeitsnachweis für Maschinenbauteile, 7. Auflage. VDMA Verlag, 2020.

Forschungskuratorium Maschinenbau e. V. (FKM): Bruchmechanischer Festigkeitsnachweis, 4. Auflage. VDMA Verlag, 2018.

Studiengang	Master-Studiengang Maschinenbau und Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen
Modulbezeichnung	Moderne Methoden der Regelungstechnik
Modul-Nr.	ETM 2900, WIM 2900
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	2.
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Modulangebots	Jährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Birgit Steffenhagen
Sprache	Deutsch
Art der Lehrveranstaltung	Vertiefungswahlmodul für MBM, Wahlpflicht-/Wahlmodul für WIM
Lehrform / SWS	Vorlesung: 2 SWS Übung: 1 SWS Labor: 1 SWS
Arbeitsaufwand	180 h (64 h Präsenzstudium + 116 h Selbststudium)
ECTS-Punkte	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	
Qualifikationsziele / angestrebte Lernergebnisse	Sie vertiefen und erweitern die im ersten berufsqualifizierenden Abschluss erworbenen Kenntnisse der Regelungstechnik. Sie sind in der Lage weiterführende Verfahren und Methoden der Regelungstechnik bei der Lösung von Aufgaben in der Automatisierungstechnik anzuwenden.
Inhalt	Mehrgrößenregelungen, adaptive Systeme, Beschreibung und Regelung nichtlinearer Systeme, wissensbasierte Verfahren der Regelungstechnik wie Fuzzy-Logik & KNN, hybride Regelungssysteme, digitale Regelungssysteme
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 Zacher, Serge: Duale Regelungstechnik, Berlin, Offenbach, VDE Verlag GmbH, 2003. K. Åström, T. Hägglund: PID Controllers: Theory, Design and Tuning, Instrument Society of America. Lutz, H., Wendt, W.: Taschenbuch der Regelungstechnik, Frankfurt am Main, Harri Deutsch Verlag, 2003. Schulz, G.: Regelungstechnik (Mehrgrößenregelung - Digitale Regelung - Fuzzy-Regelung), München, Oldenbourg, 2002. Koch, M., Kuhn, Th., Wernstedt, J.: FuzzyControl. München, Oldenbourg, 1996. Jang, J.-S.R., Sun, C.-T., Mizutani, E.: Neuro-Fuzzy and Soft Computing, Prentice-Hall, 1997. Unbehauen, H.: Regelungstechnik I, II und III, Braunschweig, Wiebaden: Vieweg Verlag. Steffenhagen, B.: Kleine Formelsammlung Regelungstechnik, Carl Hanser Verlag, 2010.

Studiengang	Master-Studiengang Maschinenbau
Modulbezeichnung	Produktgestaltung mit CAD/CAM
Modul-Nr.	WMMBM 1100
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	2.
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Modulangebots	Jährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Mark Vehse
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Roy Keipke
Sprache	Deutsch
Art der Lehrveranstaltung	Vertiefungswahlmodul
Lehrform / SWS	Übung: 2 SWS Seminaristischer Unterricht: 2 SWS
Arbeitsaufwand	180 h (64 h Präsenzstudium + 116 h Selbststudium)
ECTS-Punkte	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Maschinenelemente, 3D-CAD Aufbaukurs
Empfohlene Voraussetzungen	fortgeschrittene Kenntnisse zur Software SolidWorks
Qualifikationsziele / 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 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 Maschinenbau und Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen
Modulbezeichnung	Getriebe- und Antriebstechnik
Modul-Nr.	WMMBM 1300, WMWIM 1300
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	2.
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Modulangebots	Jährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Peter Roßmanek, Prof. Dr.-Ing. Roy Librentz
Sprache	Deutsch
Art der Lehrveranstaltung	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)
ECTS-Punkte	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Grundlagen der Getriebetechnik
Qualifikationsziele / 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 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	Brennverfahrensentwicklung für Motoren
Modul-Nr.	WMMBM 1400
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	2.
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Modulangebots	Jährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Leander Marquardt
Sprache	Deutsch
Art der Lehrveranstaltung	Vertiefungspflicht- oder Vertiefungswahlmodul
Lehrform / SWS	Seminaristischer Unterricht: 3 SWS Labor: 1 SWS
Arbeitsaufwand	180 h (64 h Präsenzstudium + 116 h Selbststudium)
ECTS-Punkte	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Kolbenmaschinen MSEB2700, WMBB1000, FMBB 5120, Prüfungsvorleistung Labor
Empfohlene Voraussetzungen	Thermodynamik und Fluidmechanik, Maschinenelemente, Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik
Qualifikationsziele / 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 Urlaub, A.: Verbrennungsmotoren, Springer, 1995 Grohe, H.: Otto- und Dieselmotoren, Vogel, 15. Aufl., 2010 Grohe, H.: Messen an Verbrennungsmotoren, Vogel, 1987 Kuratie, 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	Leichtbau und Leichtbauwerkstoffe
Modul-Nr.	WMMBM 1900
ggf. Lehrveranstaltungen	Leichtbau, Leichtbauwerkstoffe
Studiensemester	2.
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Modulangebots	Jährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Petra Maier
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Petra Maier (Leichtbauwerkstoffe), Prof. Dr.-Ing. Roy Keipke (Leichtbau), Prof. Dr.-Ing. Mark Vehse (Leichtbau)
Sprache	deutsch
Art der Lehrveranstaltung	Vertiefungswahlmodul
Lehrform / SWS	Seminaristischer Unterricht: 4 SWS
Arbeitsaufwand	180 h (64 h Präsenzstudium + 116 h Selbststudium)
ECTS-Punkte	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	Grundkenntnisse Werkstofftechnik, Grundkenntnisse Konstruktion, CAD-Systeme
Qualifikationsziele / 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 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 Maschinenbau und Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen
Modulbezeichnung	Leichtbauwerkstoffe und Werkstoffauswahl
Modul-Nr.	WMMBM 2000, WMWIM 2000
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	2.
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Modulangebots	Jährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Petra Maier
Sprache	Deutsch oder Englisch
Art der Lehrveranstaltung	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)
ECTS-Punkte	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Prüfungsvorleistung Labor
Empfohlene Voraussetzungen	Grundkenntnisse Werkstofftechnik
Qualifikationsziele / angestrebte Lernergebnisse	Nach der Absolvierung der Lehrveranstaltung verfügen die Studierenden über Kenntnisse zu modernen Leichtbauwerkstoffen für die Entwicklung und Fertigung von Leichtbaustrukturen 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 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 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 und Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen
Modulbezeichnung	Fahrzeugmanagementsysteme
Modul-Nr.	WMMBM 5400, WMWIM 5400
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	2.
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Modulangebots	Jährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Jens. Ladisch
Sprache	Deutsch (optional Englisch)
Art der Lehrveranstaltung	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)
ECTS-Punkte	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Prüfungsvorleistung Labor
Empfohlene Voraussetzungen	Grundlagen Regelungstechnik, Grundkenntnisse programmieren in MATLAB/SIMULINK
Qualifikationsziele / angestrebte Lernergebnisse	Nach Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage, die Funktion der Fahrzeugmanagementsysteme zu beschreiben sowie Funktionsentwicklungen unter Verwendung von erweiterter Regelungstechnik (optimale und nichtlineare Regelungen sowie Regelungen im Zustandsraum) und deren Implementierung mittels des Softwareengineeringtools MATLAB/SIMULINK vorzunehmen. Der Begriff des „Fahrzeugs“ wird dabei weiter gefasst und beinhaltet land-, luft- und maritim-orientierter Systeme ziviler und militärisch-verteidigungstechnischer Anwendung. Die Studierenden sollen zu abstraktem, konzeptionellem sowie signal- und systemtheoretischem Denken in Zusammenhängen befähigt werden und erwerben den Zugang zur Transfer- und Problemlösungsfähigkeit.
Inhalt	Energiemanagement, Optimierte Nebenaggregate, Motorsteuergeräte, On-Board-Diagnose, Systementwurf unter Verwendung optimaler, nichtlinearer und zustandsraumbasierter Regelungen für: Fahrdynamische Systeme (Tempomat, Abstandsregelung, Lanecontrol) Integrierte Navigationssysteme für Schiffe (Marine, Fracht- und Passagierschiffe) und U-Boote sowie deren Waffenleitanlagen sowie Flugsteuerungssysteme für Kampfflugzeuge, Marschflugkörper und ballistische Raketen
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 O. Föllinger: Regelungstechnik, 12. Auflage (2016), VDE

Verlag

W. Skolaut (Hrsg.): Maschinenbau, (2014), Springer (Kap. 38-41)

H. Walter: Grundkurs Regelungstechnik, 3. Auflage (2013), Springer Vieweg

G.F. Franklin, J.D. Powell, A. Emami-Naemi: Feedback Control of Dynamic Systems, 7th edition (2015), Pearson Education

H. Lutz, W. Wendt: Taschenbuch der Regelungstechnik, 10. Auflage (2014), Verlag Harri Deutsch

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 Maschinenbau und Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen
Modulbezeichnung	Fahrzeugsimulation und Fahrversuch
Modul-Nr.	WMMBM 5500, WMWIM 5500
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	1. oder 2.
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Modulangebots	Jährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Peter Roßmanek
Sprache	Deutsch und Englisch
Art der Lehrveranstaltung	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)
ECTS-Punkte	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Fahrzeugtechnik I/II oder vergleichbare Vorkenntnisse
Qualifikationsziele / 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 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

Artikel 2

1. Diese Änderungssatzung tritt am Tag nach ihrer Veröffentlichung auf der Homepage der Hochschule Stralsund in Kraft.

2. Diese Änderungssatzung gilt erstmals für Studierende, die im Sommersemester 2022 an der Hochschule Stralsund für den Master-Studiengang Maschinenbau immatrikuliert wurden.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Senats der Hochschule Stralsund vom 30. November 2021 und der Genehmigung der Rektorin vom 02. Februar 2022.

Stralsund, den 02. Februar 2022

**Die Rektorin
der Hochschule Stralsund
University of Applied Sciences
Prof.-Dr.-Ing. Petra Maier**

Veröffentlichungsvermerk:
Diese Satzung wurde am
veröffentlicht.

03. Februar 2022

auf der Homepage der Hochschule Stralsund