

Studiengangsprüfungsordnung

für den Masterstudiengang
 Maschinenbau
 des Fachbereichs Ingenieurwissenschaften und Mathematik
 an der Fachhochschule Bielefeld
 vom 01.03.2013

Aufgrund des § 2 Abs. 4 und des § 64 Abs. 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz – HG) vom 31. Oktober 2006 (GV. NRW. S. 474), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 31. Januar 2012 (GV. NRW. S.90), hat der Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Mathematik der Fachhochschule Bielefeld die folgende Ordnung erlassen:

Inhaltsverzeichnis

	Seite
§ 1 Geltungsbereich	71
§ 2 Hochschulgrad, Masterprüfung	71
§ 3 Studienbeginn, Gliederung des Studiengangs	71
§ 4 Spezielle Zulassungsvoraussetzung	72
§ 5 Prüfungsausschuss	72
§ 6 Module	73
§ 7 Prüfungen, Modulprüfungen, Teilprüfungen, Testate	73
§ 8 Prüfungsformen	73
§ 9 Masterarbeit und Kolloquium	73
§ 10 Gesamtnote	73
§ 11 Inkrafttreten, Übergangsbestimmungen, Veröffentlichung	73

Master Maschinenbau

§ 1 Geltungsbereich

Diese Studiengangsprüfungsordnung (SPO) gilt zusammen mit der Masterrahmenprüfungsordnung (MRPO) des Fachbereichs Ingenieurwissenschaften und Mathematik der Fachhochschule Bielefeld für den Masterstudiengang Maschinenbau.

§ 2 Hochschulgrad, Masterprüfung

- (1) Die Masterprüfung besteht aus den studienbegleitenden Modulprüfungen, der Masterarbeit und dem Kolloquium.
- (2) Aufgrund der bestandenen Masterprüfung verleiht die Fachhochschule Bielefeld im Masterstudiengang Maschinenbau den akademischen Grad „Master of Science“ (M.Sc.) gemäß § 66 Abs. 1 Hochschulgesetz.

§ 3 Studienbeginn, Gliederung des Studiengangs

- (1) Das Studium beginnt zum Winter- und Sommersemester.

- (2) Das Studium umfasst eine Regelstudienzeit von drei Semestern. Die Studierenden erwerben während des Studiums einschließlich der Masterarbeit und des Kolloquiums 90 Credits.
- (3) Der Studienplan (Anlage A) legt den Arbeitsaufwand in Credits und den Zeitumfang der einzelnen Module in Semesterwochenstunden und Credits sowie deren Art und die zeitliche Abfolge der Module im Studiengang fest. Er ist nach Fachsemestern gegliedert.
- (4) Die spezifischen Prüfungsanforderungen, die Pflichtmodule und die Wahl- bzw. Projektmodule sind im Studienplan (Anlage A) verbindlich geregelt; dieses gilt auch für die Reihenfolge der abzuleistenden Module, soweit dies notwendig oder zweckmäßig ist.
- (5) Die Projektmodule können von jeder Professorin und jedem Professor im Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Mathematik betreut werden. Die Themen und Inhalte der beiden Projektmodule müssen sich deutlich unterscheiden und in einem erkennbaren Zusammenhang mit dem Studiengangsziel stehen.
- (6) Wahlweise kann entweder das Projektmodul 1 oder das Projektmodul 2 durch ein Wahlmodul ersetzt werden.
- (7) Wahlmodule können aus dem Gesamtangebot der Mastermodule des Fachbereichs Ingenieurwissenschaften und Mathematik gewählt werden. Sie müssen sich jedoch inhaltlich deutlich von den zu belegenden Pflichtmodulen des Studiengangs Maschinenbau unterscheiden.

§ 4 Spezielle Zulassungsvoraussetzung

- (1) Es gelten die Festlegungen gemäß § 4 der Masterrahmenprüfungsordnung des Fachbereichs Ingenieurwissenschaften und Mathematik.
- (2) Die für die Zulassung zum Studium im Masterstudiengang Maschinenbau erforderliche Abschlussnote muss besser als 3,00 sein.
- (3) Das Masterstudium baut auf dem nachfolgend genannten einschlägigen Bachelorstudiengang Maschinenbau des Fachbereichs Ingenieurwissenschaften und Mathematik auf.
- (4) Als einschlägig werden weitere Abschlüsse anerkannt, deren Inhalte (Module) zu mindestens 80% Teil der Inhalte (Module) der oben genannten Studiengänge sind. Im Zweifelsfall entscheidet der Prüfungsausschuss über die Äquivalenz.
- (5) Für das Auswahlverfahren gilt im Masterstudiengang Maschinenbau ein Leistungssubtrahend von 0,2. Der nachfolgend einschlägige Leistungskatalog spezifiziert das Fachwissen, das bei dem Auswahlverfahren berücksichtigt wird.

Leistungskatalog:

Technische Mechanik
Werkstoffkunde
Informatik
Steuerungs- und Regelungstechnik
Finite Elemente
Numerische Strömungsmechanik

(Alle Module aus der SPO Maschinebau des Fachbereichs luM (gültig ab WS 12/13)

- (6) Eine Leistung gilt als erbracht, wenn zu einem Gebiet aus dem Leistungskatalog mindestens ein einschlägiges Modul mit 5CP erfolgreich abgeschlossen wurde.
- (7) Als spezielles Fachwissen werden Module anerkannt, wenn deren Inhalt zu den im Leistungskatalog aufgelisteten Modulen eine Übereinstimmung von mindestens 80% Teil der Inhalte besitzen. Im Zweifelsfall entscheidet der Prüfungsausschuss über die Äquivalenz.

§ 5 Prüfungsausschuss

Der Prüfungsausschuss (gemäß § 8 der MRPO) für die Masterstudiengänge des Fachbereichs Ingenieurwissenschaften und Mathematik regelt die Prüfungsangelegenheiten des Masterstudiengangs Maschinenbau.

§ 6 Module

- (1) Die Zahl der Module sowie deren zeitliche Abfolge ergeben sich aus dem Studienplan im Anhang.
- (2) Die Modulinhalte, das Qualifikationsziel, die Lehrformen, die Teilnahmevoraussetzungen, die Arbeitsbelastung und die Art der Prüfungsleistungen der einzelnen Module sind im Modulhandbuch (Anlage B) festgeschrieben.

§ 7 Prüfungen, Modulprüfungen, Teilprüfungen, Testate

- (1) Es gelten die Festlegungen der MRPO (§§ 13-15 und §§ 23-24) des Fachbereichs Ingenieurwissenschaften und Mathematik und die Angaben im Modulhandbuch.
- (2) Die Prüfungsform, Teilprüfungen und Testate (Prüfungsvorleistungen) der Module sind der jeweiligen Modulbeschreibung (Anlage B) zu entnehmen.

§ 8 Prüfungsformen

Es gelten die Festlegungen der §§ 16-22 der MRPO des Fachbereichs Ingenieurwissenschaften und Mathematik.

§ 9 Masterarbeit und Kolloquium

- (1) Es gelten die §§ 25-29 der MRPO des Fachbereichs Ingenieurwissenschaften und Mathematik.
- (2) Die Masterarbeit wird in der Regel hochschulintern durchgeführt.
- (3) Die Masterarbeit kann auch extern durchgeführt werden, dies jedoch nur auf Antrag. Über den Antrag entscheidet der Dekan oder die Dekanin oder eine von ihm oder ihr bestimmte Vertretung.

§ 10 Gesamtnote

Es gilt § 31 der MRPO des Fachbereichs Ingenieurwissenschaften und Mathematik.

§ 11 Inkrafttreten, Übergangsbestimmungen, Veröffentlichung

Diese SPO wird im Verkündungsblatt der Fachhochschule Bielefeld – Amtliche Bekanntmachungen – bekannt gegeben. Sie tritt einen Tag nach ihrer Veröffentlichung in Kraft.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fachbereichsrates des Fachbereichs Ingenieurwissenschaften und Mathematik der Fachhochschule Bielefeld vom 13.12.2012

Bielefeld, den 01.03.2013

Die Präsidentin
der Fachhochschule Bielefeld

gez. Rennen-Allhoff

Prof. Dr. B. Rennen-Allhoff

Anlagen

- A. Studienplan Master Maschinenbau
- B. Modulhandbuch des Fachbereichs Ingenieurwissenschaften und Mathematik für den Masterstudiengang Maschinenbau

Anlage A

Studienplan Masterstudiengang Maschinenbau

Modulbezeichnung	Kennnummer	ABK	Wahl	Wintersemester						Sommersemester						3. Semester						Σ (SWS) ges	Σ CP	
				V	SU	Ü	P	Σ (SWS)	CP	V	SU	Ü	P	Σ (SWS)	CP	V	SU	Ü	P	Σ (SWS)	CP			
Automatisierungssysteme	2005	AUS		2	1	0	1	4	6															
Faserverbundwerkstoffe	2001	FVW		2	1	0	1	4	6															
Tribologie	2004	TR		2	1	0	1	4	6															
Numerische Strömungsmechanik 2	2008	CFD2		2	1	0	1	4	6															
Projektmodul 2	2002	MPR2		0	2	0	0	2	6															
Managementkompetenzen	2006	MMK								2	2	0	0	4	6									
Mehrkörpersimulation	2011	MKS								2	0	1	1	4	6									
Projektmodul 1	2007	MPR1								0	2	0	0	2	6									
Systemsimulation	2009	SYS								2	2	0	0	4	6									
Finite Elemente 2	2003	FE2								2	1	0	1	4	6									
Kolloquium	2033	MKO														0	0	0	0	0	6			
Masterarbeit	2034	MA														0	0	0	0	0	24			
																						Σ (SWS) ges	Σ CP	
									18 30						18 30						0 30	36	90	

Σ (SWS) = Summe aus V, SU, Ü, und P
 CP = Credit-Points (ECTS)

V = Vorlesung
 SU = Seminaristischer Unterricht

Ü = Übung
 P = Praktikum / Seminar

Stand: 04.03.2013

FH Bielefeld University of Applied Science

Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Mathematik



**Modulhandbuch
für den Masterstudiengang
Maschinenbau**

**des
Fachbereichs
Ingenieurwissenschaften und Mathematik**

Modulverzeichnis

Automatisierungssysteme.....	77
Faserverbundwerkstoffe	79
Finite Elemente 2	81
Kolloquium	82
Managementkompetenzen.....	83
Masterarbeit.....	85
Mehrkörpersimulation.....	86
Numerische Strömungsmechanik 2	88
Projektmodul 1.....	89
Projektmodul 2.....	90
Systemsimulation	91
Tribologie.....	93

Automatisierungssysteme					AUS
Kennnummer: 2005	Workload: 180h	Credits: 6	Studiensemester: 1. o. 2. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: jährlich im Wintersemester	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung		Kontaktzeit: 2 SWS / 30h	Selbststudium: 60h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende
	Sem. Unterricht		1 SWS / 15h	30h	30 Studierende
	Übung		0 SWS / 0h	0h	20 Studierende
	Praktikum / Seminar		1 SWS / 15h	30h	15 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Fortgeschrittene Kenntnisse über moderne rechnergestützte Mess- und Automatisierungssysteme. Die Studierenden werden dafür qualifiziert, für automatisierungstechnische Systeme Anforderungen zu identifizieren und zu strukturieren, praxisnahe Lösungen zu konzipieren und zu synthetisieren sowie eigene und fremde Lösungen zu beurteilen und kritisch zu vergleichen.				
3	Inhalte Regelungstechnik: Beschreibung und Entwurf linearer Regelungen im Zeitbereich (Zustandsraum) und Frequenzbereich (Wirkungsplanalgebra, Laplacetransformation). Nichtlineare Systeme: Linearisierung und harmonische Balance. Theorie zeit- und wertediskreter Systeme Sensorik und Aktorik: Prozessmesstechnik. Elektrische Antriebstechnik, Stromrichter als Stellglieder. Digitale Kommunikationstechnik (Bussysteme). Formale Entwurfs- und Beschreibungsmethoden, insbesondere Petrinetze. Einführung in Spezialsprachen für Programmierung (SPS und Microcontroller) und Hardware-Synthese (VHDL).				
4	Lehrformen Vorlesung, seminaristischer Unterricht und Praktikum				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: keine				
6	Prüfungsformen Klausur oder mündliche Prüfung				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Maschinenbau				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Masterrahmenprüfungsordnung §31 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Hoffmann				

11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.
-----------	--

Faserverbundwerkstoffe					FVW
Kennnummer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes:	Dauer:
2001	180h	6	1. o. 2. Sem.	jährlich im Wintersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltung:		Kontaktzeit:	Selbststudium:	geplante Gruppengröße:
	Vorlesung		2 SWS / 30h	60h	60 Studierende
	Sem. Unterricht		1 SWS / 15h	30h	30 Studierende
	Übung		0 SWS / 0h	0h	20 Studierende
	Praktikum / Seminar		1 SWS / 15h	30h	15 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Die Studierenden identifizieren die Möglichkeiten, durch den Einsatz von Faserverbundwerkstoffen konstruktiven Leichtbau umzusetzen. Sie lernen die speziellen anisotropen mechanischen Eigenschaften und das spezielle Versagensverhalten von Faserverbundwerkstoffen kennen und können diese Erkenntnisse für eine erste Bewertung der Einsatzmöglichkeiten nutzen. Darauf aufbauend lernen sie die Berechnungsmethodik für Faserverbundwerkstoffe und -bauteile kennen und anzuwenden. Mit dem Wissen über die Festigkeitskriterien ist es ihnen nun möglich, den Einsatz der Faserverbundwerkstoffe in der Praxis zu bewerten. Des Weiteren lernen sie ausgewählte Fertigungsverfahren kennen und wählen spezielle, für Faserverbundwerkstoffe wichtige Prüfverfahren aus .				
3	Inhalte - Kenngrößen des konstruktiven Leichtbaus - Aufbau von Faserverbundwerkstoffen (Faser- und Matrixarten) - Besonderheiten des mechanischen Verhaltens von Einzellagen und mehrschichtigen Laminaten - Festigkeit und Versagensverhalten bei statischer und dynamischer Beanspruchung - Berechnungsmethodik für Einzellagen und mehrschichtige Laminaten - Versagenshypothesen / Festigkeitskriterien - Grundlagen der Bauteilherstellung - Besonderheiten der Verbindungstechnik und Werkstoffprüfung - Anwendungsfälle / Hybridwerkstoffe				
4	Lehrformen Vorlesung, seminaristischer Unterricht und Praktikum				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: keine				
6	Prüfungsformen Klausur, mündliche Prüfung oder Projektarbeit sowie Testat				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung und bestandenes Testat				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Maschinenbau				
9	Stellenwert der Note für die Endnote:				

	Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Masterrahmenprüfungsordnung §31 Abs. (2)
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Kordisch
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

Finite Elemente 2					FE2
Kennnummer: 2003	Workload: 180h	Credits: 6	Studiensemester: 1. o. 2. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: jährlich im Sommersemester	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar	Kontaktzeit: 2 SWS / 30h 1 SWS / 15h 0 SWS / 0h 1 SWS / 15h	Selbststudium: 60h 30h 0h 30h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende	
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Studierende erlernen die theoretischen und praktischen Grundlagen der Finite-Elemente-Methode im Einsatz nichtlinearer und dynamischer Analysen				
3	Inhalte Nichtlineare anisotrope Werkstoffe, zyklische Verfestigung, Kontaktmodellierung, kinematische Kopplung, Beulen, Zeitintegration, Eigenfrequenzen und Modalanalyse				
4	Lehrformen Vorlesung, seminaristischer Unterricht und Praktikum				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: Finite Elemente Elastostatik, Maschinendynamik				
6	Prüfungsformen Klausur oder mündliche Prüfung				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Maschinenbau				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Masterrahmenprüfungsordnung §31 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Diekmann				
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.				

Kolloquium					MKO
Kenn- num- mer:	Workload:	Credits:	Studiense- mester:	Häufigkeit des An- gebotes:	Dauer:
2033	180h	6	3. Sem.	jedes Semester	1 Semester
1	Lehrveranstaltung:		Kontaktzeit:	Selbststudium:	geplante Gruppengröße:
	Vorlesung		0 SWS / 0h	180h	60 Studierende
	Sem. Unterricht		0 SWS / 0h	0h	30 Studierende
	Übung		0 SWS / 0h	0h	20 Studierende
	Praktikum / Seminar		0 SWS / 0h	0h	15 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Das Kolloquium ergänzt die Masterarbeit und ist selbstständig zu bewerten. Es dient der Feststellung, ob der Prüfling befähigt ist, die Ergebnisse der Masterarbeit, ihre fachlichen Grundlagen, ihre fächerübergreifenden Zusammenhänge und ihre außerfachlichen Bezüge mündlich darzustellen und selbstständig zu begründen und ihre Bedeutung für die Praxis einzuschätzen.				
3	Inhalte - Inhalt der Abschlussarbeit gemäß Themenstellung - Disputation über die Vorgehensweise bei der Erstellung der Abschlussarbeit und dabei aufgetretenen Fragestellungen im Umfeld der Arbeit				
4	Lehrformen mündliche Prüfung zur Masterarbeit				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: Alle Module des Studiengangs müssen erfolgreich abgeschlossen sein. Die Masterarbeit muss erfolgreich abgeschlossen sein. Inhaltlich: Behandlung der Masterarbeit				
6	Prüfungsformen mündliche Prüfung mit einer Dauer von maximal 75 Minuten				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandenes Kolloquium				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Elektrotechnik; Optimierung und Simulation; Maschinenbau				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Masterrahmenprüfungsordnung §31 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Haubrock				
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.				

Managementkompetenzen					MMK
Kennnummer: 2006	Workload: 180h	Credits: 6	Studiensemester: 1. o. 2. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: jährlich im Sommersemester	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar		Kontaktzeit: 2 SWS / 30h 2 SWS / 30h 0 SWS / 0h 0 SWS / 0h	Selbststudium: 60h 60h 0h 0h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Die Studierenden können Managementmethoden zur strategischen Unternehmensentwicklung anwenden. Sie verstehen die Bedeutung von Unternehmenszielen, Führungskultur und Personalentwicklung. Sie haben gelernt unternehmerische Maßnahmen aus wirtschaftlicher, arbeitsrechtlicher und gesellschaftlicher Sichtweise zu bewerten und daraus eine sinnvolle Vorgehensweise abzuleiten. Sie kennen Methoden, Mitarbeiter und sich selbst zu motivieren und im Team erfolgreich zu arbeiten.				
3	Inhalte Strategische Unternehmensplanung, Motivationstheorien, Führungsmethoden, Werte im Management, Sozial-, Fach- und Methodenkompetenz, Arbeitsrecht, allgemeine Rechtsfragen, Arbeitssicherheit, Umweltschutz, Energie- und Ressourceneffizienz (nachhaltiges Wirtschaften), Interkulturelles Management, globale Entwicklungs- und Fertigungsstrategien, Projektmanagement, Wissensmanagement, Selbstmanagement, Zielverfolgung und Controlling, Balanced Score Card, Technology Excellence Level, Veränderungsmanagement,				
4	Lehrformen Vorlesungen, Fallbeispiele, Übungen				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: keine				
6	Prüfungsformen Klausur oder mündliche Prüfung, auch in Teilleistungen möglich				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Elektrotechnik; Optimierung und Simulation; Maschinenbau				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Masterrahmenprüfungsordnung §31 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Hüsgen				
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.				

Masterarbeit					MA
Kennnummer: 2034	Workload: 720h	Credits: 24	Studiensemester: 3. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: jedes Semester	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar	Kontaktzeit: 0 SWS / 0h 0 SWS / 0h 0 SWS / 0h 0 SWS / 0h	Selbststudium: 720h 0h 0h 0h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende	
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Mit der Masterarbeit soll der Prüfling zeigen, dass er befähigt ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist eine praxisorientierte Aufgabe aus seinem Fachgebiet, sowohl in ihren fachlichen Einzelheiten als auch in den fachübergreifenden Zusammenhängen nach wissenschaftlichen Methoden selbstständig zu bearbeiten.				
3	Inhalte Die Masterarbeit ist eine eigenständige wissenschaftliche Arbeit aus dem Themenumfeld des jeweiligen Studienganges mit einer Beschreibung und Erläuterung ihrer Lösung. Sie kann auch durch eine empirische Untersuchung oder durch konzeptionelle oder gestalterische Aufgaben oder durch eine Auswertung vorliegender Quellen bestimmt werden. Eine Kombination dieser Leistungen ist möglich.				
4	Lehrformen schriftliche Ausarbeitung mit Betreuung				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: Abgestimmtes Thema aus dem Fachgebiet des Studierenden				
6	Prüfungsformen Masterarbeit				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandenes Kolloquium				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Elektrotechnik; Optimierung und Simulation; Maschinenbau				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Masterrahmenprüfungsordnung §31 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Haubrock				
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.				

Mehrkörpersimulation					MKS
Kennnummer: 2011	Workload: 180h	Credits: 6	Studiensemester: 1. o. 2. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: jährlich im Sommersemester	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar		Kontaktzeit: 2 SWS / 30h 0 SWS / 0h 1 SWS / 15h 1 SWS / 15h	Selbststudium: 60h 0h 30h 30h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Die Studierenden können standardisierte Methoden zur Beschreibung der Kinematik und Dynamik mechanischer und mechatronischer Systeme anwenden, Kinematik und Dynamik von Mechanismen mit einem MKS Programmsystem analysieren, Simulationsergebnisse interpretieren und mit MKS-Simulationsprogrammen umgehen.				
3	Inhalte - Mechanismen, (Definition, Beispiele), - Konzepte in der ebenen Kinematik, - Koordinatensysteme, generalisierte Koordinaten, - Zwangsbedingungen - Beispiele zur standardisierten Beschreibung von Mechanismen - numerische Lösung der Kinematik - Bewegungsgleichungen der Dynamik unter Zwangsbedingungen, - Lagrange Multiplikatoren - Kraft- und Regelelemente - räumliche Systeme - Euler Parameter - Beispiele zur standardisierten Beschreibung räumlicher Systeme				
4	Lehrformen Vorlesung, seminaristischer Unterricht, Praktikum				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: keine				
6	Prüfungsformen Klausur oder mündliche Prüfung				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Optimierung und Simulation; Maschinenbau				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Masterrahmenprüfungsordnung §31 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Naumann				

11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Literatur: Rill, G.; Schaeffer, T.: "Grundlagen und Methodik der Mehrkörper-simulation", Vieweg +Teubner Verlag, ISBN 978-3-8348-0888-2,2010. Haug, E.J.H: "Computer-Aided Kinemtics and Dynamics of Mechanical Systems", Volume 1. Basic Methods, Allyn And Bacon, ISBN 0-205-11669-8 (v.1) 1989.
-----------	--

Numerische Strömungsmechanik 2					CFD2
Kennnummer: 2008	Workload: 180h	Credits: 6	Studiensemester: 1. o. 2. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: jährlich im Wintersemester	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar		Kontaktzeit: 2 SWS / 30h 1 SWS / 15h 0 SWS / 0h 1 SWS / 15h	Selbststudium: 60h 30h 0h 30h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Die Studierenden verfügen über fortgeschrittene Kenntnisse in numerischer Strömungsmechanik (CFD) und sind in der Lage, instationäre und turbulente Strömungen zu simulieren. Die Studierenden kennen aktuelle Forschungsthemen aus dem Bereich CFD.				
3	Inhalte Ausbau der theoretischen Grundlagen: Einführung in die Finite Volumen Methode, Erweiterung der Navier Stokes Gleichungen um die Energiegleichung, Grundlagen der Turbulenz, Turbulenzmodelle kommerzielle Werkzeuge: Simulation turbulenter Strömungen mit einem kommerziellen CFD-Programm, wie z.B. Star CCM+, CFX, Fluent Softwareentwicklung: Implementierung eines einfachen CFD-Programmes in einer höheren Programmiersprache mit der Finiten Volumen Methode Spezielle Themen: Problemstellung mit Bezug zu aktuellen Forschungsthemen, wie z.B. Turbulenzen, Mehrphasenströmungen, freie Oberflächen, Fluid-Struktur-Wechselwirkung, Mikrofluidik.				
4	Lehrformen Vorlesung, seminaristischer Unterricht und Praktikum				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: Inhalt der Vorlesung CFD 1 (1187)				
6	Prüfungsformen Klausur				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Maschinenbau				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Masterrahmenprüfungsordnung §31 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr. rer. nat. Petry				
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.				

Projektmodul 1					MPR1
Kennnummer: 2007	Workload: 180h	Credits: 6	Studiensemester: 1. o. 2. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: jährlich im Sommersemester	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar	Kontaktzeit: 0 SWS / 0h 2 SWS / 30h 0 SWS / 0h 0 SWS / 0h	Selbststudium: 0h 150h 0h 0h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende	
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Die Studierenden sind in der Lage, wissenschaftliche Probleme aus dem Bereich Maschinenbau im Rahmen eines Projektes zu bearbeiten.				
3	Inhalte Einarbeitung in aktuelle Forschungs- und Entwicklungsthemen Projektmanagement, Dokumentation und Präsentation von Ergebnissen				
4	Lehrformen seminaristischer Unterricht				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: keine				
6	Prüfungsformen Projektarbeit				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Maschinenbau				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Masterrahmenprüfungsordnung §31 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr. rer. nat. Petry				
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.				

Projektmodul 2					MPR2
Kenn- num- mer:	Workload:	Credits:	Studiense- mester:	Häufigkeit des An- gebotes:	Dauer:
2002	180h	6	1. o. 2. Sem.	jährlich im Winterse- mester	1 Semester
1	Lehrveranstaltung:		Kontaktzeit:	Selbststudium:	geplante Gruppengröße:
	Vorlesung		0 SWS / 0h	0h	60 Studierende
	Sem. Unterricht		2 SWS / 30h	150h	30 Studierende
	Übung		0 SWS / 0h	0h	20 Studierende
	Praktikum / Seminar		0 SWS / 0h	0h	15 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Die Studierenden sind in der Lage, wissenschaftliche Probleme aus dem Bereich Maschinenbau im Rahmen eines Projektes zu bearbeiten.				
3	Inhalte Einarbeitung in aktuelle Forschungs- und Entwicklungsthemen Projektmanagement, Dokumentation und Präsentation von Ergebnissen				
4	Lehrformen seminaristischer Unterricht				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: keine				
6	Prüfungsformen Projektarbeit				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Maschinenbau				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module ge- mäß Masterrahmenprüfungsordnung §31 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr. rer. nat. Petry				
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.				

Systemsimulation					SYS
Kennnummer: 2009	Workload: 180h	Credits: 6	Studiensemester: 1. o. 2. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: jährlich im Sommersemester	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar		Kontaktzeit: 2 SWS / 30h 2 SWS / 30h 0 SWS / 0h 0 SWS / 0h	Selbststudium: 60h 60h 0h 0h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Die Studierenden kennen die grundlegenden Methoden zur Modellbildung (komplexer) technischer Systeme. Sie wissen, wie die erstellten Modelle aufbereitet und auf gängigen Systemsimulatoren, wie z.B. Matlab/Simulink, implementiert werden. Außerdem können sie Simulationsexperimente systematisch planen und zielgerecht durchführen. Sie sind darüber hinaus in der Lage Chancen, Grenzen und Probleme einer numerischen Simulation zu beurteilen sowie die Ergebnisse fachgerecht zu interpretieren.				
3	Inhalte - Einführung (Definitionen, Simulationsarten, Vorgehensmodelle, Ziele) - Modellbildungsmethoden (bilanzraum-basiert, Formalismen für mech./elektri. Syst., disziplinübergreifende Techniken, Experimentelle Modellb.) - Modellaufbereitung für die Simulation (Überführung in die Zustandsdarstellung, Blockschaltbild, Linearisierung, Behandlung algebraischer Schleifen und struktureller Singularitäten, Deskriptorform) - Simulationsverfahren (Klassifizierung, Auswahlkriterien, num. Probleme) - Simulationsexperimente (Planung, Durchführung und Nachbereitung) - Anwendungsbeispiele (Maschinendynamik, Pneumatik, Hydraulik)				
4	Lehrformen Vorlesungen und Rechnerseminare				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: keine				
6	Prüfungsformen Klausur oder mündliche Prüfung				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Siehe Masterrahmenprüfungsordnung §13fff				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Optimierung und Simulation; Maschinenbau				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Masterrahmenprüfungsordnung §31 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Panreck				

11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.
-----------	--

Tribologie					TR
Kennnummer: 2004	Workload: 180h	Credits: 6	Studiensemester: 1. o. 2. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: jährlich im Wintersemester	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar	Kontaktzeit: 2 SWS / 30h 1 SWS / 15h 0 SWS / 0h 1 SWS / 15h	Selbststudium: 60h 30h 0h 30h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende	
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Die Studierenden erkennen tribologische Zusammenhänge und deren Bedeutung und erschließen sich einen Überblick über das Wissensgebiet. Sie sind befähigt Tribosysteme zu analysieren und zu bewerten. Aus der Bestimmung von Einflussfaktoren ist es den Studierenden möglich, geeignete Maßnahmen zur Systemoptimierung hinsichtlich Reibung und Verschleiß zu entwickeln.				
3	Inhalte Reibung: Reibungsformen und -mechanismen; trockene und medienbehaftete Reibung; Material-, Oberflächen- und Bewegungseinflüsse. Verschleiß: Verschleißarten und -erscheinungsformen; Schädigungsmechanismen; Verschleißminimierung. Schmierung: Einteilung, Kennwerte, Schmierverfahren. Messen von Reibungs-, Verschleiß- und Schmierstoffkenngrößen. Ausgewählte Beispiele tribologischer Systeme.				
4	Lehrformen Vorlesung, seminaristischer Unterricht und Praktikum				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: keine				
6	Prüfungsformen Klausur oder mündliche Prüfung oder Performanz- oder Kombinationsprüfung				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Optimierung und Simulation; Maschinenbau				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Masterrahmenprüfungsordnung §31 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Dürkopp				
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.				