



AMTLICHE MITTEILUNG

Bochum, 05.07.2016

Laufende Nr.: 35/16

Bekanntgabe der Änderung* der

Studienordnung

für den Master-Studiengang

Maschinenbau

vom 01.06.2016

* Änderungen ausschließlich aufgrund der Namensumstellung der THGA



Technische
Hochschule
Georg Agricola

Studienordnung

**für den Masterstudiengang
Maschinenbau**

an der Technischen Hochschule Georg Agricola

Staatlich anerkannte Hochschule
der DMT-Gesellschaft für Lehre und Bildung mbH

vom 09.07.2013
in der Fassung vom 01.06.2016

**Studienordnung
für den Masterstudiengang Maschinenbau
an der Technischen Hochschule Georg Agricola
staatlich anerkannte Hochschule der DMT
– nachfolgend THGA –
vom 09.07.2013 in der ersetzenden Fassung vom 01.06.2016**

Aufgrund der §§ 2 Abs. 4, 22 Abs. 1 Nr. 3 und 64 in Verbindung mit § 72 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz - HG) vom 31. Oktober 2006 in der Fassung vom 16.09.2014 (GV. NRW S. 547) hat die THGA die folgende Studienordnung erlassen:

Inhaltsübersicht

§ 1	Geltungsbereich der Studienordnung
§ 2	Regelstudienzeit
§ 3	Lehrveranstaltungen; Fächer und Aufbau des Studiums
§ 4	Modulbeschreibungen
§ 5	Wahlpflichtmodule
§ 6	Zusatzmodule
§ 7	Inkrafttreten

Anlage 1: Studienverlaufs- und Prüfungsplan

Anlage 2: Modulhandbuch

**§ 1
Geltungsbereich der Studienordnung**

(1) Diese Satzung gilt als Studienordnung für den Masterstudiengang Maschinenbau des Wissenschaftsbereichs Maschinen- und Verfahrenstechnik der THGA. Sie regelt das Studium in diesem Studiengang.

(2) Grundlagen dieser Studienordnung sind:

1. das Gesetz über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz - HG),
2. die Einschreibungsordnung der THGA,
3. die Hochschulprüfungsordnung für den Masterstudiengang Maschinenbau an der THGA

in der jeweils geltenden Fassung.

(3) Die Studienordnung regelt Inhalt und Aufbau des Studiums unter Berücksichtigung der fachlichen und hochschuldidaktischen Entwicklung und der Anforderung der beruflichen Praxis.

**§ 2
Regelstudienzeit**

(1) Das Studium ist für den Beginn zum Wintersemester ausgelegt. Der Beginn des Studiums zum Sommersemester ist grundsätzlich durch Einstieg in den laufenden Lehrbetrieb möglich. Eine eingehende Studienberatung fördert den Einstieg.

(2) Das Studium umfasst eine Regelstudienzeit von 4 Semestern in Vollzeit und 6 Semestern in Teilzeit.

(3) Die Durchführung des Studiums ist von einer durch den Vizepräsidenten des Wissenschaftsbereiches festzulegenden Mindestteilnehmerzahl abhängig.

§ 3

Lehrveranstaltungen; Fächer und Aufbau des Studiums

(1) Als Lehrveranstaltungen werden angeboten:

- Vorlesungen, in denen das Grund- und Fachwissen und Methoden systematisch vermittelt werden,
- Übungen, in denen anhand von Aufgaben der Lehrstoff der Vorlesung vertieft und gefestigt wird,
- Praktika, in denen der Erwerb und die Vertiefung von Fachkenntnissen durch Anschauung und experimentelle Erarbeitung unter Aufsicht und Anleitung eines Hochschullehrers erfolgt,
- Seminare, die eine Vertiefung und Erweiterung von Fachkenntnissen durch Diskussion und durch von den Studenten erarbeitete Referate zum Ziel haben,
- Exkursionen, die eine Verbindung zwischen Studium und Berufswelt herstellen.

(2) Als Module werden unterschieden:

- Allgemeine Module
- Wahlpflichtmodule

Allgemeine Module und Wahlpflichtmodule sind durch die in der Hochschulprüfungsordnung und im Studienverlaufs- und Prüfungsplan vorgesehenen Prüfungen abzuschließen.

- Zusatzmodule, in denen die Studierenden ihre Kenntnisse erweitern und vertiefen können.

Die Zusatzmodule können mit Prüfungen oder Teilnahmebescheinigungen abgeschlossen werden. Sie beeinflussen die Gesamtnote nicht.

(3) Mit der verbindlichen Anmeldung zu einer Modul- oder Teilmodulprüfung eines Wahlpflichtmoduls ist, wenn der Antrag nicht gem. § 14 Abs. 3 HPO des Masterstudiengangs Maschinenbau fristgerecht zurück genommen wird, das Wahlpflichtmodul verbindlich festgelegt. Nach § 11 der HPO des Masterstudiengangs Maschinenbau kann einmal im Studium das Wahlpflichtmodul gewechselt werden.

(4) In der Anlage 1 sind die für den Master-Studiengang Maschinenbau geltenden laufs- und Prüfungspläne beigelegt. Modulprüfungen (MP) setzen sich in der Regel aus Teilmodulprüfungen (TMP) zusammen. Das reguläre Prüfungssemester wird durch die Semesterangabe mit der Anzahl der Leistungspunkte des Teilmoduls oder der zugehörigen Prüfungsvorleistung festgelegt.

(5) Es wird dringend empfohlen, den in den Studienplänen festgelegten Studienablauf im Interesse eines sachgerechten Aufbaues sowie eines überschneidungsfreien Ablaufes des Studiums einzuhalten.

(6) Für diese Ordnung und der Prüfungsordnung nebst Anlagen gelten folgende Symbole:

Lehrveranstaltungen:

- V = Vorlesung
- Ü = Übung
- S = Seminar
- P = Praktikum

Prüfungsarten:

TMP = Teilmodulprüfung

MP = Modulprüfung, i.d.R. die Ergebnissumme mehrerer Teilmodulprüfungen (TMP)

Prüfungsformen:

- K = Klausurarbeit
- M = Mündliche Prüfung
- A = Schriftliche Ausarbeitung und/oder Präsentation
- K/M = Klausurarbeit oder Mündliche Prüfung

(7) Von den Prüfungsformen, deren Symbole im Studienverlaufsplan durch einen Schrägstrich getrennt sind, wird zu jedem Prüfungstermin vom Prüfungsausschuss eine Form festgelegt. Sämtliche Prüfungsformen sind grundsätzlich möglich, Regelprüfung ist eine Klausur.

(8) Während des Studiums sollen mehrere eintägige Exkursionen sowie gegebenenfalls eine mehrtägige Exkursion durchgeführt werden.

§ 4 Modulbeschreibungen

(1) Die Modulbeschreibungen im Modulhandbuch (Anlage 2) geben Aufschluss über

- die Zuordnung der einzelnen Lehrveranstaltungen zum Studienverlaufsplan,
- den Umfang der einzelnen Lehrveranstaltungen,
- die Ziele (Lernergebnisse) der einzelnen Lehrveranstaltungen,
- die inhaltliche Beschreibung der Prüfungsgebiete.

§ 5 Wahlpflichtmodule

(1) Im Rahmen des Studiums sind die zwei Wahlpflichtmodule „Wahlpflichtmodul I“ und „Wahlpflichtmodul II“ zu belegen. Empfohlen wird eine Wahl entsprechend der folgend aufgeführten Liste.

Wahlpflichtmodul	Modul
Wahlpflichtmodul I	Impuls-Wärme-Stoffaustausch Rühren, Kneten, Homogenisieren Zerspanungstechnik II Technologie der Produktionsmaschinen Schadenanalyse und Ingenieurwerkstoffe Simulationsverfahren in der Fertigungstechnik
Wahlpflichtmodul II	Zeitwirtschaft Projekt- und Risikomanagement Industriegütermarketing

(2) Als „Wahlpflichtmodul I“ sind ein oder mehrere Module oder Teilmodule im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten der im Studienverlaufsplan aufgeführten Liste der „Wahlpflichtfächer: Technik“ zu wählen.

(3) Als „Wahlpflichtmodul II“ können ein oder mehrere Module oder Teilmodule der im Studienverlaufsplan aufgeführten Liste der „Wahlpflichtfächer: Technik“ gewählt werden, die nicht als Bestandteil des „Wahlpflichtmodul I“ sind. Alternativ oder ergänzend können ein oder mehrere Module oder Teilmodule der im Studienverlaufsplan aufgeführten Liste der „Wahlpflichtfächer: Querschnittqualifikationen“ gewählt werden. Der Umfang des „Wahlpflichtmodul II“ muss mindestens 10 Leistungspunkte betragen.

(4) Im Interesse der Studierenden kann die im Studienverlaufsplan aufgeführte Liste der Wahlpflichtmodule weiterentwickelt werden.

§ 6

Zusatzmodule

- (1) Es wird empfohlen, Zusatzmodule aus dem gesamten Lehrangebot der THGA zu studieren.
- (2) Die Durchführung einer Lehrveranstaltung ausschließlich als Zusatzmodul ist von einer durch die zuständige Vizepräsidentin / den zuständigen Vizepräsidenten der THGA festzulegenden Mindestteilnehmerzahl abhängig.
- (3) Auf Antrag sind die Noten der Zusatzmodule, in denen eine Prüfung abgelegt wurde, in das Zeugnis aufzunehmen.

§ 7 Inkrafttreten

- (1) Diese Studienordnung tritt mit sofortiger Wirkung in Kraft. Sie löst die Studienordnung für den Master-Studiengang Maschinenbau vom 09.07.2013 in der Fassung vom 25.08.2015 ab und gilt für die hiernach Studierenden rückwirkend.
- (2) Sie gilt erstmalig für Studierende, die im Wintersemester 2013 ihr Studium beginnen.

Ausgefertigt aufgrund der Beschlüsse des Senats der Technischen Hochschule Georg Agricola vom 09.07.2013, 18.08.2015 und 26.04.2016.

Bochum, 01.06.2016

Prof. Dr. Jürgen Kretschmann
Der Präsident
Technische Hochschule Georg Agricola

Anlage 1: Studienverlaufs- und Prüfungsplan Masterstudiengang Maschinenbau

Vollzeitform

Studienverlaufs- und Prüfungsplan

Masterstudiengang: Maschinenbau (Vollzeit)

Studienbeginn: Wintersemester

Pflichtmodule

Modul Nr.	Module für das Studium	SWS					Student-workload	LP	Prüfungs-vorleistungen	Prüfungs-ereignisse	Prüfungs-form	LP					
		V	Ü	S	P	Σ						WS 1.	SS 2.	WS 3.	SS 4.		
MMB 1	Organisation					6	300	10		MP 1							
	1.1 Qualitätsmanagement	1		1	1	3	150	5	-	TMP 1.1	K / M / A	5					
	1.2 Produktsicherheit	2	1			3	150	5	-	TMP 1.2	K	5					
MMB 2	Mechanik und Thermodynamik					6	300	10		MP 2							
	2.1 Höhere Festigkeitslehre	2	1			3	150	5	-	TMP 2.1	K / M / A	5					
	2.2 Thermodynamik und Strömungslehre	2	1			3	150	5	-	TMP 2.2	K / M	5					
MMB 3	Führung					6	300	10		MP 3							
	3.1 Produktionsorganisation	2	1			3	150	5	-	TMP 3.1	K / M / A		5				
	3.2 Unternehmensführung	2	1			3	150	5	-	TMP 3.2	K		5				
MMB 4	Maschinendynamik und Betriebsfestigkeit					5	300	10		MP 4							
	4.1 Maschinendynamik	1	2			3	150	5	-	TMP 4.1	K		5				
	4.2 Betriebsfestigkeit	1	1			2	150	5	-	TMP 4.2	K		5				
MMB 5	Produktentwicklung					6	300	10		MP 5							
	5.1 Produkt und Produktion			6		6	300	10	-	MP 5	A				10		
MMB 6	Automation					6	300	10		MP 6							
	6.1 Numerische Methoden	2	1			3	150	5	-	TMP 6.1	K			5			
	6.2 Automatisierungstechnik	2			1	3	150	5	-	TMP 6.2	K / M			5			
MMB 7x	Wahlpflichtmodul I					2	300	10	siehe WPM	MP 7x	siehe WPM						
	7.x Wahlpflichtfächer: Technik			2		2	300	10		TMP 7.x							10
MMB 8	Fertigung					6	300	10		MP 8							
	8.1 Materialwissenschaften	2	1			3	150	5	-	TMP 8.1	K / M						5
	8.2 Fertigungstechnologien	2	1			3	150	5	-	TMP 8.2	K / M						5
MMB 9x	Wahlpflichtmodul II					2	300	10	siehe WPM	MP 9x	siehe WPM						
	9.x Wahlpflichtfächer: Technik / Querschnittsqualifikationen			2		2	300	10		TMP 9.x							10
MMB 10	Fachwissenschaftliche Arbeit					3	300	10		MP 10							
	10.1 Fachwissenschaftliche Arbeit					0	150	5	-	TMP 10.1	A						5
	10.2 Workshop			3		3	150	5	-	TMP 10.2	M / A						5
MMB 11	Masterarbeit					0	600	20	-	MP 11	A						20
	Gesamtstudium (incl. Mittelwerte)	10	6	13	1	48	3600	120				20	20	20	20	60	60
	Gesamtsumme im Jahr											40	40	80			

inkl. Wahlpflichtmodul I (1 Modul, je 10 LP) *Technik*

inkl. Wahlpflichtmodul II (1 Modul, je 10 LP) *Querschnitt, Technik*

6 Wahlpflichtmodule (Technik)

MMB 7 / 9	(WP) Impuls-Wärme-Stoffaustausch	2	2			4	150	5	-	MP 7 / 9	K / M / A						
MMB 7 / 9	(WP) Rühren, Kneten, Homogenisieren	2	1		1	4	150	5	-	MP 7 / 9	K / M / A						
MMB 7 / 9	(WP) Zerspanungstechnik	2	1			3	150	5	-	MP 7 / 9	K						
MMB 7 / 9	(WP) Technologie der Produktionsmaschinen	2	1			3	150	5	-	MP 7 / 9	K						
MMB 7 / 9	(WP) Schadenanalyse und Ingenieurwerkstoffe	1	1		1	3	150	5	-	MP 7 / 9	K / M / A						
MMB 7 / 9	(WP) Simulation in der Fertigungstechnik	2	1			3	150	5	-	MP 7 / 9	K						

3 Wahlpflichtmodule (Querschnittsqualifikationen)

MMB 9	(WP) Zeitwirtschaft	2	2			4	150	5	-	MP 9	K						
MMB 9	(WP) Projekt- und Risikomanagement	2	1			3	120	4	-	MP 9	K / M						
MMB 9	(WP) Industriegütermarketing	2	1			3	120	4	-	MP 9	K / M						

Lehrveranstaltungen

V = Vorlesung
Ü = Übung
S = Seminar
P = Praktikum

Prüfung/Teilnahmenachweis

TN = Teilnahmenachweis in der Regel als Prüfungsvorleistung
*) Veranstaltung mit Teilnahmenachweis
PVL = Prüfungsvorleistung
MP = Modulprüfung
TMP = Teilmodulprüfung

Prüfungsform

K = Klausurarbeit
M = Mündliche Prüfung
K/M = Klausurarbeit oder Mündliche Prüfung
A = Schriftliche Ausarbeitung und/oder Präsentation

Teilzeitform

Studienverlaufs- und Prüfungsplan Masterstudiengang: Maschinenbau (Teilzeit)

Studienbeginn: Wintersemester

Pflichtmodule

Modul Nr.	Module für das Studium	SWS					Student-work-load	LP	Prüfungs-vorleistungen	Prüfungs-ereignisse	Prüfungs-form	LP								
		V	Ü	S	P	Σ						WS	SS	WS	SS	WS	SS			
MMB 1	Organisation					6	300	10		MP 1										
	1.1 Qualitätsmanagement	1		1	1	3	150	5	-	TMP 1.1	K / M / A	5								
	1.2 Produktsicherheit	2	1			3	150	5	-	TMP 1.2	K	5								
MMB 2	Mechanik und Thermodynamik					6	300	10		MP 2										
	2.1 Höhere Festigkeitslehre	2	1			3	150	5	-	TMP 2.1	K / M / A	5								
	2.2 Thermodynamik und Strömungslehre	2	1			3	150	5	-	TMP 2.2	K / M	5								
MMB 3	Führung					6	300	10		MP 3										
	3.1 Produktionsorganisation	2	1			3	150	5	-	TMP 3.1	K / M / A	5								
	3.2 Unternehmensführung	2	1			3	150	5	-	TMP 3.2	K	5								
MMB 4	Maschinendynamik und Betriebsfestigkeit					5	300	10		MP 4										
	4.1 Maschinendynamik	1	2			3	150	5	-	TMP 4.1	K	5								
	4.2 Betriebsfestigkeit	1	1			2	150	5	-	TMP 4.2	K	5								
MMB 5	Produktentwicklung					6	300	10		MP 5										
	5.1 Produkt und Produktion			6		6	300	10	-	MP 5	A				10					
MMB 6	Automation					6	300	10		MP 6										
	6.1 Numerische Methoden	2	1			3	150	5	-	TMP 6.1	K				5					
	6.2 Automatisierungstechnik	2			1	3	150	5	-	TMP 6.2	K / M / A				5					
MMB 7x	Wahlpflichtmodul I					2	300	10	siehe WPM	MP 7x	siehe WPM									
	7.x Wahlpflichtfächer: Technik			2		2	300	10		TMP 7.x					10					
MMB 8	Fertigung					6	300	10		MP 8										
	8.1 Materialwissenschaften	2	1			3	150	5	-	TMP 8.1	K / M				5					
	8.2 Fertigungstechnologien	2	1			3	150	5	-	TMP 8.2	K / M				5					
MMB 9x	Wahlpflichtmodul II					2	300	10	siehe WPM	MP 9x	siehe WPM									
	9.x Wahlpflichtfächer: Technik / Querschnittsqualifikationen			2		2	300	10		TMP 9.x					10					
MMB 10	Fachwissenschaftliche Arbeit					3	300	10		MP 10										
	10.1 Fachwissenschaftliche Arbeit					0	150	5	-	TMP 10.1	A								5	
	10.2 Workshop			3		3	150	5	-	TMP 10.2	M / A								5	
MMB 11	Masterarbeit					0	600	20		MP 11	A									20
	Gesamtsstudium (incl. Mittelwerte)	25	13	14	2	48	3600	120				20	20	20	20	20	20	20	20	20
	Gesamtsumme im Jahr											40	40	40	40	40	40	40	40	40

inkl. Wahlpflichtmodul I (1 Modul, je 10 LP) *Technik*

inkl. Wahlpflichtmodul II (1 Modul, je 10 LP) *Querschnitt, Technik*

6 Wahlpflichtmodule (*Technik*)

MMB 7 / 9	(WP) Impuls-Wärme-Stoffaustausch	2	2			4	150	5	-	MP 7 / 9	K / M / A									
MMB 7 / 9	(WP) Rühren, Kneten, Homogenisieren	2	1		1	4	150	5	-	MP 7 / 9	K / M / A									
MMB 7 / 9	(WP) Zerspanungstechnik	2	1			3	150	5	-	MP 7 / 9	K									
MMB 7 / 9	(WP) Technologie der Produktionsmaschinen	2	1			3	150	5	-	MP 7 / 9	K									
MMB 7 / 9	(WP) Schadenanalyse und Ingenieurwerkstoffe	1	1		1	3	150	5	-	MP 7 / 9	K / M / A									
MMB 7 / 9	(WP) Simulation in der Fertigungstechnik	2	1			3	150	5	-	MP 7 / 9	K									

3 Wahlpflichtmodule (*Querschnittsqualifikationen*)

MMB 9	(WP) Zeitwirtschaft	2	2			4	150	5	-	MP 9	K									
MMB 9	(WP) Projekt- und Risikomanagement	2	1			3	120	4	-	MP 9	K / M									
MMB 9	(WP) Industriegütermarketing	2	1			3	120	4	-	MP 9	K / M									

Lehrveranstaltungen

V = Vorlesung
Ü = Übung
S = Seminar
P = Praktikum

Prüfung/Teilnahmenachweis

TN = Teilnahmenachweis in der Regel als Prüfungsvorleistung
) Veranstaltung mit Teilnahmenachweis
PVL = Prüfungsvorleistung
MP = Modulprüfung
TMP = Teilmodulprüfung

Prüfungsform

K = Klausurarbeit
M = Mündliche Prüfung
K/M = Klausurarbeit oder Mündliche Prüfung
A = Schriftliche Ausarbeitung und/oder Präsentation

Anlage 2: Modulhandbuch Wissenschaftsbereich Maschinen- und Verfahrenstechnik

Modulhandbuch Wissenschaftsbereich Maschinen- und Verfahrenstechnik

Lernergebnisse der Studiengänge des Wissenschaftsbereichs Maschinen- und Verfahrenstechnik:

Bachelorstudiengänge:

Angaben zu den Bachelorstudiengängen siehe „Studienordnung für die Bachelorstudiengänge Maschinenbau, Verfahrenstechnik und angewandte Materialwissenschaften“

Masterstudiengänge:

Lernergebnisse des Masterstudiengangs Maschinenbau sind die Wissensverbreiterung, die Wissensvertiefung sowie der Erwerb instrumentaler, systemischer und kommunikativer Kompetenzen.

Wissensverbreiterung: Masterabsolventen haben Wissen und Verstehen nachgewiesen, das auf der Bachelorebene aufbaut und dieses wesentlich vertieft oder erweitert. Sie sind in der Lage, die Besonderheiten, Grenzen, Terminologien und Lehrmeinungen ihres Lerngebiets zu definieren und zu interpretieren.

Wissensvertiefung:

Wissen und Verstehen der Absolventen bildet die Grundlage für die Entwicklung und/oder Anwendung eigenständiger Ideen. Dies erfolgt anwendungsorientiert sowie in Teilen auch forschungsorientiert. Die Absolventen verfügen über ein breites, detailliertes und kritisches Verständnis auf dem neuesten Stand des Wissens in den Grundlagendisziplinen des Maschinenbaus.

Instrumentale Kompetenzen: Die Absolventen sind in der Lage, ihr Wissen und Verstehen sowie ihre Fähigkeiten zur Problemlösung auch in neuen und unvertrauten Situationen anzuwenden, die in einem breiteren oder multidisziplinären Zusammenhang mit ihrem Studienfach stehen.

Systemische Kompetenzen: Die Absolventen sind in der Lage, Wissen zu integrieren und mit Komplexität umzugehen, auch auf der Grundlage unvollständiger oder begrenzter Informationen wissenschaftlich fundierte Entscheidungen zu fällen und dabei gesellschaftliche, wissenschaftliche und ethische Erkenntnisse zu berücksichtigen, die sich aus der Anwendung ihres Wissens und aus ihren Entscheidungen ergeben. Sie können sich selbstständig neues Wissen und Können aneignen und weitgehend selbstgesteuert und/oder autonom eigenständige forschungs- oder anwendungsorientierte Projekte durchzuführen.

Kommunikative Kompetenzen: Absolventen vermitteln auf dem aktuellen Stand von Forschung und Anwendung Fachvertretern und Laien ihre Schlussfolgerungen und die diesen zugrunde liegenden Informationen und Beweggründe in klarer und eindeutiger Weise. Sie tauschen sich mit Fachvertretern und mit Laien über Informationen, Ideen, Probleme und Lösungen auf wissenschaftlichem Niveau aus und übernehmen in einem Team herausgehobene Verantwortung.

Masterstudiengang Maschinenbau:

Der Masterstudiengang Maschinenbau setzt auf zwei Schwerpunkte, einerseits die ingenieurwissenschaftliche Ausbildung, andererseits die Ausbildung in Querschnittsfunktionen mit dem Fokus auf Führungs- und organisatorische Aufgabenstellungen. Studierende lernen, technische Produkte wie Maschinen, Geräte und Apparate zu entwickeln, zu konstruieren, zu

fertigen und zu betreiben. Die THGA Georg Agricola vermittelt ihnen dazu die übergreifenden fachlichen und methodischen Querschnittsqualifikationen, die grundlegend für alle Disziplinen des Maschinenbaus sind - vom Anlagenbau über die Informationstechnik bis zur Antriebs- und Fördertechnik. Das Studium verbindet ein solides Methoden- und Fachwissen in mathematisch-naturwissenschaftlichen und maschinenbaulichen Grundfächern mit der praktischen Anwendung. Der Masterstudiengang hat daher einen ausgeprägten Anwendungsbezug. Erfahrungsgemäß liegt ebenso eine Grundlagenfokussierung in dem Umfang vor, dass eine anschließende, forschungsbezogene Tätigkeit (Promotionsprojekt) offen steht. Der Masterabschluss gewährleistet für die Absolventen gute Berufsperspektiven bei national und international operierenden Unternehmen oder Forschungseinrichtungen.

Hinsichtlich der sprachlichen Qualifikation ist es wesentliches Ziel des Masterstudiengangs, aufbauend auf der vorliegenden Sprachkenntnis und –beherrschung den schriftlichen und mündlichen Umgang mit der Sprache zu entwickeln. Im Sinne dieses Ziels wird der „Workshop“ angeboten. Ziel der Veranstaltung ist es, die Befähigung zu erlangen, ein technisch-wissenschaftliches Thema in englischer Sprache zu bearbeiten sowie die Ergebnisse im Anschluss zu präsentieren. Die Veranstaltung wird in seminaristischer Form abgehalten.

Veranstaltungsübersicht Masterstudiengang Maschinenbau:

Pos. 1 - 85 siehe „Studienordnung für die Bachelorstudiengänge Maschinenbau, Verfahrenstechnik und angewandte Materialwissenschaften“

Pos.	Lehrveranstaltung	V	Ü	P	S	LP
86	Qualitätsmanagement	1		1	1	5
87	Produktsicherheit	2	1			5
88	Höhere Festigkeitslehre	2	1			5
89	Thermodynamik & Strömungsmechanik	2	1			5
90	Produktionsorganisation	2	1			5
91	Unternehmensführung	2	1			5
92	Maschinendynamik	1	2			5
93	Betriebsfestigkeit	1	1	1		5
94	Produkt + Produktion				6	10
95	Numerische Methoden	2	1			5
96	Automatisierungstechnik	2		1		5
97	Wahlpflichtmodule Technik					10
98	Materialwissenschaften	2	1			5
99	Fertigungstechnologien	2	1			5
100	Wahlpflichtmodule : QS, Technik					10
101	Fachwissenschaftliche Arbeit					5
102	Workshop				3	5
103	Masterarbeit					20

Pos. 86: Qualitätsmanagement

Modulbezeichnung	Organisation
Kürzel	QM
Lehrveranstaltung	Qualitätsmanagement
Studiensemester	Vollzeit: WS, Teilzeit: WS
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Dettmer
Lehrende(r)	Prof. Dr.-Ing. Dettmer
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul im Studiengang Master Maschinenbau
Lehrform/SWS	1V 1P 1S
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand: 150 h Präsenzaufwand*: 48 h Selbststudienanteil: 102 h
Leistungspunkte	5 LP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	Die Absolventen kennen den Beitrag des Qualitätsmanagements zum strategischen Geschäftsprozessmanagement. Sie sind sensibilisiert für die strategischen Dimensionen des Wissensmanagements und kennen die Potentiale für die zukünftige Unternehmensentwicklung. Die Studierenden haben Querschnittqualifikationen erworben, die insbesondere durch die Kombination von Lehr- und Praktikumsveranstaltungen erreicht werden. Durch die Praktikumsveranstaltungen sind die Studierenden in Gruppenarbeit, Kommunikation- und Argumentationstechnik sowie Präsentationstechnik geübt. Die Absolventen sind befähigt, Fachthemen selbstständig zu erarbeiten und in eine Präsentation zu überführen und vor einem Fachpublikum vorzutragen.
Inhalt	Strategieorientierung, Balanced Scorecard, Wettbewerbsanalyse, SWOT-Analyse, Prozesscontrolling, Kennzahlensysteme
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Prüfungsleistung: Klausur, Mündliche Prüfung, Schriftliche Ausarbeitung
Medien	Beamer, Overhead-Projektor, Tafel, Skriptum, Moodle
Literatur	Masing, W. (2007). Handbuch Qualitätsmanagement. Hanser Schmitt, R. & Pfeifer, T. (2010). Qualitätsmanagement. Hanser Benes, G. M. E. & Groh, P. E. (2012). Grundlagen des Qualitätsmanagement. Hanser

* Berechnungsgrundlage: 16 Semesterwochen, der Präsenzaufwand kann sich durch Blended Learning verringern und der Selbststudienanteil erhöhen

Pos. 87: Produktsicherheit

Modulbezeichnung	Organisation
Kürzel	PS
Lehrveranstaltung	Produktsicherheit
Studiensemester	Vollzeit: WS, Teilzeit: WS
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Guido Schneider
Lehrende(r)	Prof. Dr.-Ing. Guido Schneider
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul im Studiengang Master Maschinenbau
Lehrform/SWS	2V 1Ü
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand: 150 h Präsenzaufwand*: 48 h Selbststudienanteil: 102 h
Leistungspunkte	5 LP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	<p>Die Absolventen der Lehrveranstaltung besitzen neben den technischen Gesichtspunkten der Produktsicherheit ein breites Basiswissen über die Aspekte der Normen- und Richtlinienbedeutung bezüglich der geforderten Produktsicherheit im Europäischen Wirtschaftsraum in Wechselwirkung z.B. zum nationalen Produktsicherheitsgesetz. Insofern sind Sie vertraut mit den Inhalten der Maschinenrichtlinie und ausgewählter weiterer spezieller EU-Richtlinien und kennen die daraus geforderten Anforderungen an herstellerbetreffende Konformitäts-bewertungsverfahren.</p> <p>Die Absolventen sind sensibilisiert für den geforderten Umfang an Tätigkeiten die nach dem Prinzip der integrierten Sicherheit für ein sicheres Produkt im EWR notwendig sind. Insbesondere besitzen Sie Einblicke in die Erstellung von Risikobeurteilung und richtlinien-konformer Dokumentationen.</p> <p>Des Weiteren sind die Absolventen fähig mögliche schützenswerte Merkmale eines Produktes zu erkennen. Diesbezüglich können Sie kennzeichnende Charakteristika identifizieren und herausstellen. Sie besitzen somit Fähigkeiten, um eine gewerbliche Absicherung von neuen Produkten über z.B. Patente oder Marken zu unterstützen.</p> <p>Die Absolventen haben Erkenntnisse zur Einordnung der Inhalte, insbesondere unter Berücksichtigung der Aspekte Herstellerverantwortung im EWR und Patentfähigkeit von neuen Produktideen. Sie können die Lehrinhalte auf Erlerntes aus weiteren anwendungsnahen ingenieurwissenschaftlichen Fächern wie z.B. Maschinenelemente oder ähnliches anforderungsgerecht und gewinnbringend anwenden.</p>
Inhalt	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aufbau des Vorschriftenwerkes im Europäischen Wirtschaftsraum und die Wechselwirkung zu nationalen Bestimmungen (ca. 10%) 2. Anwendungsbereiche, Inhalte und Konsequenzen maschinenbaulich relevanter EU-Binnenmarktrichtlinien (ca. 25%) 3. Inhalte, Arten, Struktur und Aspekte zur Unverbindlichkeit von harmonisierten EN-Normen (ca. 15%) 4. Arten Konformitätsbewertungsverfahren (ca. 5%) 5. Technische Dokumentationen, produktbegleitende Papiere des Herstellers (ca. 5%) 6. Risikobeurteilung mit und ohne Softwareunterstützung (ca. 10%) 7. Identifizierung und Herausarbeitung von schutzfähigen Produktmerkmalen (ca.10%) 8. Aufbau von Patentanträgen u. -schriften, Arbeitnehmererfindungen (ca. 15%) 9. Markenrecht (ca. 5%)
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Prüfungsleistung: Klausur
Medien	Tafelbilder und -anschriften, MS Powerpoint-Präsentationen, Übungsaufgaben (hinterlegt auf der Lernplattform Moodle)
Literatur	Skriptum Prof. Dr.-Ing. Schneider EU-Binnenmarktrichtlinien, ProdSG, CE-Management Software, EU-Leitfaden zur Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, 2. Auflage Juni 2010

* Berechnungsgrundlage: 16 Semesterwochen, der Präsenzaufwand kann sich durch Blended Learning verringern und der Selbststudienanteil erhöhen

Pos. 88: Höhere Festigkeitslehre

Modulbezeichnung	Mechanik und Thermodynamik
Kürzel	HF
Lehrveranstaltung	Höhere Festigkeitslehre
Studiensemester	Vollzeit: WS, Teilzeit: WS
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Jan Camphausen
Lehrende(r)	Prof. Dr.-Ing. Jan Camphausen
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul im Studiengang Master Maschinenbau
Lehrform/SWS	2V 1Ü
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand: 150 h Präsenzaufwand*: 48 h Selbststudienanteil: 102 h
Leistungspunkte	5 LP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen	Statik und Festigkeitslehre I + II, Dynamik I + II,
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	Die Absolventen sind in der Lage, komplexe Systeme zu analysieren, darauf wirkende stationäre und zeitveränderliche Belastungen in kontinuierlicher und diskreter Form zu berücksichtigen und zu berechnen und diese auf Bauteilebene zu überführen. Davon ausgehend können sie zunächst die inneren Belastungen in Form von Schnittgrößen für stab- und flächenförmige Bauteile (Bernoulli-Balken, Kirchhoff'sche Platte) ermitteln und anhand des erlernten Wissens über allgemeine Spannungszustände und der Kontinuumsmechanik in die relevanten Beanspruchungen überführen. Aufbauend auf ihren Kenntnissen hinsichtlich der statischen Festigkeit sind die Absolventen in der Lage, als weiteren Aspekt der Festigkeitslehre die Ermüdung von Bauteilen zu beurteilen und für mehrstufige zeitveränderliche Beanspruchungen Lebensdauerberechnungen unter Berücksichtigung wesentlicher Einflussgrößen, u.a. der elastischen Stützwirkung, Mittelspannungsempfindlichkeit etc. vorzunehmen. Die Durchführung eines vollständigen Ermüdungsfestigkeitsnachweises ist den Absolventen sowohl auf Basis des Nennspannungskonzepts, exemplarisch anhand der DIN 743, als auch auf Basis des Konzepts mit lokalen Kerbspannungen unter Einsatz der Finite-Elemente-Methode, exemplarisch anhand der FKM-Richtlinie, geläufig. Neben der Erlangung eines Überblicks über weitere relevante Grenzzustände im Sinne der Festigkeitslehre haben die Absolventen einen vertieften Einblick in die Theorie 2. Ordnung (Knicken und Beulen) gewonnen und sind in der Lage, die Knickgefährdung eines Bauteils selbständig rechnerisch zu beurteilen.
Inhalt	1. Allg. System-, Last-, Beanspruchungs- und Beanspruchbarkeitsmodelle; Nachweis- und Sicherheitskonzepte (ca. 30%) 2. Ermüdungsfestigkeit allg.; Nachweis nach DIN 743 (Nennspannungskonzept) und FKM-Richtlinie (Konzept mit lokalen Kerbspannungen) (ca. 30%) 3. Zählverfahren, Klassierung und Kollektivbildung v. Beanspruchungen (ca. 10%) 4. Kontinuumsmechanische Ansätze (Bernoulli-Balken, Kirchhoff'sche Platte, Scheiben und Schalen) (ca. 15%) 5. Theorie 2. Ordnung (Knicken und Beulen) (ca. 15%)
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Prüfungsleistung: Klausur, Mündliche Prüfung, Schriftliche Ausarbeitung
Medien	Tafelbilder und -anschriften, MS Powerpoint-Präsentationen, Übungsaufgaben (größtenteils hinterlegt auf der Lernplattform Moodle)
Literatur	1. Gross, D. et al.: Technische Mechanik 1; 11., bearb. Aufl.; Springer 2011 2. Gross, D. et al.: Technische Mechanik 2; 11., bearb. Aufl.; Springer 2012 3. Haibach, E.: Betriebsfestigkeit; 3., korr. u. erg. Aufl.; Springer 2006 4. Betten, J.: Elastizitäts- und Plastizitätslehre; 2. Aufl.; Vieweg + Teubner 1986 5. FKM-Richtlinie: Rechnerischer Festigkeitsnachweis für Maschinenbauteile; 6. Aufl.; VDMA-Verlag 2012 6. DIN 743: Tragfähigkeitsberechnung für Wellen und Achsen; Beuth-Verlag 2012

* Berechnungsgrundlage: 16 Semesterwochen, der Präsenzaufwand kann sich durch Blended Learning verringern und der Selbststudienanteil erhöhen

Pos. 89: Thermodynamik und Strömungsmechanik

Modulbezeichnung	Mechanik und Thermodynamik
Kürzel	TS
Lehrveranstaltung	Thermodynamik und Strömungsmechanik
Studiensemester	Vollzeit: WS, Teilzeit: WS
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Jochen Arthkamp
Lehrende(r)	Dr. Martin Heinen
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul im Studiengang Master Maschinenbau
Lehrform/SWS	2V 1Ü
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand: 150 h Präsenzaufwand*: 48 h Selbststudienanteil: 102 h
Leistungspunkte	5 LP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen	Die Voraussetzungen für die Teilnahme sind Grundkenntnisse in den Bereichen Thermodynamik, Strömungsmechanik sowie Kolben- und Strömungsmaschinen.
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	Der Absolvent kann Problemstellungen lösen, die tiefere Kenntnisse der Physik realer Gase erfordern wie z. B. die exergetische Beurteilung verschiedener Prozesse, er kann sich den Umgang mit thermodynamischer Software erarbeiten. Weiterhin kann er das Zusammenwirken von Thermodynamik und Strömungsmechanik bei der Lösung gasdynamischer Probleme (Überschallströmungen) verstehen. Der Absolvent kann Strömungskräfte (Auftrieb und Widerstand) bei reibungsbehafteten Umströmungsproblemen bestimmen.
Inhalt	Thermodynamik: van der Waals Gleichung, Virialform der Zustandsgleichung; Exergie- Anergiebegriff; reibungsbehaftete kompressible Rohrströmung Strömungsmechanik: Potenzialtheorie, Auftriebs- und Widerstandsgesetze umströmter Körper, Grundlagen der Grenzschichttheorie
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Prüfungsleistung: Klausur, Mündliche Prüfung
Medien	---
Literatur	Albring, W. , Angewandte Strömungslehre, Akademie Verlag, Berlin 1991 Schlichting Hermann, Truckenbrodt Erich A., Aerodynamik des Flugzeuges, Springer-Verlag, Berlin 2000 Geller, Wolfgang, Thermodynamik für Maschinenbauer, Springer Verlag, Berlin 2000 Baehr, Hans D., Thermodynamik, Springer Verlag, Berlin 1992

* Berechnungsgrundlage: 16 Semesterwochen, der Präsenzaufwand kann sich durch Blended Learning verringern und der Selbststudienanteil erhöhen

Pos. 90: Produktionsorganisation

Modulbezeichnung	Führung
Kürzel	PO
Lehrveranstaltung	Produktionsorganisation
Studiensemester	Vollzeit: WS, Teilzeit: SS
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Gereon Kortenbruck
Lehrende(r)	Prof. Dr.-Ing. Gereon Kortenbruck
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul im Studiengang Master Maschinenbau
Lehrform/SWS	2V 1Ü
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand: 150 h Präsenzaufwand*: 48 h Selbststudienanteil: 102 h
Leistungspunkte	5 LP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden lernen die betriebsorganisatorischen Abläufe in Produktionsbetrieben kennen. Sie kennen die informellen Wege, wie auch den übergeordneten Materialfluss im Produktionssystem. Ferner sind ihnen die Planungsaufgaben verschiedener Organisationseinheiten mit ihren Randbedingungen bekannt. Die Absolventen des Teilmoduls kennen die betriebsorganisatorischen Abläufe in produzierenden Industrieunternehmen. Sie können die Planungsaufgaben verschiedener Organisationseinheiten im Unternehmen beherrschen.
Inhalt	Produktionssysteme, Organisation und Funktion eines Produktionsbetriebes, Aufgaben und Verantwortung der Produktplanung, Programmplanung, Arbeits- und Zeitwirtschaft, Fertigungs- und Montagesysteme, Aufgaben der Arbeits- und Zeitwirtschaft, Arbeitsplanung in der Arbeitsvorbereitung, Fertigungsprinzipien, mikro- und makrologistische Systeme, Ver- und Entsorgungssysteme, Methoden der Arbeitsbewertung, Planungskonzepte, Strukturierung von Arbeitsabläufen, Kennzahlen für produzierende und logistische Bereiche, Entgeltsysteme.
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Prüfungsleistung: Klausur, Mündliche Prüfung, Schriftliche Ausarbeitung
Medien	---
Literatur	Skript zur Vorlesung Prof. Dr. Kortenbruck

* Berechnungsgrundlage: 16 Semesterwochen, der Präsenzaufwand kann sich durch Blended Learning verringern und der Selbststudienanteil erhöhen

Pos. 91: Unternehmensführung

Modulbezeichnung	Führung
Kürzel	UF
Lehrveranstaltung	Unternehmensführung
Studiensemester	Vollzeit: WS, Teilzeit: SS
Modulverantwortlicher	N.N.
Lehrende(r)	N.N.
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul im Studiengang Master Maschinenbau
Lehrform/SWS	2V 1Ü
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand: 150 h Präsenzaufwand*: 48 h Selbststudienanteil: 102 h
Leistungspunkte	5 LP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen	Grundzüge der BWL
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	Die Absolventen kennen und verstehen die vorherrschenden Ansätze der Unternehmensführung in ihren Grundzügen. Sie kennen die wesentlichen Aufgaben des Managements und den Managementprozess. Sie können unternehmerische Ziele strukturieren und einordnen sowie Zielbeziehungen untersuchen. Sie kennen und verstehen ausgewählte Methoden zur Analyse des Unternehmens und der Umwelt; in einfachen Zusammenhängen können sie diese auch selbständig anwenden. Sie kennen Inhalte der operativen Planung und grundlegende Planungsinstrumente und -techniken. Sie können die wichtigsten Organisationsformen von Unternehmen differenzieren und deren Vor- und Nachteile benennen. Sie haben ein grundsätzliches Verständnis von Führung und kennen ausgewählte Führungs- und Motivationstheorien. Die Absolventen wissen um die Notwendigkeit und unterschiedlichen Ausprägungen von Kontrolle in Abhängigkeit vom verfügbaren Wissen. Die Absolventen können im Bereich der Unternehmensführung auftretende Problemstellungen identifizieren, abstrahieren und strukturieren, alternative Methoden hinsichtlich ihrer Eignung zur Lösung dieser Probleme beurteilen und gefundene Lösungen kritisch hinterfragen. Auf grundlegendem Niveau können sie im Bereich der Unternehmensführung anstehende Entscheidungen unter Beachtung des gesellschaftlichen Rahmens rational fällen, argumentativ begründen und in angemessener Sprache kommunizieren.
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> - Einführung (5%) - Konzepte der Unternehmensführung (Wertorientiertes, Ressourcenorientiertes und Marktorientiertes Management) (5%) - Ziele und Zielbeziehungen (5%) - Strategische Planung und Analyse (Arten von Strategien, Analyse von Unternehmen und Umwelt) (30%) - Operative Planung und Analyse (Planung der Realgüter- und der Wertdimension, Planungsinstrumente und -techniken) (15%) - Führung (20%) - Organisation (10%) - Kontrolle (10%)
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Prüfungsleistung: Klausur
Medien	Beamer, Tafel, Vorlesungsskript, Übungsaufgaben, Fallstudien Informationen in Teilen angeboten auf der Lernplattform Moodle
Literatur	Jung, R.H.; Bruck, J.; Quarg, S.: Allgemeine Managementlehre. Lehrbuch für angewandte Unternehmens- und Personalführung, (2010). Kotler, P.; Keller, K.L.; Bliemel, F.: Marketing-Management. Strategien für wertschaffendes Handeln, 12. Auflage, (2007). Schreyögg, G.; Koch, J.: Grundlagen des Managements, 2. Auflage, (2010).

* Berechnungsgrundlage: 16 Semesterwochen, der Präsenzaufwand kann sich durch Blended Learning verringern und der Selbststudienanteil erhöhen

Pos. 92: Maschinendynamik

Modulbezeichnung	Maschinendynamik und Betriebsfestigkeit
Kürzel	MD
Lehrveranstaltung	Maschinendynamik
Studiensemester	Vollzeit: SS, Teilzeit: SS
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Stefan Vöth
Lehrende(r)	Prof. Dr.-Ing. Stefan Vöth
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul im Studiengang Master Maschinenbau
Lehrform/SWS	1V 2Ü
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand: 150 h Präsenzaufwand*: 48 h Selbststudienanteil: 102 h
Leistungspunkte	5 LP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen	Absolvierung des Moduls Numerische Methoden
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden werden zunächst grundsätzlich für Fragestellungen der Maschinendynamik sensibilisiert. Sie lernen verschiedene Fragestellungen kennen. Sie können die anstehenden Aufgaben in mathematischen Modellen formulieren und sind in der Lage, diese einer Lösung zuzuführen. Dabei steht die Modellierung diskreter elastischer Modelle im Vordergrund. Besonderes Augenmerk liegt dabei auf der Bewertung von Modellannahmen und Ergebnissen. Es werden Beobachtungen an Maschinen und Prüfeinrichtungen vorgenommen. Die Absolventen des Teilmoduls sind in der Lage, Schwingungsphänomene zu beobachten und einzuordnen. Für mechanische Systeme können Sie für eine gegebene konstruktive Konstellation ein mathematisches Modell für das schwingende System ableiten und lösen. Als spezielle Phänomene können die Studierenden zum Beispiel behandeln: Systemreduktion, Unwucht, Tilgung, Fundamentlasten.
Inhalt	Allgemein: Schwingungserscheinungen, Klassifikation, Harmonische Analyse, Phasendiagramm. Systemparameter: Masse, Steifigkeit, Dämpfung, Systemvereinfachung, Maxwell-Modell, Kelvin-Voigt-Modell. Einmassenschwinger: Modellentwicklung für mechanische Systeme, Mit und ohne Dämpfung, mit und ohne Anregung (Kraftanregung, Weganregung), Betrachtung im Zeitbereich, Betrachtung im Frequenzbereich, Auswuchten in einer Ebene. Mehrmassenschwinger: Modellerstellung für mechanische Systeme, DGL-System zweiter Ordnung, Reduktion auf DGL-System erster Ordnung, Eigenverhalten, Tilgung, Fundamentlasten. Einzelthemen: Modale Analyse, Betriebsfestigkeitsrechnung, Weggrößenverfahren (Stabsysteme), Näherungsverfahren (Finite Elemente Methode).
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Prüfungsleistung: Klausur

Medien	Beamer, Tafel, Praxisbericht, Skriptum, Übungsaufgaben mit Lösungsempfehlung, Informationen in Teilen angeboten auf der Lernplattform Moodle
Literatur	<p>Biezeno, Grammel: Technische Dynamik, Berlin, 1939, Springer Bishop: Schwingungen in Natur und Technik, Stuttgart, 1985, Teubner Bode: Matlab in der Regelungstechnik, 1. Auflage, Stuttgart, 1998, Teubner Clough, Penzien: Dynamics of Structures, New York, 1975, MC Graw Hill Fischer, Stephan: Mechanische Schwingungen, 1993, Fachbuchverlag Leipzig-Köln Gasch, Knothe: Strukturdynamik, Band 1: Diskrete Systeme, Berlin, 1987, Springer Holzweißig, Dresig: Lehrbuch der Maschinendynamik, 4. Auflage, Chemnitz, 1993, Fachbuchverlag Leipzig-Köln Jürgler, Maschinendynamik, Krefeld, 1995, VDI-Verlag Klein, FEM, 5. Auflage, Kassel, 2003, Vieweg Knaebel: Technische Schwingungslehre, Stuttgart, 2006, Teubner, 6. Auflage Kozesnik: Maschinendynamik, München, 1966, Hanser Krämer: Maschinendynamik, Berlin, 1984, Springer Magnus, Popp: Schwingungen, Stuttgart, 1997, Teubner Natke: Einführung in die Theorie und Praxis der Zeitreihen- und Modalanalyse, Wiesbaden, 1992, Vieweg Schiehlen: Technische Dynamik, Stuttgart, 1986, Teubner Schlecht: Maschinenelemente 1, Pearson, 1. Auflage, 2007 Vöth: Dynamik schwingungsfähiger Systeme, Vieweg, 1. Auflage, 2006 Waller, Krings: Matrizenmethoden in der Maschinen- und Bauwerksdynamik, Bochum, 1974, BI-Wissenschaftsverlag Waller, Schmidt: Schwingungslehre für Ingenieure, Bochum, 1989, BI-Wissenschaftsverlag Ziegler: Maschinendynamik, Essen, 1990, Westarp</p>

* Berechnungsgrundlage: 16 Semesterwochen, der Präsenzaufwand kann sich durch Blended Learning verringern und der Selbststudienanteil erhöhen

Pos. 93: Betriebsfestigkeit

Modulbezeichnung	Maschinendynamik und Betriebsfestigkeit
Kürzel	BF
Lehrveranstaltung	Betriebsfestigkeit
Studiensemester	Vollzeit: SS, Teilzeit: SS
Modulverantwortlicher	Dr. rer. nat. Michael Prange
Lehrende(r)	Dr. rer. nat. Michael Prange
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul im Studiengang Master Maschinenbau
Lehrform/SWS	1V 1Ü 1P
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand: 150 h Präsenzaufwand*: 48 h Selbststudienanteil: 102 h
Leistungspunkte	5 LP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen	Erfolgreiche Teilnahme an Grundlagenveranstaltung zu den Themen Mathematik, Mechanik und Werkstofftechnik.
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	Ziel der Veranstaltung ist es einen umfassenden Überblick über die festigkeitsgemäße Auslegung von Strukturen zu gewinnen. Dabei steht die Seite der Beanspruchung genauso im Fokus wie die der Beanspruchbarkeit. Das besondere Veranstaltungsziel besteht darin, im Rahmen einer Gesamtbetrachtung von Aufgabenstellungen bestimmte Spezifika identifizieren und behandeln zu können. Als solche sind zu nennen: Fragen der Lastverteilung, Verknüpfung von Betriebsverhalten und Beanspruchungsgeschehen, Spezielle Einflüsse auf die Beanspruchbarkeit, Identifikation von Versagensmechanismen. Die Absolventen des Teilmoduls können Strukturen unter Festigkeitsaspekten analysieren und synthetisieren. Dies können sie einbringen in die Planungsprozesse für Bauteile, Maschinen und Anlagen. Darüber hinaus können sich die Absolventen insbesondere auch auseinandersetzen mit der Analyse und Bewertung von Schadensereignissen. Sie erkennen die tieferen Ursachen für die Ereignisse, können Maßnahmen zur Abhilfe ausarbeiten und diese auch gegenüber Nicht-Fachleuten Ziel führend darstellen und vertreten. Das Lehrkonzept umfasst, dass Querschnittqualifikationen insbesondere im Rahmen von Praktikumsveranstaltungen eingeübt werden. Die Studierenden sind in den Praktika aufgerufen, Versuche durch Lektüre vorzubereiten, die Versuche unter Anleitung (in Teilen) selbstständig durchzuführen, die Ergebnisse in einem Bericht zusammenzufassen und die Ergebnisse anschließend vorzustellen und zu vertreten. Hierdurch werden insbesondere Gruppenarbeit, Kommunikation, Argumentation sowie Präsentationstechnik eingeübt.
Inhalt	Klassen von Maschinen und Anlagen, Betriebsverhalten, Beanspruchungsverhalten, Beanspruchbarkeit, Einflussgrößen auf die Beanspruchbarkeit, Zeitstandfestigkeit, Schwingfestigkeit, Bruchmechanik, Prognose des Komponentenversagens, Maßnahmen bei Komponentenversagen.
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Prüfungsleistung: Klausur
Medien	---
Literatur	Skript „Betriebsfestigkeit“ Dr. Marewski; Skript „Betriebsfestigkeit“ Prof. Dr.-Ing. Koenigsmann; Haibach, E.: Betriebsfestigkeit, Springer-Verlag, 3. Auflage, 2006; Buxbaum, O.: Betriebsfestigkeit, Stahleisen, 2. Auflage, 1992 Zammert, W.-U.: Betriebsfestigkeitsberechnung, Vieweg+Teubner, 1985

* Berechnungsgrundlage: 16 Semesterwochen, der Präsenzaufwand kann sich durch Blended Learning verringern und der Selbststudienanteil erhöhen

Pos. 94: Produkt + Produktion

Modulbezeichnung	Produktentwicklung
Kürzel	PP
Lehrveranstaltung	Produkt + Produktion
Studiensemester	Vollzeit: SS, Teilzeit: WS
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Gereon Kortenbruck
Lehrende(r)	Prof. Dr.-Ing. Gereon Kortenbruck, Prof. Dr.-Ing. Stefan Vöth
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul im Studiengang Master Maschinenbau
Lehrform/SWS	6S
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand: 300 h Präsenzaufwand*: 96 h, Selbststudienanteil: 204 h
Leistungspunkte	10 LP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen	Inhalte der Veranstaltungen Produktentwicklungsmanagement, Konstruktionsprojekt, Produktsicherheit, Produktionsorganisation
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden haben in der Lehrveranstaltung eine intensive Auseinandersetzung mit der Interaktion von Konstruktion und Produktion erfahren. Aus dieser Auseinandersetzung heraus haben sie eine besondere Befähigung erreicht, aus der integrativen Betrachtung heraus die Produktivität einer produzierenden Wertschöpfungskette bestehend aus Entwicklung, Konstruktion und Produktion zu steigern. Die Absolventen des Moduls sind in der Lage, eine produzierende Wertschöpfungskette in ihrer Gesamtheit zu betrachten, d.h. zu analysieren und zu synthetisieren. Ausgehend von der Marktanalyse können sie ein geeignetes Produkt entwickeln und die Maßnahmen für die Vorbereitung einer wirtschaftlichen Produktion ergreifen. Der spezielle Fokus liegt dabei in der Fähigkeit einer integrierten Betrachtung von Konstruktion und Produktion einerseits aus Sicht des Einzelfertigers und andererseits des Serienfertigers.
Inhalt	Entwicklung: Marktanalyse, Anforderungsliste, Lastenheft, Pflichtenheft, Lösungsfindung, -auswahl und -bewertung, Kreativitätstechniken, Produktkonzept. Konstruktion: Design to X, Funktionsgerechte Konstruktion, Kostengerechte Konstruktion, Beanspruchungsgerechte Konstruktion, Materialgerechte Konstruktion, Fertigungsgerechte Konstruktion, Montagegerechte Konstruktion, Rechtsgerechte Konstruktion. Produktion: Produktionskonzept, Fertigungs- und Montageablaufplan, Betriebsmittel, Arbeitsorganisation, Zeitermittlung, Arbeitsplan, Herstellkosten, Make or Buy.
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Prüfungsleistung: Schriftliche Ausarbeitung
Medien	Werden aus dem Fluss der Veranstaltung heraus empfohlen.
Literatur	Kortenbruck, G.: „Produktionsorganisation“, Skriptum; Vöth, S.: „Maschinenelemente, Aufgaben und Lösungen“, Vieweg; Ehrlenspiel: „Integrierte Produktentwicklung“, Hanser; Hoenow, Meißner: „Konstruktionspraxis im Maschinenbau“, Hanser; Hoenow, Meißner: „Entwerfen und Gestalten im Maschinenbau“, Hanser; Jorden: „Form- und Lagetoleranzen“, Hanser; Pahl, Beitz: „Konstruktionslehre“, Springer; Theumert, Fleischer: „Entwickeln, Konstruieren, Berechnen“, Vieweg; Viebahn: „Technisches Freihandzeichnen“, Springer; Bokranz, R.; Landau, K.: „Handbuch Industrial Engineering: Produktivitätsmanagement mit MTM“, Schäffer-Poeschel, Stuttgart; Baszenski, N.; Institut für angewandte Arbeitswissenschaft: „Methodensammlung zur Unternehmensprozessoptimierung“, Wirtschaftsverlag Bachem, Köln; Erlach, K.: „Wertstromdesign“, Springer Verlag, Berlin Heidelberg; Institut für angewandte Arbeitswissenschaft: „Ganzheitliche Produktionssysteme – Gestaltungsprinzipien und deren Verknüpfung“, Wirtschaftsverlag Bachem, Köln; Eversheim, W.: „Organisation in der Produktionstechnik 3: Arbeitsvorbereitung“, Springer; Spath, D.: „Ganzheitlich produzieren – Innovative Organisation und Führung“, LOG_X Verlag, Stuttgart; Bokranz, R.; Landau, K.: „Handbuch Industrial Engineering, Band 1 und 2, Schäffer-Poeschel, Stuttgart; Takeda, H.: „LCIA - Low Cost Intelligent Automation: Produktivitätsvorteile durch Einfachautomatisierung“, Dickmann, Ph.: „Schlanker Materialfluss“, Springer Verlag, Berlin Heidelberg; Landau, K.: „Good Practice – Ergonomie und Arbeitsgestaltung“, ergonomia Verlag, Stuttgart; Britzke, B.: „MTM in einer globalisierten Wirtschaft – Arbeitsprozesse systematisch gestalten und optimieren“, Finanzbuch Verlag, München; (die jeweils dafür vorgesehene aktuelle Auflage)

* Berechnungsgrundlage: 16 Semesterwochen, der Präsenzaufwand kann sich durch Blended Learning verringern und der Selbststudienanteil erhöhen

Pos. 95: Numerische Methoden

Modulbezeichnung	Automation
Kürzel	NM
Lehrveranstaltung	Numerische Methoden
Studiensemester	Vollzeit: SS, Teilzeit: WS
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Hagen Voß
Lehrende(r)	Prof. Dr. Hagen Voß
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul im Studiengang Master Maschinenbau
Lehrform/SWS	2V 1Ü
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand: 150 h Präsenzaufwand*: 48 h Selbststudienanteil: 102 h
Leistungspunkte	5 LP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Absolvierung der Module Höhere Mathematik I, II eines ingenieurwissenschaftlichen Bachelor-Studienganges oder vergleichbare Kenntnisse, Grundlegende Kenntnisse einer höheren Programmiersprache (z. B.: Java, C, C++).
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	Die Teilnehmer kennen die grundlegenden Algorithmen der Numerik und sind in der Lage diese praktisch anzuwenden, d. h. sie . können einfache numerische Algorithmen in Rechenprogramme umsetzen und ausführen. Die Studierenden besitzen grundlegende Fähigkeiten zur Bewertung der Qualität numerischer Verfahren und wissen, wie man die Größe typischer Fehler bei numerischen Verfahren abschätzen kann. Darüber hinaus sind die Teilnehmer in der Lage zu einem vorgegebenen Problem ein adäquates Verfahren zu dessen numerischer Lösung aufzufinden.
Inhalt	Fehleranalyse und Gütekriterien numerischer Verfahren, Numerik nichtlinearer Gleichungen, Numerische Lösung linearer / nichtlinearer Gleichungssysteme, Interpolationsverfahren, Lineare und nichtlineare Approximation, Verfahren zur numerischen Quadratur, Numerische Verfahren zur Lösung von gewöhnlichen Differentialgleichungen (Anfangswertprobleme), ausgewählten numerische Verfahren für partielle Differentialgleichungen
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Prüfungsleistung: Klausur
Medien	Beamer, Tafel, Skript, praktische Übungen am PC, Zusätzliche Materialien werden über die eLearning-Plattform Moodle bereitgestellt.
Literatur	Skript zu Numerischen Methoden: Prof. Dr. Hagen Voß, G. Engel-Müllges et. al.. Numerik-Algorithmen, 10. Auflage, Springer Verlag, 2011 W. Dahmen et. al.. Numerik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, 2. Auflage, Springer Verlag, 2008

* Berechnungsgrundlage: 16 Semesterwochen, der Präsenzaufwand kann sich durch Blended Learning verringern und der Selbststudienanteil erhöhen

Pos. 96: Automatisierungstechnik

Modulbezeichnung	Automation
Kürzel	AT
Lehrveranstaltung	Automatisierungstechnik
Studiensemester	Vollzeit: SS, Teilzeit: WS
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Klaus Diekmann
Lehrende(r)	Prof. Dr.-Ing. Klaus Diekmann
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul im Studiengang Master Maschinenbau
Lehrform/SWS	2V 1P
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand: 150 h Präsenzaufwand*: 48 h Selbststudienanteil: 102 h
Leistungspunkte	5 LP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen	Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	Die Automatisierungstechnik(AT) hat durch ihre Ausweitung von der rein technischen Feldebene auf alle Unternehmensebenen bis zur Unternehmensleitung einen hohen Stellenwert in der deutschen Wirtschaft erlangt. Ihre Aufgabe ist die Erfassung und Bereitstellung aller technischen Daten im gesamten Unternehmen für alle berechtigten Personen (Give the right data at the right time to the right person). Sie umfasst die klassischen Gebiete der Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik und die modernen Aufgaben der digitalen Datenerfassung/– kommunikation, der Simulation und der Prozessleittechnik. Dabei muss sie eine offene Schnittstelle zu betriebswirtschaftlichen ERP Systemen haben um den durchgängigen Informationsfluss zu gewährleisten. Der Studierende erhält Grundkenntnisse über das gesamte Spektrum der modernen Informationstechnologie. Dadurch ist er befähigt, Unternehmensstrukturen in seinem Berufsleben zu analysieren und evtl. zu optimieren. Das vermittelte Basiswissen kann er später für die verschiedensten Automatisierungsstrategien spezifizieren. Das Lehrkonzept umfasst, dass Querschnittqualifikationen insbesondere im Rahmen von Praktikumsveranstaltungen eingeübt werden.
Inhalt	Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik, Simulationstechnik, Informationstechnik, BWL(ERP), Führungslehre
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Klausur oder mündliche Prüfung
Medien	E-Learning in vollständig ausformulierten Unterlagen für V und P in deutscher und teilweiser englischer Sprache. Nutzung aller dem Zweck entsprechenden Präsentationsmöglichkeiten incl. Beamer, Großbildschirme, Video etc.. Anschauungsobjekte werden vorgeführt.
Literatur	Die E-Learning Wissensbasis enthält derzeit ca. 150 kostenlose Links zu digitalen Büchern, Online Zeitschriften (12), Glossaren, digitalen Veröffentlichungen, Videos, Firmenpublikationen, Produktdarstellungen und Preislisten im internationalen Raum. Beispiel Bücher: J. Lunze, Automatisierungstechnik, Oldenbourg Verlag, 2012, Auszüge auch Online einsehbar. Durch den direkten Link auf diese Literatur wird stets die aktuelle Ausgabe garantiert. Der Studierende erhält die Literatur sofort und kostenlos.

* Berechnungsgrundlage: 16 Semesterwochen, der Präsenzaufwand kann sich durch Blended Learning verringern und der Selbststudienanteil erhöhen

Pos. 97: Wahlpflichtmodule: Technik

Modulbezeichnung	Wahlpflichtmodule: Technik
Kürzel	WPM T
Lehrveranstaltung	---
Studiensemester	Vollzeit: WS, Teilzeit: SS
Modulverantwortlicher	Hauptamtlich Lehrende(r) des Wissenschaftsbereichs Maschinen- und Verfahrenstechnik
Lehrende(r)	Hauptamtlich Lehrende(r) des Wissenschaftsbereichs Maschinen- und Verfahrenstechnik
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul im Studiengang Master Maschinenbau
Lehrform/SWS	Je nach gewählten Modulen
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand: 300 h Präsenzaufwand*: Je nach gewählten Modulen Selbststudienanteil: Je nach gewählten Modulen
Leistungspunkte	10 LP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen	Je nach gewählten Modulen
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	Ist in den Beschreibungen der entsprechenden Module beschrieben. Die Wahlpflichtfächer sollen in sinnvoller Ergänzung und unter besonderer Berücksichtigung einer Schwerpunktbildung gewählt werden.
Inhalt	Je nach gewählten Modulen
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Prüfungsleistung: Je nach gewählten Modulen
Medien	Je nach gewählten Modulen
Literatur	Je nach gewählten Modulen

* Berechnungsgrundlage: 16 Semesterwochen, der Präsenzaufwand kann sich durch Blended Learning verringern und der Selbststudienanteil erhöhen

Pos. 97.1: Wahlpflichtmodule: Impuls-Wärme-Stoffaustausch

Modulbezeichnung	Wahlpflichtmodule: Technik
Kürzel	IWS
Lehrveranstaltung	Impuls-, Wärme-, Stoffaustausch
Studiensemester	Vollzeit, Teilzeit
Modulverantwortlicher	NN
Lehrende(r)	NN
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul im Studiengang Master Maschinenbau
Lehrform/SWS	2 V + 2 Ü
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand: 150h Präsenzaufwand: 64 h Selbststudienanteil: 86h
Leistungspunkte	5 LP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	-----
Empfohlene Voraussetzungen	-----
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	Die Teilnehmer sollen vertieft mit den Grundlagen des Impuls-, Wärme-, Stoffaustausch vertraut gemacht werden. Die Bedeutung der Transportgesetze wird dargelegt und beschrieben, ferner die Grundlagen zur Dimensionierung von Apparaten und Anlagen für Stoff- und Energiewandlungsprozesse gelegt. Die Absolventen besitzen einen umfassenden Einblick und ein vertieftes Verständnis der Geschehnisse von Wärmetransport-, Strömungs- und Stoffaustauschvorgängen. Sie können diese Prozesse beschreiben und auf Basis erlernter Berechnungsmethoden wiss. Und ingenieurmäßig anwenden. Das Fach vermittelt Fachkompetenz.
Inhalt	Vermittlung allgemeiner und grundlegender Kenntnisse von Transportprozessen, -vorgängen für den Impuls-, Wärme-, Stoffvorgängen in Einphasen/ Mehrphasensystemen: Transportgleichungen für den Impuls-, Wärme-, Stoffvorgang, Stationärer/ instationärer Wärmeübergang, konvektiver Wärmeübergang, Wärmestrahlung, Grenzschichttheorie, Diffusion, konvektiver Stofftransport, Berechnung von Geschwindigkeits-, Temperatur-, und Konzentrationsfeldern.
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Klausur, mündliche Prüfung, Ausarbeitung
Medien	Tafel, Beamer, Overhead, Skriptum, Übungsbuch mit Lösungen
Literatur	Skript IWS Jischa, M; Konvektiver Impuls-, Wärme -; Stoffaustausch, Vieweg Verlag, Braunschweig Brauer, Mewes; Stoffaustausch, Sauerländer- Verlag

* Berechnungsgrundlage: 16 Semesterwochen, der Präsenzaufwand kann sich durch Blended Learning verringern und der Selbststudienanteil erhöhen

Pos. 97.2: Wahlpflichtmodule: Rühren, Kneten, Homogenisieren

Modulbezeichnung	Wahlpflichtmodule: Technik
Kürzel	RKH
Lehrveranstaltung	Rühren, Kneten, Homogenisieren
Studiensemester	Vollzeit, Teilzeit
Modulverantwortlicher	Lotzien
Lehrende(r)	Lotzien
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul im Studiengang Master Maschinenbau
Lehrform/SWS	2 V + 1 Ü + 1 P
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand: 150h Präsenzaufwand: 64 h Selbststudienanteil: 86h
Leistungspunkte	5 LP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	-----
Empfohlene Voraussetzungen	MVT I und MVT II
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	Misch-, Homogenisierungsprozesse nehmen als Verf. Grundoperationen einen breiten Raum in der produzierenden und besonders in der chemischen Industrie ein. Die Veranstaltung vermittelt die Grundlagen und Anwendungsgebiete von Mischprozessen. Die Teilnehmer erwerben ein vertieftes Verständnis und Einblick der Geschehnisse von Mischprozessen und entwickeln darüber z.B. Fach- Modellier-, und Methodenkompetenzen.
Inhalt	Bei Mischprozessen werden Stoffe- bzw. Stoffströme vereinigt, so dass in den Teilvolumina eine möglichst gleichmäßige Verteilung, Zusammensetzung der beteiligten Komponenten gegeben ist. Bei der Auslegung derartiger Prozesse stehen die Ermittlung des Leistungsbedarfs und der Mischgüte und Mischzeit im Vordergrund. Zusätzlich können Verweilzeitverhalten, Stoff- Wärmeaustausch von Bedeutung sein. Die zu behandelnden Stoffsysteme können gasförmig, flüssig, fest sein. Die Veranstaltung vermittelt: Mischen von Massen, Teigen, Schmelzen, und Feststoffen, Ablauf von Mischprozessen, Mischgüte, Mischzeit, Leistungsbedarf, Einrichtungen.
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Klausur, mündliche Prüfung, Ausarbeitung
Medien	Tafel, Beamer, Overhead, Skriptum, Übungsbuch mit Lösungen
Literatur	Skript MVT, Handbuch Mechanische Verfahrenstechnik I und II , Schubert, Heinrich Wichley-Vch, ISBN 3-527-30577-7 Mechanische Verfahrenstechnik I und II; Stieß, Matthias, Springer Verlag, ISBN 3-540-55852-7

* Berechnungsgrundlage: 16 Semesterwochen, der Präsenzaufwand kann sich durch Blended Learning verringern und der Selbststudienanteil erhöhen

Pos. 97.3: Wahlpflichtmodule: Zerspanungstechnik II

Modulbezeichnung	Wahlpflichtmodule: Technik
Kürzel	ZT II
Lehrveranstaltung	Zerspanungstechnik II
Studiensemester	Vollzeit: WS, Teilzeit: WS
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Peter Frank
Lehrende(r)	Prof. Dr.-Ing. Peter Frank
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul im Studiengang Master Maschinenbau
Lehrform/SWS	2V+1Ü
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand: 150 h Präsenzaufwand*: 48 h, Selbststudienanteil: 102 h
Leistungspunkte	5 LP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden der Vorlesung Zerspanungstechnik 2 kennen in detaillierter Form nach erfolgreicher Teilnahme an der Lehrveranstaltung die technisch/wirtschaftliche Leistungsfähigkeit der spanenden Fertigungsverfahren. Der Student kann Werkstückgeometrien umsetzen in sinnvolle Bearbeitungsschritte zur Herstellung der Werkstücke. Er kann eine spanende Fertigungsreihenfolge inklusive der nötigen Bearbeitungsparameter planen und weiß, welche grundsätzlichen Randbedingungen zu beachten sind. Er kennt die wichtigsten Zusammenhänge der unterschiedlichen Zerspanungsparameter und kann damit Problemlösungen für konkret auftauchende Zerspanungsprobleme erarbeiten. Er kennt die Einsatzgrenzen und Vor- und Nachteile der Verfahren und kann damit geeignete Verfahren für ein konkretes Bauteil auswählen. Der Student kann aus Fehlern in der Fertigung Rückschlüsse auf die Ursachen ziehen und Abhilfemaßnahmen definieren.
Inhalt	Zerspanbarkeit von metallischen Werkstoffen und Verbundwerkstoffen, neuste Entwicklungen im Dreh-, Fräs-, Bohr- und Schleifbereich, unter anderem Hartdrehen, Hartfräsen, Tieflochbohren, Hochgeschwindigkeitsbearbeitung von schwer zerspanbaren Werkstoffen (HSC & HPC), Fertigungsverfahren im Werkzeugbau, Werkzeugschleifen und Schneidkantenpräparation, Beschichtungsverfahren, neue Schneidstoffe, neue Kühlschmierstoffstrategien (MMS, Trockenbearbeitung, Hochdruckkühlung, Kryogene Kühlung), Produktivität und Wirtschaftlichkeit
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Prüfungsleistung: Klausur
Medien	Beamer, Tafel, Praxisbericht, Skriptum, Übungsaufgaben mit Lösungsempfehlung, Informationen in Teilen angeboten auf der Lernplattform
Literatur	Klocke, König „Fertigungsverfahren 1 – Drehen, Fräsen, Bohren“, Springer-Verlag, 2008 Paucksch, Holsten, Linß, Tikal, „ Zerspanungstechnik“ , Vieweg-Verlag, 1996 Degner, Lutze, Smejkal, „ Spanende Formung“ , Hanser-Verlag, 1992 Tschätsch, „ Praxis der Zerspanungstechnik“ , Vieweg-Verlag, 2004

* Berechnungsgrundlage: 16 Semesterwochen, der Präsenzaufwand kann sich durch Blended Learning verringern und der Selbststudienanteil erhöhen

Pos. 97.4: Wahlpflichtmodule: Technologie der Produktionsmaschinen

Modulbezeichnung	Wahlpflichtmodule: Technik
Kürzel	TP
Lehrveranstaltung	Technologie der Produktionsmaschinen
Studiensemester	Vollzeit: WS, Teilzeit: WS
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Peter Frank
Lehrende(r)	Prof. Dr.-Ing. Peter Frank
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul im Studiengang Master Maschinenbau
Lehrform/SWS	2V+1Ü
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand: 150 h Präsenzaufwand*: 48 h, Selbststudienanteil: 102 h
Leistungspunkte	5 LP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	Bei erfolgreicher Teilnahme an der Vorlesung „Technologie der Produktionsmaschinen“ erlangen die Studenten Kenntnis der wichtigsten Bauformen spanender Werkzeugmaschinen und deren Baugruppen und Kenntnis der Reaktionen der Maschinen auf Belastungen (statische und dynamische Kräfte, Temperaturen). Die Studierenden können Baugruppen von Werkzeugmaschinen auslegen. Sie können in Ansätzen das dynamische Verhalten einer Werkzeugmaschine überprüfen und die Maschine bzgl. Ihrer Genauigkeit und Steifigkeit messtechnisch beurteilen. Sie können begründete Entscheidungen bzgl. der Anwendung von Werkzeugmaschinen treffen kennen die grundlegenden Organisationsprinzipien für die Anordnung von Werkzeugmaschinen. Die Studierenden sind in der Lage, die üblichen Methoden für Investitionsentscheidungen anzuwenden auf die Beschaffung von Werkzeugmaschinen. Sie beherrschen Messmethoden für die Beurteilung von Werkzeugmaschinen.
Inhalt	Grundlagen und Prinzipien in Aufbau, Funktion, Antrieb und Steuerung von zerspanenden, umformenden und zerteilenden Maschinen, Komponenten von Werkzeugmaschinen
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Prüfungsleistung: Klausur
Medien	Beamer, Tafel, Praxisbericht, Skriptum, Übungsaufgaben mit Lösungsempfehlung, Informationen in Teilen angeboten auf der Lernplattform
Literatur	Weck, Brecher „Werkzeugmaschinen 1-5“, Springer-Verlag, 2006 Tschätsch, Heinz „Werkzeugmaschinen der spanlosen und spanenden Formgebung“, Hanser-Verlag, 2003

* Berechnungsgrundlage: 16 Semesterwochen, der Präsenzaufwand kann sich durch Blended Learning verringern und der Selbststudienanteil erhöhen

Pos. 97.5: Wahlpflichtmodule: Schadenanalyse und Ingenieurwerkstoffe

Modulbezeichnung	Wahlpflichtmodule: Technik
Kürzel	SI
Lehrveranstaltung	Schadenanalyse und Ingenieurwerkstoffe
Studiensemester	Vollzeit: WS / SS, Teilzeit: WS / SS
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Claudia Ernst
Lehrende(r)	Dr. rer. nat. Michael Prange, Prof. Dr.-Ing. Claudia Ernst
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul im Studiengang Master Maschinenbau
Lehrform/SWS	1V 1Ü 1P
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand: 150 h Präsenzaufwand*: 48 h Selbststudienanteil: 102 h
Leistungspunkte	5 LP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	Auf Grundlage wesentlicher werkstofftechnischer Grundkenntnisse werden Werkstoffgruppen, einzelne Werkstoffe und Verfahren zur Variation von Eigenschaften exemplarisch vorgestellt. Die Absolventen sind in der Lage die Eignung und die Grenzen von Werkstoffen für verschiedene Anwendungsfälle zu charakterisieren. Nach Absolvierung der Lehrveranstaltung haben die Studierenden eine vertiefte Kompetenz in den Bereich der Schadenanalyse. Sie sind in der Lage die Relevanz wichtiger Methoden in der sachgerechten Schadenanalyse auf einen konkreten Untersuchungsfall zu beurteilen und die Untersuchungsergebnisse – auch anwendungsbezogen – zu interpretieren und zu dokumentieren. Das Lehrkonzept umfasst, dass Querschnittqualifikationen insbesondere im Rahmen von Praktikumsveranstaltungen eingeübt werden. Die Studierenden sind in der Lage, Versuche durch Lektüre vorzubereiten, die Versuche unter Anleitung (in Teilen) selbstständig durchzuführen, die Ergebnisse in einem Bericht zusammenzufassen und die Ergebnisse anschließend vorzustellen und zu vertreten. Hierdurch werden insbesondere Gruppenarbeit, Kommunikation, Argumentation sowie Präsentationstechnik eingeübt.
Inhalt	Grundlagen der Schadenanalyse, mechanisch-, thermisch-, korrosiv-, tribologisch-induzierte Schäden, Werkstoffherstellung, -verarbeitung und -anwendung als Konstruktionsmaterial und Funktionswerkstoff einschließlich Qualitätssicherung, experimentelle Vertiefung in ausgewählten Bereichen
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Prüfungsleistung: Klausur, Mündliche Prüfung, Ausarbeitung
Medien	---
Literatur	Koenigsmann, W.: Aktuelles vorlesungs- und praktikumbegleitendes Skript Schadenanalyse und Ingenieurwerkstoffe, THGA Georg Agricola Bochum Ashby, M. F.: Materials Selection in Mechanical Design, Butterworth – Heinemann, Oxford, 4 th edition, 2011 Bargel, H.-J., Schulze, G.: Werkstoffkunde, Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg, 10. Auflage, 2008 Läpple, V., Drube, B., Wittke, G.; Kammer, C.: Werkstofftechnik Maschinenbau, Europa Lehrmittel, Haan-Gruiten, 2. Auflage, 2010 VDI-Richtlinie: VDI 3822, Schadensanalyse - Grundlagen und Durchführung einer Schadensanalyse, 2011, sowie weitere Blätter der Richtlinie

* Berechnungsgrundlage: 16 Semesterwochen, der Präsenzaufwand kann sich durch Blended Learning verringern und der Selbststudienanteil erhöhen

Pos. 97.6: Wahlpflichtmodule: Simulationsverfahren in der Fertigungstechnik

Modulbezeichnung	Wahlpflichtmodule: Technik
Kürzel	SVF
Lehrveranstaltung	Simulationsverfahren in der Fertigungstechnik
Studiensemester	Vollzeit: SS, Teilzeit: SS
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Peter Frank
Lehrende(r)	Prof. Dr.-Ing. Peter Frank
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul im Studiengang Master Maschinenbau
Lehrform/SWS	2V+1Ü
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand: 150 h Präsenzaufwand*: 48 h, Selbststudienanteil: 102 h
Leistungspunkte	5 LP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	Bei erfolgreicher Teilnahme an der Vorlesung „Simulationsverfahren in der Fertigungstechnik“ erlangen die Studenten Kenntnis der wichtigsten Simulations- und Modellierungsmethoden für spanende und spanlose Fertigungsverfahren. Mit der Kenntnis der berechneten Prozessreaktionen auf unterschiedliche Werkstoffe und Prozessparameter sind sie in der Lage Fertigungsprozesse auf Basis von numerischen, empirischen oder analytischen Modellen und deren Ergebnisse optimal auszulegen.
Inhalt	Das Ziel dieser Vorlesung ist, in die grundsätzlichen Methoden der Modellierung und Simulation von ausgewählten Fertigungsprozessen aus den Bereichen Umformen, Spanen mit geo. bestimmter Schneide und Spanen mit geo. unbestimmter Schneide einzuführen. Es wird dargestellt, wie es durch Modellierung und Simulation von Fertigungsprozessen möglich wird, das Prozessverständnis zu erhöhen, die Prozesssicherheit zu verbessern und das Arbeitsergebnis zu optimieren. Es soll vermittelt werden, wie durch Simulation von Fertigungsprozessen auch auf die Bauteileigenschaften zu schließen ist. Dazu werden empirische, physikalische und numerische Modellansätze vorgestellt. Anhand ausgeführter Beispiele werden die Grundlagen der Simulationsmethoden behandelt und es werden die Möglichkeiten und Grenzen der Simulation deutlich gemacht.
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Prüfungsleistung: Klausur
Medien	Beamer, Tafel, Praxisbericht, Skriptum, Übungsaufgaben mit Lösungsempfehlung, Informationen in Teilen angeboten auf der Lernplattform
Literatur	Klocke, König „Fertigungsverfahren 1-5“, Springer-Verlag, 2008

* Berechnungsgrundlage: 16 Semesterwochen, der Präsenzaufwand kann sich durch Blended Learning verringern und der Selbststudienanteil erhöhen

Pos. 98: Materialwissenschaften

Modulbezeichnung	Fertigung
Kürzel	MW
Lehrveranstaltung	Materialwissenschaften
Studiensemester	Vollzeit: WS, Teilzeit: SS
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Claudia Ernst
Lehrende(r)	Prof. Dr.-Ing. H.-G. Oehmigen
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul im Studiengang Master Maschinenbau
Lehrform/SWS	2V 1Ü
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand: 150 h Präsenzaufwand*: 48 h Selbststudienanteil: 102 h
Leistungspunkte	5 LP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	Nach Absolvierung der Lehrveranstaltung haben die Studierenden vertiefte wissenschaftliche Kenntnisse vom Zusammenhang des mikroskopischen Aufbaus, thermisch aktivierter Umwandlungsprozesse und den makroskopischen Eigenschaften technisch nutzbarer Materialien. Die Absolventen des Teilmoduls besitzen Problemverständnis und Lösungskompetenz für materialwissenschaftliche Fragestellungen im Maschinenbau bzw. der Verfahrenstechnik.
Inhalt	Aufbau von Festkörpern, Morphologie und Analysemethoden, Thermodynamik der Legierungen, thermisch aktivierte Prozesse, Umwandlungsvorgänge, verschiedene ausgewählte chemische und physikalische Eigenschaften, mechanische Eigenschaften einschließlich bruchmechanischer Kennwerte.
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Prüfungsleistung: Klausur, Mündliche Prüfung
Medien	---
Literatur	Koenigsmann, W., Aktuelles vorlesungsbegleitendes Skript „Materialwissenschaften“ mit weiteren Literaturhinweisen, THGA Georg Agricola Bochum Gottstein, G.: Physikalische Grundlagen der Materialkunde, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 3. Auflage, 2007 Frohberg, M. G.: Thermodynamik für Werkstoffingenieure und Metallurgen, Wiley-VCH, Weinheim, 2. Auflage, 1994

* Berechnungsgrundlage: 16 Semesterwochen

Pos. 99: Fertigungstechnologien

Modulbezeichnung	Fertigung
Kürzel	FT
Lehrveranstaltung	Fertigungstechnologien
Studiensemester	Vollzeit: WS, Teilzeit: SS
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Peter Frank
Lehrende(r)	Prof. Dr.-Ing. Peter Frank
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul im Studiengang Master Maschinenbau
Lehrform/SWS	2V 1Ü
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand: 150 h Präsenzaufwand*: 48 h Selbststudienanteil: 102 h
Leistungspunkte	5 LP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnisse in den Bereichen Werkstofftechnik, Technische Mechanik, Maschinenelemente und Konstruktionstechnik.
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden erlangen detaillierte Kenntnisse über neue Entwicklungen in den Fertigungstechnologien und sind so in der Lage, dass geeignete Fertigungsverfahren auf Grund wirtschaftlicher und technischer Kriterien auszuwählen und anzuwenden. Darüber hinaus können die Absolventen des Teilmoduls die Effektivität bestehender Fertigungsfolgen unter Berücksichtigung technologischer und wirtschaftlicher Gesichtspunkte bewerten und bei Bedarf konventionelle Fertigungsverfahren durch produktivere, neuere Verfahren substituieren.
Inhalt	Mehrphasenstähle als Karosseriewerkstoffe, Hochdruckumformung und deren Anwendungen, Warmumformung, Rollumformung, Tailored Blanks, Anwendung von Magnesiumkomponenten, Metallschaumbauteile und deren Anwendung, Hochgeschwindigkeitsbearbeitung (HSC) und neue Kühlschmierstoffstrategien in der Zerspanungstechnik, Generative Fertigungsverfahren.
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Prüfungsleistung: Klausur, Mündliche Prüfung
Medien	---
Literatur	Klocke, König „Fertigungsverfahren 1 – Drehen, Fräsen, Bohren“, Springer-Verlag, 2008 J. Rimmel; Karosserie 2002 - Neue Fertigungsverfahren, expert Verlag 2002, Renningen J. Rimmel: Karosserie II - Alternative Fertigungsverfahren. expert Verlag 2006, Renningen J. Rimmel: Skript, Neue Verfahren und Trends der Umformtechnik

* Berechnungsgrundlage: 16 Semesterwochen, der Präsenzaufwand kann sich durch Blended Learning verringern und der Selbststudienanteil erhöhen

Pos. 100: Wahlpflichtmodule: QS, Technik

Modulbezeichnung	Wahlpflichtmodule: Technik, Querschnittsqualifikationen
Kürzel	WPM T, QQ
Lehrveranstaltung	---
Studiensemester	Vollzeit: WS, Teilzeit: WS
Modulverantwortlicher	Hauptamtlich Lehrende(r) der THGA Georg Agricola
Lehrende(r)	Hauptamtlich Lehrende(r) der THGA Georg Agricola
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul im Studiengang Master Maschinenbau
Lehrform/SWS	Je nach gewählten Modulen
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand: 300 h Präsenzaufwand*: Je nach gewählten Modulen Selbststudienanteil: Je nach gewählten Modulen
Leistungspunkte	10 LP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen	Je nach gewählten Modulen
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	Ist in den Beschreibungen der entsprechenden Module beschrieben. Die Wahlpflichtfächer sollen in sinnvoller Ergänzung und unter besonderer Berücksichtigung einer Schwerpunktbildung gewählt werden.
Inhalt	Je nach gewählten Modulen
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Prüfungsleistung: Je nach gewählten Modulen
Medien	Je nach gewählten Modulen
Literatur	Je nach gewählten Modulen

* Berechnungsgrundlage: 16 Semesterwochen, der Präsenzaufwand kann sich durch Blended Learning verringern und der Selbststudienanteil erhöhen

Pos. 100.1: Wahlpflichtmodule: Zeitwirtschaft

Modulbezeichnung	Wahlpflichtmodule: Technik, Querschnittsqualifikationen
Kürzel	ZW
Lehrveranstaltung	Zeitwirtschaft
Studiensemester	Vollzeit: WS, Teilzeit: SS
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Gereon Kortenbruck
Lehrende(r)	Prof. Dr.-Ing. Gereon Kortenbruck
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul in den Studiengängen Bachelor Maschinenbau, Studienrichtung Produktion und Qualität (PQ)
Lehrform/SWS	2V+2Ü
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand: 150 h Präsenzaufwand*: 64 h Selbststudienanteil: 86 h
Leistungspunkte	5 LP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Bestandene Prüfungen aus den Semestern 1 und 2 für Vollzeitstudierende; aus den Semestern 1,2 und 3 für Teilzeitstudierende
Empfohlene Voraussetzungen	
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	Dieses Modul knüpft an das Grundstudium an und vertieft insbesondere die Kenntnisse der Prozesssprachen und Methoden zur Prozessgestaltung. Die Studierenden haben die grundlegenden Ziele und Vorgehensweisen Methoden vorbestimmter Zeiten kennengelernt. Sie sind in der Lage Ausgangsdaten zu erfassen und zu validieren. Sie sind geschult im Umgang mit Normzeitwertkarten und kennen verschiedene Prozessbausteinsysteme. Prozessbausteine können eigenständig, entsprechend verschiedener Hierarchieebenen und Anwendungsgebiete, entwickelt werden. Die Studierenden haben Kenntnisse über Grundbewegungen und können diese nach ergonomischen und wirtschaftlichen Kriterien beurteilen. Ferner kennen Sie ein universelles Analysiersystem, welches auf Grund- und Standardvorgängen basiert. Sie kennen Prinzipien um Standardvorgänge zu entwickeln und zu beschreiben. Die Studierenden können dieses System auf Aufgabenstellungen von der Mengen- über die Serien bis hin zur Einzel- und Kleinserienfertigung anwenden. Mit entsprechend bestandener Prüfung besteht die Möglichkeit zur Erlangung des anerkannten Zertifikats „Basic MTM“.
Inhalt	MTM- Grundsystem, Greifraum, Ergonomie, Grundbewegungen in den Bewegungsfolgen Aufnehmen, Platzieren, Drücken und Trennen, Gestaltung eines Grundzyklus, Grundbewegung der Augen, kombinierte Bewegungsfolgen, Fuß- und Beinbewegungen, Körperbewegungen, Ablauf- und Plananalyse, ergonomische Beurteilung von Arbeitsplätzen, Bausteinsysteme, Grund- und Standardvorgänge
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Prüfungsleistung: Klausur
Medien	Beamer, Tafel, Praxisbericht, Skriptum, Übungsaufgaben mit Lösungsempfehlung Informationen in Teilen angeboten auf der Lernplattform Moodle
Literatur	Skriptum Prof. Dr.-Ing. Gereon Kortenbruck Bokranz, R.; Landau, K.: „Handbuch Industrial Engineering: Produktivitätsmanagement mit MTM“, Schäffer-Poeschel, Stuttgart; Landau, K.: „Good Practice – Ergonomie und Arbeitsgestaltung“, ergonomia Verlag, Stuttgart; Lehrgangsunterlagen: MTM-1, MTM-UAS, Deutsche MTM-Vereinigung e.V.; Bokranz, R., Landau, K.: „Produktivitätsmanagement von Arbeitssystemen: MTM-Handbuch“, Schäffer-Poeschel, Stuttgart; Zandin K., Maynard, H., „Maynard's Industrial Engineering Handbook“, Mc Graw-Hill, New York; Landau, K.: „Handbuch Industrial Engineering, Band 1 und 2, Schäffer-Poeschel, Stuttgart; (die jeweils dafür vorgesehene aktuelle Auflage)

* Berechnungsgrundlage: 16 Semesterwochen, der Präsenzaufwand kann sich durch Blended Learning verringern und der Selbststudienanteil erhöhen

Pos. 100.2: Wahlpflichtmodule: Projekt- und Risikomanagement

Modulbezeichnung	Wahlpflichtmodule: Technik, Querschnittsqualifikationen
Kürzel	---
Lehrveranstaltungen	Projekt- und Risikomanagement
Studiensemester	Vollzeit: WS, Teilzeit: WS
Modulverantwortlicher	Vizepräsident WB I
Lehrende(r)	Dipl.-Ing. Brüggemann
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul im Studiengang Master Maschinenbau
Lehrform/SWS	2V+1Ü
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand: 120 h Präsenzaufwand*: 48 h Selbststudienanteil: 72 h
Leistungspunkte	4 LP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Grundwissen Projektmanagement
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	Ziel der Lehrveranstaltung ist, dass die Studierenden befähigt werden, die Notwendigkeit und den Nutzen des Projektmanagements mit dem integralen Bestandteil des Risikomanagements zu erkennen. Hierzu werden Fach- Methoden- und psycho-soziale Kompetenz systematisch aufgebaut und erweitert. Fachkompetenz: Die Studierenden verfügen im Bereich der Leitungsfunktionen in Projekten mit der Integration des Risikomanagements über grundlegende Kenntnisse von den rechtlichen, methodischen und ökonomischen Grundlagen des Faches. Sie erlernen, eine rechtssichere Organisation im Bereich des Projekt- und Risikomanagements aufzubauen. Methodenkompetenz: Die Studierenden können rechtliche, methodische und ökonomische Betrachtungsweisen des Faches zu einer integrativen Sichtweise verknüpfen. Sie können gesamtgesellschaftliche Verantwortung in den unternehmerischen Entscheidungen des Projekt- und Risikomanagements angemessen berücksichtigen. Kommunikative Kompetenz: Durch Diskussionen in Vorlesungen und vor allem in den Übungen stärken die Studierenden fachbezogen ihre kommunikative Kompetenz; sie können Rahmenbedingungen, Methoden und Probleme darstellen und diskutieren. Anhand von Praxisbeispielen wird in Projektteams gearbeitet, die Ergebnisse werden visualisiert und präsentiert. Sie haben darüber hinaus gelernt, Diskussionsprozesse im Team konstruktiv zu gestalten sowie Erkenntnisse klar zu formulieren, Ergebnisse zu präsentieren sowie in Diskussionen sachlich und fundiert zu argumentieren.
Inhalt	Aufgaben- und Entscheidungskompetenz des Projektmanagements: Herausforderungen modernen Managements, Projekte besonders unter Berücksichtigung der psycho-sozialen Kompetenz des Projektleiters sowie strategischen Unternehmenszielen und wertorientierter Unternehmensführung zu führen, Reflektion der Instrumente und der Methoden von Projektplanung- und Steuerung zur Erreichung der obigen Ziele. Instrumente und Methoden des Risikomanagements im Unternehmen und Einbindung in das Projektmanagement, unter Bedingung der geringen Anzahl von Vorfällen. Das erworbene Wissen ist auf konkrete Anwendungsfelder zu übertragen. Die Vertiefung erfolgt über planerische und konzeptionelle Aufgaben und Fallbeispiele sowie Übungen, in denen Organisationsverschulden vermieden werden soll und Rechtssicherheit geschaffen wird.
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Prüfungsleistung: Klausur oder mündliche Prüfung
Medien	Beamer, Tafel, Skriptum, Informationen angeboten auf der Lernplattform Moodle
Literatur	Vorlesungsskripte der Dozenten; im Rahmen der Veranstaltung bereitgestellte Auszüge aus der Fachliteratur und Gesetzen bzw. Verordnungen.

* Berechnungsgrundlage: 16 Semesterwochen, der Präsenzaufwand kann sich durch Blended Learning verringern und der Selbststudienanteil erhöhen

Pos. 100.3: Wahlpflichtmodule: Industriegütermarketing

Modulbezeichnung	Wahlpflichtmodule: Technik, Querschnittsqualifikationen
Kürzel	---
Lehrveranstaltungen	Industriegütermarketing
Studiensemester	Vollzeit: WS, Teilzeit: WS
Modulverantwortlicher	N.N./Vizepräsident WB I
Lehrende(r)	N.N.
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul im Studiengang Master Maschinenbau
Lehrform/SWS	2V+1Ü
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand: 120 h Präsenzaufwand*: 48 h Selbststudienanteil: 72 h
Leistungspunkte	4 LP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen	Grundwissen Marketing
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	Fachkompetenz: Die Studierenden erwerben in diesem Modul vertiefte Kenntnisse der Problemstellungen und Instrumente des Industriegütermarketings, des organisationalen Kaufverhaltens sowie der industriellen Marktforschung. Das Modul baut dabei auf dem grundlegenden Wissen zu Marketinginstrumenten, Marketingmanagement und Kaufverhalten auf. Methodenkompetenz (Instrumentale/Systemische Kompetenz): Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden u.a. durch Diskussionen, Übungen und praxisnahe Fallstudien in der Lage, das erlangte Wissen kritisch zu reflektieren und eigenständig anzuwenden. Sie können z.B. in einem Industrieunternehmen Entscheidungsbereiche des Marketings verantwortlich mit gestalten und beurteilen. Kommunikative Kompetenz: Die Studierenden haben nach Abschluss des Moduls das entsprechende Fachvokabular erlernt und können sich mit Experten und Laien über fachliche Sachverhalte im Bereich des Industriegütermarketings austauschen.
Inhalt	Grundlagen des Industriegütermarketings, Geschäftstypen im Industriegüterbereich, Organisationales Kaufverhalten, Marktforschung im B2B-Bereich, Marketinginstrumente im Industriegütermarketing, Customer Value, Methoden und Instrumente des strategischen Industriegütermarketings
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Prüfungsleistung: Klausur oder mündliche Prüfung
Medien	Beamer, Tafel, Skriptum, Übungsaufgaben, Fallstudien Informationen angeboten auf der Lernplattform Moodle
Literatur	Ausgewählte Kapitel aus: Backhaus, Klaus; Voeth, Markus: Industriegütermarketing, Vahlen Franz GmbH München, 9. Auflage (2009) Homburg, Christian; Krohmer, Harley: Marketingmanagement, Gabler Wiesbaden, 3. Auflage (2009) Kleinaltenkamp, Michael; Plinke, Wulff: Technischer Vertrieb - Grundlagen des Business-to-Business Marketing, Springer Verlag Berlin, 2. Auflage (2009)

* Berechnungsgrundlage: 16 Semesterwochen, der Präsenzaufwand kann sich durch Blended Learning verringern und der Selbststudienanteil erhöhen

Pos. 101: Fachwissenschaftliche Arbeit

Modulbezeichnung	Fachwissenschaftliche Arbeit
Kürzel	FWA
Lehrveranstaltung	Fachwissenschaftliche Arbeit
Studiensemester	Vollzeit: SS, Teilzeit: WS
Modulverantwortlicher	Hauptamtlich Lehrende(r) des Wissenschaftsbereichs Maschinen- und Verfahrenstechnik
Lehrende(r)	Hauptamtlich Lehrende(r) des Wissenschaftsbereichs Maschinen- und Verfahrenstechnik
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul im Studiengang Master Maschinenbau
Lehrform/SWS	Eigenständige studentische Projektarbeit
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand: 150 h
Leistungspunkte	5 LP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen	Absolvierung relevanter Basismodule des Studiengangs
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	Eigenständiges Erarbeiten und Präsentieren eines technischen Themas freier Wahl auf der Basis technisch- wissenschaftlicher Veröffentlichungen; Firmenpräsentation bzw. Präsentation eines speziellen Projektes. Die Absolventen des Teilmoduls sind dazu befähigt, ein von ihnen frei gewähltes, technisches Thema wissenschaftlich zu bearbeiten und frei zu präsentieren.
Inhalt	Je nach Themenwahl
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Prüfungsleistung: Schriftliche Ausarbeitung
Medien	---
Literatur	Je nach Themenwahl

Pos. 102: Workshop

Modulbezeichnung	Fachwissenschaftliche Arbeit
Kürzel	WS
Lehrveranstaltung	Workshop
Studiensemester	Vollzeit: SS, Teilzeit: WS
Modulverantwortlicher	Hauptamtlich Lehrende(r) des Wissenschaftsbereichs Maschinen- und Verfahrenstechnik, Frau Markner-Jäger
Lehrende(r)	Hauptamtlich Lehrende(r) des Wissenschaftsbereichs Maschinen- und Verfahrenstechnik, Frau Markner-Jäger
Sprache	englisch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul im Studiengang Master Maschinenbau
Lehrform/SWS	Eigenständige studentische Projektarbeit
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand: 150 h
Leistungspunkte	5 LP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen	Kommunikationsfähigkeit in englischer Sprache
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	Eigenständiges Erarbeiten und Präsentieren eines technischen Themas auf der Basis eines Vortrags vor einer studentischen Gruppe mit anschließender Diskussion. Sowohl die Präsentation, als auch die Diskussion wird in englischer Sprache geführt. Die Absolventen des Teilmoduls sind dazu befähigt, ein von ihnen frei gewähltes, technisches Thema in englischer Sprache wissenschaftlich zu bearbeiten und frei zu präsentieren.
Inhalt	Technisches Thema nach freier Wahl in Absprache mit dem Fachprofessor.
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Prüfungsleistung: Schriftliche Ausarbeitung, Mündliche Prüfung
Medien	---
Literatur	Je nach Themenwahl

Pos. 103: Masterarbeit

Modulbezeichnung	Masterarbeit
Kürzel	MA
Lehrveranstaltung	---
Studiensemester	Vollzeit: SS, Teilzeit: SS
Modulverantwortlicher	Hauptamtlich Lehrende(r) des Wissenschaftsbereichs Maschinen- und Verfahrenstechnik
Lehrende(r)	Hauptamtlich Lehrende(r) des Wissenschaftsbereichs Maschinen- und Verfahrenstechnik
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul im Studiengang Master Maschinenbau
Lehrform/SWS	Eigenständige studentische Projektarbeit
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand: 600 h
Leistungspunkte	20 LP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen	---
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	Belegen, dass Studierende in der Lage sind, selbständig praxisrelevante und komplexe technisch-ingenieurwissenschaftliche Fragestellungen zu lösen. Die Absolventen des Teilmoduls sind dazu befähigt, ein von ihnen frei gewähltes, technisches Thema wissenschaftlich zu bearbeiten, komplexe Fragestellungen zu lösen und die Ergebnisse in schriftlicher Form niederzulegen.
Inhalt	Die Masterarbeit baut auf allen Pflicht- und Wahlpflichtmodulen auf. Die Studierenden stellen einen Zusammenhang zwischen wissenschaftlichen und technischen Lehrinhalten her und wenden diese auf einen praktischen Anwendungsfall an. Mit der Masterarbeit belegen die Studierenden, dass sie in Lage sind, selbständig praxisrelevante und komplexe wirtschaftliche und technische Fragestellungen zu lösen und in einen Gesamtzusammenhang zu stellen.
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Prüfungsleistung: Schriftliche Ausarbeitung
Medien	---
Literatur	Je nach Themenwahl