



**Ausführungsbestimmungen für den
Masterstudiengang Maschinenbau
an der Technischen Universität Clausthal,
Fakultät für Mathematik/Informatik und Maschinenbau
vom 23. Juni 2015
In der Fassung der 1. Änderung vom 07.06.2016**

Die Fakultät für Mathematik/Informatik und Maschinenbau hat am 23. Juni 2015 gemäß § 7 Abs. 3 in Verbindung mit § 44 Abs. 1 des Niedersächsischen Hochschulgesetzes (NHG) die folgenden Ausführungsbestimmungen beschlossen. Sie wurden vom Präsidium der Technischen Universität Clausthal am 14. Juli 2015 genehmigt. Zuletzt geändert durch den Fakultätsratsbeschluss vom 06. Juni 2016 und der Genehmigung durch das Präsidium vom 12. Juli 2016 (Mitt. TUC 2016, Seite 172).

Präambel

Diese Ausführungsbestimmungen gelten nur im Zusammenhang mit der Allgemeinen Prüfungsordnung (APO) der TU Clausthal in der jeweils gültigen Fassung und enthalten alle studienangewandten Ergänzungen und Regelungen.

Zu §2 Ziel des Studiums

Abs. 1:

Der Studiengang Master of Science Maschinenbau ist ein wissenschaftlich orientierter Studiengang, welcher sich am Forschungsprofil der TU Clausthal orientiert und das Ziel hat, die Studierenden zu eigenständigem wissenschaftlichen Arbeiten zu führen. Er gliedert sich in vier Studienrichtungen mit einem Pflicht-, einem Wahlpflicht- und einem Schwerpunktteil. Weiter sind darin eine Projektarbeit und die Bearbeitung einer Masterarbeit enthalten.

Die wichtigsten zu vermittelnden Ziele sind nachfolgend stichpunktartig aufgeführt:

- Erwerb vertiefter Kenntnisse in den Grundlagenfächern Mathematik, Schwingungslehre, Simulationsmethoden
- Erweiterung der Methodenkompetenz insbesondere in der selbständigen Bearbeitung ingenieurwissenschaftlicher Forschungs- und Entwicklungsaufgaben
- Vertiefung der Kompetenzen im Bereich Problemlösung und Kommunikation
- Spezialisierung durch Wahl von Studienrichtungen und dadurch Aneignung vertiefter Kenntnisse z.B. Produktentwicklung und Tribologie in der Studienrichtung *Allgemeiner Maschinenbau* oder Embedded Systems Engineering und Automatisierungstechnik in der Studienrichtung *Automatisierungstechnik*.

Zu §5

Studiengangspezifische Ausführungsbestimmungen

Der Masterstudiengang Maschinenbau ist modular aufgebaut. Die den einzelnen Modulen zugeordneten Leistungspunkte (LP) nach dem ECTS (European Credit Transfer System) sowie Art und Umfang der zu erbringenden Studien- bzw. Prüfungsleistungen sind der Anlage 1 (Modulübersicht) zu entnehmen.

Es stehen folgende Studienrichtungen zur Auswahl, von denen genau eine gewählt werden muss:

- a. Materialtechnik,
- b. Allgemeiner Maschinenbau,
- c. Mechatronik
- d. Automatisierungstechnik

Anlage 2a) bis d) enthält je einen Modellstudienplan, der den empfohlenen Verlauf des Studiums darstellt.

Eine detaillierte Beschreibung der Module und ausführliche Inhaltsangaben werden im separaten Modulhandbuch zur Verfügung gestellt.

Zu §6

Dauer und Gliederung des Studiums, Leistungspunkte

Das Studium kann im Winter- oder Sommersemester aufgenommen werden. Der Modellstudienplan ist auf einen Beginn im Wintersemester eingestellt. Bei einem Studienbeginn im Sommersemester ist die Einhaltung der Regelstudienzeit nur mit erhöhtem Studienaufwand möglich.

Die Regelstudienzeit des Masterstudiengangs im Vollzeitstudium beträgt inklusive der Masterarbeit 4 Semester. Das Studium hat einen Umfang von 120 Leistungspunkten einschließlich 30 LP für die Masterarbeit inklusive Kolloquium.

§ 10

Zulassung zur Prüfung

Mit dem ersten Prüfungsversuch in einem Modul einer Studienrichtung ist die Wahl der Studienrichtung verbindlich. Ein Wechsel der Studienrichtung ist nur möglich, sofern noch keine Prüfungsversuche in einem Modul unternommen wurden bzw. als unternommen gelten. Ein Wechsel ist einmalig möglich und muss rechtzeitig vor Ablegen des neu gewählten Pflicht- oder Wahlpflichtmoduls der anderen Studienrichtung schriftlich beim Prüfungsamt beantragt werden.

Mit dem ersten Prüfungsversuch in einem Wahlpflichtmodul ist die Modulauswahl verbindlich. Ein Wahlpflichtmodulwechsel ist nur möglich, sofern noch keine Prüfungsversuche in einem Wahlpflichtmodul unternommen wurden bzw. als unternommen gelten.

Zu §13

Aufbau der Prüfungen, Zusatzprüfungen und Auflagenprüfungen

Die Masterprüfung besteht aus den Modul- bzw. Modulteilprüfungen in den Pflicht- und in den Wahlpflichtmodulen gemäß Anlage 1, sowie einer Masterarbeit gemäß § 16 APO.

Wahlpflichtmodulkataloge aus Anlage 1 können einmal jährlich auf Beschluss des Fakultätsrats aktualisiert werden. Falls Änderungen an Wahlpflichtmodulkatalogen vorgenommen werden, werden diese bis Ende August für das nachfolgende Studienjahr (Winter-/Sommersemester) über das Studienzentrum veröffentlicht, etwaige Änderungen werden in begründeten Ausnahmefällen bis Ende Februar für das nachfolgende Sommersemester hier veröffentlicht:

<http://www.studium.tu-clausthal.de/studienangebot/maschinenbau-und-verfahrenstechnik/maschinenbau-master/>

Die Zulassung zu Modul- bzw. Modulteilprüfungen sowie Leistungsnachweisen kann unbeschränkt wiederholbare Zulassungsvoraussetzungen (sog. Prüfungsvorleistungen) vorsehen. Zu erbringende Prüfungsvorleistungen sind der Anlage 1 (Modulübersicht) zu entnehmen.

Leistungsnachweise können benotet oder unbenotet sein. Ob ein Leistungsnachweis benotet oder unbenotet erteilt wird, ist Anlage 1 (Modulübersicht) zu entnehmen.

Zu §14

Formen der Studien- und der Prüfungsleistungen

Die Form der Studien- und Prüfungsleistungen ist Anlage 1 (Modulübersicht) zu entnehmen. Sofern nach Wahl der Prüferin oder des Prüfers unterschiedliche Prüfungsformen zu erbringen sind, hat jede Prüferin bzw. jeder Prüfer in den ersten Veranstaltungen die in Anlage 1 genannten möglichen Prüfungsformen und ggf. zugelassene Hilfsmittel zu spezifizieren und bekannt zu geben. Bei Klausuren und mündlichen Prüfungen (vgl. § 15 Abs. 3 und 4 APO) wird die Dauer der Prüfung im Modulhandbuch festgelegt.

Im Masterstudiengang Maschinenbau ist eine Projektarbeit zu absolvieren. Themen zur Projektarbeit können von Angehörigen der Hochschullehrergruppe der TU Clausthal in nachfolgenden Instituten angeboten werden:

- Institut für Elektrische Energietechnik und Energiesysteme
- Institut für Elektrische Informationstechnik
- Institut für Maschinelle Anlagentechnik und Betriebsfestigkeit
- Institut für Maschinenwesen
- Institut für Polymerwerkstoffe und Kunststofftechnik
- Institut für Prozess- und Produktionsleittechnik

- Institut für Schweißtechnik und Trennende Fertigungsverfahren
- Institut für Technische Mechanik
- Institut für Tribologie und Energiewandlungsmaschinen
- Institut für Werkstoffkunde und Werkstofftechnik

Die Projektarbeit muss an einem Institut der TU Clausthal durchgeführt werden.

Zu §16 Abschlussarbeit

Die Masterarbeit inkl. Kolloquium umfasst 30 Leistungspunkte und ist in einem Zeitraum von 6 Monaten abzuschließen.

Auf Antrag beim Prüfungsausschuss und mit Befürwortung durch den Erstgutachter kann dieser Zeitraum in begründeten Ausnahmefällen auf eine Gesamtdauer von 9 Monaten verlängert werden.

Für die Masterarbeit ist eine gesonderte Zulassung gemäß § 10 APO erforderlich. Bei Antragstellung ist die Erstgutachterin bzw. der Erstgutachter anzugeben.

Die oder der Prüfende muss der Hochschullehrergruppe der TU Clausthal angehören und deren oder dessen Institut muss nachfolgend genannt sein:

- Institut für Elektrische Energietechnik und Energiesysteme
- Institut für Elektrische Informationstechnik
- Institut für Maschinelle Anlagentechnik und Betriebsfestigkeit
- Institut für Maschinenwesen
- Institut für Polymerwerkstoffe und Kunststofftechnik
- Institut für Prozess- und Produktionsleittechnik
- Institut für Schweißtechnik und Trennende Fertigungsverfahren
- Institut für Technische Mechanik
- Institut für Tribologie und Energiewandlungsmaschinen
- Institut für Werkstoffkunde und Werkstofftechnik

Ausnahmen sind auf Antrag beim Prüfungsausschuss möglich.

Zur Masterarbeit wird zugelassen, wer neben den Zulassungsvoraussetzungen gemäß § 10 APO insgesamt mindestens 75 Leistungspunkte sowie die Projektarbeit vollständig absolviert hat. Begründete Ausnahmen sind auf Antrag beim Prüfungsausschuss möglich.

Die Bewertung der Modulprüfung Masterarbeit setzt sich zu 100 % aus dem schriftlichen Prüfungsteil und zu 0 % aus dem mündlichen Prüfungsteil (Kolloquium) zusammen.

Zu §18
Bewertung der Prüfungsleistungen, Notenbildung

Anlage 1 (Modulübersicht) ist zu entnehmen, mit welcher Gewichtung die Module in die Gesamtnote der Masterprüfung einfließen.

Zu §20
Freiversuch, Wiederholung der Prüfung

Vergleichbare Studiengänge im Sinne von § 20 Abs. 5 APO sind alle ingenieurtechnischen Bachelor-, Master- und Diplomstudiengänge. Im Zweifelsfall erfolgt die Einschätzung der Vergleichbarkeit eines Studiengangs durch den zuständigen Studienfachberater.

Zu §22
Versäumnis, Täuschungen, Ausnahmeregelungen

Der Masterstudiengang Maschinenbau ist nicht für ein Teilzeitstudium geeignet.

Zu §30
Inkrafttreten

Diese Ausführungsbestimmungen treten am Tage nach ihrer Bekanntmachung im amtlichen Verkündungsblatt der Technischen Universität Clausthal zu Beginn des Prüfungszeitraums des Wintersemesters 2015/2016 in Kraft.

Übergangsbestimmungen zur 1. Änderung vom 07.06.2016

(1) Studierende, die das Studium in diesem Studiengang ab dem Wintersemester 2016/2017 aufnehmen, werden nach dieser Version der Ausführungsbestimmungen geprüft.

(2) Studierende, die vor dem Wintersemester 2016/2017 in diesem Studiengang nach den Ausführungsbestimmungen vom 23.06.2015 eingeschrieben waren, werden in diese Version der Ausführungsbestimmungen überführt.

(3) Etwaige durch einen Wechsel entstehende Härten können auf Antrag im Wege von Einzelfallentscheidungen durch den Vorsitzenden des Prüfungsausschusses ausgeglichen werden.

- Anlage 1) Modulübersicht
- Anlage 2a) Modellstudienplan Studienrichtung Materialtechnik
- Anlage 2b) Modellstudienplan Studienrichtung Allgemeiner Maschinenbau
- Anlage 2c) Modellstudienplan Studienrichtung Mechatronik
- Anlage 2d) Modellstudienplan Studienrichtung Automatisierungstechnik

Anlage 1: Modulübersicht Maschinenbau M.Sc.

Pflichtmodule für alle							
Modul/Lehrveranstaltung	LV-Nr.	LV-Art, SWS ¹⁾	LP	Prüf.-form ²⁾	Noten-ge-wichtung	Benotet?	Prüf.-typ ³⁾
Modul Technische Schwingungslehre		3	5		1/40 0.025		
Technische Schwingungslehre	W 8014	2V/1Ü	5	K/M	1	ben.	MP
Modul Simulationsmethoden in den Ingenieurwissenschaften		3	4		1/40 0.025		
Simulationsmethoden in den Ingenieurwissenschaften	W 8037	2V/1Ü	4	M/ThA ₁₎	1	ben.	MP
Modul Ingenieurmathematik IV		4	5		1/40 0.025		
Ingenieurmathematik IV	S 0120	3V/1Ü	5	K/M	1	ben.	MP
Modul Technisches Englisch ¹⁾		4	4		0		
Technisches Englisch	W/S 9000	4Ü	4	K ¹⁾	1	ben.	LN
Modul Projekt		6	6		1/20 0.05		
Projektarbeit		6 SWS	6	PA	1	ben.	MP
Modul Abschlussarbeit		20	30		3/10 0.3		
Masterarbeit + Kolloquium		20 SWS	30	Ab	1	ben.	MP

Auswahl einer Studienrichtung							
<ul style="list-style-type: none"> • Es muss genau eine Studienrichtung ausgewählt werden. • Mit dem ersten Prüfungsversuch in einem Modul einer Studienrichtung ist die Wahl der Studienrichtung verbindlich. Ein Wechsel der Studienrichtung ist nur möglich, sofern noch keine Prüfungsversuche in einem Modul unternommen wurden bzw. als unternommen gelten. Ein Wechsel ist einmalig möglich und muss rechtzeitig vor Ablegen des neu gewählten Moduls der anderen Studienrichtung schriftlich beim Prüfungsamt beantragt werden. 							
Studienrichtung Materialtechnik							
Pflichtmodule							
Modul Abtragende Fertigungstechnik		3	5		1/20 0.05		
Abtragende Fertigungstechnik	W 8124	2V/1Ü	5	K/M	1	ben.	MP
Modul Betriebsfestigkeit II		3	5		1/20 0.05		
Betriebsfestigkeit II	S 8301	2V/1Ü	5	M ¹⁾	1	ben.	MP
Modul Schweißtechnik I		3	5		1/20 0.05		
Schweißtechnik I	S 8123	2V/1Ü	5	K/M	1	ben.	MP

¹⁾ Erste Änderung der AFB vom 07.06.2016

Modul Strukturmechanik der Faserverbunde		3	5		1/20 0.05		
Strukturmechanik der Faserverbunde	W 7932	2V/1Ü	5	K/M	1	ben.	MP
Modul Werkstofftechnik		3	5		1/20 0.05		
Werkstofftechnik	S 7301	2V/1Ü	5	K/M	1	ben.	MP
Wahlpflichtmodulauswahl SR Materialtechnik							
<ul style="list-style-type: none"> • Es sind Module im Umfang von genau 25 Leistungspunkten aus der nachfolgenden Liste auszuwählen und erfolgreich zu absolvieren. Weitere Prüfungen können nur als Zusatzprüfungen erbracht werden. • Mit dem ersten Prüfungsversuch in einem Wahlpflichtmodul ist die Modulauswahl verbindlich. Ein Wahlpflichtmodulwechsel ist nur möglich, sofern noch keine Prüfungsversuche in einem Wahlpflichtmodul unternommen wurden bzw. als unternommen gelten. • Die Liste der angebotenen Module kann jährlich für das nachfolgende Studienjahr durch Beschluss des Fakultätsrats aktualisiert werden. Die aktualisierten Listen werden hochschulöffentlich durch das Studienzentrum bekannt gegeben: 							
https://www.studium.tu-clausthal.de/studienangebot/maschinenbau-und-verfahrenstechnik/maschinenbau-master/							
Modul Betriebsfestigkeit III		3	5		1/20 0.05		
Betriebsfestigkeit III	W 8312	2V/1Ü	5	K/M	1	ben.	MP
Modul Ressourceneffiziente Produktentwicklung		3	5		1/20 0.05		
Ressourceneffiziente Produktentwicklung	S 8105	2V/1Ü	5	K/M	1	ben.	MP
Modul Methode der finiten Elemente		4	5		1/20 0.05		
Methode der finiten Elemente	W 8047	3V/1Ü	5	K/M	1	ben.	MP
Modul Innovative nichtmetallische Werkstoff und Bauweisen		3	5		1/20 0.05		
Innovative nichtmetallische Werkstoff und Bauweisen	S 7004	2V/1Ü	5	K/M	1	ben.	MP
Modul Polymerwerkstoffe I		3	5		1/20 0.05		
Polymerwerkstoffe I	W 7905	2V/1Ü	5	K/M	1	ben.	MP
Modul Schweißtechnik II		3	5		1/20 0.05		
Schweißtechnik II	W 8123	2V/1Ü	5	K/M	1	ben.	MP
Modul Tribologie		3	5		1/20 0.05		
Tribologie	S 8202	2V/1Ü	5	K/M	1	ben.	MP
Modul Werkstoffkunde der Metalle II		3	5		1/20 0.05		
Werkstoffkunde der Metalle II	W 7316	2V/1Ü	5	K/M	1	ben.	MP
Modul Werkstoffkunde der Nichteisenmetalle		3	5		1/20 0.05		
Werkstoffkunde der Nichteisenmetalle	W 7328	2V/1Ü	5	K/M	1	ben.	MP

Studienrichtung Allgemeiner Maschinenbau

Pflichtmodule

Modul Betriebsfestigkeit II		3	5		1/20 0.05		
Betriebsfestigkeit II	S 8301	2V/1Ü	5	M ¹⁾	1	ben.	MP
Modul Grundlagen der Kolbenmaschinen		3	5		1/20 0.05		
Grundlagen der Kolbenmaschinen	S 8201	2V/1Ü	5	M ¹⁾	1	ben.	MP
Modul Simulation und Test in der Produktentwicklung		3	5		1/20 0.05		
Simulation und Test in der Produktentwicklung	W 8114	2V/1Ü	5	K/M	1	ben.	MP
Modul Ressourceneffiziente Produktentwicklung		3	5		1/20 0.05		
Ressourceneffiziente Produktentwicklung	S 8105	2V/1Ü	5	K/M	1	ben.	MP
Modul Tribologie		3	5		1/20 0.05		
Tribologie	S 8202	2V/1Ü	5	K/M	1	ben.	MP

Wahlpflichtmodulauswahl SR Allgemeiner Maschinenbau

- Es sind Module im Umfang von genau 25 Leistungspunkten aus der nachfolgenden Liste auszuwählen und erfolgreich zu absolvieren. Weitere Prüfungen können nur als Zusatzprüfungen erbracht werden.
- Mit dem ersten Prüfungsversuch in einem Wahlpflichtmodul ist die Modulauswahl verbindlich. Ein Wahlpflichtmodulwechsel ist nur möglich, sofern noch keine Prüfungsversuche in einem Wahlpflichtmodul unternommen wurden bzw. als unternommen gelten.
- Die Liste der angebotenen Module kann jährlich für das nachfolgende Studienjahr durch Beschluss des Fakultätsrats aktualisiert werden. Die aktualisierten Listen werden hochschulöffentlich durch das Studienzentrum bekannt gegeben:

<https://www.studium.tu-clausthal.de/studienangebot/maschinenbau-und-verfahrenstechnik/maschinenbau-master/>

Modul Angewandte Tribologie im Maschinenbau		3	5		1/20 0.05		
Angewandte Tribologie im Maschinenbau	W 8204	2V/1Ü	5	K/M	1	ben.	MP
Modul Betrieb von Produktionsanlagen		3	5		1/20 0.05		
Betrieb von Produktionsanlagen	W 8313	2V/1Ü	5	K/M	1	ben.	MP
Modul Elemente des Maschinen- und Anlagenbaus		3	5		1/20 0.05		
Elemente des Maschinen- und Anlagenbaus	S 8108	2V/1Ü	5	K/M	1	ben.	MP
Modul Methode der finiten Elemente		4	5		1/20 0.05		
Methode der finiten Elemente	W 8047	3V/1Ü	5	K/M	1	ben.	MP

¹⁾ Erste Änderung der AFB vom 07.06.2016

Modul Gestaltung und Berechnung von Schweißkonstruktionen		3	5		1/20 0.05		
Gestaltung und Berechnung von Schweißkonstruktionen	S 8129	2V/1Ü	5	K/M	1	ben.	MP
Modul Leistungsmechatronische Systeme		3	5		1/20 0.05		
Leistungsmechatronische Systeme	S 8826	2V/1Ü	5	K/M	1	ben.	MP
Modul Betriebs- und Systemverhalten		3	5		1/20 0.05		
Betriebs- und Systemverhalten	S 8302	2V/1Ü	5	K/M	1	ben.	MP
Modul Polymerwerkstoffe I		3	5		1/20 0.05		
Polymerwerkstoffe I	W 7905	2V/1Ü	5	K/M	1	ben.	MP
Modul Rechnerintegrierte Fertigung		3	5		1/20 0.05		
Rechnerintegrierte Fertigung	S 8109	2V/1Ü	5	K/M	1	ben.	MP

Studienrichtung Mechatronik							
Pflichtmodule							
Modul Elektronik II		3	5		1/20 0.05		
Elektronik II	S 8738	2V/1Ü	5	K/M	1	ben.	MP
Hausübungen zu Elektronik II		0	0	HA	0	un- ben.	PV
Modul Leistungsmechatronische Systeme		3	5		1/20 0.05		
Leistungsmechatronische Systeme	S 8826	2V/1Ü	5	K/M	1	ben.	MP
Modul Messtechnik II		3	5		1/20 0.05		
Messtechnik II	S 8906	2V/1Ü	5	K/M	1	ben.	MP
Modul Simulation und Test in der Produkt- entwicklung		3	5		1/20 0.05		
Simulation und Test in der Produktent- wicklung	W 8114	2V/1Ü	5	K/M	1	ben.	MP
Modul Regelungstechnik II		3	5		1/20 0.05		
Regelungstechnik II	W 8903	2V/1Ü	5	K/M	1	ben.	MP

Wahlpflichtmodulauswahl SR Mechatronik

- Es sind Module im Umfang von genau 25 Leistungspunkten aus der nachfolgenden Liste auszuwählen und erfolgreich zu absolvieren. Weitere Prüfungen können nur als Zusatzprüfungen erbracht werden.
- Mit dem ersten Prüfungsversuch in einem Wahlpflichtmodul ist die Modulauswahl verbindlich. Ein Wahlpflichtmodulwechsel ist nur möglich, sofern noch keine Prüfungsversuche in einem Wahlpflichtmodul unternommen wurden bzw. als unternommen gelten.
- Die Liste der angebotenen Module kann jährlich für das nachfolgende Studienjahr durch Beschluss des Fakultätsrats aktualisiert werden. Die aktualisierten Listen werden hochschulöffentlich durch das Studienzentrum bekannt gegeben:

<https://www.studium.tu-clausthal.de/studienangebot/maschinenbau-und-verfahrenstechnik/maschinenbau-master/>

Modul Automatisierungstechnik I		3	5		1/20 0.05		
Automatisierungstechnik I	S 8736	2V/1Ü	5	K/M	1	ben.	MP
Modul Elemente des Maschinen- und Anlagenbaus		3	5		1/20 0.05		
Elemente des Maschinen- und Anlagenbaus	S 8108	2V/1Ü	5	K/M	1	ben.	MP
Modul Embedded Systems Engineering I		4	5		1/20 0.05		
Embedded Systems Engineering I	W 1227	3V/1Ü	5	K/M	1	ben.	MP
Modul Systemidentifikation		3	5		1/20 0.05		
Systemidentifikation	S 8910	2V/1Ü	5	K/M	1	ben.	MP
Modul Entwurf digitaler Schaltungen		4	5		1/20 0.05		
Entwurf digitaler Schaltungen	S 1112	3V/1Ü	5	K/M	1	ben.	MP
Hausübungen zu Entwurf digitaler Schaltungen		0	0	HA	0	unben.	PV
Modul Fahrzeugmechatronik		3	5		1/20 0.05		
Fahrzeugmechatronik	S 8924	2V/1Ü	5	K/M	1	ben.	MP
Modul Grundlagen der Nachrichtentechnik		3	5		1/20 0.05		
Grundlagen der Nachrichtentechnik	W 8907	2V/1Ü	5	K/M	1	ben.	MP
Modul Methode der finiten Elemente		4	5		1/20 0.05		
Methode der finiten Elemente	W 8047	3V/1Ü	5	K/M	1	ben.	MP
Modul Softwaretechnik		4	5		1/20 0.05		
Softwaretechnik	W 1233	3V/1Ü	5	K/M	1	ben.	MP
Hausübungen zu Softwaretechnik		0	0	HA	0	unben.	PV

Studienrichtung Automatisierungstechnik							
Pflichtmodule							
Modul Automatisierungstechnik I		3	5		1/20 0.05		
Automatisierungstechnik I	S 8736	2V/1Ü	5	K/M	1	ben.	MP
Modul Automatisierungstechnik II		3	5		1/20 0.05		
Automatisierungstechnik II	W 8737	2V/1Ü	5	K/M	1	ben.	MP
Modul Betriebs- und Systemverhalten		3	5		1/20 0.05		
Betriebs- und Systemverhalten	S 8302	2V/1Ü	5	M ¹⁾	1	ben.	MP
Modul Embedded Systems Engineering I		4	5		1/20 0.05		
Embedded Systems Engineering I	W 1227	3V/1Ü	5	K/M	1	ben.	MP
Modul Regelungstechnik II		3	5		1/20 0.05		
Regelungstechnik II	W 8903	2V/1Ü	5	K/M	1	ben.	MP
Wahlpflichtmodulauswahl SR Automatisierungstechnik							
<ul style="list-style-type: none"> • Es sind Module im Umfang von genau 25 Leistungspunkten aus der nachfolgenden Liste auszuwählen und erfolgreich zu absolvieren. Weitere Prüfungen können nur als Zusatzprüfungen erbracht werden. • Mit dem ersten Prüfungsversuch in einem Wahlpflichtmodul ist die Modulauswahl verbindlich. Ein Wahlpflichtmodulwechsel ist nur möglich, sofern noch keine Prüfungsversuche in einem Wahlpflichtmodul unternommen wurden bzw. als unternommen gelten. • Die Liste der angebotenen Module kann jährlich für das nachfolgende Studienjahr durch Beschluss des Fakultätsrats aktualisiert werden. Die aktualisierten Listen werden hochschulöffentlich durch das Studienzentrum bekannt gegeben: https://www.studium.tu-clausthal.de/studienangebot/maschinenbau-und-verfahrenstechnik/maschinenbau-master/ 							
Modul Elektronik II		3	5		1/20 0.05		
Elektronik II	S 8738	2V/1Ü	5	K/M	1	ben.	MP
Hausübungen zu Elektronik II		0	0	HA	0	un-ben.	PV
Modul Embedded Systems Engineering II		4	5		1/20 0.05		
Embedded Systems Engineering II	W 1229	3V/1Ü	5	K/M	1	ben.	MP
Modul Fabrik- und Anlagenbau		3	5		1/20 0.05		
Fabrik- und Anlagenbau	W 8304	2V/1Ü	5	K/M	1	ben.	MP
Modul Messtechnik II		3	5		1/20 0.05		
Messtechnik II	S 8906	2V/1Ü	5	K/M	1	ben.	MP
Modul Ölhydraulik		3	5		1/20 0.05		
Ölhydraulik	W 8207	2V/1Ü	5	K/M	1	ben.	MP

¹⁾ Erste Änderung der AFB vom 07.06.2016

Modul Rechnerintegrierte Fertigung		3	5		1/20 0.05		
Rechnerintegrierte Fertigung	S 8109	2V/1Ü	5	K/M	1	ben.	MP
Modul Nichtlineare Regelungssysteme		3	5		1/20 0.05		
Nichtlineare Regelungssysteme	W 8915	2V/1Ü	5	K/M	1	ben.	MP
Modul Regelungstechnik III		3	5		1/20 0.05		
Regelungstechnik III	W 8929	2V/1Ü	5	K/M	1	ben.	MP
Modul Pneumatik		3	5		1/20 0.05		
Pneumatik	W 8208	2V/1Ü	5	K/M	1	ben.	MP

Schwerpunkt für alle

Modul Schwerpunkt			10		3/40 0.075		
<ul style="list-style-type: none"> Im Modul 61 „Schwerpunkt“ sind Lehrveranstaltungen/Prüfungen im Umfang von 10 LP plus max. 3 LP aus Liste I auszuwählen und erfolgreich zu absolvieren. Weitere Lehrveranstaltungen/Prüfungen aus diesem Katalog können nur als Zusatzprüfung angemeldet werden. Mit dem ersten Prüfungsversuch ist die Auswahl verbindlich. Ein Wechsel ist nur möglich, sofern noch keine Prüfungsversuche unternommen wurden bzw. als unternommen gelten. Die Liste der angebotenen Lehrveranstaltungen/Prüfungen kann jährlich für das nachfolgende Studienjahr durch Beschluss des Fakultätsrates aktualisiert werden. Die aktualisierten Listen werden hochschulöffentlich durch das Studienzentrum bekannt gegeben: https://www.studium.tu-clausthal.de/studienangebot/maschinenbau-und-verfahrenstechnik/maschinenbau-master/ Die Note des Moduls wird gemäß den Leistungspunkten der Teilmodule gewichtet. 							
Modul Praktika			6		0		
<ul style="list-style-type: none"> Im Modul 62 „Praktika“ sind Lehrveranstaltungen/Prüfungen im Umfang von genau 6 LP aus Liste II für die Studienrichtungen „Materialtechnik“ und „Allgemeiner Maschinenbau“ und als Liste III für die Studienrichtungen „Mechatronik“ und „Automatisierungstechnik“ auszuwählen und erfolgreich zu absolvieren. Weitere Lehrveranstaltungen/Prüfungen aus diesem Katalog können nur als Zusatzprüfung angemeldet werden. Mit dem ersten Prüfungsversuch ist die Auswahl verbindlich. Ein Wechsel ist nur möglich, sofern noch keine Prüfungsversuche unternommen wurden bzw. als unternommen gelten. Die Liste der angebotenen Lehrveranstaltungen/Prüfungen kann jährlich für das nachfolgende Studienjahr durch Beschluss des Fakultätsrates aktualisiert werden. Die aktualisierten Listen werden hochschulöffentlich durch das Studienzentrum bekannt gegeben: http://www.studium.tu-clausthal.de/studienangebot/maschinenbau-und-verfahrenstechnik/maschinenbau-master/ Die Note des Moduls wird gemäß den Leistungspunkten der Teilmodule gewichtet. 							

Liste I für Schwerpunkt - Auswahl von Lehrveranstaltungen im Umfang insgesamt 10 LP aus nachfolgender Liste sowie Module (Pflicht- und Wahlpflicht) aus den Studienrichtungen, die noch nicht gewählt sind:

<i>Modul/Lehrveranstaltung</i>	<i>LV-Nr.</i>	<i>LV-Art, SWS</i>	<i>LP</i>	<i>Prüf.-form</i>	<i>Noten-gewichtung</i>	<i>Beno-tet?</i>	<i>Prüf.-typ</i>
Apparative Anlagentechnik I	W 8701	2V/1Ü	4	K/M	4/Σ	ben.	MTP
Apparative Anlagentechnik II	S 8702	2V/1Ü	4	K/M	4/Σ	ben.	MTP
Energiewandlungsmaschinen II	W 8214	2V/1Ü	4	K/M	4/Σ	ben.	MTP
Fahrzeuginformatik	W 8913	2V/1Ü	4	K/M	4/Σ	ben.	MTP
Gießgerechte Bauteilkonzeption und Prozessplanung	W 7936	2V/1Ü	4	K/M	4/Σ	ben.	MTP
Kontinuumsmechanik	S 8026	3V/1Ü	5	K/M	5/Σ	ben.	MTP
Messtechnik III	W 8909	2V/1Ü	4	K/M	4/Σ	ben.	MTP
Nachrichtensystemtechnik	S 8914	2V/1Ü	4	K/M	4/Σ	ben.	MTP
Numerische Strömungsmechanik	W 8035	2V/1Ü	4	K/M	4/Σ	ben.	MTP
Polymerwerkstoffe II	S 7917	2V/1Ü	4	K/M	4/Σ	ben.	MTP
Prozess-Automatisierung von CFK-Strukturen in der Luftfahrtindustrie I	W 7960	3V	4	K/M	4/Σ	ben.	MTP
Prozess-Automatisierung von CFK-Strukturen in der Luftfahrtindustrie II	S 7961	3V	4	K/M	4/Σ	ben.	MTP
Qualitätsmanagement I	S 8131	2V/1Ü	3	K/M	3/Σ	ben.	MTP
Rheologie	S 8032	2V/Ü	3	K/M	3/Σ	ben.	MTP
Schweißtechnische Fertigung 1	W 8125	2V	3	K/M	3/Σ	ben.	MTP
Schweißtechnische Fertigung 2	S 8125	2V	3	K/M	3/Σ	ben.	MTP
Seiltriebe	S 8113	2V/1Ü	4	K/M	4/Σ	ben.	MTP
Spanende Fertigungstechnik 1	S 8124	2V/1Ü	4	K/M	4/Σ	ben.	MTP
Statistische Methoden im Ingenieurwesen	S 8309	2V/1Ü	4	K/M	4/Σ	ben.	MTP
Strömungsmechanik 2	W 8008	2V/1Ü	4	K/M	4/Σ	ben.	MTP
Strömungsmesstechnik	W 8009	2V/1Ü	4	K/M	4/Σ	ben.	MTP
Technische Standardisierung/ Normung	W 8113	2V	3	K/M	3/Σ	ben.	MTP
Turbulente Strömungen	S 8034	2V	3	K/M	3/Σ	ben.	MTP
Verarbeitungstechnik neuzeitlicher Werkstoffe für Maschinenbau und Verfahrenstechnik	S 8126	3V	4	K/M	4/Σ	ben.	MTP
Verbrennungskraftmaschinen I	W 8206	2V/1Ü	4	K/M	4/Σ	ben.	MTP
Verbrennungskraftmaschinen II	S 8205	2V/1Ü	4	K/M	4/Σ	ben.	MTP

Liste II für Praktika **Studienrichtungen „Materialtechnik“ und „Allgemeiner Maschinenbau“** - insgesamt 6 LP:

<i>Modul/Lehrveranstaltung</i>	<i>LV-Nr.</i>	<i>LV-Art, SWS</i>	<i>LP</i>	<i>Prüf.-form</i>	<i>Noten-gewichtung</i>	<i>Benotet?</i>	<i>Prüf.-typ</i>
Fachpraktikum Rechnergestützte Betriebsfestigkeitsanalyse	S 8354	2P	3	PrA	3/Σ	ben.	LN
Höhere FEM-Simulation mit ANSYS	W/S 8153	2P	3	PrA	3/Σ	ben.	LN
Praktikum Integriertes Produktdatenmanagement (PDM)	W 8152	2P	3	PrA	3/Σ	ben.	LN
Praktischer Betriebsfestigkeitsnachweis nach FKM-Richtlinie	S 8355	2P	3	PrA	3/Σ	ben.	LN
Praktikum Rechnerintegrierte Fertigung	S 8152	2P	3	PrA	3/Σ	ben.	LN
Praktikum Schweißtechnik und trennende Fertigungsverfahren	W 8161	2P	3	PrA	3/Σ	unben.	LN
Praktikum Tribologie	W 8250	2P	3	PrA	3/Σ	ben.	LN
Praktikum Verbrennungskraftmaschinen	W 8260	2P	3	PrA	3/Σ	ben.	LN

Liste III für Praktika **die Studienrichtungen „Mechatronik“ und „Automatisierungstechnik“** - insgesamt 6 LP:

<i>Modul/Lehrveranstaltung</i>	<i>LV-Nr.</i>	<i>LV-Art, SWS</i>	<i>LP</i>	<i>Prüf.-form</i>	<i>Noten-gewichtung</i>	<i>Benotet?</i>	<i>Prüf.-typ</i>
Messtechnisches Labor	S 8950	2P	3	PrA	3/Σ	unben.	LN
Praktikum „Digitale Fabrik“	W 8351	2P	3	PrA	3/Σ	ben.	LN
Praktikum Experimentelle Modalanalyse	S 8050	2P	3	PrA	3/Σ	ben.	LN
Praktikum Prozessautomatisierung	S 8745	2P	3	PrA	3/Σ	ben.	LN
Praktikum zu Hochspannungstechnik	S 8855	2P	3	PrA	3/Σ	ben.	LN
Regelungstechnisches Praktikum	W 8953	2P	3	PrA	3/Σ	unben.	LN

Erläuterungen:

1) Art der Lehrveranstaltung	V	=	Vorlesung
	Ü	=	Übung
	P	=	Praktikum
	S	=	Seminar
	E	=	Exkursion
2) Prüfungsform	K	=	Klausur
	M	=	Mündliche Prüfung
	SL	=	Seminarleistung
	PrA	=	praktische Arbeit
	ThA	=	theoretische Arbeit
	SA	=	Studienarbeit
	PA	=	Projektarbeit
	IP	=	Industriepraktikum
	HA	=	Hausübungen
	Ex	=	Exkursionen
	Ab	=	Abschlussarbeiten
3) Prüfungstyp	MP	=	Modulprüfung
	MTP	=	Modulteilprüfung
	LN	=	Leistungsnachweis
	PV	=	Prüfungsvorleistung
4) Weitere Abkürzungen	ben.	=	benotete Leistung
	unben.	=	unbenotete Leistung
	LV	=	Lehrveranstaltung
	Prüf.	=	Prüfung
	LP	=	Leistungspunkte
	SWS	=	Semesterwochenstunden

Anlage 2a: Modellstudienplan Studienrichtung Materialtechnik

SWS	1. Semester WS	2. Semester SS	3. Semester WS	4. Semester SS
1	Technische Schwingungslehre 2V/1Ü 5 LP	Ing. Mathe IV 3 V/1Ü 5 LP	Betriebsfestigkeit III 2V/1Ü 5 LP <i>oder Alternative aus Liste</i>	Masterarbeit 30 LP
2				
3				
4	Simulationsmeth. i. d. Ing. Wissenschaften 2V/1Ü 4 LP	Technisches Englisch 4 Ü 4 LP	Schweißtechnik II 2V/1Ü 5 LP <i>oder Alternative aus Liste</i>	
5				
6				
7	Abtragende Fertigungstechnik 2V/1Ü 5 LP	Betriebsfestigkeit II 2V/1Ü 5 LP	Schwerpunkt Fach 1 <i>aus Liste I</i> 3-5 LP	
8				
9				
10	Strukturmechanik der Faserverbunde 2V/1Ü 5 LP	Schweißtechnik I 2V/1Ü 5 LP	Schwerpunkt Fach 2 <i>aus Liste I</i> 3-5 LP	
11				
12				
13	Methode der finiten Elemente 3 V/1Ü 5 LP <i>oder Alternative aus Liste</i>	Werkstofftechnik 2V/1Ü 5 LP	Schwerpunkt Fach 3 <i>aus Liste I</i> 3-5 LP	
14				
15				
16	Polymerwerkstoffe I 2V/1Ü 5 LP <i>oder Alternative aus Liste</i>	Ressourceneffiziente Produktentwicklung 2V/1Ü 5 LP <i>oder Alternative aus Liste</i>	Praktikum 2 <i>aus Liste II</i> 2 P 3 LP	
17				
18				
19		Praktikum 1 <i>aus Liste II</i> 2 P 3 LP	Projektarbeit 6 LP	
20				
21				
22				
23				
Summe SWS	19	22	23	20
Summe LP	29	32	29	30

Studienrichtung Materialtechnik

Leistungspunkte

Fachliche Kompetenzen	Σ 80
Vertiefung mathematisch, natur- und ingenieurwissenschaftliche Kenntnisse	14
Ingenieurwissenschaftliche Methodenkompetenz	25
Ingenieurwissenschaftliche Vertiefung	41
Überfachliche Kompetenzen	Σ 4
Selbstreflexion	0
Teamfähigkeit	4
Kompetenzen in Arbeitsmethodik	Σ 36
Selbständige wissenschaftliche Fähigkeiten	36
Selbständige praktische Fähigkeiten	0

Anlage 2b: Modellstudienplan Studienrichtung Allgemeiner Maschinenbau

SWS	1. Semester WS	2. Semester SS	3. Semester WS	4. Semester SS
1	Technische Schwingungslehre 2V/1Ü 5 LP	Ing. Mathe IV 3 V/1Ü 5 LP	Angewandte Tribologie im Maschinenbau 2V/1Ü 5 LP <i>oder Alternative aus Liste</i>	Masterarbeit 30 LP
2				
3				
4	Simulationsmeth. i. d. Ing. Wissenschaften 2V/1Ü 4 LP	Technisches Englisch 4 Ü 4 LP	Gestaltung u. Berechnung v. Schweißkonstruktionen 2V/1Ü 5 LP <i>oder Alternative aus Liste</i>	
5				
6				
7	Simulation und Test in Produktentwicklung 2V/1Ü 5 LP	Betriebsfestigkeit II 2V/1Ü 5 LP	Schwerpunkt Fach 1 <i>aus Liste I</i> 3-5 LP	
8				
9				
10	Betrieb von Produktionsanlagen 2V/1Ü 5 LP <i>oder Alternative aus Liste</i>	Grundlagen der Kolbenmaschinen 2V/1Ü 5 LP	Schwerpunkt Fach 2 <i>aus Liste I</i> 3-5 LP	
11				
12				
13	Methode der finiten Elemente 3 V/1Ü 5 LP <i>oder Alternative aus Liste</i>	Tribologie 2V/1Ü 5 LP	Schwerpunkt Fach 3 <i>aus Liste I</i> 3-5 LP	
14				
15				
16	Polymerwerkstoffe I 2V/1Ü 5 LP <i>oder Alternative aus Liste</i>	Ressourceneffiziente Produktentwicklung 2V/1Ü 5 LP	Praktikum 2 <i>aus Liste II</i> 2 P 3 LP	
17				
18				
19		Praktikum 1 <i>aus Liste II</i> 2 P 3 LP	Projektarbeit 6 LP	
20				
21				
22				
23				
Summe SWS	19	22	23	20
Summe LP	29	32	29	30

Studienrichtung Allgemeiner Maschinenbau

Leistungspunkte

Fachliche Kompetenzen	Σ 80
Vertiefung mathematisch, natur- und ingenieurwissenschaftliche Kenntnisse	14
Ingenieurwissenschaftliche Methodenkompetenz	25
Ingenieurwissenschaftliche Vertiefung	41
Überfachliche Kompetenzen	Σ 4
Selbstreflexion	0
Teamfähigkeit	4
Kompetenzen in Arbeitsmethodik	Σ 36
Selbständige wissenschaftliche Fähigkeiten	36
Selbständige praktische Fähigkeiten	0

Anlage 2c: Modellstudienplan Studienrichtung Mechatronik

SWS	1. Semester WS	2. Semester SS	3. Semester WS	4. Semester SS
1	Technische Schwingungslehre 2V/1Ü 5 LP	Ing. Mathe IV 3 V/1Ü 5 LP	Methode der finiten Elemente 2V/1Ü 5 LP <i>oder Alternative aus Liste</i>	Masterarbeit 30 LP
2				
3				
4	Simulationsmeth. i. d. Ing. Wissenschaften 2V/1Ü 4 LP	Technisches Englisch 4 Ü 4 LP	Gdl. d. Nachrichtentechnik 2V/1Ü 5 LP <i>oder Alternative aus Liste</i>	
5				
6				
7	Simulation und Test in Produktentwicklung 2V/1Ü 5 LP	Leistungs-mechatronische Systeme 2V/1Ü 5 LP	Schwerpunkt Fach 1 aus Liste I 3-5 LP	
8				
9				
10	Regelungstechnik II 2V/1Ü 5 LP	Messtechnik II 2V/1Ü 5 LP	Schwerpunkt Fach 2 aus Liste I 3-5 LP	
11				
12				
13	Softwaretechnik 3 V/1Ü 5 LP <i>oder Alternative aus Liste</i>	Elektronik II 2V/1Ü 5 LP	Schwerpunkt Fach 3 aus Liste I 3-5 LP	
14				
15				
16				
17	Embedded Systems Engineering I 3V/1Ü 5 LP <i>oder Alternative aus Liste</i>	Automatisierungstechnik I 2V/1Ü 5 LP <i>oder Alternative aus Liste</i>	Praktikum 2 aus Liste III 2 P 3 LP	
18				
19				
20				
21		Praktikum 1 aus Liste III 2 P 3 LP	Projektarbeit 6 LP	
22				
23				
Summe SWS	20	22	23	20
Summe LP	29	32	29	30

Studienrichtung Mechatronik

Leistungspunkte

Fachliche Kompetenzen	Σ80
Vertiefung mathematisch, natur- und ingenieurwissenschaftliche Kenntnisse	14
Ingenieurwissenschaftliche Methodenkompetenz	25
Ingenieurwissenschaftliche Vertiefung	41
Überfachliche Kompetenzen	Σ4
Selbstreflexion	0
Teamfähigkeit	4
Kompetenzen in Arbeitsmethodik	Σ36
Selbständige wissenschaftliche Fähigkeiten	36
Selbständige praktische Fähigkeiten	0

Anlage 2d: Modellstudienplan Studienrichtung Automatisierungstechnik

SWS	1. Semester WS	2. Semester SS	3. Semester WS	4. Semester SS
1	Technische Schwingungslehre 2V/1Ü 5 LP	Ing. Mathe IV 3 V/1Ü 5 LP	Automatisierungs-technik II 2V/1Ü 5 LP	Masterarbeit 30 LP
2				
3				
4	Simulationsmeth. i. d. Ing. Wissenschaften 2V/1Ü 4 LP	Technisches Englisch 4 Ü 4 LP	Fabrik- und Anlagenbau 2V/1Ü 5 LP <i>oder Alternative aus Liste</i>	
5				
6				
7	Regelungstechnik II 2V/1Ü 5 LP	Automatisierungs-technik I 2V/1Ü 5 LP	Schwerpunkt Fach 1 <i>aus Liste I</i> 3-5 LP	
8				
9				
10	Embedded Systems Engineering I 3V/1Ü 5 LP	Betriebs- und Systemverhalten 2V/1Ü 5 LP	Schwerpunkt Fach 2 <i>aus Liste I</i> 3-5 LP	
11				
12				
13	Embedded Systems Engineering II 3 V/1Ü 5 LP <i>oder Alternative aus Liste</i>	Elektronik II 2V/1Ü 5 LP <i>oder Alternative aus Liste</i>	Schwerpunkt Fach 3 <i>aus Liste I</i> 3-5 LP	
14				
15				
16	Messtechnik II 2V/1Ü 5 LP <i>oder Alternative aus Liste</i>	Regelungstechnik III 2V/1Ü 5 LP <i>oder Alternative aus Liste</i>	Projektarbeit 6 LP	
17				
18				
19	Praktikum 1 <i>aus Liste III</i> 2 P 3 LP	Projektarbeit 6 LP		
20				
21				
22				
23				
Summe SWS	20	22	23	20
Summe LP	29	32	29	30

Studienrichtung Automatisierungstechnik

Leistungspunkte

Fachliche Kompetenzen	Σ 80
Vertiefung mathematisch, natur- und ingenieurwissenschaftliche Kenntnisse	14
Ingenieurwissenschaftliche Methodenkompetenz	25
Ingenieurwissenschaftliche Vertiefung	41
Überfachliche Kompetenzen	Σ 4
Selbstreflexion	0
Teamfähigkeit	4
Kompetenzen in Arbeitsmethodik	Σ 36
Selbständige wissenschaftliche Fähigkeiten	36
Selbständige praktische Fähigkeiten	0

Datei geändert am von	Grund der Änderung
16.11.15 von K. Balhaus	Korrekturen in Modultabelle eingefügt
12.08.2016 v. K. Balhaus	Erste Änderungssatzung vom 07.06.2016 eingefügt
18.08.2016 v. K. Balhaus	Korrektur eines Moduls