

# TECHNISCHE UNIVERSITÄT ILMENAU

## Studienordnung

für den

## Studiengang Maschinenbau

mit dem Studienabschluss „Master of Science“

in der Fassung der Ersten Änderungssatzung vom 25. Mai 2009

Gemäß § 3 Abs. 1 in Verbindung mit § 34 Abs. 3 des Thüringer Hochschulgesetzes (ThürHG) vom 21. Dezember 2006 (GVBl. S. 601), zuletzt geändert durch Art. 15 des Gesetzes vom 20. März 2009 (GVBl. S. 238, 268), erlässt die Technische Universität Ilmenau (nachstehend „Universität“ genannt) auf der Grundlage der Prüfungsordnung – Allgemeine Bestimmungen – für Studiengänge mit dem Studienabschluss „Master“ (MPO-AB) der Universität, veröffentlicht im Verkündungsblatt der Universität Nr. 24/2006, in der jeweils geltenden Fassung und der Prüfungsordnung – Besondere Bestimmungen - (MPO-BB) für den Studiengang Maschinenbau mit dem Abschluss „Master of Science“, veröffentlicht im Verkündungsblatt der Universität Nr. 59/2009, in der jeweils geltenden Fassung, folgende Studienordnung für den Studiengang Maschinenbau mit dem Abschluss „Master of Science“.

Der Rat der Fakultät für Maschinenbau hat die Erste Änderungssatzung am 10. März 2009 beschlossen. Der Rektor hat sie am 25. Mai 2009 genehmigt. Sie wurde dem Thüringer Kultusministerium mit Schreiben vom 25. Mai 2009 angezeigt.

### Inhaltsübersicht:

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Studiendauer und Studienplan
- § 3 Eignungsprüfung
- § 4 Inhalt und Ziel des Studiums, Berufsfeld,
- § 5 Aufbau des Studiums
- § 6 Studienfachberatung
- § 7 Fernstudium
- § 8 In-Kraft-Treten

Anlage 1: Studienplan

Anlage 2: Fernstudienplan

## § 1 Geltungsbereich

(1) Diese Studienordnung regelt auf der Grundlage der MPO-AB in der jeweils geltenden Fassung und der MPO-BB in der jeweils geltenden Fassung, Inhalte, Ziel, Aufbau und Gliederung des Studiums.

(2) Alle Personen- und Funktionsbezeichnungen in dieser Ordnung gelten für Männer und Frauen in gleicher Weise.

## § 2 Studiendauer, Studienplan

(1) Die Regelstudienzeit beträgt drei Semester. Studienbeginn liegt jeweils im Sommersemester.

(2) Der Studienplan als Anlage 1 ist Bestandteil dieser Ordnung und derart gestaltet, dass das Studium mit allen Studien- und Prüfungsleistungen sowie der Masterarbeit in der Regelstudienzeit abgeschlossen werden kann.

## § 3 Eignungsprüfung

(1) Die Zulassung zum Studium ist – unbeschadet der allgemeinen Zugangsvoraussetzungen – vom Bestehen der Eignungsprüfung abhängig. Die Eignungsprüfung dient der Feststellung, ob die Bewerber den für den Studiengang besonderen fachspezifischen Anforderungen genügen.

(2) Gegenstand der Eignungsprüfung ist der Nachweis der fachspezifischen Eignung durch eine Kombination der in Absatz 3 bis 5 benannten und anhand von Punktzahlen gewichteten Merkmale. Für das Bestehen der Eignungsprüfung muss der Bewerber eine Gesamtpunktzahl von mindestens 70 Punkten erreichen.

(3) Der Abschluss gemäß § 60 Absatz 1 Nr. 4 ThürHG wird bewertet:

1. in folgenden Studiengängen bzw. Fachgebieten mit 40 Punkten:  
Maschinenbau und äquivalente Studiengänge.
2. in nah verwandten Studiengängen bzw. Fachgebieten mit 30 Punkten:  
z.B. Elektrotechnik, Ingenieurinformatik, Mechatronik, Fahrzeugtechnik, Optronik, Mikrosystemtechnik.
3. in fachfremden Studiengängen bzw. Fachgebieten mit 20 Punkten:  
z.B. in den Fachrichtungen Ingenieurwissenschaften, Naturwissenschaften, Informatik.

Zusätzlich wird der Grad der Qualifikation nach der Abschlussnote bewertet:

1. bei einem überwiegend forschungsorientierten Abschluss:
  - a) sehr gut = 30 Punkte,
  - b) gut = 20 Punkte,
  - c) befriedigend = 10 Punkte.

2. bei einem überwiegend anwendungsorientierten Abschluss:

- a) sehr gut = 20 Punkte,
- b) gut = 10 Punkte,
- c) befriedigend = 05 Punkte.

(4) Fachspezifische und studiengangrelevante Leistungen sowie qualifizierte Berufserfahrung werden wie folgt bewertet:

1. die Abschlussnote „gut“ oder „sehr gut“ in folgenden Fächern bzw. Fächergruppen mit 5 Punkten je Fach:

- a) Konstruktion,
- b) Fertigung,
- c) Messtechnik/ Automatisierung,
- d) Antriebstechnik,
- e) Thermo- und Fluidodynamik.

2. der Abschluss einer Bachelor-Arbeit bzw. einer gleichwertigen Abschlussarbeit mit der Note „sehr gut“ oder der Nachweis qualifizierter Berufserfahrung von mindestens einem Jahr werden mit 5 Punkten bewertet.

Maximal können über die Regelungen in diesem Absatz 20 Punkte erzielt werden.

(5) Erreicht der Bewerber nicht die Gesamtpunktzahl von 70 Punkten, wird seine Eignung in einer mündlichen Prüfung (Dauer 30 Minuten) festgestellt. Diese dient zur Feststellung:

- 1. der Grundkenntnisse im Maschinenbau,
- 2. der ggf. vorhandenen Berufserfahrung und
- 3. der Sprach- und Kommunikationskompetenz.

Bei der Prüfung der Kompetenzen können insgesamt maximal 20 Punkte erzielt werden.

(6) Für die Prüfung der Eignung nach Abs. 1 und die Entscheidung nach Abs. 4 Satz 1 Nr. 2 Alt. ist die Zulassungsstelle zuständig. Im Rahmen der sonstigen Eignungsprüfung und im Zweifelsfall entscheidet der Prüfungsausschuss.

#### **§ 4 Inhalt und Ziel des Studiums, Berufsfeld**

(1) Das Studium zielt auf eine forschungsorientierte Vertiefung der bereits in einem Hochschulstudium und ggf. in einer praktischen Berufsausübung erworbenen Fach- und Methodenkompetenz auf dem Gebiet des Maschinenbaus ab.

(2) Das Ziel des Studienganges besteht darin, vielseitig einsetzbare Hochschulabsolventen für Entwicklung, Konstruktion/Design, Modellierung/Simulation, Technologie und Fertigung von Produkten des Maschinen-, Geräte- und Anlagenbaus sowie von Fertigungs- und Automatisierungsprozessen auszubilden. Darüber hinaus sollen im Verlaufe des Studiums Teamfähigkeit, soziale Kompetenz und Kommunikationsfähigkeit in hohem Maße entwickelt werden.

(3) Das interdisziplinär und integrativ gestaltete Studiums, das auf einer soliden mathematisch-naturwissenschaftlichen Ausbildung mit Kenntnissen in Informatik, Elektrotechnik/Elektronik, Konstruktion, Fertigungstechnik und Regelungstechnik aufbaut, ermöglicht durch die Belegung von Fächern aus einem umfangreichen Wahlfachkatalog Spezialisierungen mit breitem Anwendungsprofil von der Automobiltechnik, der Automatisierungstechnik und Robotik, über Konsumgüter bis zur Medizintechnik.

(4) Eine Mitarbeit in den Gremien der Selbstverwaltung der Universität wird den Studierenden empfohlen.

(5) Für den Erwerb des Grundlagen- und des Fachwissens und für die Vertiefung und Erweiterung der in den Lehrveranstaltungen dargebotenen Lehrinhalte ist das Studium wissenschaftlicher Literatur unerlässlich. Die Studierenden sollten daher schon mit Beginn des Studiums die Beschäftigung mit einschlägiger Literatur in ihr Studium einbeziehen. Hierzu stehen ihnen die Einrichtungen der Universitätsbibliothek zur Verfügung.

(6) Der universitäre Charakter der Ausbildung mit gleichzeitig starker Praxisorientierung in den zu den innovativen Gebieten der Technik gehörenden Richtungen ermöglicht den Master-Absolventen sehr gute Berufschancen in Industrie, Wissenschaft und öffentlichem Sektor.

(7) Das Studium ist so aufgebaut, dass sich die Studierenden in den ersten zwei Fachsemestern Fachkenntnisse ihrer gewählten Studienrichtung im zu belegenden Pflicht- und Wahlmodul aneignen. Des Weiteren führen die Studierenden innerhalb eines Projektseminars eine wissenschaftliche Forschungs- bzw. Entwicklungstätigkeit in Gruppen durch, bei der sowohl Fachkompetenz als auch Soft-Skills vermittelt werden. Mit der Masterarbeit im 3. Fachsemester schließt das Studium ab.

(8) Für die Absolventen des Studienganges bieten sich Einsatzmöglichkeiten unter anderen in den Tätigkeitsbereichen:

1. Forschung und Entwicklung,
2. Projektierung,
3. Produktionsmanagement,
4. Forschungsmanagement,
5. Technische Beratung, Gutachtertätigkeiten,
6. Qualitätssicherung und -kontrolle,
7. Vertrieb, Service,
8. Geschäftsführung wettbewerbsfähiger Unternehmen und
9. Lehre und Forschung an Universitäten/Hochschulen

## **§ 5 Aufbau des Studiums, Studienpläne**

(1) Die Studieninhalte sind modular aufgebaut. Die den Modulen zugeordneten Fächer sind im Studienplan dargestellt. Die Anzahl, Form und Dauer der zu erbringenden Prüfungsleistungen sind in der der MPO-BB und im Studienplan (Anlage 1) geregelt.

(2) Das Studium hat einen Gesamtumfang von 90 Leistungspunkten (LP).

(3) Die Stundenaufteilung ist im Studienplan (Anlage 1) festgelegt.

(4) Im Studienplan ist ein Projektseminar im Umfang von 6 LP und einem Bearbeitungszeitraum von zwei Semestern verankert. Im Rahmen des Projektseminars führen die Studierenden in Gruppen eine wissenschaftliche Forschungstätigkeit durch. Das Thema können die Studierenden aus einer Liste aktueller Projektthemen wählen. Projektbegleitend wird in Blockveranstaltungen weitergehendes Wissen (Soft-Skills) wie Projektmanagement, wissenschaftliche Dokumentation und Präsentation u.a. vermittelt. Die Soft-Skills sollen im Projekt angewandt werden und werden auch bewertet.

(5) Durch Wahl eines bestimmten Spezifischen Pflichtmoduls und des dazugehörigen Spezifischen Wahlmoduls sowie einer Master-Arbeit mit entsprechender Orientierung erwerben die Studierenden zusätzlich zum Maschinenbau-Abschluss eine auf dem Masterzeugnis ausgewiesene Spezialisierung. Diese ist in einer der folgenden Studienrichtungen möglich:

1. Konstruktion,
2. Feinwerktechnik und Optik,
3. Produktion und Logistik,
4. Mess- und Sensortechnik und
5. Thermo- und Fluidodynamik.

(6) Der Katalog der Wahlfächer kann durch die Studiengangskommission jährlich spezifiziert werden. Der jeweils aktuelle Wahlkatalog wird den Studierenden zu Beginn des 1. Fachsemesters bekannt gegeben.

## **§ 6 Studienfachberatung**

(1) Die Fakultät für Maschinenbau benennt für die Studienfachberatung je einen Hochschullehrer und einen Mitarbeiter.

(2) Für die Beratung in Prüfungsfragen ist neben dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses auch der Referent für Bildung der Fakultät für Maschinenbau zuständig.

## **§ 7 Fernstudium**

(1) Das Studium kann auch in der Studienform Fernstudium absolviert werden. Die Regelungen dieser Ordnung und der MPO-BB gelten mit den in der Rahmenprüfungs- und – studienordnung für das Fernstudium an der Technischen Universität Ilmenau (Fernstudienordnung – FStO) aufgeführten Besonderheiten.

(2) Die Mindestteilnehmerzahl pro Studienjahr gemäß § 3 Abs. 4 Satz 1 FStO darf die Zahl von 10 Studierenden nicht unterschreiten.

(3) Abweichend von § 4 Abs. 7 eignen sich die Studierenden im Fernstudium in den ersten vier Fachsemestern die notwendigen Fachkenntnisse in zu belegenden Pflicht- und Wahlfächern an. Mit der Masterarbeit im 5. und 6. Fachsemester schließt das Studium ab. Das Projektseminar gemäß § 5 Abs. 4 entfällt.

(4) Für die Studienform Fernstudium regelt ein Fernstudienplan als Anlage 2 die Aufstellung der Studien- und Prüfungsleistungen, die Aufteilung des Studiums in Präsenz- und Fernstudienphasen sowie mögliche Studienrichtungen. Dieser wird jährlich aktualisiert. Dabei dürfen die Gewichtungen der einzelnen Modulgruppen (allgemeine Pflichtfächer, spezifische Pflichtfächer, Wahlfächer, Master-Arbeit mit Kolloquium), gemessen in Leistungspunkten (LP), sowie die Summe der zu erwerbenden Leistungspunkte nicht verändert werden. Der Fernstudienplan ist Bestandteil dieser Ordnung. Soweit in dieser Ordnung auf den Studienplan (Anlage 1) verwiesen wird, ist abweichend hiervon für Fernstudierende der Fernstudienplan (Anlage 2) zugrunde zu legen.

(5) Für im Fernstudium angebotene Wahlfächer muss eine Mindestteilnehmerzahl von 5 Studierenden bis zum Einschreibungsende erreicht werden. Andernfalls ist eine Belegung in diesem Studienjahr nicht möglich. Mit den betroffenen Studierenden ist eine alternative Lösung für den Fortgang des Studiums zu beraten und umzusetzen.

## **§ 8 In-Kraft-Treten**

Diese Studienordnung tritt am Tag nach ihrer Veröffentlichung im Verkündungsblatt der Universität in Kraft. Sie gilt für alle nach dem In-Kraft-Treten neu immatrikulierten Studierenden.

Ilmenau, 25.05.2009

gez.  
Univ.-Prof. Dr. rer. nat. habil.  
Dr. h.c. Prof. h.c. Peter Scharff  
Rektor

## Anlage 1: Studienplan

Module / Fächer	Fachsemester									Art, Form und Dauer [min]/ Umfang der Prüfungen	Gewicht	FS			Summe
	1. (SS)			2. (WS)			3. (SS)					1.	2.	3.	
	V	Ü	P	V	Ü	P	V	Ü	P			LP	LP	LP	
<b>Simulation technischer Systeme</b>										<b>MP</b>	<b>8</b>				<b>8</b>
Computerunterstützte Methoden im Maschinenbau	3	0	1							sPL 120		5			
PC-based Control	1	1	0							sPL 90		3			
<b>Projektseminar</b>										<b>MP</b>	<b>6</b>				<b>6</b>
Wissenschaftliches Arbeiten	1	1	0							S					
Projektseminar			90 h			90 h				sPL / mPL 30			6		
<b>SP: Spezifische Pflichtfächer je Studienrichtung ( Studierende wählen SP 1, 2, 3, 4 oder 5 Modul )</b>															
<b>Modul SP 1: Konstruktion</b>										<b>MP</b>	<b>24</b>				<b>24</b>
Betriebsfestigkeit	2	0	0							sPL 90		3			
Gestaltungslehre	1	1	0							B		3			
Justierung	1	1	0							sPL 90 / B		3			
Kostenrechnung/Bewertung				1	1	0				sPL 90 / B			3		
Maschinentechnisches Praktikum	0	0	1	0	0	2				mPL / Testatkarte			3		
Mechanisch-optische Funktionsgruppen 1	2	1	0							sPL 90 / B		4			
Praktikum Getriebetechnik				0	0	1				mPL / Testatkarte			1		
Virtuelle Produktentwicklung	2	1	0							sPL 90 / B		4			
<b>Modul SP 2: Feinwerktechnik und Optik</b>										<b>MP</b>	<b>24</b>				<b>24</b>
Justierung	1	1	0							sPL 90 / B		3			
Mechanisch-optische Funktionsgruppen 1	2	1	0							sPL 90 / B		4			
Mechanisch-optische Funktionsgruppen 2				1	1	0				sPL 90 / B			3		
Praktikum Feinwerktechnik				0	0	2				mPL / Testatkarte			2		
Präzisionsantriebstechnik				1	1	0				sPL 90			3		
Synthese optischer Systeme/Optiksoftware	1	1	0							mPL 30		3			
Praktikum Optik/Lichttechnik				0	0	2				mPL / Testatkarte			2		
Lichtmesstechnik und -sensorik	2	1	0							mPL 30		4			
<b>Modul SP 3: Produktion und Logistik</b>										<b>MP</b>	<b>24</b>				<b>24</b>
Arbeitswirtschaftliches Management	2	0	0							sPL 90		3			
Fabrikplanung				1	1	0				sPL 90			3		
Fertigungsautomatisierung	3	0	1							sPL 90		5			
Materialflusssysteme	1	1	0							sPL 90		3			
Mensch-Maschine-Systeme				2	1	0				sPL 90			4		
Praktikum Fabrikbetrieb	0	0	2							mPL / Testatkarte		2			
Präzisionsbearbeitung	2	0	1							mPL 30		4			
<b>Modul SP 4: Mess- und Sensortechnik</b>										<b>MP</b>	<b>24</b>				<b>24</b>
Digitale Filter				1	0	0				sPL 45			2		
Fertigungs- und Lasermesstechnik 2	2	0	0							mPL 30		3			
Kraftmess- und Wägetechnik				1	0	0				sPL 45			2		
Labor Mess- und Sensortechnik 1	0	0	2							mPL / Testatkarte		2			
Labor Mess- und Sensortechnik 2				0	0	2				mPL / Testatkarte			2		
Nanomesstechnik	1	0	0							sPL 45		2			
PC- und Mikrokontrollergestützte Messtechnik				2	0	0				sPL 60			3		
Temperaturmesstechnik und thermische Messtechnik				3	0	0				sPL 90			4		
Umwelt- und Analysenmesstechnik				3	0	0				sPL 90			4		

## Anlage 1: Studienplan

Module / Fächer	Fachsemester									Art, Form und Dauer [min]/ Umfang der Prüfungen	Gewi- cht	FS			Sum- me	
	1. (SS)			2. (WS)			3. (SS)					1.	2.	3.		
	V	Ü	P	V	Ü	P	V	Ü	P			LP	LP	LP		LP
<b>Modul SP 5: Themo- und Fluidodynamik</b>											<b>MP</b>	<b>24</b>				<b>24</b>
Aerodynamik	2	2	0								sPL 90		5			
Numerische Strömungsmechanik				2	2	0					sPL 90			5		
Strömungsmechanik 2				2	2	0					sPL 90			5		
Technische Thermodynamik 2				2	2	0					sPL 90			5		
Wärmeübertragung	2	1	0								sPL 120		4			
<b>Wahlfächer</b>											<b>MP</b>	<b>22</b>				<b>22</b>
Fächer gemäß dem aktuellen Wahlkatalog	4	3	1	4	4	2					sPL oder mPL im Gesamtumfang von 22 LP		10	12		
<b>Master-Arbeit mit Kolloquium</b>											<b>MP</b>	<b>30</b>				<b>30</b>
Master-Arbeit											sPL 750 h				25	
Kolloquium zur Master-Arbeit											mPL 30				5	
<b>Summe SWS / LP</b>	<b>13</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>4</b>							<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>90</b>
<b>Summe SWS</b>	<b>24</b>			<b>18</b>							<b>42</b>					

SWS	Semesterwochenstunden	MP	Modulprüfung (generiert)
SS	Sommersemester	sPL	schriftliche Prüfungsleistung
WS	Wintersemester	mPL	mündliche Prüfungsleistung
V	Vorlesung	B	Belegarbeiten
Ü	Übung		
P	Praktikum		



