

## Studienordnung für den Diplomstudiengang Maschinenbau

Gemäß § 3 Abs. 1 in Verbindung mit § 34 Abs. 3 sowie § 4 des Thüringer Hochschulgesetzes in der Fassung der Bekanntmachung vom 13. September 2016 (GVBl. S. 437) in Verbindung mit § 1 der Thüringer Verordnung zur Erprobung von grundständigen Diplomstudiengängen im Rahmen eines reformorientierten Hochschulmodells an der Technischen Universität Ilmenau vom 9. August 2016 (GVBl. 300) erlässt die Technische Universität Ilmenau (nachfolgend „Universität“ genannt) auf der Grundlage der Prüfungsordnung für den Diplomstudiengang Maschinenbau, veröffentlicht im Verkündungsblatt der Universität Nr. 157/2017 folgende Studienordnung für den Diplomstudiengang Maschinenbau.

Der Rat der Fakultät für Maschinenbau hat diese Ordnung am 18. April 2017 beschlossen. Der Studienausschuss hat sie am 25. April 2017 befürwortet. Der Rektor hat sie am 12. Mai 2017 genehmigt. Sie wurde dem Thüringer Ministerium für Wirtschaft, Wissenschaft und Digitale Gesellschaft mit Schreiben vom 12. Mai 2017 angezeigt.

### Inhaltsübersicht

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Regelstudienzeit
- § 2 Studienvoraussetzungen
- § 4 Ziel des Studiums, Berufsfeld
- § 5 Inhalt und Aufbau des Studiums, Studienplan
- § 6 Lehr- und Lernformen
- § 7 Studienfachberatung, Mentorensystem
- § 8 Diplomstudienbuch und Studienvereinbarung
- § 9 In-Kraft-Treten

### Anlagen

- Studienplan
- Profilbeschreibung
- Regelungen zur berufspraktischen Ausbildung

## **§ 1 Geltungsbereich**

(1) Die Studienordnung (StO) für den Diplomstudiengang Maschinenbau regelt auf der Grundlage der Prüfungsordnung für den Diplomstudiengang Maschinenbau, veröffentlicht im Verkündungsblatt der Universität Nr. 157/2017 Inhalte, Ziel, Aufbau und Gliederung des Studiums.

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

## **§ 2 Regelstudienzeit**

Der Studienplan in der Anlage ist Bestandteil dieser Ordnung und so gestaltet, dass das Studium mit allen eingeschlossenen Modulen sowie der berufspraktischen Ausbildung und der Diplomarbeit in der Regelstudienzeit von 10 Semestern abgeschlossen werden kann.

## **§ 3 Studienvoraussetzungen**

(1) Zu diesem Studiengang werden alle Studienbewerber zugelassen, die die Immatrikulationsvoraussetzungen der Immatrikulationsordnung der Universität in der jeweils geltenden Fassung erfüllen.

(2) Das Studium erfordert vom Studienbewerber ausreichende Kenntnisse in der Mathematik, den naturwissenschaftlichen Fächern und einer Fremdsprache sowie die Bereitschaft, sich mathematische, naturwissenschaftliche und wirtschaftswissenschaftliche Kenntnisse und Betrachtungsweisen anzueignen und diese auf technische Problemstellungen anzuwenden.

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

Ziel des Studiums ist es, Ingenieurpersönlichkeiten mit Führungskompetenzen auszubilden. In der Anlage Profilbeschreibung werden die Qualifikationsziele und die Berufsfelder ausführlich beschrieben.

## **§ 5 Inhalt und Aufbau des Studiums, Studienplan**

(1) Das Studium im Gesamtvolumen von 10 Semestern und 300 Leistungspunkten (LP) beinhaltet das Grundstudium mit den Semestern 1 bis 4 und das Hauptstudium, das sich über die Semester 5 bis 10 erstreckt.

(2) Vor Studienbeginn ist ein 4-wöchiges Vorpraktikum abzuleisten.

(3) Das Studium ist modular aufgebaut. Ein Modul besteht aus einer oder mehreren inhaltlich aufeinander abgestimmten Lehrveranstaltungen und ist als Lerneinheit zu verstehen. Die einzelnen Module beinhalten die Vermittlung bzw. Erarbeitung des Stoffgebietes und der entsprechenden Kompetenzen. Alle Module sind im Modulhandbuch abgebildet.

(4) Das Grundstudium besteht ausschließlich aus Pflichtmodulen und beinhaltet die Gemeinsamen Ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen (55 LP) sowie die Grundlagen des Maschinenbaus (65 LP).

(5) Das Hauptstudium besteht in den Semestern 5 und 6 aus Pflichtmodulen, die Semester 7 bis 10 können individuell durch die Auswahl von Wahlpflicht- und Wahlmodulen gestaltet werden. Das Hauptstudium umfasst die Module aus dem Grundlagenbereich des Maschinenbaus (40 LP), das Hauptfach (50 LP), den sechsmonatigen Praxisaufenthalt mit einem Ingenieurpraktikum und einer Praktikumsarbeit (30 LP), ein Nebenfach einschließlich Softskills (30 LP) und die Diplomarbeit mit Kolloquium (30 LP).

(6) Es werden vier Hauptfächer angeboten:

- Konstruktiver Maschinenbau
- Mess- und Sensortechnik
- Produktionstechnik
- Thermo- und Fluidodynamik

Die Studierenden wählen eines dieser angebotenen Hauptfächer. Die Hauptfächer bestehen aus Pflichtmodulen im 5. und 6. Fachsemester und Wahlpflichtmodulen im 8. Fachsemester. Die Wahlpflichtmodule sind in Katalogen verankert, die durch die Studiengangkommission jährlich spezifiziert werden können. Diese aktualisierten Kataloge werden vom Fakultätsrat beschlossen und den Studierenden spätestens zu Beginn des 8. Fachsemesters bekannt gegeben.

(7) Das 9. Fachsemester besteht aus den Wahlmodulen Softskills und Nebenfach. Das Modul Softskills sowie die Module des Nebenfachs können sowohl an der TU Ilmenau als auch an einer anderen Hochschule mit universitärem Niveau im In- und Ausland abgeleistet werden. Voraussetzung hierfür ist die nachgewiesene Teilnahme an einer individuellen Studienberatung bei einem Mentor sowie der Abschluss einer entsprechenden Studienvereinbarung vor Aufnahme des Nebenfachs. Die Studienvereinbarung wird Bestandteil der Prüfungsakte und ist vor Aufnahme des Moduls Nebenfach beim Prüfungsamt der Fakultät für Maschinenbau vorzulegen.

(8) Die Anforderungen an die berufspraktische Ausbildung (Vorpraktikum und Ingenieurpraktikum) sowie deren Anrechnung sind in der Anlage Regelungen zur berufspraktischen Ausbildung definiert.

(9) Das Curriculum wird in der Anlage Studienplan ausführlich beschrieben. Es wird empfohlen, alle Module in der im Studienplan festgelegten Reihenfolge zu studieren.

(10) Den Studierenden wird empfohlen, neben den fachspezifischen Modulen auch über den im Studienplan vorgeschriebenen Umfang hinaus Angebote der Wirtschafts-, Rechts-, Arbeits- und Medienwissenschaften, des Studiums Generale, des Europastudiums und des Spracheninstituts wahrzunehmen.

(11) Für den Erwerb des Grundlagenwissens, Fachwissens und für die Vertiefung sowie 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.

(12) Die Studierenden sind aufgefordert in den Selbstverwaltungsgremien der Universität mitzuarbeiten.

## § 6 Lehr- und Lernformen

Im Studium können verschiedene Lehr- und Lernformen (Vorlesungen, Übungen, Seminare, Praktika, Exkursionen) Anwendung finden. Diese Veranstaltungsformen sind wie folgt zu beschreiben:

- Vorlesung:  
Zusammenhängende Darstellung des Lehrstoffes einschließlich der Behandlung fachspezifischer Methoden durch den Vorlesenden. Individuelles Nacharbeiten mit Hilfe von Lehrbüchern wird erwartet.
- Übung:  
Festigung und Vertiefung von fachspezifischen Kenntnissen und Fähigkeiten durch Lösung auf das Vorlesungsgebiet bezogener Aufgaben.
- Seminar:  
Erarbeitung komplexer Fragestellungen und wissenschaftlicher Erkenntnisse. Fachliche Grundkenntnisse werden vorausgesetzt. Im Rahmen eines Seminars werden die Referate durch die Studierenden gehalten.
- Praktikum:  
Anwendung fachspezifischer Methoden bei der Durchführung von Experimenten und Messungen, schriftliche Ausarbeitung von Versuchs- und Messprotokollen. Die Teilnahme kann an eine schriftliche oder mündliche Überprüfung der Eingangsvoraussetzungen gebunden sein.
- Exkursion:  
Anschauungsunterricht außerhalb der Universität.

Diese Zusammenstellung schließt andere Veranstaltungsformen oder die Kombination von Veranstaltungsformen, z.B. die Integration von Exkursionen in Übungen nicht aus.

## § 7 Studienfachberatung, Mentorensystem

(1) Die Fakultät für Maschinenbau benennt auf Vorschlag der Studiengangkommission einen Studienfachberater.

(2) Die individuelle Studienberatung zu allgemeinen studienorganisatorischen und prüfungsrechtlichen Fragen wird durch den Studienfachberater sowie das Referat Bildung/ Prüfungsamt der Fakultät für Maschinenbau durchgeführt.

(3) Um die Studienabläufe mit einem hohen Wahlanteil im Hauptstudium individuell, sinnvoll und effizient zu gestalten, wird ein Mentorensystem eingeführt. Der Studierende ist verpflichtet, bis zum Ende des 4. Fachsemesters einen Mentor aus der Gruppe der Hochschullehrer der Fakultät für Maschinenbau mit dessen Einvernehmen zu benennen. Ist dies nicht möglich, ordnet der Prüfungsausschuss einen Mentor auf Antrag des Studierenden zu. Das Mentorensystem dient der Anbindung des Studierenden an ein Institut bzw. Fachgebiet der Fakultät für Maschinenbau, die neben der fachlichen Profilierung des Studierenden auch soziale Kompetenzen wie Team- und Kommunikationsfähigkeit fördert. Der Mentor:

- berät den Studierenden zur Wahl des Hauptfachs,
- unterstützt den Studierenden bei der Auswahl eines geeigneten Betriebes/einer geeigneten Einrichtung für das Ingenieurpraktikum,
- genehmigt die Themenwahl für das Ingenieurpraktikum und die Praktikumsarbeit und bestätigt diese durch Herausgabe einer Aufgabenstellung
- betreut und bewertet das Ingenieurpraktikum und die Praktikumsarbeit einschließlich des dazugehörigen Kolloquiums,
- berät den Studierenden zum gewünschten Nebenfach und verfasst zusammen mit dem Studierenden eine Studienvereinbarung zum Nebenfach,
- berät den Studierenden zur Realisierung von Auslandsaufenthalten im Hauptstudium in Verbindung mit einem möglichen Erwerb von Leistungspunkten zur Sicherung des Studienfortschrittes.

## § 8 Diplomstudienbuch und Studienvereinbarung

Mit der Immatrikulation in den Diplomstudiengang Maschinenbau an der Universität beginnt eine zehensemestrig, konsekutive Ausbildung auf universitärem Niveau. Zur Dokumentation des gesamten Studienverlaufs und des erreichten Studienfortschritts führt der Studierende in Abstimmung mit dem Prüfungsamt das Diplomstudienbuch.

Es beinhaltet:

- Studienvereinbarung zum Diplomstudium, die zu Studienbeginn zu unterschreiben ist,
- Dokumentation des Studienfortschritts, die vom Studierenden in Abstimmung mit dem Prüfungsamt semesterweise zu aktualisieren ist,
- Mentorenerklärung und Festlegung des Hauptfachs,
- Studienvereinbarung zum Nebenfach,
- Dokumente zum Praxisaufenthalt (Ingenieurpraktikum und Praktikumsarbeit) und zur Diplomarbeit.

Das Diplomstudienbuch ist im Hauptstudium für den Studierenden und den Mentor ein gemeinsam genutztes Dokument zur individuell angepassten und auf einen maximalen Bildungserfolg ausgerichteten Gestaltung der inhaltlich frei wählbaren Studienelemente Hauptfach, Nebenfach, Fachpraktikum und Diplomarbeit.

## **§ 9 In-Kraft-Treten**

Diese Studienordnung tritt am Tag nach ihrer Veröffentlichung im Verkündungsblatt der Universität in Kraft. Sie gilt für alle Studierenden, welche das Studium ab dem Wintersemester 2017/2018 erstmals aufnehmen.

Ilmenau, den 12. Mai 2017

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

# Studienordnung für den Diplomstudiengang Maschinenbau

## Anlage: Studienplan

Grundstudium												
Studienabschnitt / Module	Modulart (P/WP/W)	Abschlussverpflichtung (Form und Dauer der PL ist im Modulhandbuch definiert)	Fachsemester				Summe LP					
			1.	2.	3.	4.						
			WS	SS	WS	SS						
			LP	LP	LP	LP						
<b>Grundstudium</b>							<b>120</b>					
Mathematik 1	P	MP = PL (100%)	8									
Physik 1	P	MP = PL (80%) + PL (20%)	5									
Algorithmen und Programmierung	P	MP = PL (100%)	3									
Technische Informatik	P	MP = PL (100%) + SL	5									
Darstellungslehre	P	MP = PL (100%) + SL	4									
Metallische und nichtmetallische Werkstoffe	P	MP = PL (100%) + SL	5									
Mathematik 2	P	MP = PL (100%)		6								
Physik 2	P	MP = PL (80%) + PL (20%)		5								
Technische Mechanik 1	P	MP = PL (100%)		4								
Fertigungstechnik	P	MP = PL (80%) + PL (20%)		5								
Maschinenelemente 1	P	MP = PL (60%) + PL (40%)		5								
Mikrorechner技术	P	MP = PL (50%) + PL (50%)		5								
Mathematik 3	P	MP = PL (100%)			6							
Allgemeine Elektrotechnik 1	P	MP = PL (100%)			4							
Maschinenelemente 2	P	MP = PL (60%) + PL (40%)			5							
Technische Mechanik 2	P	MP = PL (100%)			5							
Technische Thermodynamik 1	P	MP = PL (100%)			5							
Getriebetechnik 1	P	MP = PL (100%)			5							
Allgemeine Elektrotechnik 2	P	MP = PL (80%) + PL (20%)				5						
Maschinenelemente 3	P	MP = PL (60%) + PL (40%)				5						
Technische Mechanik 3	P	MP = PL (100%)				5						
Mathematische Methoden für Ingenieure	P	MP = PL (100%)				5						
Strömungsmechanik 1	P	MP = PL (100%)				5						
Einführung in die Messtechnik	P	MP = PL (75%) + PL (25%)				5						
<b>Summe der LP</b>			<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>120</b>					
<b>Legende:</b>		55 LP	Gemeinsame ingenieurwissenschaftliche Grundlagen									
	P	Pflichtmodul										
	MP	Modulprüfung										
	PL	Prüfungsleistung										
	SL	Studienleistung										
	LP	Leistungspunkte										

## Studienordnung für den Diplomstudiengang Maschinenbau

Hauptstudium																	
Studienabschnitt / Module	Modulart (P/WP/W)	Abschlussverpflichtung (Form und Dauer der PL ist im Modulhandbuch definiert)	Fachsemester						Sum me LP								
			5.	6.	7.	8.	9.	10.									
			WS	SS	WS	SS	WS	SS									
			LP	LP	LP	LP	LP	LP									
<b>Hauptstudium</b>																	<b>180</b>
Antriebstechnik	P	MP = PL (80%) + PL (20%)	5														
Entwicklungsmethodik	P	MP = PL (60%) + PL (40%)	5														
Feinwerktechnische Funktionsgruppen 1	P	MP = PL (50%) + PL (50%)	5														
Wirtschaft / Qualitätssicherung	P	MP = PL (80%) + PL (20%)	5														
Elektronik	P	MP = PL (80%) + PL (20%)		5													
Maschinendynamik	P	MP = PL (100%)		5													
Regelungs- und Systemtechnik 1 - Profil MTR	P	MP = PL (100%)		5													
Technische Optik 1 und Lichttechnik 1	P	MP = PL (100%)		5													
Hauptfach *	WP	10 Modulprüfungen (Studierende wählen 1 Hauptfach à 50 LP)	10	10		30											
Ingenieurpraktikum	P	SL			15												
Praktikumsarbeit	P	MP = PL (80%) + PL (20%)			15												
Nebenfach **	W	SL (Studierende wählen 1 Nebenfach à 25 LP)						25									
Softskills ***	W	SL						5									
Diplomarbeit	P	MP = PL (80%) + PL (20%)												30			
<b>Summe der LP</b>			<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>								<b>180</b>
* Hauptfach wählbar gemäß der Anlage "Hauptfächer"																	
** Nebenfach wählbar innerhalb oder außerhalb der TU Ilmenau																	
*** Softskills (= Fremdsprache und Studium Generale) wählbar innerhalb oder außerhalb der TU Ilmenau																	
	P	Pflichtmodul															
	WP	Wahlpflichtmodul															
	MP	Modulprüfung															
	PL	Prüfungsleistung															
	SL	Studienleistung															
	LP	Leistungspunkte															



## Studienordnung für den Diplomstudiengang Maschinenbau

Hauptfächer		(Studierende wählen 1 Hauptfach)												
Hauptfächer / Module	Modulart (P/WP/W)	Abschlussverpflichtung (Form und Dauer der PL ist im Modulhandbuch definiert)	Fachsemester						Summe LP					
			5.	6.	7.	8.	9.	10.						
			WS	SS	WS	SS	WS	SS						
			LP	LP	LP	LP	LP	LP						
<b>Konstruktiver Maschinenbau (KMB)</b>	<b>WP</b>												<b>50</b>	
Werkstoff- und fertigungsgerechte Konstruktion	P	MP = PL (50%) + PL (50%)	5											
Virtuelle Produktentwicklung	P	MP = PL (100%) + SL	5											
Praktikum Konstruktiver Maschinenbau	P	SL		5										
Maschinensicherheit	P	MP = PL (60%) + PL (40%)		5										
Katalog Konstruktiver Maschinenbau	P	6 Modulprüfungen (Studierende wählen aus dem aktuellen Katalog)					30							
<b>Summe der LP</b>			<b>10</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>30</b>								
<b>Mess- und Sensortechnik (MST)</b>	<b>WP</b>												<b>50</b>	
Modellbildung und Simulation	P	MP = PL (100%) + SL	5											
Prozessmesstechnik	P	MP = PL (80%) + PL (20%)	5											
Messdatenauswertung und Messunsicherheit	P	MP = PL (80%) + PL (20%)		5										
Fertigungs- und Lasermesstechnik 1	P	MP = PL (80%) + PL (20%)		5										
Katalog Mess- und Sensortechnik	P	6 Modulprüfungen (Studierende wählen aus dem aktuellen Katalog)					30							
<b>Summe der LP</b>			<b>10</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>30</b>								
<b>Produktionstechnik (PRT)</b>	<b>WP</b>												<b>50</b>	
Fertigungsautomatisierung und Montagetechnik	P	MP = PL (100%)	5											
Industrielle Bildverarbeitung für die Qualitätssicherung	P	MP = PL (80%) + PL (20%)	5											
Kunststoffverarbeitung	P	MP = PL (80%) + PL (20%)		5										
Präzisionsbearbeitung	P	MP = PL (100%)		5										
Katalog Produktionstechnik	P	6 Modulprüfungen (Studierende wählen aus dem aktuellen Katalog)					30							
<b>Summe der LP</b>			<b>10</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>30</b>								
<b>Thermo- und Fluidodynamik (TFD)</b>	<b>WP</b>												<b>50</b>	
Strömungsmechanik 2	P	MP = PL (100%)	5											
Numerische Strömungsmechanik	P	MP = PL (100%)	5											
Strömungsmesstechnik	P	MP = PL (100%) + SL		5										
Angewandte Wärmeübertragung	P	MP = PL (100%)		5										
Katalog Thermo- und Fluidodynamik	P	6 Modulprüfungen (Studierende wählen aus dem aktuellen Katalog)					30							
<b>Summe der LP</b>			<b>10</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>30</b>								
	P	Pflichtmodul												
	WP	Wahlpflichtmodul												
	MP	Modulprüfung												
	PL	Prüfungsleistung												
	SL	Studienleistung												
	LP	Leistungspunkte												

## Anlage: Profilbeschreibung

### 1. Qualifikationsziele

Maschinenbauingenieure tragen maßgeblich zum technischen, wirtschaftlichen und sozialen Fortschritt bei. Sie bewegen sich dabei in einem Umfeld immer komplexer werdender Produkte und Prozesse, das durch internationale, interdisziplinäre und interkulturelle Zusammenarbeit gekennzeichnet ist.

Es ist das Ziel der Universität, hierfür geeignete Ingenieurpersönlichkeiten mit Führungskompetenzen auszubilden.

Die Fähigkeiten der Absolventen lassen sich durch die folgenden Eigenschaften charakterisieren:

- **Grundlagenkompetenzen:**  
Sie besitzen umfassende natur- und ingenieurwissenschaftliche Grundlagenkenntnisse.
- **Methodenkompetenzen:**  
Sie beherrschen entsprechende Methoden, um Probleme ihres Faches zu erkennen, zu abstrahieren und zu lösen (Analyse, Modellbildung, Simulation, Entwurf, Bewertung).
- **Technologie- und Anwendungskompetenzen:**  
Sie haben exemplarisch ausgewählte Technologie- und Anwendungsfelder des Maschinenbaus kennen gelernt – im Studiengang repräsentiert durch Auswahl des Hauptfaches.
- **Interdisziplinäre Kompetenzen:**  
Sie haben Einblicke in ein weiteres Fach erworben – im Studiengang repräsentiert durch Auswahl des Nebenfaches.
- **Problemlösungskompetenzen und Verantwortung:**  
Sie haben eine ganzheitliche Problemlösungskompetenz erworben, um ingenieurwissenschaftliche Problemstellungen unter ausgewogener Berücksichtigung technischer, ökonomischer, ökologischer, gesellschaftlicher und ethischer Randbedingungen erfolgreich zu bearbeiten.
- **Teamfähigkeit:**  
Sie haben gelernt, Aufgaben in arbeitsteiligen Teams zu organisieren, zu übernehmen, selbstständig zu bearbeiten, die Ergebnisse anderer aufzunehmen und die eigenen Ergebnisse im Team sowie darüber hinaus für unterschiedliche Zielgruppen zu kommunizieren.
- **Forschungsorientierung:**  
Durch die im Zuge des Studiums zunehmende Forschungsorientierung sind sie exemplarisch mit aktuellen Forschungsfragen ihres Faches und angrenzender Gebiete vertraut und haben Einblicke in Methodik und Stand der Forschung.

- **Praxiskompetenzen:**  
Durch eine ausreichende studienbegleitende praktische Ausbildung sind sie auf die unbedingt erforderliche Sozialisierungsfähigkeit im betrieblichen Umfeld vorbereitet.
- **Internationalisierung und interkulturelle Kompetenzen:**  
Sie haben ihren fachlichen, sozialen und interkulturellen Horizont durch Studienaufenthalte im Ausland erweitert – im Studiengang ermöglicht durch flexibel gestaltbare Studienmodelle mit mehreren „Fenstern“ für das Auslandsstudium.
- **Lebenslanges Lernen:**  
Sie sind durch die Grundlagen- und Methodenorientierung der Ausbildung sehr gut auf lebenslanges Lernen und auf einen Einsatz in unterschiedlichen Berufsfeldern vorbereitet.

## 2. Inhaltliche Schwerpunkte/Studienablauf

Die wichtigsten Anliegen des Diplomstudienganges Maschinenbau sind:

- stärkere Forschungsorientierung im Rahmen der Ingenieurausbildung,
- bessere Integration von Interdisziplinarität der Forschung in das Studium,
- erhöhte Berücksichtigung der Anforderungen von Wirtschaft und Wissenschaft an Absolventen in Bezug auf Praxiseinblicke, Mobilität (möglichst international), frei gestaltbares Studium durch wählbare Schwerpunktbildung in einem Haupt- und einem Nebenfach.

Dazu wird ein durchgehendes einzüiges Studium mit einer Regelstudienzeit von 10 Semestern und dem Abschluss „Diplom-Ingenieur“ (Dipl.-Ing.) angeboten.

Das Studium beginnt mit dem Grundstudium, welches die allgemeine ingenieurwissenschaftliche Grundausbildung (mathematisch-naturwissenschaftliche, elektrotechnisch-elektronische, informationstechnische und maschinenbauliche Grundlagenmodule) sowie weitere studienangewandte Grundlagenmodule umfasst. Das Grundstudium wird mit dem Vordiplom abgeschlossen, das bestanden ist, wenn die Studien- und Prüfungsleistungen aller Module bis zum 4. Fachsemester erfolgreich erbracht sind.

Im Hauptstudium, in den Fachsemestern 5 bis 10, besteht das Studium aus kontinuierlich zunehmenden Spezialisierungs- und Wahlmöglichkeiten und bietet durch flexible Gestaltung mehrere „Fenster“ für Studienmöglichkeiten an anderen Einrichtungen – vorzugsweise im Ausland.

Die Hauptfächer werden von der Fakultät für Maschinenbau entsprechend ihrem spezifischen Forschungsprofil angeboten. Im Zusammenwirken mit anderen Fakultäten der Universität wird eine Grundauswahl an Nebenfächern angeboten. Weitere Nebenfächer können individuell gestaltet werden.

Näheres zur Struktur des Studienganges sowie zu den Inhalten der Haupt- und Nebenfächer erarbeitet die Studiengangskommission.

### **3. Bedarf an Absolventen in der Wirtschaft**

Die Berufsaussichten für Maschinenbauingenieure sind sehr gut. Zahlreiche Stellenangebote auf den Gebieten Entwicklung, Konstruktion, Arbeitsvorbereitung und Fertigung, Marketing und Controlling, Management, technischer Dienstleistungssektor Sachverständigenwesen sowie Forschung, Lehre und Ausbildung stehen im In- und Ausland zur Auswahl. Einsatzfelder ergeben sich im Maschinen- und Gerätebau, der Optikindustrie, der Nachrichten- und Messtechnik, der Automatisierungstechnik, der Fahrzeugindustrie, Leuchtenindustrie und der Glas- und Keramikindustrie. Andere Berufsmöglichkeiten eröffnen sich in wissenschaftlichen Einrichtungen, Prüf- und Gutachterstellen, im öffentlichen Dienst sowie in freiberuflichen Tätigkeiten.

Eine zukunftssträchtige Perspektive eröffnet sich zudem über die Entwicklung und Vermarktung eigener Produkte, Ideen und Verfahren. Die unternehmerische Selbstständigkeit im Anschluss an das erfolgreiche Studium ist ein empfehlenswerter Schritt für kreative und engagierte Köpfe mit selbstständigen Ambitionen.

Das Angebot eines durchgehenden einzügigen Studiums mit dem Abschluss „Diplom-Ingenieur“ (Dipl.-Ing.) soll dabei den wachsenden Herausforderungen in Praxis und Wissenschaft durch eine ganzheitliche forschungsorientierte Ausbildung gerecht werden und zugleich der in der Industrie weiter vorhandenen Unsicherheit bezüglich der zu erwartenden Kompetenzen von vielen unterschiedlichen Abschlüssen entgegen wirken.

### **4. Vorhandensein der Kapazitäten**

Der Diplomstudiengang Maschinenbau wird im Rahmen einer etwa sechsjährigen Erprobungsphase zunächst parallel zum Bachelor-/Mastersystem angeboten. Obwohl er weitgehend auf vorhandene Module und Lehrveranstaltungen zurückgreifen wird, wird eine gewisse Mehrbelastung (Lehre und Administration) unvermeidlich sein.

## **Anlage: Regelungen zur berufspraktischen Ausbildung**

### **Inhaltsübersicht**

- § 1 Zweck der berufspraktischen Ausbildung
- § 2 Dauer und Aufteilung der berufspraktischen Ausbildung
- § 3 Praktikantenvertrag und Rechtsverhältnisse
- § 4 Fachliche Anforderungen an die berufspraktische Ausbildung
- § 5 Betriebe für die berufspraktische Ausbildung
- § 6 Anrechnung von Ersatzzeiten und Ausnahmeregelungen
- § 7 Nachweis über die berufspraktische Ausbildung
- § 8 Berufspraktische Ausbildung im Ausland

### **§ 1 Zweck der berufspraktischen Ausbildung**

(1) Ziel der berufspraktischen Ausbildung ist es, die Studierenden mit Arbeitsverfahren sowie mit organisatorischen und sozialen Verhältnissen im Betrieb bekannt zu machen und sie an das Berufsfeld des Diplom-Ingenieurs heranzuführen.

(2) Die berufspraktische Ausbildung gliedert sich in ein Vorpraktikum und ein Ingenieurpraktikum.

(3) Die Absolvierung des Vorpraktikums ist grundsätzlich Voraussetzung für die Zulassung zum Studium. Das Ingenieurpraktikum ist ein obligatorischer Bestandteil des Studiums. Für das Ingenieurpraktikum ist im Studienplan ein vorlesungsfreies Semester vorgesehen.

(4) Das Vorpraktikum dient der Einführung in die industrielle Fertigung. Dabei soll der Praktikant die Grundlagen der Be- und Verarbeitung von Werkstoffen und der funktionsgerechten Montage von Baugruppen in der Fertigung kennen lernen und unter fachlicher Anleitung einen Überblick über verschiedene Fertigungseinrichtungen und -verfahren entsprechend den Gegebenheiten des Praktikumsbetriebes erlangen.

(5) Im Ingenieurpraktikum soll der Praktikant einen Einblick in die Entwicklung und Herstellung von Produkten, in den Betrieb von Anlagen sowie in die ingenieurnahen Aufgabenfelder und Tätigkeitsbereiche erhalten. Er soll die im Studium erworbenen Kenntnisse in der Praxis anwenden und sie vertiefen. Außerdem soll er sich mit den Betriebsabläufen im Betrieb vertraut machen und dessen Organisations- und Sozialstruktur (u.a. Teamarbeit, Hierarchie, soziale Situation) erleben.

### **§ 2 Dauer und Aufteilung der berufspraktischen Ausbildung**

(1) Die berufspraktische Ausbildung umfasst ein vierwöchiges Vorpraktikum und ein sechsmonatiges Ingenieurpraktikum.

- (2) Das Vorpraktikum ist grundsätzlich vor Studienbeginn abzuleisten. Eine Aufteilung des Vorpraktikums auf mehrere Betriebe ist möglich, wobei die Tätigkeit innerhalb eines Betriebes mindestens zwei zusammenhängende Wochen betragen muss.
- (3) Das Ingenieurpraktikum soll aufgrund der angestrebten qualifizierten Tätigkeiten zusammenhängend im vorlesungsfreien 7. Fachsemester durchgeführt werden.
- (4) Eine Praktikumswoche entspricht der regulären Wochenarbeitszeit des jeweiligen Betriebes. Entstandene Ausfallzeiten (eventuell gewährter Urlaub sowie Krankheitstage) sind grundsätzlich nachzuholen.
- (5) Der Praktikant ist nicht berufsschulpflichtig. Eine freiwillige Teilnahme am betriebsinternen Unterricht wird nicht auf die Praktikumszeit angerechnet.

### **§ 3 Praktikantenvertrag und Rechtsverhältnisse**

- (1) Der Praktikant ist für die Organisation des geeigneten Praktikumsplatzes (auch weltweit) selbst verantwortlich. Die Wahl des Praktikumsbetriebes erfolgt im Einvernehmen mit dem Mentor. Der Praktikant schließt mit dem Praktikumsbetrieb einen Praktikumsvertrag (Arbeitsvertrag) ab.
- (2) Der Praktikant ist hierbei wie ein Arbeitnehmer des Praktikumsbetriebes gemäß § 2 Abs. 1 SGB VII in der jeweils geltenden Fassung gesetzlich gegen Unfall versichert. Im Versicherungsfalle ist die Berufsgenossenschaft des Betriebes zuständig.
- (3) Das Haftpflichtrisiko des Praktikanten in der Praktikumseinrichtung ist durch die Universität nicht gedeckt. Es wird den Praktikanten empfohlen, eine der Dauer und dem Inhalt des Praktikantenvertrages angepasste private Haftpflichtversicherung abzuschließen.

### **§ 4 Fachliche Anforderungen an die berufspraktische Ausbildung**

- (1) Das Vorpraktikum sollte mehrere der folgenden Tätigkeitsgebiete umfassen:
  - spanende Fertigungsverfahren (Sägen, Feilen, Bohren, Gewindeschneiden, Drehen, Fräsen, Schleifen, ...)
  - weitere trennende Fertigungsverfahren (Brennschneiden oder andere Verfahren des thermischen Trennens)
  - umformende Fertigungsverfahren (Kaltformen, Biegen, Richten, Pressen, Walzen, Ziehen, Schmieden, ...)
  - urformende Fertigungsverfahren (Gießen, Sintern, Kunststoffspritzen, ...)
  - Fügeverfahren (Verschrauben, Nieten, Löten, Schweißen, Kleben, ...)
  - Prüf- und Montageverfahren im Produktionsprozess
  - Fertigung von Bauelementen, Bauteilen, Baugruppen und Geräten der Elektrotechnik
  - Reparatur und Wartung von Apparaten, Geräten, Anlagen und Systemen

(2) Das Ingenieurpraktikum umfasst ingenieurgerechte Tätigkeiten gemäß der inhaltlichen Ausrichtung des Studiengangs, z.B. aus den Bereichen Forschung, Planung, Projektierung, Entwicklung, Konstruktion, Fertigung, Montage, Qualitätssicherung, Logistik, Betrieb, Wartung, Service, und orientiert sich an einem dem Stand der Technik entsprechenden Niveau. Anzustreben ist eine Tätigkeit im Team, in dem Fachleute aus verschiedenen Organisationseinheiten und Aufgabengebieten interdisziplinär an einer konkreten aktuellen Aufgabe zusammenarbeiten. Neben der technisch-fachlichen Ausbildung soll der Praktikant Sicherheits- und Wirtschaftlichkeitsaspekte sowie Umweltschutz des Betriebes kennen lernen.

## **§ 5 Betriebe für die berufspraktische Ausbildung**

(1) Für das Vorpraktikum sind privatwirtschaftliche Betriebe und Einrichtungen, die ggf. von der Industrie- und Handelskammer bzw. der Handwerkskammer als Ausbildungsbetriebe anerkannt sind, geeignet. Die Betreuung des Praktikanten erfolgt durch einen betrieblichen Ausbilder. Das vor Ort zuständige Arbeitsamt oder die zuständige Industrie- und Handelskammer bzw. Handwerkskammer kann bei der Auswahl des geeigneten Praktikumsbetriebes helfen.

(2) Für das Ingenieurpraktikum kommen neben privatwirtschaftlichen Betrieben zusätzlich außeruniversitäre Forschungseinrichtungen in Frage. Die Wahl des Praktikumsbetriebes erfolgt im Einvernehmen mit dem Mentor. Vor Abschluss des Praktikantenvertrages ist der Praktikant verpflichtet, die Wahl des Praktikumsbetriebes, Praktikumsstätigkeit sowie die Themenwahl für die Praktikumsarbeit vom Mentor genehmigen zu lassen. Die Betreuung des Praktikanten erfolgt durch den Mentor der Universität und durch einen betrieblichen Betreuer (Person mit Ingenieurqualifikation). Dies betrifft sowohl die im Praktikum zu lösenden Aufgaben als auch die Form und den Inhalt der Praktikumsarbeit. Sowohl das Ingenieurpraktikum als auch die Praktikumsarbeit müssen im Vorfeld beim Prüfungsamt der Fakultät für Maschinenbau angemeldet werden.

(3) Nicht zugelassen sind Betriebe von Familienangehörigen und Institute an Hochschulen oder Universitäten.

## **§ 6 Anrechnung von Ersatzzeiten und Ausnahmeregelungen**

(1) Auf Antrag des Studierenden können vom zuständigen Prüfungsausschuss folgende Ersatzzeiten (soweit sie dieser Praktikumsordnung entsprechen) auf das Vorpraktikum angerechnet werden:

- Berufsausbildung (Facharbeiter-, Techniker-, Ingenieurprüfung),
- Berufstätigkeit,
- Fachpraktische Tätigkeiten in fachgebundener schulischer Ausbildung,
- Dienstätigkeit bei der Bundeswehr/ im Zivildienst.

Erforderlich dazu sind entsprechende Tätigkeitsnachweise, Zeugnisse, Schulbescheinigungen und/oder Ausbildungspläne.

- (2) Betriebspraktika, die im Rahmen des Unterrichts an allgemein bildenden Schulen absolviert wurden, werden grundsätzlich nicht angerechnet.
- (3) Behinderte und chronisch kranke Studierende können für das Vorpraktikum und das Ingenieurpraktikum besondere Regelungen mit dem Prüfungsausschuss vereinbaren.
- (4) Ein bereits im Rahmen eines anderen Studiums erbrachtes Ingenieurpraktikum kann auf Antrag des Studierenden vom zuständigen Prüfungsausschuss anerkannt werden, wenn es den Anforderungen dieser Praktikumsordnung entspricht.

## **§ 7 Nachweis über die berufspraktische Ausbildung**

(1) Der Studierende weist das Vorpraktikum mit einem Praktikumsbericht und einem Praktikumszeugnis im Original mit Firmenstempel und Unterschrift nach.

Der Praktikumsbericht im Umfang von ca. einer DIN A4-Seite pro Woche muss eigene Tätigkeiten, Beobachtungen und Erkenntnisse des Praktikanten wiedergeben. Allgemeine Darstellungen ohne direkten Bezug zur eigenen Tätigkeit (z.B. Abschriften aus Fachkundebüchern oder anderen Praktikumsberichten) werden nicht anerkannt. Eine Gesamtübersicht über die fachliche und zeitliche Gliederung des Praktikums sowie eine kurze Beschreibung des Betriebes und der Tätigkeitsbereiche können dem technischen Bericht vorangestellt werden. Im Sinne eines technischen Berichtes ist eine knappe und prägnante Darstellung anzustreben und von den Möglichkeiten bildlicher Darstellungen in Form von eigenen Skizzen, Werkstattzeichnungen, Diagrammen usw. Gebrauch zu machen. Ein ausschließlich in Stichpunkten oder tabellarischen Übersichten verfasster Praktikumsbericht wird nicht anerkannt. Auf die Verwendung von Fremdmaterial, Prospekten usw. soll verzichtet werden. Der Praktikumsbericht muss auch bei Beachtung von Bestimmungen zur Geheimhaltung die abgeleisteten Tätigkeiten erkennen und nachvollziehen lassen.

Das Praktikumszeugnis muss folgende Angaben enthalten:

- Angaben zur Person des Praktikanten (Name, Vorname, Geburtstag),
- Praktikumszeitraum,
- Ausbildungsbetrieb, Abteilung, Ort,
- Ausbildungsbereiche Angabe der Dauer und Aufgabenstellung,
- Leistungsbewertung, Beurteilung der Sozialkompetenz, ggf. erworbene Zusatzqualifikationen,
- Angaben zu Fehl- und Krankheitstagen (auch wenn keine angefallen sind),
- Unterschrift des betrieblichen Betreuers und Firmenstempel.

Für die Anerkennung des Vorpraktikums ist der Prüfungsausschuss zuständig. Die geforderten Praktikumsunterlagen müssen bis zum Ablauf des 2. Fachsemesters dem Prüfungsamt der Fakultät für Maschinenbau vorgelegt werden.

(2) Der Studierende weist das Ingenieurpraktikum mit einem vom Praktikumsbetrieb ausgestellten schriftlichen Tätigkeitsnachweis bzw. einem qualifizierten Arbeitszeugnis nach. Die Anerkennung des Ingenieurpraktikums wird durch den Mentor bestätigt. Der Mentor ist auch für die Anerkennung und Bewertung der Praktikumsarbeit zuständig.



## **§ 8 Berufspraktische Ausbildung im Ausland**

- (1) Die Absolvierung der berufspraktischen Ausbildung im Ausland wird ausdrücklich empfohlen. Sie wird anerkannt, soweit sie dieser Praktikumsordnung entspricht.
- (2) Der Praktikumsbericht für das Vorpraktikum ist grundsätzlich in deutscher Sprache anzufertigen.
- (3) Das Praktikumszeugnis kann in deutscher oder englischer Sprache eingereicht werden.