

## **Studienordnung für den Bachelor-Studiengang Maschinenbau**

Vom 25.08.2015

Aufgrund von § 36 Abs. 1 des Gesetzes über die Freiheit der Hochschulen im Freistaat Sachsen (Sächsisches Hochschulfreiheitsgesetz – SächsHSFG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Januar 2013 (SächsGVBl. S. 3), das zuletzt durch Artikel 11 des Gesetzes vom 29. April 2015 (SächsGVBl. S. 349, 354) geändert worden ist, erlässt die Technische Universität Dresden die nachfolgende Studienordnung als Satzung.

### **Inhaltsübersicht**

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Ziele des Studiums
- § 3 Zugangsvoraussetzungen
- § 4 Studienbeginn und Studiendauer
- § 5 Lehr- und Lernformen
- § 6 Aufbau und Ablauf des Studiums
- § 7 Inhalte des Studiums
- § 8 Leistungspunkte
- § 9 Studienberatung
- § 10 Anpassung von Modulbeschreibungen
- § 11 Inkrafttreten, Veröffentlichung und Übergangsbestimmungen

Anlage 1: Modulbeschreibungen

Anlage 2: Studienablaufplan

## **§ 1 Geltungsbereich**

Diese Studienordnung regelt auf der Grundlage des Sächsischen Hochschulfreiheitsgesetzes und der Prüfungsordnung Ziel, Inhalt, Aufbau und Ablauf des Studiums für den Bachelor-Studiengang Maschinenbau an der Technischen Universität Dresden.

## **§ 2 Ziele des Studiums**

(1) Durch das Studium werden die Studierenden befähigt, als akademisch gebildete Ingenieure in dem gewählten Fachgebiet und seinen Randgebieten arbeiten zu können. Die Absolventen können sowohl im industriellen und gewerblichen Bereich als auch in der Verwaltung, in der Forschung und auch in Lehre, Aus- und Weiterbildung tätig werden. Die Studierenden können die komplexen Prozesse des Maschinenbaus und seiner Randgebiete analysieren und gestalten. Nach Abschluss des Studiums verfügen die Absolventen über die für die Berufspraxis notwendigen naturwissenschaftlichen und ingenieurwissenschaftlichen Kenntnisse. Sie sind in der Lage, grundlegende Verbindungen zu Nachbardisziplinen wie der Elektrotechnik, der Energietechnik, der Mess- und Sensortechnik, des Umweltschutzes und der Betriebswirtschaftslehre herzustellen. Durch das absolvierte Fachpraktikum sind sie mit den grundsätzlichen Anforderungen der Berufspraxis vertraut. Die im Studium erworbene Kompetenz zur Anwendung wissenschaftlicher Arbeitsmethoden schafft die Voraussetzungen für ein weiterführendes Masterstudium und befähigt den Absolventen zur selbständigen, berufsbegleitenden Weiterbildung.

(2) Die Absolventen sind durch ihr fundiertes naturwissenschaftlich-technisches Wissen, durch das Beherrschen von grundlegenden Fachkenntnissen und wissenschaftlichen Methoden sowie durch ihre Fähigkeit zur Abstraktion in der Lage, nach entsprechender Einarbeitungszeit in der Berufspraxis, den grundlegenden Anforderungen auf dem Gebiet des Maschinenbaus gerecht zu werden. Sie können ihr Wissen zur Anwendung bringen und die erworbenen Kompetenzen auf neue Problemkreise übertragen.

(3) Die Absolventen sind außerdem aufgrund eines hohen Grades an Allgemeinbildung dazu befähigt, ihrer wirtschaftlichen, sozialen und ökologischen Verantwortung gerecht zu werden. Sie sind in der Lage, schon frühzeitig in ihrer beruflichen Entwicklung zu einem fachlichen und gesellschaftlichen Urteilsvermögen zu gelangen.

## **§ 3 Zugangsvoraussetzungen**

Voraussetzung für die Aufnahme des Studiums ist die allgemeine, alternativ eine adäquate fachgebundene Hochschulreife in einer entsprechenden Fachrichtung oder eine durch die Hochschule als gleichwertig anerkannte Zugangsberechtigung.

## **§ 4**

### **Studienbeginn und Studiendauer**

- (1) Das Studium kann jeweils zum Wintersemester aufgenommen werden.
- (2) Die Regelstudienzeit beträgt 6 Semester und umfasst neben der Präsenz das Selbststudium sowie die Bachelor-Prüfung.

## **§ 5**

### **Lehr- und Lernformen**

- (1) Der Lehrstoff ist modular strukturiert. In den einzelnen Modulen werden die Lehrinhalte durch Vorlesungen, Übungen, Praktika, Exkursionen, Sprachkurse, das Selbststudium und Tutorien vermittelt, gefestigt und vertieft. Im Fernstudium werden die Vorlesungen und Übungen durch Konsultationen ersetzt.
- (2) In Vorlesungen wird in die Stoffgebiete der Module eingeführt.
- (3) Übungen ermöglichen die Anwendung des Lehrstoffes in exemplarischen Teilbereichen.
- (4) Praktika dienen der Anwendung des vermittelten Lehrstoffes sowie dem Erwerb von praktischen Fertigkeiten in potentiellen Berufsfeldern.
- (5) Exkursionen ermöglichen, das in Vorlesungen und Übungen erworbene Wissen in der praktischen Anwendung zu erfahren und potentielle Berufsfelder kennen zu lernen.
- (6) Sprachkurse vermitteln und trainieren Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten in der jeweiligen Fremdsprache. Sie entwickeln kommunikative und interkulturelle Kompetenz in einem akademischen und beruflichen Kontext sowie in Alltagssituationen.
- (7) Das Selbststudium ermöglicht es den Studierenden, sich grundlegende sowie vertiefende Fachkenntnisse eigenverantwortlich mit Hilfe verschiedener Medien (Lehrmaterialien, Literatur, Internet etc.) selbstständig in Einzelarbeit oder in Kleingruppen anzueignen.
- (8) Tutorien orientieren sich auf die unterstützende, ergänzende, begleitende und vertiefende propädeutische Ausbildung.
- (9) In Konsultationen werden die Stoffgebiete der Module des Studiums dargelegt und erörtert sowie den Studierenden Gelegenheit gegeben, den im Selbststudium erarbeiteten Lehrstoff zu diskutieren. Durch die zu lösenden Übungsaufgaben wird vermittelter Lehrstoff ergänzt und vertieft.

## **§ 6**

### **Aufbau und Ablauf des Studiums**

(1) Das Studium wird in Vollzeit als Präsenzstudium und in Teilzeit gemäß der Ordnung über das Teilzeitstudium der Technischen Universität Dresden als Präsenz- und Fernstudium durchgeführt.) Es ist modular aufgebaut. Das Lehrangebot ist im Vollzeitstudium auf 6 Semester, im Teilzeitstudium 12 Semester verteilt.

(2) Das Studium umfasst 22 Pflichtmodule der mathematisch-naturwissenschaftlichen und ingenieurtechnischen Grundlagenausbildung und die Module einer der acht Profilempfehlungen, die eine Schwerpunktsetzung nach Wahl des Studierenden ermöglichen. Zur Auswahl stehen die Profilempfehlungen

- a) Allgemeiner und Konstruktiver Maschinenbau
- b) Energietechnik
- c) Kraftfahrzeug- und Schienenfahrzeugtechnik
- d) Leichtbau
- e) Luft- und Raumfahrttechnik
- f) Produktionstechnik
- g) Simulationsmethoden des Maschinenbaus
- h) Verarbeitungsmaschinen und Textilmaschinenbau.

(3) Inhalte und Qualifikationsziele, umfasste Lehr- und Lernformen, Voraussetzungen, Verwendbarkeit, Häufigkeit, Arbeitsaufwand sowie Dauer der einzelnen Module sind den Modulbeschreibungen (Anlage 1) zu entnehmen.

(4) Die Lehrveranstaltungen werden in der Regel in deutscher Sprache oder nach Maßgabe der Modulbeschreibung in englischer Sprache abgehalten.

(5) Die sachgerechte Aufteilung der Module auf die einzelnen Semester, deren Beachtung den Abschluss des Studiums in der Regelstudienzeit ermöglicht, sowie Art und Umfang der jeweils umfassten Lehrveranstaltungen sowie Anzahl und Regelzeitpunkt der erforderlichen Studien- und Prüfungsleistungen sind den beigefügten Studienablaufplänen (Anlage 2) oder einem von der Fakultät bestätigten individuellen Studienablaufplan zu entnehmen.

(6) Das Angebot an Wahlpflichtmodulen und die Studienablaufpläne können auf Vorschlag der Studienkommission durch den Fakultätsrat der Fakultät Maschinenwesen geändert werden. Das aktuelle Angebot an Wahlpflichtmodulen ist zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt zu machen. Die geänderten Studienablaufpläne gelten für die Studierenden, denen er zu Studienbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben wird. Über Ausnahmen zu Satz 3 entscheidet auf Antrag der Prüfungsausschuss.

## **§ 7**

### **Inhalte des Studiums**

(1) Inhalt des Studiums sind die für eine spätere berufliche Tätigkeit als Maschinenbau-Ingenieur erforderlichen mathematisch-naturwissenschaftlichen und ingenieurtechnischen Kenntnisse, Fähigkeiten, Methoden und Kompetenzen.

(2) Gegenstand des Lehr- und Lernprozesses sind naturwissenschaftliche und ingenieurwissenschaftliche Grundlagen in der starken Betonung maschinenbautechnischer Prozesse, Methoden und Werkstoffe, die die Voraussetzungen für das Studium in einer der angebotenen acht maschinenbautechnischen Profilempfehlungen schaffen. Darüber hinaus haben diese Pflichtmodule die Grundlagen der Informatik, der Elektrotechnik sowie der Mess- und Automatisierungstechnik zum Inhalt.

(3) Aufbauend auf diesen Grundlagen beinhalten die wahlobligatorischen Profilempfehlungen die Grundlagen der mit diesen Profilempfehlungen verbundenen Gebiete des Maschinenbaus

1. Allgemeiner und Konstruktiver Maschinenbau:  
Maschinendynamik und Betriebsfestigkeit, Grundlagen der Antriebssysteme, Konstruktionstechnik, Mechanische/Elektrische Antriebskomponenten, Intralogistik, Traktorentchnik, Fluidtechnische Systeme, Modellierung und Simulation elektrischer Antriebssysteme, Konstruktiver Komplexbeleg Antriebstechnik, Konstruieren mit CAD, Designentwurf
2. Energietechnik:  
Technische Strömungsmechanik, Prozessthermodynamik, Wärme- und Stoffübertragung, Grundlagen der Kältetechnik, Grundlagen der Energiebereitstellung, Fluidenergie-maschinen, Grundlagen der Kernenergietechnik, Projektmanagement, Einführung in die Reaktionstechnik für Energietechniker
3. Kraftfahrzeug- und Schienenfahrzeugtechnik:  
Maschinendynamik, Antriebssysteme Grundlagen, Fahrzeugelektronik, Grundlagen Verbrennungsmotoren und Fahrzeugtechnik, Verbrennungsmotoren, Kraftfahrzeugtechnik-Gesamtfahrzeugfunktionen, Fahrzeugelektronik für Schienenfahrzeuge, Schienenfahrzeugtechnik, Grundlagen Triebfahrzeugtechnik, Messwertverarbeitung und Diagnosetechnik
4. Leichtbau:  
Leichtbau – Grundlagen, Polymere Verbundwerkstoffe, Simulationstechniken für den Leichtbau, Werkstoffe für den Leichtbau, Berechnung von Leichtbaustrukturen, Faserverbundwerkstoffe, Kunststofftechnik
5. Luft- und Raumfahrttechnik:  
Grundlagen des Fliegens, Grundlagen der Luft- und Raumfahrttechnik, Grundlagen der Luftfahrzeugantriebe, Grundlagen der Luftfahrzeugkonstruktion, Grundlagen der Raumfahrttechnik
6. Produktionstechnik:  
Produktionstechnik - Fertigungsverfahren und -planung, Produktionstechnik – Produktionssysteme, Ausgewählte Fertigungsverfahren, Werkzeugmaschinenentwicklung, Produktion und Logistik für Teilefertigung oder Montage, Industrial Engineering
7. Simulationsmethoden des Maschinenbaus:  
Numerische Methoden und Betriebsfestigkeit, Elastische Strukturen und Technische Strömungsmechanik, Grundlagen und Anwendungen der Maschinendynamik, Höhere Dynamik. Mechanik der Kontinua, Bruchmechanik und Mikromechanik, Experimentelle Methoden der Dynamik, Mehrkörperdynamik, Turbulenz und Mehrphasenströmungen
8. Verarbeitungsmaschinen und Textilmaschinenbau:  
Maschinendynamik und Mechanismentechnik, Konstruktiver Entwicklungsprozess zu Verarbeitungsmaschinen und Textilmaschinen, Grundlagen des Verarbeitungsmaschinen- und Textilmaschinenbaus, Mechanische/Elektrische Antriebskomponenten, Textil- und Konfektionsmaschinen, Verarbeitungsmaschinen.

(4) Weitere Inhalte des Studiums sind nach Wahl des Studierenden Fremdsprachen und eine Auswahl aus den Bereichen Wirtschaft, Recht, Soziales, Umwelt sowie aus sonstigen nicht-technischen Fächern.

## **§ 8**

### **Leistungspunkte**

(1) ECTS-Leistungspunkte dokumentieren die durchschnittliche Arbeitsbelastung der Studierenden sowie ihren individuellen Studienfortschritt. Ein Leistungspunkt entspricht einer Arbeitsbelastung von 30 Stunden. In der Regel werden pro Studienjahr 60 Leistungspunkte vergeben, d. h. 30 pro Semester. Der gesamte Arbeitsaufwand für das Studium entspricht 180 Leistungspunkten und umfasst die nach Art und Umfang in den Modulbeschreibungen (Anlage 1) bezeichneten Lehr- und Lernformen, die Studien- und Prüfungsleistungen sowie die Bachelor-Arbeit und das Kolloquium.

(2) In den Modulbeschreibungen (Anlage 1) ist angegeben, wie viele Leistungspunkte durch ein Modul jeweils erworben werden können. Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden wurde. § 27 der Prüfungsordnung bleibt davon unberührt.

## **§ 9**

### **Studienberatung**

1) Die allgemeine Studienberatung erfolgt durch die Zentrale Studienberatung der TU Dresden und erstreckt sich auf Fragen der Studienmöglichkeiten, Einschreibemodalitäten und allgemeine studentische Angelegenheiten. Die studienbegleitende fachliche Beratung obliegt der Studienberatung der Fakultät Maschinenwesen. Diese fachliche Studienberatung unterstützt die Studierenden insbesondere in Fragen der Studiengestaltung.

(2) Zu Beginn des dritten Semesters hat jeder Studierende, der bis zu diesem Zeitpunkt noch keinen Leistungsnachweis erbracht hat, an einer fachlichen Studienberatung teilzunehmen.

## **§ 10**

### **Anpassung von Modulbeschreibungen**

(1) Zur Anpassung an geänderte Bedingungen können die Modulbeschreibungen im Rahmen einer optimalen Studienorganisation mit Ausnahme der Felder „Modulname“, „Inhalte und Qualifikationsziele“, „Lehr- und Lernformen“, „Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten“ sowie „Leistungspunkte und Noten“ in einem vereinfachten Verfahren geändert werden.

(2) Im vereinfachten Verfahren beschließt der Fakultätsrat der Fakultät Maschinenwesen die Änderung der Modulbeschreibung auf Vorschlag der Studienkommission. Die Änderungen sind fakultätsüblich zu veröffentlichen.

## **§ 11**

### **Inkrafttreten, Veröffentlichung und Übergangsbestimmungen**

(1) Diese Studienordnung tritt mit Wirkung vom 01.10.2014 in Kraft und wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der Technischen Universität Dresden veröffentlicht.

(2) Sie gilt für alle ab Wintersemester 2014/2015 im Bachelor-Studiengang Maschinenbau immatrikulierten Studierenden.

(3) Für die vor dem Wintersemester 2014/2015 immatrikulierten Studierenden gilt die für sie vor dem Inkrafttreten dieser Ordnung gültige Studienordnung für den Bachelor-Studiengang Maschinenbau fort, wenn sie nicht dem Prüfungsausschuss gegenüber ihren Übertritt schriftlich erklären. Form und Frist der Erklärung werden vom Prüfungsausschuss festgelegt und fakultätsüblich bekannt gegeben.

(4) Diese Studienordnung gilt ab Wintersemester 2015/2016 für alle im Bachelor-Studiengang Maschinenbau immatrikulierten Studierenden.

Ausgefertigt aufgrund des Fakultätsratsbeschlusses der Fakultät Maschinenwesen vom 17.09.2014 und der Genehmigung des Rektorates vom 11.08.2015.

Dresden, den 25.08.2015

Der Rektor  
der Technischen Universität Dresden

Prof. Dr.-Ing. habil. DEng/Auckland Hans Müller-Steinhagen