

Studienordnung für den Diplomstudiengang Maschinenbau

Vom 02.09.2015

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 und Veröffentlichung

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 Diplomstudiengang 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 (sofern die zusätzlich dafür notwendigen Voraussetzungen und Qualifikationen erworben werden) 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, 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 befähigt sie zur selbständigen, berufsbegleitenden Weiterbildung.

(2) Die Absolventen sind durch ihr fundiertes naturwissenschaftlich-technisches Wissen, durch das Beherrschen von 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, eine bestandene Meisterprüfung 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 10 Semester im Präsenzstudium (Vollzeitstudium) bzw. 20 Semester im Fernstudium (Teilzeitstudium) und umfasst neben der Präsenz das Selbststudium, betreute Praxiszeiten sowie die Diplomprüfung.

§ 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. In Berufspraktika wird der Studierende durch seine Mitarbeit an technisch-planerischen und betriebsorganisatorischen Aufgaben an die berufspraktische Tätigkeit herangeführt.
- (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 ist modular aufgebaut. Das Lehrangebot ist im Präsenzstudium auf 9 Semester, im Fernstudium auf 18 Semester verteilt. Das 10. Semester im Präsenzstudium bzw. das 19. und 20. Semester im Fernstudium dienen der Anfertigung der Diplomarbeit.

(2) Das Studium umfasst 25 Pflichtmodule der mathematisch-naturwissenschaftlichen und ingenieurtechnischen Grundlagenausbildung. Im Wahlpflichtbereich der fachlichen Profilierung des 5. und 6. Semesters (9. bis 12. Semester im Fernstudium) entscheidet sich der Studierende für eine der angebotenen acht Studienrichtungen. Die Zahl der Wahlpflichtmodule variiert in den einzelnen Studienrichtungen und ist detailliert in den Anlagen 2.2 bis 2.9 ausgewiesen. Die Wahlpflichtmodule des 8. und 9. Semesters (15. bis 18. Semester im Fernstudium) bieten den Studierenden die Möglichkeit der individuellen fachlichen Vertiefung und Profilierung. Diese Schwerpunktsetzung erfolgt nach Wahl des Studierenden. Fachpraktikum und Forschungspraktikum sind Phasen betreuter aktiver Ingenieurarbeit während des Studiums und bereiten auf die Arbeit in Forschung, Konstruktion und Produktion vor.

(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 dem beigefügten Studienablaufplan (Anlage 2) zu entnehmen.

(6) Das Angebot an Wahlpflichtmodulen, der Studienablaufplan sowie im Fernstudium die Studienrichtungen 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. Der geänderte Studienablaufplan gilt 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) Das Studium vermittelt die für eine spätere berufliche Tätigkeit erforderlichen mathematisch-naturwissenschaftlichen und ingenieurtechnischen Kenntnisse, Methoden Fähigkeiten und Fertigkeiten.

(2) Naturwissenschaftliche und ingenieurwissenschaftliche Grundlagen in der starken Betonung maschinenbautechnischer Prozesse, Methoden und Werkstoffe schaffen die Voraussetzungen für das Studium in einer der angebotenen acht maschinenbautechnischen

Studienrichtungen. Darüber hinaus haben diese Pflichtmodule die Grundlagen der Informatik, der Elektrotechnik sowie der Mess- und Automatisierungstechnik zum Inhalt.

(3) Aufbauend auf diesen Grundlagen bieten die wahlobligatorischen Studienrichtungen den Studierenden die Möglichkeit einer Fokussierung auf eines der mit diesen Studienrichtungen beschriebenen Gebiete des Maschinenbaus

1. Allgemeiner und konstruktiver Maschinenbau:

Verfahren und Methoden der gestalterischen und konstruktiven Produktentwicklung unter Berücksichtigung der Herstellbarkeit, Funktionalität und Dauerhaftigkeit, Einsatz der Rechentchnik im Konstruktionsprozess (CAD), Konstruktion von Maschinen, Antriebstechnik für Maschinen, Entwicklung, Auswahl und Anwendung von Standard-Maschinenelementen und Fluidtechnik in komplexen technischen Systemen, mobilen Arbeitsmaschinen und Off-Road-Fahrzeugtechnik sowie der Technik der Intralogistik

2. Energietechnik:

Grundlagen der Strömungsmechanik, der Prozessthermodynamik und der Wärme- und Stoffübertragung, Grundlagen der Energiemaschinen, der Kältetechnik, der Kernenergietechnik, der Energiebereitstellung aus fossilen, regenerativen Energieträgern sowie der dezentralen Energietechnik, Verfahren und Prozesse der Energieumwandlung in Energiemaschinen, Verfahren und Prozesse der Gebäude- und dezentralen Energietechnik, Verfahren und Prozesse der regenerativen und konventionellen Kraftwerkstechnik, Verfahren und Prozesse der Wasserstoff- und Kernenergietechnik, Verfahren und Prozesse der Thermodynamik und Fluidodynamik

3. Kraftfahrzeug- und Schienenfahrzeugtechnik:

Konzeption, Konstruktion, Fertigung und Anwendung von Kraftfahrzeugen und Schienenfahrzeugen, Modellierung und Simulation der Komponenten und der Gesamtsysteme, messtechnische Untersuchungen

4. Leichtbau:

Grundlagen des Leichtbaus, Leichtbaukonstruktionen, Grundlagen der Kunststofftechnik, Berechnung, Konstruktion und Fertigung von Faserverbundkonstruktionen, Werkstoffe für den Leichtbau, Kunststofftechnologien, Leichtbaumechanismen, Simulationsverfahren für den Leichtbau, Qualitätssicherungssysteme

5. Luft- und Raumfahrttechnik:

Grundlagen der Luft- und Raumfahrttechnik mit den Schwerpunkten Aerodynamik, Flugmechanik, Luftfahrzeugauslegung, Luftfahrtantriebe, Raumfahrtsysteme, Satellitentechnik, Raumfahrtantriebe sowie Simulationsmethoden; Entwurf, Konstruktion, Fertigung und Instandhaltung von Luftfahrzeugen; Entwurf von Raumfahrzeugen, Raumfahrt- und Energiesystemen, Raketentechnik und Raumfahrtnutzung; Technik und Auslegung von Strahltriebwerken und Triebwerkskomponenten

6. Produktionstechnik:

Be- und Verarbeitung von Maschinenbauwerkstoffen mittels urformender, umformender, spanender und abtragender Fertigungstechnik sowie durch Fügetechnik für lösbare und nicht lösbare Verbindungen form- und/oder kraftschlüssiger Funktion, Verfahren der Oberflächentechnik insbesondere mit Laserbearbeitungs-, Beschichtungs- und Nanotechnologien, Fertigungsautomatisierung, manuelle und automatisierte Montage und Handhabung, Planung von Prozessen, Arbeitssystemen und Fabriken sowie deren Logistik, Methoden des Industrial Engineering, der Werkzeugmaschinenentwicklung sowie der Qualitätssicherungssysteme

7. Simulationsmethoden des Maschinenbaus:

Methodik der Modellierung und Simulation in der Höheren Festigkeitslehre, der Höheren Dynamik und Schwingungslehre, der Höheren Strömungsmechanik und in den

- konstruktiven Prozessen. Numerische Lösungsmethoden, experimentelle Validierung.
8. Verarbeitungsmaschinen und Textilmaschinenbau:
Grundlagen des Verarbeitungsmaschinen- und Textilmaschinenbaus, Aufbau, Funktion, Konstruktion und Auslegung von Verarbeitungsmaschinen und Textilmaschinen, Mechanismen- Antriebs- und Steuerungstechnik für Verarbeitungsmaschinen und Textilmaschinen, Prozesssimulation für Verarbeitungsmaschinen und Textilmaschinen, Verfahren und Maschinen der Textil- und Konfektionstechnik, Werkstoffe der Verarbeitungstechnik, textile Hochleistungsfaserstoffe, 2D-/3D-Textilkonstruktionen und technische Textilien, CAE in der Verarbeitung biegeweicher Materialien, spezielle Anwendungen in der Pharmaindustrie, der Lebensmittelindustrie, der Bio-Medizintechnik und Tissue-Engineering.
- (4) Die in der gewählten Studienrichtung angebotenen Wahlpflichtmodule unterstützen die Studierenden beim Erwerb von Kompetenzen und Fähigkeiten auf ausgewählten Spezialgebieten.
- (5) Die Pflichtmodule im Bereich der Zusatzqualifikationen umfassen die Sprachausbildung 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 300 Leistungspunkten und umfasst die nach Art und Umfang in den Modulbeschreibungen (Anlage 1) bezeichneten Lehr- und Lernformen, die Studien- und Prüfungsleistungen sowie die Diplomarbeit 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. § 26 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 (im Fernstudium fünften) 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 und Veröffentlichung**

Diese Studienordnung tritt mit Wirkung vom 01. Oktober 2012 in Kraft und wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der Technischen Universität Dresden veröffentlicht.

Ausgefertigt auf Grund des Fakultätsratsbeschlusses der Fakultät Maschinenwesen vom 19.09.2012 und der Genehmigung des Rektorates vom 19.08.2015.

Dresden, den 02.09.2015

Der Rektor
der Technischen Universität Dresden

In Vertretung

Prof. Dr. rer. nat. habil. Hans Georg Krauthäuser
Prorektor für Bildung und Internationales