



Nr.: 35/2015

07. Oktober 2015

AMTLICHE BEKANNTMACHUNGEN DER TU DRESDEN

Inhaltsverzeichnis

Seite

| | |
|--|-----|
| Technische Universität Dresden Fakultät Maschinenwesen Studienordnung für den Bachelor-Studiengang Werkstoffwissenschaft Vom 25.08.2015..... | 3 |
| Technische Universität Dresden Fakultät Maschinenwesen Prüfungsordnung für den Bachelor-Studiengang Werkstoffwissenschaft Vom 25.08.2015..... | 39 |
| Technische Universität Dresden Fakultät Maschinenwesen Studienordnung für den Bachelor-Studiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik Vom 25.08.2015..... | 56 |
| Technische Universität Dresden Fakultät Maschinenwesen Prüfungsordnung für den Bachelor-Studiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik Vom 25.08.2015..... | 112 |
| Technische Universität Dresden Fakultät Maschinenwesen Studienordnung für den Bachelor-Studiengang Maschinenbau Vom 25.08.2015..... | 130 |
| Technische Universität Dresden Fakultät Maschinenwesen Prüfungsordnung für den Bachelor-Studiengang Maschinenbau Vom 25.08.2015..... | 266 |
| Technische Universität Dresden Fakultät Maschinenwesen Studienordnung für den Bachelor-Studiengang Maschinenbau Vom 25.08.2015..... | 285 |

| | |
|---|-----|
| Technische Universität Dresden Fakultät Maschinenwesen Prüfungsordnung für den Bachelor-Studiengang Maschinenbau Vom 25.08.2015..... | 418 |
| Förderung von Promovierenden an der TU Dresden durch ESF-Promotionsstipendien Vom 18.09.2015..... | 437 |
| Änderung des Anhangs zur Grundordnung der Technischen Universität Dresden Vom 29.07.2010 (veröffentlicht in den Amtlichen Bekanntmachungen der TUD Nr. 07/2010) zuletzt geändert am 14.10.2014 (veröffentlicht in den Amtlichen Bekanntmachungen der TUD Nr. 07/2014) | 443 |
| Satzung Vom 15.08.2015 zur Aufhebung der Ordnung zur Leitung und zum Betrieb des Mitteleuropazentrums für Staats-, Wirtschafts- und Kulturwissenschaften der Technischen Universität Dresden (MeZ) Vom 04.02.2005 (veröffentlicht in den Amtlichen Bekanntmachungen der TU Dresden Nr. 02/2005) | 444 |
| Satzung Vom 15.09.2015 zur Änderung der Wahlordnung der Technischen Universität Dresden Vom 29.07.2009 (veröffentlicht in den Amtlichen Bekanntmachungen der TUD Nr. 5/2009) zuletzt geändert durch Satzung Vom 30.09.2014 (veröffentlicht in den Amtlichen Bekanntmachungen der TUD Nr. 6/2014) | 445 |

Technische Universität Dresden

Fakultät Maschinenwesen

Studienordnung für den Bachelor-Studiengang Werkstoffwissenschaft

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 Inhalt 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 Bachelor-Studiengang Werkstoffwissenschaft an der Technischen Universität Dresden.

§ 2 Ziele des Studiums

(1) Auf der Grundlage einer breit angelegten Ausbildung in grundlagenorientierten Fächern und mittels Spezialisierungen werden die Studierenden befähigt, komplexe materialwissenschaftliche und werkstofftechnische Probleme zu analysieren und zu lösen. Nach Abschluss des Studiums verfügen die Absolventen über die für die Berufspraxis grundlegend erforderlichen naturwissenschaftlichen und ingenieurwissenschaftlichen Kenntnisse. Sie sind in der Lage, Verbindungen zu Nachbardisziplinen wie dem Maschinenbau, der Verfahrenstechnik, der Energietechnik und der Betriebswirtschaftslehre herzustellen. Die im Studium erworbene Kompetenz zur Anwendung wissenschaftlicher Arbeitsmethoden befähigt sie zur selbstständigen, berufsbegleitenden Weiterbildung.

(2) Die Absolventen sind durch ihr fundiertes naturwissenschaftlich-technisches Wissen, durch das Beherrschen von Fachkenntnissen sowie durch ihre Fähigkeit zur Abstraktion in der Lage, nach entsprechender Einarbeitungszeit in der Berufspraxis den grundlegenden Anforderungen auf allen Gebieten der Werkstoffwissenschaft gerecht zu werden. Sie können ihr Wissen zur Anwendung bringen und die erworbenen Kompetenzen auf neue Problemkreise übertragen. Die Absolventen können Aufgaben aus verschiedenen Bereichen der Werkstoffwissenschaft bearbeiten.

(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, eine fachgebundene Hochschulreife in der entsprechenden Fachrichtung, eine bestandene Meisterprüfung in einer entsprechenden Fachrichtung oder eine durch die Hochschule als gleichwertig anerkannt 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, Tutorien, Sprachkurse und das Selbststudium vermittelt, gefestigt und vertieft.

(2) In Vorlesungen wird in die Stoffgebiete der Module eingeführt.

(3) Übungen dienen dem Erwerb methodischer und inhaltlicher Kompetenzen durch die Entwicklung eigener Lösungsansätze. Dabei wird der Vorlesungsstoff vertieft und ergänzt und an Hand von Übungsaufgaben erarbeitet.

(4) Praktika dienen der Anwendung des vermittelten Lehrstoffes sowie dem Erwerb von praktischen Fertigkeiten in potentiellen Berufsfeldern bzw. es werden die Studierenden durch ihre Mitarbeit an technisch-planerischen und betriebsorganisatorischen Aufgaben an die berufspraktische Tätigkeit herangeführt.

(5) Exkursionen dienen der Veranschaulichung von Abläufen und Strukturen in der Praxis oder bei praktischen Anwendungen. Sie führen unter wissenschaftlicher Leitung in der Regel zu Lernorten außerhalb der Universität und ermöglichen die vertiefte Erkundung einschlägiger fachspezifischer Sachverhalte.

(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) Im Selbststudium werden Lehrinhalte durch die Studierenden eigenständig gefestigt und vertieft. 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.

§ 6

Aufbau und Ablauf des Studiums

(1) Das Studium ist modular aufgebaut. Das Lehrangebot ist auf 6 Semester verteilt.

(2) Das Studium umfasst 19 Pflichtmodule, zwei Pflichtmodule mit wahlpflichtigem Inhalt sowie Wahlpflichtmodule im Gesamtumfang von 20 Leistungspunkten.

(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 abgehalten.

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

(6) Das Angebot an Wahlpflichtmodulen sowie der Studienablaufplan 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

Inhalt des Studiums

(1) Das Bachelor-Studium der Werkstoffwissenschaft umfasst einerseits die breit angelegte Ausbildung in den wissenschaftlichen Grundlagen der Werkstoffwissenschaft und vermittelt die erforderlichen mathematisch-naturwissenschaftlichen und ingenieurtechnischen Kenntnisse, Fähigkeiten, Methoden und Fertigkeiten.

(2) Das Grundlagenstudium der Werkstoffwissenschaft umfasst naturwissenschaftliche Grundlagen mit dem Bezug zur Werkstofftechnik, und ingenieurwissenschaftliche Grundlagen zum Erwerb fundierter technischer Kompetenz. Die naturwissenschaftlichen Grundlagen umfassen algebraische und analytische Grundlagen, Differential- und Integralrechnung sowie Wahrscheinlichkeitstheorie, die allgemeine, anorganische und organische Chemie, sowie die Physik. Die ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen umfassen die Technische Mechanik, die Konstruktionslehre, die Informatik sowie die Werkstoffherstellung und Fertigungstechnik. Hinzu kommen werkstoffwissenschaftliche Grundlagen, Materialphysik und Materialchemie, spezielle Werkstoffgruppen und Materialien (Metalle, Keramiken, Polymere, pulvermetallurgischen Werkstoffe, Verbundwerkstoffe, Biomaterialien) sowie die Grundlagen der Werkstoffcharakterisierung.

(3) In Abhängigkeit von den gewählten Wahlpflichtmodulen sind stofflich-technische Aspekte ausgewählter Materialgruppen sowie mathematisch-technische Methoden weitere Inhalte des Studiums.

(4) Gegenstand des Studiums sind zudem Zusatzqualifikationen, die die Sprach- und Studienkompetenz sowie je nach Wahl die betriebswirtschaftlichen Grundlagen und spezielle Themen von Wirtschaft, Recht, Sozialen, Umwelt und sonstigen Fächern umfassen.

§ 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. § 25 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 die Änderung der Modulbeschreibung auf Vorschlag der Studienkommission. Die Änderungen sind fakultätsüblich zu veröffentlichen.

§ 11 Inkrafttreten und Veröffentlichung

Diese Studienordnung tritt mit Wirkung vom 01.10.2013 in Kraft und wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der Technischen Universität Dresden veröffentlicht.

Ausgefertigt aufgrund des Fakultätsratsbeschlusses der Fakultät Maschinenwesen vom 21.08.2013 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

**Anlage 1
Modulbeschreibungen**

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| WW-A01 | Grundlagen Mathematik | Prof. K. Eppler |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Die Studierenden besitzen Kenntnisse zu wesentlichen mathematischen Grundlagen sowie Fähigkeiten zur Abstraktion und mathematischen Modellbildung. Schwerpunktmäßig umfasst dies die lineare Algebra und die Analysis einer reellen Veränderlichen. Im Einzelnen besitzen die Studierenden Kenntnisse in folgenden Gebieten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Komplexe Zahlen, - Eigenschaften elementarer skalarer Funktionen (Monotonie, Konvexität, Umkehrfunktion), - Grundlagen der linearen Algebra (Vektorrechnung, Matrizenrechnung, lineare Gleichungssysteme, Determinanten und Eigenwerte), - Differential- und Integralrechnung für Funktionen einer reellen Variablen (Grenzwerte und Stetigkeit, Taylorsche Formel, bestimmtes und unbestimmtes Integral, ausgewählte ingenieurtechnische Anwendungen der Differential- und Integralrechnung und numerische Verfahren). | |
| Lehr- und Lernformen | 4 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Abiturkenntnisse in Mathematik. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul in den Bachelor- und in den Diplomstudiengängen Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft und schafft dort die Voraussetzungen für die Module Betriebswirtschaftslehre, Ingenieurmathematik und Spezielle Kapitel der Mathematik. Im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft schafft es außerdem die Voraussetzungen für das Modul Elektrotechnik. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie für Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung und Prüfungsvorleistung beträgt 180 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| WW-A02 | Ingenieurmathematik | Prof. K. Eppler |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Die Studierenden sind in der Lage, gewöhnliche Differentialgleichungen zu klassifizieren und verstehen angepasste analytische und numerische Lösungsmethoden. Sie beherrschen und verstehen grundlegende Methoden der Differentialrechnung von Funktionen mehrerer Veränderlicher und deren Anwendung in der Optimierung und bei der Lösung nichtlinearer Gleichungssysteme. Im Einzelnen besitzen die Studierenden Kenntnisse in folgenden Gebieten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ergänzende Kapitel der linearen Algebra (Quadriken, Lineare Abbildungen) und Analytische Geometrie der Ebene und des Raumes (Geraden- und Ebenengleichungen, Hessesche NF, Vektor- und Spatprodukt), - Gewöhnliche Differentialgleichungen (Modellierungsbeispiele, ausgewählte Lösungstechniken, lineare DGL, lineare Systeme, Anfangs-, Rand- und Eigenwertaufgaben, numerische Integration von AWA), - Differentialrechnung für Funktionen mehrerer Variabler und Anwendungen (partielle Ableitungen, Gradient, Hessian, Kettenregel, Taylorsche Formel, Satz über implizite Funktionen, Kurven, Extremwertprobleme mit und ohne Restriktionen, nichtlineare Gleichungssysteme). | |
| Lehr- und Lernformen | 4 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus dem Modul Grundlagen Mathematik. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul in den Bachelor- und in den Diplomstudiengängen Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft und schafft dort die Voraussetzungen für die Module Betriebswirtschaftslehre und Spezielle Kapitel der Mathematik. Im Bachelor-Studiengang Werkstoffwissenschaft schafft es außerdem die Voraussetzungen für das Modul Computersimulation in der Materialwissenschaft. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird in jedem Sommersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie für Selbststudium, Prüfungsvorbereitung und Prüfungsleistung beträgt 180 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| WW-A03 | Spezielle Kapitel der Mathematik | Prof. K. Eppler |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Die Studierenden sind in der Lage, komplexe mathematische Modelle zu verstehen und besitzen weiterführende Kenntnisse mathematischer Grundlagen und Fertigkeiten. Im Einzelnen besitzen die Studierenden Kenntnisse in folgenden Gebieten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Potenz - und Fourierreihen, - Vektoranalysis, Zwei- und Dreifachintegrale, Kurven- und Oberflächenintegrale, Integralsätze und ausgewählte Anwendungen, - Partielle Differentialgleichungen (Lineare partielle DGL 1. und 2. Ordnung, Lösungen von RWA und ARWA mittels Fouriermethode, Grundkonzepte zur Diskretisierung), - Wahrscheinlichkeitsrechnung (Kombinatorik, Wahrscheinlichkeit, Zufallsgrößen, Verteilungsfunktionen) und eine Einführung zur Mathematischen Statistik (beschreibende Statistik, Konfidenzschätzungen und Tests). | |
| Lehr- und Lernformen | 4 SWS Vorlesung, 4 SWS Übung und Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus dem Modul Ingenieurmathematik. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul in den Bachelor- und in den Diplomstudiengängen Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft. Im Bachelor-Studiengang Werkstoffwissenschaft schafft es die Voraussetzungen für das Modul Polymere und Biomaterialien. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 150 Minuten Dauer. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten und beginnt jeweils im Wintersemester. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie für Selbststudium, Prüfungsvorbereitung und Prüfungsleistung beträgt 300 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst zwei Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| WW-A04 | Physik | Prof. J. Fassbender |
| Inhalte und Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über Kenntnisse in den Grundlagen der Physik und können idealisierte Fallbeispiele analytisch und quantitativ beschreiben und anschaulich deuten. Das Modul umfasst thematisch die folgenden Teilgebiete: Mechanik, Wellenlehre und Thermodynamik, Elektrizitätslehre, Magnetismus und Optik. | |
| Lehr- und Lernformen | 4 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, 2 SWS Praktikum und Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Abiturkenntnisse in Mathematik; speziell sind Integral- und Differentialrechnung erforderlich. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul in den Bachelor- und in den Diplomstudiengängen Maschinenbau und Werkstoffwissenschaft. Im Bachelor-Studiengang Werkstoffwissenschaft schafft es die Voraussetzungen für die Module Computersimulation in der Materialwissenschaft, Materialphysik und Materialchemie, Metallische Werkstoffe, Keramische Werkstoffe sowie Polymere und Biomaterialien. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer (P) und einer sonstigen Prüfungsleistung in Form einer Protokollsammlung (Pr). | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen: $N = 1/3 (2 P + 1 Pr)$. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten und beginnt jeweils im Wintersemester. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie für Selbststudium, Prüfungsvorbereitung und Prüfungsleistungen beträgt 240 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst zwei Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| WW-A05 | Allgemeine und Anorganische Chemie | PD Dr. G. Kreiner |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Die Studierenden beherrschen Laborgeräte und wichtige Arbeitstechniken sowie unterschiedliche chemische Reaktionen zur Stofftrennung und zur Charakterisierung von Stoffen. Durch Wechselbeziehungen zwischen Inhalten von Vorlesung, Übung und dem Praktikum können die Studierenden ihre theoretischen Kenntnisse bei der Durchführung von Experimenten anwenden. Stofflich liegt der Fokus der Vorlesung auf den Hauptgruppenelementen, der Darstellung wichtiger Verbindungen und ihrer Reaktionen. Die Studierenden beherrschen allgemeine Grundlagen der Chemie, welche für das Verständnis der nachgelagerten Module zur Organischen, Physikalischen und Analytischen Chemie notwendig sind, und kennen insbesondere den Atombau und das Periodensystem, die chemische Bindung, Struktur-Eigenschafts-Beziehungen von Stoffen und Grundlagen chemischer Reaktionen. Sie können die qualitativen und quantitativen Aussagen von Reaktionsgleichungen interpretieren und ihre Kenntnisse zu chemischen Reaktionen in der qualitativen und quantitativen Analyse anwenden. Sie kennen einen Algorithmus der einheitlichen Behandlung unterschiedlicher Reaktionen auf der Grundlage des Massenwirkungsgesetzes.</p> | |
| Lehr- und Lernformen | 4 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS Praktikum und Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Abiturkenntnisse in Chemie, Physik und Mathematik. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul im Bachelor- und im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft. Es schafft die Voraussetzungen für die Module Keramische Werkstoffe, Organische Chemie, Physikalische Chemie, Polymere und Biomaterialien sowie Pulvermetallurgie und Sinterwerkstoffe. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer (P) und einer sonstigen Prüfungsleistung in Form einer Protokollsammlung (Pr). | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 7 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen: $N = 1/10 (7 P + 3 Pr)$. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten. | |

Arbeitsaufwand Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie für Selbststudium, Prüfungsvorbereitung und Prüfungsleistungen beträgt 210 Stunden.

Dauer des Moduls Das Modul umfasst ein Semester.

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| WW-A06 | Organische Chemie | Prof. P. Metz |
| Inhalte und Qualifikationsziele | Die Studierenden kennen die Grundlagen der Organischen Chemie, wie z. B. die wichtigsten organischen Stoffklassen, funktionelle Gruppen und deren Reaktionen. Die Studierenden haben einen Überblick über die gesamte Breite der Organischen Chemie und sind in der Lage, ihre Kenntnisse zur Beantwortung von Fragestellungen zu Eigenschaften organischer Stoffe und zu deren Reaktionen anzuwenden. | |
| Lehr- und Lernformen | 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Abiturkenntnisse in Chemie, Physik und Mathematik sowie fundierte Kenntnisse aus dem Modul Allgemeine und Anorganische Chemie. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul in den Bachelor- und in den Diplomstudiengängen Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft. Im Bachelor-Studiengang Werkstoffwissenschaft schafft es die Voraussetzungen für die Module Physikalische Chemie sowie Polymere und Biomaterialien. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 4 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird in jedem Sommersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie für Selbststudium, Prüfungsvorbereitung und Prüfungsleistung beträgt 120 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| WW-A07 | Physikalische Chemie | Dr. J.-O. Joswig |
| Inhalte und Qualifikationsziele | Die Studierenden haben grundlegende Kenntnisse der physikalischen Chemie, insbesondere der Thermodynamik, der Elektrochemie, sowie von Transportprozessen und zu Grenzflächen/Oberflächen und zur Kinetik chemischer Prozesse. Die Studierenden verfügen über physikalisch-chemisches Verständnis und kennen die Arbeitsweisen der physikalischen Chemie ein. Sie sind zur Einschätzung von Zusammenhängen zwischen chemischen Vorgängen und physikalischen Erscheinungen befähigt. | |
| Lehr- und Lernformen | 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus dem Modul Allgemeine und Anorganische Chemie sowie Organische Chemie. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul im Bachelor- und im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft. Es schafft die Voraussetzungen für die Module Keramische Werkstoffe, Materialphysik und Materialchemie, Polymere und Biomaterialien sowie Werkstoffauswahl und Korrosion. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 4 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie für Selbststudium, Prüfungsvorbereitung und Prüfungsleistung beträgt 90 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| WW-A08 | Elektrotechnik | Prof. S. Großmann |
| Inhalte und Qualifikationsziele | Die Studiernenden kennen die wissenschaftlichen Arbeitsmethoden der Elektrotechnik und sind in der Lage, die Grundlagen und Gesetzmäßigkeiten der Elektrotechnik nachzuvollziehen und mit dem Ingenieur der Elektrotechnik an gemeinsamen Aufgabenstellungen zusammenzuarbeiten. Das Modul umfasst die Inhaltskomponenten Eigenschaften und Wirkungen des elektrischen Stroms, Überblick über die wichtigsten Gebiete der Elektrotechnik, Baugruppen, Geräte, Maschinen und Anlagen sowie energiewirtschaftliche und umwelttechnische Gesichtspunkte. | |
| Lehr- und Lernformen | 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Grundlagen Mathematik und Physik. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul in den Bachelor- und in Diplomstudiengängen Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 4 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie für Selbststudium, Prüfungsvorbereitung und Prüfungsleistung beträgt 120 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| WW-A09 | Technische Mechanik | Prof. T. Wallmersperger |
| Inhalte und Qualifikationsziele | Die Studierenden kennen die Grundgesetze der Statik sowie die für die Beanspruchungsanalyse erforderlichen kinematischen und materialspezifischen Zusammenhänge. Sie beherrschen einfache Methoden zur Berechnung der Spannungen und Verformungen sowie der Festigkeitsbewertung von Bauteilen. Es werden der starre Körper, die voneinander unabhängigen Lasten Kraft und Moment sowie das Schnittprinzip erklärt. Das Gleichgewicht ebener und räumlicher Tragwerke wird durch die Grundgesetze der Statik (Bilanz der Kräfte und Bilanz der Momente) bestimmt, welche die Lager- und Schnittreaktionen bedingen. Reibprobleme werden einbezogen und Schwerpunkte sowie Flächenmomente erster und zweiter Ordnung berechnet. Die behandelten Grundprobleme der Festigkeitslehre sind: Zug-, Druck- und Schubbeanspruchungen einschließlich elementarer Dimensionierungskonzepte, allgemeine Spannungs- und Verzerrungszustände in linear-elastischen Materialien mit Temperatureinfluss, Spannungen und Verformungen bei Torsion prismatischer Stäbe, Balkenbiegung, Querkraftschub und Festigkeitshypothesen. | |
| Lehr- und Lernformen | 4 SWS Vorlesung, 4 SWS Übung und Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Abiturkenntnisse in Mathematik. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul im Bachelor- und im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft. Es schafft die Voraussetzungen für die Module Werkstoffauswahl und Korrosion sowie Werkstoffprüfung und Diagnostik. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten von jeweils 120 Minuten Dauer. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 11 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der Klausurarbeiten. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten und beginnt jeweils im Wintersemester. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie für Selbststudium, Prüfungsvorbereitung und Prüfungsleistungen beträgt 330 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst zwei Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| WW_A10 | Konstruktionslehre | Prof. R. Stelzer |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Die Studierenden haben grundlegende Kenntnisse und Fertigkeiten, welche für die Erstellung konstruktiver Entwürfe und deren Dokumentation erforderlich sind. Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über grundlegende konstruktions-technische Kenntnisse und gestalterische Fähigkeiten. Die Studierenden sind befähigt, geometrische und technische Grundelemente zu verstehen und darauf aufbauend technische Zeichnungen anzufertigen und zu lesen. Dazu werden grundlegende Beziehungen zwischen den geometrischen Objekten betrachtet und das abstrakte räumliche Denken herausgebildet. Die Lehrveranstaltung vermittelt die erforderlichen Kenntnisse und Fertigkeiten, um bei der Gestaltung von konstruktiven Entwürfen die Vielfalt der geforderten Randbedingungen berücksichtigen zu können. Dazu gehören zunächst der Austauschbau sowie die funktions- und beanspruchungsgerechte Gestaltung von Maschinenteilen. Darüber hinaus sind die Studierenden zum ganzheitlichen konstruktiven Denken, zur Variantenentwicklung und zum kostenbewussten Gestalten einfacher Maschinenteile befähigt. Sie können das vermittelte Wissen auf typische Fertigungsprozesse anwenden und ausgewählte Verfahren, wie Urform-, Umform-, Zerspan-, Abtrag- und Fügetechnik, in die Prozesskette der Herstellung von Produkten einordnen.</p> | |
| Lehr- und Lernformen | 4 SWS Vorlesung, 4 SWS Übung und Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Abiturkenntnisse in Mathematik und Physik. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul in den Bachelor- und in den Diplomstudiengängen Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 150 Minuten Dauer. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten und beginnt jeweils im Wintersemester. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie für Selbststudium, Prüfungsvorbereitung und Prüfungsleistung beträgt 240 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst zwei Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| WW-A11 | Informatik | Prof. R. Stelzer |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Die Studierenden sind in der Lage, moderne Hard- und Softwaresysteme für wichtige Problemstellungen, wie sie im Maschinenwesen typisch sind, effektiv einzusetzen. Die Studierenden besitzen Grundkenntnisse im Umgang mit ausgewählten ingenieurtechnischen Softwaresystemen, zum Grundaufbau sowie zur Funktionalität der Rechentechnik und zur Entwicklung von Software. Im Schwerpunkt Computeranwendung im Maschinenwesen wird in das notwendige Grundwissen über die Rechentechnik (Hardware), die Informationsdarstellung und Datenmodellierung sowie in die Betriebssysteme eingeführt. Die Nutzung komplexer Computersysteme wird anhand eines Berechnungs- und Modellierungssystems sowie eines 3D-CAD-Systems praktisch trainiert. Im Schwerpunkt Software- und Programmieretechnik werden Grundlagen zu Methoden der Softwaretechnologie vermittelt. Die Studierenden können Problembereiche analysieren, Lösungsmodelle objektorientiert entwerfen und in modernen Modellierungssprachen beschreiben, und diese Lösungsmodelle in einer modernen objektorientierten Programmiersprache unter der Verwendung von Klassenbibliotheken, Frameworks und Anwender-Programmier-Schnittstellen implementieren.</p> | |
| Lehr- und Lernformen | 4 SWS Vorlesung, 3 SWS Übungen, 1 SWS Praktikum und Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Abiturkenntnisse in Mathematik sowie Kenntnisse bei der Arbeit mit dem Betriebssystem WINDOWS auf PC-Rechentechnik. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul in den Bachelor- und in den Diplomstudiengängen Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 150 Minuten Dauer, einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einer unbenoteten sonstigen Prüfungsleistung in Form eines Belegs. Die Bewertung des Belegs mit „bestanden“ ist Voraussetzung für das Bestehen der Modulprüfung. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten und beginnt jeweils im Wintersemester. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie für Selbststudium, Prüfungsvorbereitung und Prüfungsleistungen beträgt 240 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst zwei Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| WW-AZ1 | Sprach- und Studienkompetenz | Prof. M. Schmauder |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Die Studierenden besitzen Kenntnisse zu den im Studium notwendigen Arbeitsmethoden für das Lernen alleine und in Gruppen und können eigenen Arbeitsweisen reflektieren, ihr Studienziel konkretisieren und verfügen über die Kompetenz zu zielgerichtetem Vorgehen im Studium. Die Studierenden kennen die Grundlagen der Physiologie des Lernens, Lernstrategien und Lernformen, und die Grundvoraussetzungen für Wissenschaftliches Arbeiten (Zitierregeln, Sprache). Sie sind in der Lage, Informationen zu gewinnen (Suchstrategien, Datenbanken, Nutzung von Lernplattformen, e-learning), Die Studierenden kennen auch die Strukturen und Gremien der TU, Grundzüge der studentischen Selbstverwaltung, rechtliche Aspekte des Studiums, und akademische Gepflogenheiten (Verhalten in Vorlesungen, Schriftverkehr). Sie verfügen über Grundkenntnisse zu Zeitmanagement und Kreativitätstechniken. Außerdem sind die Studierenden befähigt, sich auf Basis der allgemeinen fremdsprachlichen Befähigung mit individuellen ingenieurfachlichen Sprachfähigkeiten in einer gewählten Fremdsprache weiterzuentwickeln und verfügen über Kompetenzen für den Einsatz auf dem internationalen Arbeitsmarkt.</p> | |
| Lehr- und Lernformen | 1 SWS Vorlesung mit Tutorium, 2 SWS Sprachkurs nach Wahl aus dem Sprachangebot der TU Dresden und Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Abiturkenntnisse. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul in den Bachelor- und in den Diplomstudiengängen Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 60 Minuten Dauer (P) und dem Sprachtest (S). | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 3 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen: $N = 1/3 (P + 2 S)$. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie für Selbststudium, Prüfungsvorbereitung und Prüfungsleistungen beträgt 90 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| WW-AZ2 | Allgemeine und Fachübergreifende Qualifikation | Studiendekan |
| Inhalte und Qualifikationsziele | Die Studierenden besitzen allgemeine und fachübergreifende Kenntnisse und Schlüsselqualifikationen, die ihre Kompetenzen für das Arbeiten auf dem Gebiet der Werkstoffwissenschaft stärken und das interdisziplinäre Wissen vertiefen. Die Studierenden erwerben je nach Wahl Kenntnisse aus den Gebieten Sozialwissenschaft, Umweltschutz, Arbeitswissenschaft und -organisation sowie Wirtschafts- und Patentrecht, sowie Fremdsprachenkenntnisse. | |
| Lehr- und Lernformen | 4 SWS Lehrveranstaltung und Selbststudium. Die Lehrveranstaltungen sind im angegebenen Umfang aus dem Katalog Allgemeine und Fachübergreifende Qualifizierung des Studienganges Werkstoffwissenschaft zu wählen; dieser wird inklusive der jeweils erforderlichen Prüfungsleistungen zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Keine. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul im Bachelor- und im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus den gemäß Katalog Allgemeine und Fachübergreifende Qualifikation vorgegebenen Prüfungsleistungen. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 4 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem nach SWS gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Semester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie für Selbststudium, Prüfungsvorbereitung und Prüfungsleistungen beträgt 120 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst zwei Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| WW-AZ4 | Betriebswirtschaftslehre | Prof. M. Schmauder |
| Inhalte und Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse der Betriebswirtschaftslehre. Dies betrifft im Besonderen Rechtsformen und Strukturen von Unternehmen, Finanzierungsprozesse und Buchhaltung, statische und dynamische Investitionsrechnung sowie lineare und nichtlineare Optimierung. Sie kennen außerdem Grundzüge von Kostenrechnung, Kostenarten und -gruppen sowie den Aufbau des betrieblichen Rechnungswesens und verstehen Wesen und Anwendung von Deckungsbeitragsrechnung und Kostenvergleichsrechnung. Die Studierenden sind fähig, Investitionsvarianten miteinander zu vergleichen, gegebenenfalls optimale Varianten herauszuarbeiten und daraus die Investitionsentscheidung zu treffen. Des Weiteren haben sie Kenntnisse zu den betrieblichen Kalkulationen und Bilanzen, mit denen die Wirtschaftlichkeit des Unternehmens beurteilt werden kann. Die Studierenden sind befähigt, mit dem vermittelten Wissen seine ingenieurtechnische Arbeit unter ökonomischen Gesichtspunkten zu beurteilen und mit den Betriebswirten sachkundig zusammenzuarbeiten. | |
| Lehr- und Lernformen | 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus dem Modul Ingenieurmathematik. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul im Bachelor- und im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 3 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird in jedem Sommersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie für Selbststudium, Prüfungsvorbereitung und Prüfungsleistungen beträgt 90 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| WW-G01 | Werkstoffwissenschaft | Prof. H.P. Wiesmann |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Die Studierenden sind fähig, mit Beziehungen zwischen der Struktur, der Realstruktur, der Konstitution sowie dem Gefüge und daraus resultierenden mechanischen, physikalischen chemischen und biologischen Eigenschaften von Werkstoffen umgehen zu können. Dieses Modul beinhaltet thematisch eine einführende Übersicht über die Werkstoffwissenschaft. Es wird ein in wesentlichen Zügen umrissenes und wissenschaftlich begründetes Bild von den Werkstoffeigenschaften und deren Ursachen sowie Möglichkeiten, diese beeinflussen und verändern zu können, vermittelt. Die Darstellung erstreckt sich über alle Werkstoffgruppen – Metalle, Polymere, Keramiken – sowie die daraus gebildeten Verbunde. Das Erfahrungswissen über Werkstoffe wird mit einem zunehmenden Theorieanteil durchdrungen, um damit die Voraussetzungen für die Simulation von Werkstoffeigenschaften zu schaffen.</p> | |
| Lehr- und Lernformen | 8 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, 2 SWS Praktikum und Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte mathematische und naturwissenschaftliche Kenntnisse erworben auf dem Gymnasium. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul im Bachelor- und im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft. Es schafft die Voraussetzungen für die Module Keramische Werkstoffe, Materialographie, Materialphysik und Materialchemie, Metallische Werkstoffe, Polymere und Biomaterialien, Pulvermetallurgie und Sinterwerkstoffe sowie Werkstoffprüfung und Diagnostik. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten von jeweils 120 Minuten Dauer (P1, P2) und aus zwei sonstigen Prüfungsleistungen in Form eines Belegs (B) und einer Protokollsammlung (Pr). Die Bewertung des Belegs und der Protokollsammlung jeweils mindestens mit „ausreichend“ ist Voraussetzung für das Bestehen der Modulprüfung. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 15 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen: $N = 1/10 (4 P1 + 4 P2 + B + Pr)$. | |
| Häufigkeit des Moduls | Es wird in jedem Studienjahr angeboten und beginnt jeweils im Wintersemester. | |
| Arbeitsaufwand: | Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie für Selbststudium, Prüfungsvorbereitung und Prüfungsleistungen beträgt 450 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst zwei Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| WW-G02 | Werkstoffherstellung und Fertigungstechnik | Prof. B. Kieback |
| Inhalte und Qualifikationsziele | Die Studierenden sind in der Lage, komplexe Zusammenhänge in der Kette Technologie – Struktur/Gefüge –Eigenschaften zu erkennen. Weiterhin besitzen sie Kenntnisse zu Bearbeitungsverfahren und zur Bearbeitbarkeit von Werkstoffen. In dem Modul werden die Verfahren der Werkstoffherstellung für wichtige metallische Werkstoffe behandelt, z. B. Gusseisen, Stähle, Leichtmetalle. Die Inhalte umfassen die Schritte der metallurgischen Prozesse, die Legierungseinstellung sowie Vorgänge und Verfahren des Gießens. Fertigungstechnische Grundlagen der Bauteilherstellung durch Umformen, Bearbeiten und Fügen bilden den zweiten Schwerpunkt des Moduls. | |
| Lehr- und Lernformen | 4 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS Praktikum und Selbststudium sowie 1 Tag Exkursion. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Abiturkenntnisse in Mathematik, Physik und Chemie. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul im Bachelor- und im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten von jeweils 90 Minuten Dauer (P1, P2) und einer sonstigen Prüfungsleistung in Form einer Protokollsammlung (Pr). Der Nachweis der Exkursion ist weitere Voraussetzung für das Bestehen der Modulprüfung. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 7 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen: $N = 1/10 (5 P1 + 4 P2 + Pr)$. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten und beginnt jeweils im Wintersemester. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie für Selbststudium, Prüfungsvorbereitung und Prüfungsleistungen beträgt 210 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst zwei Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| WW-G03 | Werkstoffprüfung und Werkstoffdiagnostik | Prof. J. Bauch |
| Inhalte und Qualifikationsziele | Die Studierenden besitzen fundierte Kenntnisse in der Werkstoffprüfung und -diagnostik und sind fähig, qualifizierte Werkstoffuntersuchungen sachgerecht durchzuführen und auszuwerten. Das Modul beinhaltet das mechanische Verhalten von Konstruktionswerkstoffen und dessen Bewertung durch Werkstoffkennwerte bzw. Kennwertfunktionen sowie Grundlagen und Anwendungen der Verfahren zur Ermittlung des Struktur- und Schädigungszustandes von Werkstoffen. Weiterhin erhalten die Studierenden eine festkörperphysikalisch fundierte Übersicht über Methoden und analytische Verfahren zur abbildenden und strukturellen Werkstoffcharakterisierung sowohl in Makro- als auch Mikro- und Nanobereichen und über die Herangehensweise an komplexe werkstoffanalytische Fragestellungen. Die Studierenden besitzen auch Kenntnisse über Versuche zur Ermittlung von Werkstoffkennwerten (Werkstoffprüfung) sowie über die analytische Charakterisierung von Werkstoffen (Werkstoffdiagnostik). | |
| Lehr- und Lernformen | 4 SWS Vorlesung, 2 SWS Praktikum und Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Technische Mechanik und Werkstoffwissenschaft. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul im Bachelor- und im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft. Es schafft die Voraussetzungen für die Module Werkstoffermüdung und Werkstoffzuverlässigkeit sowie Werkstoffwissenschaftliche Vertiefung. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten von jeweils 120 Minuten Dauer (P1, P2) und zwei sonstigen Prüfungsleistungen in Form von Protokollsammlungen (Pr1, Pr2). Die Bewertung der Protokollsammlungen jeweils mindestens mit „ausreichend“ ist Voraussetzung für das Bestehen der Modulprüfung. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 7 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen: $N = 1/10 (3 P1 + 3 P2 + 2 Pr1 + 2 Pr2)$. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten und beginnt jeweils im Wintersemester. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie für Selbststudium, Prüfungsvorbereitung und Prüfungsleistungen beträgt 210 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst zwei Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| WW-G04 | Metallische Werkstoffe | Prof. C. Leyens |
| Inhalte und Qualifikationsziele | Die Studierenden kennen die wichtigsten Eigenschaften und deren Beeinflussungsmöglichkeiten, z. B. durch Wärmebehandlung von metallischen Werkstoffen. Der Schwerpunkt liegt bei den Stählen sowie Gusseisen; darüber hinaus werden Aluminium-, Titan- und Magnesiumlegierungen behandelt. Anforderungen an die Werkstoffe, z. B. Schweißbarkeit, Spanbarkeit, Umformbarkeit, Gießbarkeit, hohe Festigkeit usw., Maßnahmen zur Erfüllung dieser Forderungen sowie Umwandlungsvorgänge beim Erwärmen und Abkühlen, Härbarkeit, Eigenspannungen werden im Zusammenhang mit den verschiedenen Wärmebehandlungsverfahren für Eisen- und Nichteisenwerkstoffe vorgestellt. Der Studierende hat einen vertieften Einblick in die Gefüge-Eigenschafts-Beziehungen metallischer Werkstoffe und kann diese mit den Herstellungsprozessen in Verbindung bringen. | |
| Lehr- und Lernformen | 7 SWS Vorlesung, 1 SWS Praktikum und Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Physik und Werkstoffwissenschaft. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul im Bachelor- und im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft. Es schafft die Voraussetzungen für das Modul Werkstoffwissenschaftliche Vertiefung. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer (P) und einer sonstigen Prüfungsleistung in Form einer Protokollsammlung (Pr). Die Bewertung der Protokollsammlung mindestens mit „ausreichend“ ist Voraussetzung für das Bestehen der Modulprüfung. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen: $N = 1/10 (7 P + 3 Pr)$. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten und beginnt jeweils im Wintersemester. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie für Selbststudium, Prüfungsvorbereitung und Prüfungsleistungen beträgt 270 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst zwei Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| WW–G05 | Keramische Werkstoffe | Prof. A. Michaelis |
| Inhalte und Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über ein breites Grundlagenwissen über Keramische Werkstoffe, deren Einsatzfelder und werkstoffliche Verbesserungspotenziale. Das Modul umfasst als Schwerpunkte die chemisch-physikalischen Grundlagen der Keramik, insbesondere Bindungsarten und Kristallstrukturen, die verschiedenen Technologien zur Fertigung keramische Halbzeuge und Produkte durch Pulversynthese, Aufbereitung, Formgebung und Sinterbrand, die Einflussmöglichkeiten auf die mechanischen sowie die physikalischen und chemischen Eigenschaften durch Werkstoff- und Technologiemodifikation, sowie die Einsatzbereiche für die Technische Keramik als Einzelkomponente und im System. | |
| Lehr- und Lernformen | 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Praktikum und Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Physik, Allgemeine und Anorganische Chemie, Physikalische Chemie sowie Werkstoffwissenschaft | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul im Bachelor- und im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft. Es schafft die Voraussetzungen für das Modul Werkstoffwissenschaftliche Vertiefung, | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer (P) und einer sonstigen Prüfungsleistung in Form einer Protokollsammlungen (Pr). | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 4 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen: $N = 1/3 (2 P + Pr)$. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten und beginnt jeweils im Sommersemester. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie für Selbststudium, Prüfungsvorbereitung und Prüfungsleistungen beträgt 120 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| WW–G06 | Polymere und Biomaterialien | Prof. G. Heinrich |
| Inhalte und Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über ein breites Grundlagenwissen in den Bereichen Polymerwerkstoffe und Biomaterialien, deren Einsatzfelder und werkstoffliche Verbesserungspotenziale. Das Modul umfasst bei den Polymerwerkstoffen die chemisch-physikalischen und technischen Grundlagen, die Herstellung, Prüfung, Verarbeitung und Anwendung. Der Zusammenhang der Eigenschaften mit Struktur, Morphologie und Modifizierung wird behandelt. Zu den Biomaterialien werden natürliche und künstliche Biomaterialien, der Funktionsersatz für menschliche Gewebe und die Grundlagen zu den Körper-Werkstoff-Reaktionen gelehrt. | |
| Lehr- und Lernformen | 5 SWS Vorlesung, 1 SWS Praktikum und Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Physik, Spezielle Kapitel der Mathematik, Allgemeine und Anorganische Chemie, Organische Chemie, Physikalische Chemie sowie Werkstoffwissenschaft. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Wahlpflichtmodul im Bachelor-Studiengang Werkstoffwissenschaft sowie Pflichtmodul im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten von jeweils 120 Minuten Dauer (P1, P2) und einer sonstigen Prüfungsleistungen in Form einer Protokollsammlung (P). | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen: $N = 1/13 (6 P1 + 4 P2 + 3 Pr)$. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten und beginnt jeweils im Wintersemester. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie für Selbststudium, Prüfungsvorbereitung und Prüfungsleistungen beträgt 240 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst zwei Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| WW-G07 | Computersimulation in der Materialwissenschaft | Prof. G. Cuniberti |
| Inhalte und Qualifikationsziele | Die Studierenden sind fähig, Computer-Hardware und Software zur Bearbeitung experimenteller und theoretischer materialwissenschaftlicher Probleme zu nutzen. Sie sind in der Lage Computersimulationen auf verschiedenen Längenskalen durchzuführen. Modulinhalt sind die Grundlagen zur Multiskalenmodellierung der Herstellung und der Eigenschaften von Materialien. Hierzu werden atomistische Methoden wie Molekulardynamik und Monte-Carlo-Simulation sowie die kontinuumstheoretische Finite-Elemente-Methode behandelt. | |
| Lehr- und Lernformen | 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Praktikum und Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Ingenieurmathematik und Physik. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Wahlpflichtmodul im Bachelor-Studiengang Werkstoffwissenschaft sowie Pflichtmodul im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 4 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie für Selbststudium, Prüfungsvorbereitung und Prüfungsleistung beträgt 120 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| WW-G08 | Materialographie | Prof. C. Leyens |
| Inhalte und Qualifikationsziele | Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse, die für die Präparation, Darstellung und Interpretation von Gefügen benötigt werden. Sie verstehen damit die Kausalkette technologische Vorgesichte-Gefüge-Eigenschaften und die Bewertung von Schadensfällen. Die Studierenden sind dazu befähigt, die Gefüge verschiedener Werkstoffgruppen zu präparieren, darzustellen und zu beurteilen. Außerdem kennen sie verschiedene Messverfahren zur quantitativen Gefügecharakterisierung. Der Studierende kann die gewonnenen Messdaten kritisch einordnen und für die Erfassung von Gefüge-Eigenschafts-Beziehungen nutzen. | |
| Lehr- und Lernformen | 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Praktikum und Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus dem Modul Werkstoffwissenschaft. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Wahlpflichtmodul im Bachelor-Studiengang Werkstoffwissenschaft sowie Pflichtmodul im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer (P) und einer sonstigen Prüfungsleistung in Form einer Protokollsammlung (Pr). Die Bewertung der Protokollsammlung mindestens mit „ausreichend“ ist Voraussetzung für das Bestehen der Modulprüfung. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 4 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen: $N = 1/5 (4 P + Pr)$. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie für Selbststudium, Prüfungsvorbereitung und Prüfungsleistungen beträgt 120 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| WW-G09 | Pulvermetallurgie und Sinterwerkstoffe | Prof. B. Kieback |
| Inhalte und Qualifikationsziele | Am Beispiel der pulvermetallurgischen Herstellung von Werkstoffen und Bauteilen sind die Studierenden in der Lage, komplexe Zusammenhänge zwischen Werkstoffherstellung, Werkstoffzustand, Werkstoffeigenschaften und Anwendungsverhalten zu erkennen und in der Werkstoffentwicklung anzuwenden. Die Erarbeitung der theoretischen Grundlagen des Sinterns vermittelt Fähigkeiten, Grundlagenwissen aus Physik, Chemie und Werkstoffwissenschaft auf werkstoffrelevante Probleme anzuwenden. Das Modul umfasst die pulvermetallurgischen Verfahren von der Pulverherstellung bis zu Nachbehandlungsverfahren der Sinterwerkstoffe, wichtige Sinterwerkstoffe: Sinterstähle, Hartmetalle, hochschmelzende Werkstoffe, Kontaktwerkstoffe u. a., sowie theoretische Grundlagen der Sinterprozesse. | |
| Lehr- und Lernformen | 5 SWS Vorlesung, 1 SWS Praktikum und Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Kenntnisse aus den Modulen Allgemeine und Anorganische Chemie, Physik sowie Werkstoffwissenschaft. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Wahlpflichtmodul im Bachelor-Studiengang Werkstoffwissenschaft sowie Pflichtmodul im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 150 Minuten Dauer (P) und einer sonstigen Prüfungsleistung in Form einer Protokollsammlung (Pr). Die Bewertung der Protokollsammlung mindestens mit „ausreichend“ ist Voraussetzung für das Bestehen der Modulprüfung. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen: $N = 1/5 (4 P + Pr)$. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten und beginnt jeweils im Wintersemester. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie für Selbststudium, Prüfungsvorbereitung und Prüfungsleistungen beträgt 240 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst zwei Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| WW-G10 | Materialphysik und Materialchemie | Prof. L. Schultz |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Die Studierenden sind in der Lage, grundlegende werkstoffwissenschaftliche, physikalische und chemische Zusammenhänge von Materialien zu erfassen und mit Hilfe der erworbenen Kenntnisse den Werkstoffaufbau und das Materialverhalten zu beschreiben. In dem Modul werden die thermodynamischen Grundlagen der chemischen Gleichgewichte im Werkstoff, die Strukturchemie von Verbindungsstrukturen und die Grundlagen von Festkörperreaktionen behandelt. Weiterhin werden die Grundlagen mechanischer und funktioneller Eigenschaften von Werkstoffen beschrieben die auf die Bindungen, den strukturellen Aufbau, die Phasenanteile, und ihre Verteilungen, sowie Phasenumwandlungen zurückgeführt werden. Die Typen und Einflüsse von Gitterdefekten werden ausführlich behandelt. Die Studierenden verfügen über vertiefte Kenntnisse zu wichtigen werkstoffwissenschaftlichen Grundlagen und Fähigkeiten im theoretischen Verständnis von Prozessen und Eigenschaften in der Werkstoffherstellung und -anwendung. Damit werden Voraussetzungen geschaffen für die selbstständige naturwissenschaftlich basierte Behandlung von Problemen im Werkstoffbereich und die Kooperationsfähigkeit mit Naturwissenschaftlern gefördert.</p> | |
| Lehr- und Lernformen | 6 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Physik, Physikalische Chemie sowie Werkstoffwissenschaft. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul im Bachelor- und im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten von jeweils 120 Minuten Dauer. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der Klausurarbeiten. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten und beginnt jeweils im Wintersemester. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie für Selbststudium, Prüfungsvorbereitung und Prüfungsleistungen beträgt 300 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst zwei Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| WW-G11 | Werkstoffauswahl und Korrosion | Dr. U. Bergmann |
| Inhalte und Qualifikationsziele | Die Studierenden sind fähig, fachübergreifend Einsatzkriterien von Bauteilen im Wechselwirkungsfeld von Werkstoff, Konstruktion, Herstellungstechnologien und komplexen mechanischen und korrosiven Beanspruchungsformen zu analysieren und zu bewerten. Im Modul werden die Themen Werkstoffauswahl unter technischen, technologischen und wirtschaftlichen Aspekten, festigkeits- und steifigkeitsbasiertes Design, ökologisch basierte Werkstoffauswahl, Werkstoffdatenbanken, Ursachen der Korrosion, ihre Erscheinungsformen bei metallischen Werkstoffen und anderen Werkstoffgruppen, Bewertung korrosiver Schadensfälle sowie Maßnahmen zum Korrosionsschutz bearbeitet. | |
| Lehr- und Lernformen | 4 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS Praktikum und Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Ingenieurmathematik, Physikalische Chemie sowie Technische Mechanik. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Wahlpflichtmodul im Bachelor-Studiengang Werkstoffwissenschaft sowie Pflichtmodul im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 150 Minuten Dauer (P) und einer sonstigen Prüfungsleistung in Form einer Protokollsammlung (Pr). | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen: $N = 1/3 (2 P + 1 Pr)$. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird in jedem Sommersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie für Selbststudium, Prüfungsvorbereitung und Prüfungsleistungen beträgt 240 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| WW-G12 | Werkstoffwissenschaftliche Vertiefung | Prof. B. Kieback |
| Inhalte und Qualifikationsziele | Die in diesem Modul angebotenen Lehrveranstaltungen dienen der flexiblen Vertiefung der Kenntnisse nach Neigung, Spezialisierungsrichtung und Berufszielen. Die Studierenden verfügen über vertiefte Kenntnisse und Kompetenzen in speziellen Themenbereichen entsprechend der gewählten Inhalte und besitzen damit Orientierungen für Schwerpunktsetzungen im weiteren Studienverlauf und für die spätere Berufspraxis. Sie besitzen spezielle Fähigkeiten zur Werkstoffherstellung, Werkstoffcharakterisierung und Werkstoffprüfung sowie zu Fragen des Werkstoffeinsatzes. | |
| Lehr- und Lernformen | 8 SWS Lehrveranstaltung und Selbststudium. Die Lehrveranstaltungen sind im angegebenen Umfang aus dem Katalog der Lehrveranstaltungen zur flexiblen Vertiefung des Studienganges Werkstoffwissenschaft zu wählen; dieser wird inklusive der jeweils erforderlichen Prüfungsleistungen zu Beginn des Studienjahres fakultätsüblich bekannt gegeben. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Keramische Werkstoffe, Metallische Werkstoffe, Werkstoffprüfung und Werkstoffdiagnostik sowie Werkstoffwissenschaft. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul im Bachelor- und im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus den gemäß Katalog der Lehrveranstaltungen zur flexiblen Vertiefung des Studienganges Werkstoffwissenschaft vorgegebenen Prüfungsleistungen. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem nach SWS gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten und beginnt jeweils im Wintersemester. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie für Selbststudium, Prüfungsvorbereitung und Prüfungsleistungen beträgt 300 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst zwei Semester. | |

Anlage 2

Studienablaufplan mit Art und Umfang der Lehrveranstaltungen in SWS sowie erforderlichen Leistungen, deren Art, Umfang und Ausgestaltung den Modulbeschreibungen zu entnehmen sind.

Erläuterungen:

| | |
|-----------|------------------|
| V | Vorlesung |
| Ü | Übung |
| Pr | Praktikum |
| SK | Sprachkurs |
| E | Exkursion |
| PL | Prüfungsleistung |
| LP | Leistungspunkte |
| BA-Arbeit | Bachelor-Arbeit |

*) Art und wo nicht angegeben Umfang der Lehrveranstaltungen, Anzahl der Prüfungsleistungen und die Verteilung auf die Semester variieren in Abhängigkeit von der Wahl des Studierenden.

Teil 1: Gesamtübersicht

| Modul-Nr. | Modulname | 1. Semester | 2. Semester | 3. Semester | 4. Semester | 5. Semester | 6. Semester | LP |
|-----------|--|---------------------|-------------|------------------------|-------------|-------------|-------------|----|
| | | V/Ü/Pr | V/Ü/Pr | V/Ü/Pr | V/Ü/Pr | V/Ü/Pr | V/Ü/Pr | |
| WW-A01 | Grundlagen Mathematik | 4/2/0 PL | | | | | | 6 |
| WW-A05 | Allgemeine und Anorganische Chemie | 4/1/1 2xPL | | | | | | 7 |
| WW-AZ1 | Sprach- und Studienkompetenz | 1/0/0, 2 SK 2xPL | | | | | | 3 |
| WW-A04 | Physik | 2/1/0 | 2/1/2 2xPL | | | | | 8 |
| WW-A09 | Technische Mechanik | 2/2/0 PL | 2/2/0 PL | | | | | 11 |
| WW-G01 | Werkstoffwissenschaft | 4/1/1 2xPL | 4/1/1 2xPL | | | | | 15 |
| WW-A02 | Ingenieurmathematik | | 4/2/0 PL | | | | | 6 |
| WW-A06 | Organische Chemie | | 2/1/0 PL | | | | | 4 |
| WW-A07 | Physikalische Chemie | | | 2/1/0 PL | | | | 4 |
| WW-A08 | Elektrotechnik | | | 2/2/0 PL | | | | 4 |
| WW-A03 | Spezielle Kapitel der Mathematik | | | 2/2/0 | 2/2/0 PL | | | 10 |
| WW-A10 | Konstruktionslehre | | | 2/2/0 | 2/2/0 PL | | | 8 |
| WW-A11 | Informatik | | | 2/2/0 PL | 2/1/1 2xPL | | | 8 |
| WW-G02 | Werkstoffherstellung und Fertigungstechnik | | | 2/0/1, 1 Tag E 2xPL | 2/1/0 PL | | | 7 |
| WW-G03 | Werkstoffprüfung und Werkstoffdiagnostik | | | 2/0/1 2xPL | 2/0/1 2xPL | | | 7 |
| WW-G04 | Metallische Werkstoffe | | | 4/0/1 PL | 3/0/0 PL | | | 9 |
| WW-G05 | Keramische Werkstoffe | | | | 2/0/1 2xPL | | | 4 |

| | | | | | | | | |
|------------------------|---|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|
| WW-G10 | Materialphysik und Materialchemie | | | | | 3/1/0 PL | 3/1/0 PL | 10 |
| WW-G12 | Werkstoffwissenschaftliche Vertiefung*) | | | | | 4 SWS PL | 4 SWS PL | 10 |
| WW-AZ2 | Allgemeine und Fachübergreifende Qualifikation*) | | | | | 2 SWS PL | 2 SWS PL | 4 |
| WW-AZ4 | Betriebswirtschaftslehre | | | | | | 2/1/0 PL | 3 |
| | Gemäß § 6 Abs. 2 gewählte Wahl- pflichtmodule | | | | | ##/## PL*) | ##/## PL*) | 20 |
| | | | | | | | BA-Arbeit | 11 |
| | | | | | | | Kolloquium | 1 |
| Leistungspunkte | | 31 | 29 | 32 | 29 | 30 | 29 | 180 |

Teil 2: Wahlpflichtmodule

Es sind Module im Umfang von 20 Leistungspunkten zu wählen.

| Modul-Nr. | Modulname | 1. Semester | 2. Semester | 3. Semester | 4. Semester | 5. Semester | 6. Semester | LP |
|-----------|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|----|
| | | V/Ü/Pr | V/Ü/Pr | V/Ü/Pr | V/Ü/Pr | V/Ü/Pr | V/Ü/Pr | |
| WW-G06 | Polymere und Biomaterialien | | | | | 3/0/1 2xPL | 2/0/0 PL | 8 |
| WW-G07 | Computersimulation in der Materialwissenschaft | | | | | 2/0/1 PL | | 4 |
| WW-G08 | Materialographie | | | | | 2/0/1 2xPL | | 4 |
| WW-G09 | Pulvermetallurgie und Sinterwerkstoffe | | | | | 3/0/1 PL | 2/0/0 PL | 8 |
| WW-G11 | Werkstoffauswahl und Korrosion | | | | | | 4/1/1 2xPL | 8 |

Technische Universität Dresden

Fakultät Maschinenwesen

Prüfungsordnung für den Bachelor-Studiengang Werkstoffwissenschaft

Vom 25.08.2015

Aufgrund von § 34 Abs. 1 Satz 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 Prüfungsordnung als Satzung.

Inhaltsübersicht

Abschnitt 1: Allgemeine Bestimmungen

- § 1 Regelstudienzeit
- § 2 Prüfungsaufbau
- § 3 Fristen und Termine
- § 4 Allgemeine Zulassungsvoraussetzungen und Zulassungsverfahren
- § 5 Arten der Prüfungsleistungen
- § 6 Klausurarbeiten
- § 7 Mündliche Prüfungsleistungen
- § 8 Sonstige Prüfungsleistungen
- § 9 Bewertung der Prüfungsleistungen, Bildung und Gewichtung der Noten, Bekanntgabe der Prüfungsergebnisse
- § 10 Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß
- § 11 Bestehen und Nichtbestehen
- § 12 Freiversuch
- § 13 Wiederholung von Modulprüfungen
- § 14 Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen sowie außerhalb der Hochschule erworbenen Qualifikationen
- § 15 Prüfungsausschuss
- § 16 Prüfer und Beisitzer
- § 17 Zweck der Bachelor-Prüfung
- § 18 Zweck, Ausgabe, Abgabe, Bewertung und Wiederholung der Bachelor-Arbeit und Kolloquium
- § 19 Zeugnis und Bachelor-Urkunde
- § 20 Ungültigkeit der Bachelor-Prüfung
- § 21 Einsicht in die Prüfungsakten

Abschnitt 2: Fachspezifische Bestimmungen

- § 22 Studiendauer, -aufbau und -umfang
- § 23 Fachliche Voraussetzungen der Bachelor-Prüfung
- § 24 Gegenstand, Art und Umfang der Bachelor-Prüfung
- § 25 Bearbeitungszeit der Bachelor-Arbeit und Dauer des Kolloquiums
- § 26 Bachelor-Grad

Abschnitt 3: Schlussbestimmungen

- § 27 Inkrafttreten und Veröffentlichung

Abschnitt 1: Allgemeine Bestimmungen

§ 1 Regelstudienzeit

Die Regelstudienzeit für den Bachelor-Studiengang Werkstoffwissenschaft umfasst neben der Präsenz das Selbststudium, betreute Praxiszeiten sowie die Bachelor-Prüfung.

§ 2 Prüfungsaufbau

Die Bachelor-Prüfung besteht aus Modulprüfungen sowie der Bachelor-Arbeit und dem Kolloquium. Eine Modulprüfung schließt ein Modul ab und besteht in der Regel aus mehreren Prüfungsleistungen. Die Prüfungsleistungen werden studienbegleitend abgenommen.

§ 3 Fristen und Termine

(1) Die Bachelor-Prüfung soll innerhalb der Regelstudienzeit abgelegt werden. Eine Bachelor-Prüfung, die nicht innerhalb von vier Semestern nach Abschluss der Regelstudienzeit abgelegt worden ist, gilt als nicht bestanden. Eine nicht bestandene Bachelor-Prüfung kann innerhalb eines Jahres einmal wiederholt werden. Nach Ablauf dieser Frist gilt sie erneut als nicht bestanden. Eine zweite Wiederholungsprüfung ist nur zum nächstmöglichen Prüfungstermin möglich, danach gilt die Bachelor-Prüfung als endgültig nicht bestanden.

(2) Modulprüfungen sollen bis zum Ende des jeweils durch den Studienablaufplan vorgegebenen Semesters abgelegt werden.

(3) Die Technische Universität Dresden stellt durch die Studienordnung und das Lehrangebot sicher, dass Studien- und Prüfungsleistungen sowie die Bachelor-Arbeit und das Kolloquium in den festgesetzten Zeiträumen abgelegt werden können. Die Studierenden werden rechtzeitig sowohl über Art und Zahl der zu erbringenden Studien- und Prüfungsleistungen als auch über die Termine, zu denen sie zu erbringen sind, und ebenso über den Aus- und Abgabezeitpunkt der Bachelor-Arbeit sowie über den Termin des Kolloquiums informiert. Den Studierenden ist für jede Modulprüfung auch die jeweilige Wiederholungsmöglichkeit bekannt zu geben.

(4) In Zeiten des Mutterschutzes und in der Elternzeit beginnt kein Fristlauf und sie werden auf laufende Fristen nicht angerechnet.

§ 4 Allgemeine Zulassungsvoraussetzungen und Zulassungsverfahren

- (1) Die Bachelor-Prüfung kann nur ablegen, wer
1. in den Bachelor-Studiengang Werkstoffwissenschaft an der Technischen Universität Dresden eingeschrieben ist und

2. die fachlichen Voraussetzungen (§ 23) nachgewiesen hat und
3. eine datenverarbeitungstechnisch erfasste Erklärung zu Absatz 4 Nr. 3 abgegeben hat.

(2) Für die Erbringung von Prüfungsleistungen hat sich der Studierende anzumelden. Der Studierende hat das Recht, sich bis zu einer Frist von drei Werktagen vor einem Prüfungstermin ohne Angabe von Gründen von der Prüfung abzumelden. Form und Frist der An- und Abmeldung werden vom Prüfungsausschuss festgelegt und fakultätsüblich bekannt gegeben.

(3) Die Zulassung erfolgt

1. zu einer Modulprüfung aufgrund der ersten Anmeldung zu einer Prüfungsleistung dieser Modulprüfung,
2. zur Bachelor-Arbeit aufgrund des Antrags auf Ausgabe des Themas oder, im Falle von § 18 Abs. 3 Satz 5, mit der Ausgabe des Themas und
3. zum Kolloquium aufgrund der Bewertung der Bachelor-Arbeit mit mindestens „ausreichend“ (4,0).

(4) Die Zulassung wird abgelehnt, wenn

1. die in Absatz 1 genannten Voraussetzungen oder die Verfahrensvorschriften nach Absatz 2 nicht erfüllt sind oder
2. die Unterlagen unvollständig sind oder
3. der Studierende eine für den Abschluss des Bachelor-Studiengangs Werkstoffwissenschaft erforderliche Prüfung bereits endgültig nicht bestanden hat.

(5) Über die Zulassung entscheidet der Prüfungsausschuss. Die Bekanntgabe kann öffentlich erfolgen. § 15 Abs. 4 bleibt unberührt.

§ 5

Arten der Prüfungsleistungen

(1) Prüfungsleistungen sind durch

1. Klausurarbeiten (§ 6),
2. mündliche Prüfungsleistungen (§ 7) und
3. sonstige Prüfungsleistungen (§ 8)

zu erbringen. Schriftliche Prüfungsleistungen nach dem Antwortwahlverfahren (Multiple-Choice) sind möglich. Durchführung und Bewertung der Prüfungsleistungen werden in der Ordnung zur Durchführung und Bewertung von Prüfungsleistungen nach dem Multiple-Choice-Verfahren (MC-Ordnung) vom 25.12.2012 der Fakultät Maschinenwesen in der jeweils geltenden Fassung geregelt.

(2) Studien- und Prüfungsleistungen sind in deutscher Sprache zu erbringen.

(3) Macht der Studierende glaubhaft, wegen länger andauernder oder ständiger körperlicher Behinderung bzw. chronischer Krankheit nicht in der Lage zu sein, Prüfungsleistungen ganz oder teilweise in der vorgesehenen Form abzulegen, so wird ihm vom Prüfungsausschussvorsitzenden gestattet, die Prüfungsleistungen innerhalb einer verlängerten Bearbeitungszeit oder in gleichwertiger Weise zu erbringen. Dazu kann die Vorlage eines ärztlichen Attestes und in Zweifelsfällen eines amtsärztlichen Attestes verlangt werden.

(4) Macht der Studierende glaubhaft, wegen der Betreuung eigener Kinder bis zum 14. Lebensjahr oder der Pflege naher Angehöriger Prüfungsleistungen nicht wie vorgeschrieben erbringen zu können, gestattet der Prüfungsausschussvorsitzende auf Antrag, die Prüfungsleistungen in gleichwertiger Weise abzulegen. Nahe Angehörige sind Kinder, Eltern, Geschwister, Großeltern, Ehe- und Lebenspartner. Wie die Prüfungsleistung zu erbringen ist, entscheidet der Prüfungsausschussvorsitzende in Absprache mit dem zuständigen Prüfer nach pflichtgemäßem Ermessen. Als geeignete Maßnahmen zum Nachteilsausgleich kommen z.B. verlängerte Bearbeitungszeiten, Bearbeitungspausen, Nutzung anderer Medien, Nutzung anderer Prüfungsräume innerhalb der Hochschule oder ein anderer Prüfungstermin in Betracht.

§ 6 Klausurarbeiten

(1) In den Klausurarbeiten soll der Studierende nachweisen, dass er auf der Basis des notwendigen Grundlagenwissens in begrenzter Zeit und mit begrenzten Hilfsmitteln mit den gängigen Methoden des Studienfaches Aufgaben lösen und Themen bearbeiten kann. Werden Klausurarbeiten oder einzelne Aufgaben nach § 5 Abs. 1 Satz 2 gestellt, soll der Studierende die für das Erreichen des Modulziels erforderlichen Kenntnisse nachweisen. Dazu hat er anzugeben, welche der mit den Aufgaben vorgelegten Antworten er für richtig hält.

(2) Klausurarbeiten, deren Bestehen Voraussetzung für die Fortsetzung des Studiums ist, sind in der Regel, zumindest aber im Falle der letzten Wiederholungsprüfung, von zwei Prüfern zu bewerten. Die Note ergibt sich aus dem Durchschnitt der Einzelbewertungen gemäß § 9 Abs. 1. Das Bewertungsverfahren soll vier Wochen nicht überschreiten.

(3) Die Dauer einer Klausurarbeit wird jeweils in den Modulbeschreibungen festgelegt und darf 60 Minuten nicht unterschreiten und 240 Minuten nicht überschreiten.

§ 7 Mündliche Prüfungsleistungen

(1) Durch mündliche Prüfungsleistungen soll der Studierende die Kompetenz nachweisen, die Zusammenhänge des Prüfungsgebietes erkennen und spezielle Fragestellungen in diese Zusammenhänge einordnen zu können. Ferner soll festgestellt werden, ob der Studierende über ein dem Stand des Studiums entsprechendes Grundlagenwissen verfügt.

(2) Mündliche Prüfungsleistungen werden in der Regel vor mindestens zwei Prüfern (Kollegialprüfung) oder vor einem Prüfer in Gegenwart eines sachkundigen Beisitzers (§ 16) als Einzelprüfung abgelegt.

(3) Mündliche Prüfungsleistungen haben einen Umfang von 15 bis 45 Minuten. Der konkrete Umfang wird jeweils in den Modulbeschreibungen festgelegt.

(4) Die wesentlichen Gegenstände und Ergebnisse der mündlichen Prüfungsleistungen sind in einem Protokoll festzuhalten. Das Ergebnis ist dem Studierenden im Anschluss an die mündliche Prüfungsleistung bekannt zu geben.

(5) Studierende, die sich in einer nachfolgenden Prüfungsperiode der gleichen Prüfungsleistung unterziehen wollen, sollen im Rahmen der räumlichen Verhältnisse als Zuhörer zugelassen werden, es sei denn, der zu prüfende Studierende widerspricht. Die Zulassung erstreckt sich nicht auf die Beratung und Bekanntgabe der Prüfungsergebnisse.

§ 8

Sonstige Prüfungsleistungen

(1) Durch andere kontrollierte, nach gleichen Maßstäben bewertbare und in den Modulbeschreibungen inklusive der Anforderungen sowie gegebenenfalls des zeitlichen Umfangs konkret benannte Prüfungsleistungen (sonstige Prüfungsleistungen) soll der Studierende die vorgegebenen Leistungen erbringen. Sonstige Prüfungsleistungen sind Protokollsammlungen, Belege und Sprachtests.

(2) In Protokollsammlungen soll der Studierende nachweisen, die Kompetenz zur praktischen Lösung von analytischen oder technischen Aufgabenstellungen erworben zu haben und die erzielten Ergebnisse auch kritisch reflektieren und hinsichtlich ihrer Aussage, Fehlerbehaftung etc. einschätzen zu können. In Belegen soll der Studierende durch das Lösen von schriftlichen Übungsaufgaben, durch das Bearbeiten von elektronischen Lernbehelfen oder durch abgegrenzte experimentelle Arbeit nachweisen, dass er Teilaufgaben zu Anlagenkonstruktion beherrscht oder analytische Aufgaben lösen kann und zu einer entsprechenden Interpretation der Ergebnisse befähigt ist. Sprachtests sind kürzere mündliche oder schriftliche Leistungen, in denen der Kenntnisstand zu einem speziellen Thema und die Fähigkeiten diesen in der Fremdsprache auszudrücken überprüft werden.

(3) Für schriftliche sonstige Prüfungsleistungen gilt § 6 Abs. 2 entsprechend. Für nicht schriftliche sonstige Prüfungsleistungen gelten § 7 Abs. 2 und 4 entsprechend.

§ 9

Bewertung der Prüfungsleistungen, Bildung und Gewichtung der Noten, Bekanntgabe der Prüfungsergebnisse

(1) Die Bewertung für die einzelnen Prüfungsleistungen wird von den jeweiligen Prüfern festgesetzt. Dafür sind folgende Noten zu verwenden:

- | | |
|-----------------------|--|
| 1 = sehr gut | = eine hervorragende Leistung; |
| 2 = gut | = eine Leistung, die erheblich über den durchschnittlichen Anforderungen liegt; |
| 3 = befriedigend | = eine Leistung, die durchschnittlichen Anforderungen entspricht; |
| 4 = ausreichend | = eine Leistung, die trotz ihrer Mängel noch den Anforderungen genügt; |
| 5 = nicht ausreichend | = eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel den Anforderungen nicht mehr genügt. |

Zur differenzierten Bewertung können einzelne Noten um 0,3 auf Zwischenwerte angehoben oder abgesenkt werden; die Noten 0,7, 4,3, 4,7 und 5,3 sind dabei ausgeschlossen. Eine einzelne Prüfungsleistung wird lediglich mit „bestanden“ oder „nicht bestanden“ bewertet (unbenotete Prüfungsleistung), wenn die entsprechende Modulbeschreibung dies ausnahmsweise vorsieht. In die weitere Notenberechnung gehen mit „bestanden“ bewertete unbenotete Prüfungsleistungen nicht ein; mit „nicht

bestanden“ bewertete unbenotete Prüfungsleistungen gehen in die weitere Notenberechnung mit der Note 5 (nicht ausreichend) ein.

(2) Die Modulnote ergibt sich aus dem gegebenenfalls gemäß der Modulbeschreibung gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen des Moduls. Es wird nur die erste Dezimalstelle hinter dem Komma berücksichtigt; alle weiteren Stellen werden ohne Rundung gestrichen. Die Modulnote lautet bei einem Durchschnitt

| | | |
|--------------------------------|---|--------------------|
| bis einschließlich 1,5 | = | sehr gut; |
| von 1,6 bis einschließlich 2,5 | = | gut; |
| von 2,6 bis einschließlich 3,5 | = | befriedigend; |
| von 3,6 bis einschließlich 4,0 | = | ausreichend; |
| ab 4,1 | = | nicht ausreichend. |

Ist eine Modulprüfung aufgrund einer bestehensrelevanten Prüfungsleistung gemäß § 11 Abs. 1 Satz 2 nicht bestanden, lautet die Modulnote „nicht ausreichend“ (5,0).

(3) Für die Bachelor-Prüfung wird eine Gesamtnote gebildet. In die Gesamtnote der Bachelor-Prüfung gehen die Endnote der Bachelor-Arbeit mit 18-fachem Gewicht und die gemäß den Leistungspunkten gewichteten Modulnoten ein. Die Endnote der Bachelor-Arbeit setzt sich aus der Note der Bachelor-Arbeit mit vierfachem Gewicht und der Note des Kolloquiums mit einfachem Gewicht zusammen. Für die Bildung der Gesamt- und Endnoten gilt Absatz 2 Satz 2 und 3 entsprechend.

(4) Die Gesamtnote der Bachelor-Prüfung wird zusätzlich als relative Note entsprechend der ECTS-Bewertungsskala ausgewiesen.

(5) Die Modalitäten zur Bekanntgabe der Prüfungsergebnisse sind den Studierenden durch fakultätsübliche Veröffentlichung mitzuteilen.

§ 10

Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß

(1) Eine Prüfungsleistung gilt als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bzw. „nicht bestanden“ bewertet, wenn der Studierende einen für ihn bindenden Prüfungstermin ohne triftigen Grund versäumt oder ohne triftigen Grund zurücktritt. Dasselbe gilt, wenn eine Prüfungsleistung nicht innerhalb der vorgegebenen Bearbeitungszeit erbracht wird.

(2) Der für den Rücktritt oder das Versäumnis geltend gemachte Grund muss dem Prüfungsamt unverzüglich schriftlich angezeigt und glaubhaft gemacht werden. Bei Krankheit des Studierenden kann die Vorlage eines ärztlichen Attestes und in Zweifelsfällen eines amtsärztlichen Attestes verlangt werden. Soweit die Einhaltung von Fristen für die erstmalige Meldung zu Prüfungen, die Wiederholung von Prüfungen, die Gründe für das Versäumnis von Prüfungen und die Einhaltung von Bearbeitungszeiten für Prüfungsarbeiten betroffen sind, steht der Krankheit des Studierenden die Krankheit eines von ihm überwiegend allein zu versorgenden Kindes gleich. Wird der Grund anerkannt, so wird ein neuer Termin anberaumt. Die bereits vorliegenden Prüfungsergebnisse sind in diesem Fall anzurechnen. Über die Genehmigung des Rücktritts bzw. die Anerkennung des Versäumnisgrundes entscheidet der Prüfungsausschuss.

(3) Versucht der Studierende, das Ergebnis seiner Prüfungsleistungen durch Täuschung oder Benutzung nicht zugelassener Hilfsmittel zu beeinflussen, wird die betreffende Prüfungsleistung mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet. Ein Studierender, der den

ordnungsgemäßen Ablauf des Prüfungstermins stört, kann vom jeweiligen Prüfer oder Aufsichtführenden von der Fortsetzung der Prüfungsleistung ausgeschlossen werden; in diesem Fall wird die Prüfungsleistung mit „nicht ausreichend“ (5,0) bzw. „nicht bestanden“ bewertet. In schwerwiegenden Fällen kann der Prüfungsausschuss den Studierenden von der Erbringung weiterer Prüfungsleistungen ausschließen.

(4) Die Absätze 1 bis 3 gelten für die Bachelor-Arbeit und das Kolloquium entsprechend.

§ 11

Bestehen und Nichtbestehen

(1) Eine Modulprüfung ist bestanden, wenn die Modulnote mindestens „ausreichend“ (4,0) ist. In den durch die Modulbeschreibungen festgelegten Fällen ist das Bestehen der Modulprüfung darüber hinaus von der Bewertung einzelner Prüfungsleistungen mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bzw. von einer weiteren Bestehensvoraussetzung, nämlich dem Nachweis einer Exkursion abhängig. Ist die Modulprüfung bestanden, werden die dem Modul in der Modulbeschreibung zugeordneten Leistungspunkte erworben.

(2) Die Bachelor-Prüfung ist bestanden, wenn die Modulprüfungen und die Bachelor-Arbeit sowie das Kolloquium bestanden sind. Bachelor-Arbeit und Kolloquium sind bestanden, wenn sie mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertet wurden.

(3) Eine Modulprüfung ist nicht bestanden, wenn die Modulnote schlechter als „ausreichend“ (4,0) ist. Eine aus mehreren Prüfungsleistungen bestehende Modulprüfung ist im ersten Prüfungsversuch auch dann bereits nicht bestanden, wenn eine nach Absatz 1 Satz 2 bestehensrelevante Prüfungsleistung nicht mindestens mit „ausreichend“ bewertet wurde oder feststeht, dass gemäß § 9 Abs. 2 eine Modulnote von mindestens „ausreichend“ (4,0) mathematisch nicht mehr erreicht werden kann.

(4) Eine Modulprüfung ist endgültig nicht bestanden, wenn die Modulnote nicht mindestens „ausreichend“ (4,0) ist und ihre Wiederholung nicht mehr möglich ist. Bachelor-Arbeit und Kolloquium sind endgültig nicht bestanden, wenn sie nicht mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertet wurden und eine Wiederholung nicht mehr möglich ist.

(5) Eine Bachelor-Prüfung ist nicht bestanden bzw. endgültig nicht bestanden, wenn entweder eine Modulprüfung, die Bachelor-Arbeit oder das Kolloquium nicht bestanden bzw. endgültig nicht bestanden sind. § 3 Abs. 1 bleibt unberührt.

(6) Hat der Studierende eine Modulprüfung nicht bestanden oder wurde die Bachelor-Arbeit oder das Kolloquium schlechter als „ausreichend“ (4,0) bewertet, wird dem Studierenden eine Auskunft darüber erteilt, ob und gegebenenfalls in welchem Umfang sowie in welcher Frist das Betreffende wiederholt werden kann.

(7) Hat der Studierende die Bachelor-Prüfung nicht bestanden, wird ihm auf Antrag und gegen Vorlage der entsprechenden Nachweise sowie der Exmatrikulationsbescheinigung eine Bescheinigung ausgestellt, welche die erbrachten Prüfungsbestandteile und deren Bewertung sowie gegebenenfalls die noch fehlenden Prüfungsbestandteile enthält und erkennen lässt, dass die Bachelor-Prüfung nicht bestanden ist.

§ 12 Freiversuch

(1) Modulprüfungen können bei Vorliegen der Zulassungsvoraussetzungen auch vor den im Studienablaufplan festgelegten Semestern abgelegt werden (Freiversuch).

(2) Auf Antrag können im Freiversuch bestandene Modulprüfungen oder mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertete Prüfungsleistungen zur Verbesserung der Note zum nächsten regulären Prüfungstermin einmal wiederholt werden. In diesen Fällen zählt die bessere Note. Form und Frist des Antrags werden vom Prüfungsausschuss festgelegt und fakultätsüblich bekannt gegeben. Nach Verstreichen des nächsten regulären Prüfungstermins oder der Antragsfrist ist eine Notenverbesserung nicht mehr möglich. Bei der Wiederholung einer Modulprüfung zur Notenverbesserung werden Prüfungsleistungen, die im Freiversuch mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertet wurden, auf Antrag angerechnet.

(3) Eine im Freiversuch nicht bestandene Modulprüfung gilt als nicht durchgeführt. Prüfungsleistungen, die mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bzw. mit „bestanden“ bewertet wurden, werden im folgenden Prüfungsverfahren angerechnet. Wird für Prüfungsleistungen die Möglichkeit der Notenverbesserung nach Absatz 2 in Anspruch genommen, wird die bessere Note angerechnet.

(4) Über § 3 Abs. 4 hinaus werden auch Zeiten von Unterbrechungen des Studiums wegen einer länger andauernden Krankheit des Studierenden oder eines überwiegend von ihm zu versorgenden Kindes sowie Studienzeiten im Ausland bei der Anwendung der Freiversuchsregelung nicht angerechnet.

§ 13 Wiederholung von Modulprüfungen

(1) Nicht bestandene Modulprüfungen können innerhalb eines Jahres nach Abschluss des ersten Prüfungsversuches einmal wiederholt werden. Die Frist beginnt mit Bekanntgabe des erstmaligen Nichtbestehens der Modulprüfung. Nach Ablauf dieser Frist gelten sie erneut als nicht bestanden. Eine in den Fällen des § 11 Abs. 3 Satz 2 noch nicht bewertete Prüfungsleistung kann zum nächsten Prüfungstermin ein weiteres Mal wiederholt werden, wenn die nach Satz 1 wiederholte Modulprüfung deswegen nicht bestanden wird, weil diese Prüfungsleistung nicht mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bzw. „bestanden“ bewertet wurde. Als Bewertung gilt auch das Nichtbestehen wegen Fristüberschreitung gemäß § 3 Abs. 1 Satz 2. Werden Prüfungsleistungen nach Satz 4 wiederholt, wird dies als erste Wiederholung der Modulprüfung gewertet.

(2) Eine zweite Wiederholungsprüfung kann nur zum nächstmöglichen Prüfungstermin durchgeführt werden. Danach gilt die Modulprüfung als endgültig nicht bestanden. Eine weitere Wiederholungsprüfung ist nicht zulässig.

(3) Die Wiederholung einer nicht bestandenen Modulprüfung, die aus mehreren Prüfungsleistungen besteht, umfasst nur die nicht mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bzw. mit „bestanden“ bewerteten Prüfungsleistungen.

(4) Die Wiederholung einer bestandenen Modulprüfung ist nur in dem in § 12 Abs. 2 geregelten Fall zulässig und umfasst alle Prüfungsleistungen.

(5) Fehlversuche der Modulprüfung aus dem gleichen oder anderen Studiengängen werden übernommen.

§ 14

Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen sowie außerhalb der Hochschule erworbenen Qualifikationen

(1) Studien- und Prüfungsleistungen, die an einer Hochschule erbracht worden sind, werden auf Antrag angerechnet, es sei denn, es bestehen wesentliche Unterschiede hinsichtlich der erworbenen Kompetenzen. Weitergehende Vereinbarungen der Technischen Universität Dresden, der HRK, der KMK sowie solche, die von der Bundesrepublik Deutschland ratifiziert wurden, sind gegebenenfalls zu beachten.

(2) Außerhalb einer Hochschule erworbene Qualifikationen werden auf Antrag angerechnet, soweit sie gleichwertig sind. Gleichwertigkeit ist gegeben, wenn Inhalt, Umfang und Anforderungen Teilen des Studiums im Bachelor-Studiengang Werkstoffwissenschaft an der Technischen Universität Dresden im Wesentlichen entsprechen. Dabei ist kein schematischer Vergleich, sondern eine Gesamtbetrachtung und Gesamtbewertung vorzunehmen. Außerhochschulische Qualifikationen können höchstens 50 % des Studiums ersetzen.

(3) Studien- und Prüfungsleistungen, die in der Bundesrepublik Deutschland im gleichen Studiengang erbracht wurden, werden von Amts wegen übernommen.

(4) An einer Hochschule erbrachte Studien- und Prüfungsleistungen können trotz wesentlicher Unterschiede angerechnet werden, wenn sie aufgrund ihrer Inhalte und Qualifikationsziele insgesamt dem Sinn und Zweck einer in diesem Studiengang vorhandenen Wahlmöglichkeit entsprechen und daher ein strukturelles Äquivalent bilden. Im Zeugnis werden die tatsächlich erbrachten Leistungen ausgewiesen.

(5) Werden Studien- und Prüfungsleistungen nach Absatz 1, 3 oder 4 angerechnet bzw. übernommen oder außerhalb einer Hochschule erworbene Qualifikationen nach Absatz 2 angerechnet, erfolgt von Amts wegen auch die Anrechnung der entsprechenden Studienzeiten. Noten sind – soweit die Notensysteme vergleichbar sind – zu übernehmen, sie sind in die Berechnung der zusammengesetzten Noten einzubeziehen. Bei unvergleichbaren Notensystemen wird der Vermerk „bestanden“ aufgenommen, sie gehen nicht in die weitere Notenberechnung ein. Eine Kennzeichnung der Anrechnung im Zeugnis ist zulässig.

(6) Die Anrechnung erfolgt durch den Prüfungsausschuss. Der Studierende hat die erforderlichen Unterlagen vorzulegen. Ab diesem Zeitpunkt darf das Anrechnungsverfahren die Dauer von einem Monat nicht überschreiten. Bei Nichtanrechnung gilt § 15 Abs. 4 Satz 1.

§ 15

Prüfungsausschuss

(1) Für die Durchführung und Organisation der Prüfungen sowie für die durch die Prüfungsordnung zugewiesenen Aufgaben wird für den Bachelor-Studiengang Werkstoffwissenschaft ein Prüfungsausschuss gebildet. Dem Prüfungsausschuss gehören fünf Hochschullehrer, zwei wissenschaftliche Mitarbeiter sowie zwei Studierende an. Mit

Ausnahme der studentischen Mitglieder beträgt die Amtszeit drei Jahre. Die Amtszeit der studentischen Mitglieder erstreckt sich auf ein Jahr.

(2) Der Vorsitzende, sein Stellvertreter sowie die weiteren Mitglieder des Prüfungsausschusses und deren Stellvertreter werden vom Fakultätsrat bestellt. Die studentischen Mitglieder des Prüfungsausschusses werden auf Vorschlag des Fachschaftsrats der Fakultät Maschinenwesen bestellt. Der Vorsitzende führt im Regelfall die Geschäfte des Prüfungsausschusses.

(3) Der Prüfungsausschuss achtet darauf, dass die Bestimmungen der Prüfungsordnung eingehalten werden. Er berichtet regelmäßig der Fakultät über die Entwicklung der Prüfungs- und Studienzeiten einschließlich der tatsächlichen Bearbeitungszeiten für die Bachelor-Arbeit sowie über die Verteilung der Modul- und Gesamtnoten. Der Bericht ist in geeigneter Weise durch die Technische Universität Dresden offen zu legen. Der Prüfungsausschuss gibt Anregungen zur Reform der Prüfungsordnung, der Studienordnung, der Modulbeschreibungen und des Studienablaufplans.

(4) Belastende Entscheidungen sind dem betreffenden Studierenden schriftlich mitzuteilen, zu begründen und mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen. Der Prüfungsausschuss entscheidet als Prüfungsbehörde über Widersprüche in angemessener Frist und erlässt die Widerspruchsbescheide.

(5) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses haben das Recht, der Abnahme der Prüfungsleistungen und des Kolloquiums beizuwohnen.

(6) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses und deren Stellvertreter unterliegen der Amtsverschwiegenheit. Sofern sie nicht im öffentlichen Dienst stehen, sind sie durch den Vorsitzenden zur Verschwiegenheit zu verpflichten.

(7) Auf der Grundlage der Beschlüsse des Prüfungsausschusses organisiert das Prüfungsamt die Prüfungen und verwaltet die Prüfungsakten.

§ 16 Prüfer und Beisitzer

(1) Zu Prüfern werden vom Prüfungsausschuss Hochschullehrer und andere Personen bestellt, die nach Landesrecht prüfungsberechtigt sind. Zum Beisitzer wird nur bestellt, wer die entsprechende Bachelor-Prüfung oder mindestens eine vergleichbare Prüfung erfolgreich abgelegt hat.

(2) Der Studierende kann für seine Bachelor-Arbeit den Betreuer vorschlagen. Der Vorschlag begründet keinen Anspruch.

(3) Die Namen der Prüfer sollen dem Studierenden rechtzeitig bekannt gegeben werden.

(4) Für die Prüfer und Beisitzer gilt § 15 Abs. 6 entsprechend.

§ 17

Zweck der Bachelor-Prüfung

Das Bestehen der Bachelor-Prüfung bildet den berufsqualifizierenden Abschluss des Bachelor-Studiengangs. Dadurch wird festgestellt, dass der Studierende die fachlichen Zusammenhänge überblickt, die Fähigkeit besitzt, wissenschaftliche Methoden und Erkenntnisse anzuwenden, und die für den Übergang in die Berufspraxis notwendigen gründlichen Fachkenntnisse erworben hat.

§ 18

Zweck, Ausgabe, Abgabe, Bewertung und Wiederholung der Bachelor-Arbeit und Kolloquium

(1) Die Bachelor-Arbeit soll zeigen, dass der Studierende in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist Aspekte des Studienfaches selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten.

(2) Die Bachelor-Arbeit kann von einem Professor oder einer anderen, nach dem Sächsischen Hochschulfreiheitsgesetz prüfungsberechtigten Person, betreut werden, soweit diese im Bachelor-Studiengang Werkstoffwissenschaft an der Technischen Universität Dresden tätig ist. Soll die Bachelor-Arbeit von einer außerhalb tätigen, prüfungsberechtigten Person betreut werden, bedarf es der Zustimmung des Vorsitzenden des Prüfungsausschusses.

(3) Die Ausgabe des Themas der Bachelor-Arbeit erfolgt über den Prüfungsausschuss. Thema und Ausgabezeitpunkt sind aktenkundig zu machen. Der Studierende kann Themenwünsche äußern. Auf Antrag des Studierenden wird vom Prüfungsausschuss die rechtzeitige Ausgabe des Themas der Bachelor-Arbeit veranlasst. Das Thema wird spätestens zu Beginn des auf den Abschluss der letzten Modulprüfung folgenden Semesters von Amts wegen vom Prüfungsausschuss ausgegeben.

(4) Das Thema kann nur einmal und nur innerhalb von drei Wochen nach Ausgabe zurückgegeben werden. Eine Rückgabe des Themas ist bei einer Wiederholung der Bachelor-Arbeit jedoch nur zulässig, wenn der Studierende bei der Anfertigung seiner ersten Arbeit von dieser Möglichkeit keinen Gebrauch gemacht hat.

(5) Die Bachelor-Arbeit kann auch in Form einer Gruppenarbeit erbracht werden, wenn der als Bachelor-Arbeit des Studierenden zu bewertende Einzelbeitrag auf Grund der Angabe von Abschnitten, Seitenzahlen oder anderen objektiven Kriterien, die eine eindeutige Abgrenzung ermöglichen, deutlich unterscheidbar und bewertbar ist und die Anforderungen nach Absatz 1 erfüllt.

(6) Die Bachelor-Arbeit ist in deutscher oder auf Antrag an den Prüfungsausschuss in englischer Sprache in zwei gedruckten und gebundenen Exemplaren sowie in digitaler Form auf einem geeigneten Speichermedium fristgemäß beim Prüfungsamt einzureichen; der Abgabezeitpunkt ist aktenkundig zu machen. Bei der Abgabe hat der Studierende schriftlich zu erklären, ob er seine Arbeit – bei einer Gruppenarbeit seinen entsprechend gekennzeichneten Anteil der Arbeit – selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt hat.

(7) Die Bachelor-Arbeit ist von zwei Prüfern einzeln gemäß § 9 Abs. 1 Satz 1 bis Satz 3 zu benoten. Der Betreuer der Bachelor-Arbeit soll einer der Prüfer sein. Das Bewertungsverfahren soll vier Wochen nicht überschreiten.

(8) Die Note der Bachelor-Arbeit ergibt sich aus dem Durchschnitt der beiden Einzelnoten der Prüfer, wenn diese die Bachelor-Arbeit jeweils mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bewertet haben. § 9 Abs. 2 Satz 2 und 3 gelten entsprechend. Weichen die Einzelnoten der Prüfer um mehr als zwei Notenstufen voneinander ab, so ist der Durchschnitt der beiden Einzelnoten nur maßgebend, sofern beide Prüfer damit einverstanden sind. Ist das nicht der Fall, so holt der Prüfungsausschuss eine Bewertung eines weiteren Prüfers ein. Die Note der Bachelor-Arbeit wird dann aus dem Durchschnitt der drei Einzelnoten gebildet. § 9 Abs. 2 Satz 2 und 3 gelten entsprechend.

(9) Hat ein Prüfer die Bachelor-Arbeit mindestens mit „ausreichend“ (4,0), der andere mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet, so holt der Prüfungsausschuss eine Bewertung eines weiteren Prüfers ein. Diese entscheidet über das Bestehen oder Nichtbestehen der Bachelor-Arbeit. Gilt sie demnach als bestanden, so wird die Note der Bachelor-Arbeit aus dem Durchschnitt der Einzelnoten der für das Bestehen votierenden Bewertungen, andernfalls der für das Nichtbestehen votierenden Bewertungen gebildet. § 9 Abs. 2 Satz 2 und 3 gelten entsprechend.

(10) Die Bachelor-Arbeit kann bei einer Note, die schlechter als „ausreichend“ (4,0) ist, innerhalb eines Jahres einmal wiederholt werden.

(11) Der Studierende muss seine Bachelor-Arbeit in einem öffentlichen Kolloquium vor dem Betreuer der Arbeit als Prüfer und einem Beisitzer erläutern. Weitere Prüfer können beigezogen werden. Absatz 10 sowie § 7 Abs. 4 und § 9 Abs. 1 Satz 1 bis 3 gelten entsprechend.

§ 19

Zeugnis und Bachelor-Urkunde

(1) Über die bestandene Bachelor-Prüfung erhält der Studierende unverzüglich, möglichst innerhalb von vier Wochen, ein Zeugnis. In das Zeugnis der Bachelor-Prüfung sind die Modulbewertungen gemäß § 24 Abs. 1, das Thema der Bachelor-Arbeit, deren Note und Betreuer sowie die Gesamtnote der Bachelor-Prüfung aufzunehmen. Auf Antrag des Studierenden können die Ergebnisse zusätzlicher Modulprüfungen und die bis zum Abschluss der Bachelor-Prüfung benötigte Fachstudiendauer in das Zeugnis aufgenommen werden. Die Bewertungen der einzelnen Prüfungsleistungen werden auf einer Beilage zum Zeugnis ausgewiesen.

(2) Gleichzeitig mit dem Zeugnis über die Bachelor-Prüfung erhält der Studierende die Bachelor-Urkunde mit dem Datum des Zeugnisses. Darin wird die Verleihung des Bachelor-Grades beurkundet. Die Bachelor-Urkunde wird vom Rektor und vom Vorsitzenden des Prüfungsausschusses unterzeichnet und mit dem Siegel der Technischen Universität Dresden versehen. Zusätzlich werden dem Studierenden Übersetzungen der Urkunde und des Zeugnisses in englischer Sprache ausgehändigt.

(3) Das Zeugnisse nach Absatz 1 trägt das Datum des Tages, an dem der letzte Prüfungsbestandteil gemäß § 11 Abs. 2 erbracht worden ist. Es wird unterzeichnet vom Vorsitzenden des Prüfungsausschusses und mit dem von der Fakultät geführten Siegel der Technischen Universität Dresden versehen.

(4) Die Technische Universität Dresden stellt ein Diploma Supplement (DS) entsprechend dem „Diploma Supplement Modell“ von Europäischer Union/Europarat/UNESCO aus. Als Darstellung des nationalen Bildungssystems (DS-Abschnitt 8) ist der zwischen KMK und HRK abgestimmte Text in der jeweils geltenden Fassung zu verwenden.

§ 20

Ungültigkeit der Bachelor-Prüfung

(1) Hat der Studierende bei einer Prüfungsleistung getäuscht und wird diese Tatsache erst nach Aushändigung des Zeugnisses bekannt, so kann die Bewertung der Prüfungsleistung entsprechend § 10 Abs. 3 abgeändert werden. Gegebenenfalls kann die Modulprüfung vom Prüfungsausschuss für „nicht ausreichend“ (5,0) und die Bachelor-Prüfung für „nicht bestanden“ erklärt werden. Entsprechendes gilt für die Bachelor-Arbeit sowie das Kolloquium.

(2) Waren die Voraussetzungen für die Abnahme einer Modulprüfung nicht erfüllt, ohne dass der Studierende hierüber täuschen wollte, und wird diese Tatsache erst nach Aushändigung des Zeugnisses bekannt, so wird dieser Mangel durch das Bestehen der Modulprüfung geheilt. Hat der Studierende vorsätzlich zu Unrecht das Ablegen einer Modulprüfung erwirkt, so kann die Modulprüfung vom Prüfungsausschuss für „nicht ausreichend“ (5,0) und die Bachelor-Prüfung für „nicht bestanden“ erklärt werden. Entsprechendes gilt für die Bachelor-Arbeit sowie das Kolloquium.

(3) Dem Studierenden ist vor einer Entscheidung Gelegenheit zur Äußerung zu geben.

(4) Das unrichtige Zeugnis ist vom Prüfungsausschussvorsitzenden einzuziehen und gegebenenfalls ein neues zu erteilen. Mit dem unrichtigen Zeugnis der Bachelor-Prüfung sind auch die Bachelor-Urkunde, alle Übersetzungen und das Diploma Supplement einzuziehen, wenn die Bachelor-Prüfung aufgrund einer Täuschung für „nicht bestanden“ erklärt wurde. Eine Entscheidung nach Absatz 1 und Absatz 2 Satz 2 oder 3 ist nach einer Frist von fünf Jahren ab dem Datum des Zeugnisses ausgeschlossen.

§ 21

Einsicht in die Prüfungsakten

Innerhalb eines Jahres nach Abschluss des Prüfungsverfahrens wird dem Studierenden auf Antrag in angemessener Frist Einsicht in seine schriftlichen Prüfungsarbeiten, die darauf bezogenen Gutachten und in die Prüfungsprotokolle gewährt.

Abschnitt 2: Fachspezifische Bestimmungen

§ 22

Studiendauer, -aufbau und -umfang

- (1) Die Regelstudienzeit nach § 1 beträgt 6 Semester.
- (2) Das Studium ist modular aufgebaut und schließt mit der Bachelor-Arbeit und dem Kolloquium ab.
- (3) Durch das Bestehen der Bachelor-Prüfung werden insgesamt 180 Leistungspunkte in den Modulen sowie der Bachelor-Arbeit und dem Kolloquium erworben.

§ 23

Fachliche Voraussetzungen der Bachelor-Prüfung

- (1) Vor Ausgabe des Themas der Bachelor-Arbeit müssen mindestens 120 Leistungspunkte erworben worden sein.
- (2) Vor dem Kolloquium muss die Bachelor-Arbeit mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertet worden sein.

§ 24

Gegenstand, Art und Umfang der Bachelor-Prüfung

- (1) Die Bachelor-Prüfung umfasst alle Modulprüfungen des Pflichtbereichs und die der gewählten Module des Wahlpflichtbereichs sowie die Bachelor-Arbeit und das Kolloquium.
- (2) Module des Pflichtbereichs sind:
 1. Grundlagen Mathematik
 2. Ingenieurmathematik
 3. Spezielle Kapitel der Mathematik
 4. Physik
 5. Allgemeine und Anorganische Chemie
 6. Organische Chemie
 7. Physikalische Chemie
 8. Elektrotechnik
 9. Technische Mechanik
 10. Konstruktionslehre
 11. Informatik
 12. Sprach- und Studienkompetenz
 13. Allgemeine und Fachübergreifende Qualifikation
 14. Betriebswirtschaftslehre
 15. Werkstoffwissenschaft
 16. Werkstoffherstellung und Fertigungstechnik
 17. Werkstoffprüfung und Werkstoffdiagnostik
 18. Metallische Werkstoffe
 19. Keramische Werkstoffe

- 20. Materialphysik und Materialchemie
- 21. Werkstoffwissenschaftliche Vertiefung

(3) Module des Wahlpflichtbereichs sind

- 1. Polymere und Biomaterialien
- 2. Computersimulation in der Materialwissenschaft
- 3. Materialographie
- 4. Pulvermetallurgie und Sinterwerkstoffe
- 5. Werkstoffauswahl und Korrosion

von denen Module in einem Gesamtumfang von 20 Leistungspunkten zu wählen sind.

(4) Die den Modulen zugeordneten erforderlichen Prüfungsleistungen, deren Art und Ausgestaltung werden in den Modulbeschreibungen festgelegt. Gegenstand der Prüfungsleistungen sind, soweit in den Modulbeschreibungen nicht anders geregelt, Inhalte und zu erwerbende Kompetenzen des Moduls.

(5) Der Studierende kann sich in weiteren als in Absatz 1 vorgesehenen Modulen (Zusatzmodule) einer Prüfung unterziehen. Diese Modulprüfungen können nach Absprache mit dem jeweils Anbietenden oder Prüfer fakultativ aus dem gesamten Modulangebot der Technischen Universität Dresden oder einer kooperierenden Hochschule erbracht werden. Sie gehen nicht in die Berechnung des studentischen Arbeitsaufwandes ein und bleiben bei der Bildung der Gesamtnote unberücksichtigt, können aber nach § 19 Absatz 1 zusätzlich ins Zeugnis aufgenommen werden.

§ 25

Bearbeitungszeit der Bachelor-Arbeit und Dauer des Kolloquiums

(1) Die Bearbeitungszeit der Bachelor-Arbeit beträgt studienbegleitend 15 Wochen, es werden 11 Leistungspunkte erworben. Thema, Aufgabenstellung und Umfang der Bachelor-Arbeit sind vom Betreuer so zu begrenzen, dass die Frist zur Einreichung der Bachelor-Arbeit eingehalten werden kann. Im Einzelfall kann der Prüfungsausschuss die Bearbeitungszeit auf begründeten Antrag des Studierenden ausnahmsweise um bis zu vier Wochen verlängern, die Anzahl der Leistungspunkte bleibt hiervon unberührt.

(2) Das Kolloquium hat einen Umfang von 60 Minuten. Es wird 1 Leistungspunkt erworben.

§ 26

Bachelor-Grad

Ist die Bachelor-Prüfung bestanden, wird der Hochschulgrad „Bachelor of Science“ (abgekürzt: „B. Sc.“) verliehen.

Abschnitt 3: Schlussbestimmungen

§ 27

Inkrafttreten und Veröffentlichung

Diese Prüfungsordnung tritt mit Wirkung vom 01.10.2012 in Kraft und wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der Technischen Universität Dresden veröffentlicht.

Ausgefertigt aufgrund des Fakultätsratsbeschlusses der Fakultät Maschinenwesen vom 21.08.2013 und der Genehmigung des Rektorats vom 11.08.2015.

Dresden, den 25.08.2015

Der Rektor
der Technischen Universität Dresden

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

Technische Universität Dresden

Fakultät Maschinenwesen

Studienordnung für den Bachelor-Studiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik

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 Inhalt 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 Bachelor-Studiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik an der Technischen Universität Dresden.

§ 2 Ziele des Studiums

(1) Auf der Grundlage einer breit ausgelegten Ausbildung in grundlagenorientierten Fächern und mittels Profilbildung werden die Studierenden befähigt, komplexe Probleme aus dem Gebiet der Verfahrenstechnik und der Naturstofftechnik zu analysieren und zu lösen. Nach Abschluss des Studiums verfügen die Absolventen über die für die Berufspraxis grundlegend erforderlichen naturwissenschaftlichen und ingenieurwissenschaftlichen Kenntnisse. Sie sind in der Lage, Verbindungen zu Nachbardisziplinen wie dem Maschinenbau, der Energietechnik, der Werkstofftechnik und der Chemie herzustellen. Die im Studium erworbene Kompetenz zur Anwendung wissenschaftlicher Arbeitsmethoden befähigt sie zur selbstständigen, berufsbegleitenden Weiterbildung.

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

(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, eine fachgebundene Hochschulreife in der entsprechenden Fachrichtung, 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 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, Tutorien, Sprachkurse und das Selbststudium vermittelt, gefestigt und vertieft.

(2) In Vorlesungen wird in die Stoffgebiete der Module eingeführt.

(3) Übungen dienen dem Erwerb methodischer und inhaltlicher Kompetenzen durch die Entwicklung eigener Lösungsansätze. Dabei wird der Vorlesungsstoff vertieft und ergänzt und an Hand von Übungsaufgaben erarbeitet.

(4) Praktika dienen der Anwendung des vermittelten Lehrstoffes sowie dem Erwerb von praktischen Fertigkeiten in potentiellen Berufsfeldern bzw. es werden die Studierenden durch ihre Mitarbeit an technisch-planerischen und betriebsorganisatorischen Aufgaben an die berufspraktische Tätigkeit herangeführt.

(5) 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.

(6) Im Selbststudium werden Lehrinhalte durch die Studierenden eigenständig gefestigt und vertieft. 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.

§ 6

Aufbau und Ablauf des Studiums

(1) Das Studium ist modular aufgebaut. Das Lehrangebot ist auf 6 Semester verteilt.

(2) Das Studium umfasst im Pflichtbereich 20 Pflichtmodule und ein Pflichtmodul mit wahlpflichtigem Inhalt sowie im Wahlpflichtbereich die Module der gewählten Profilempfehlung, die eine Schwerpunktsetzung nach Wahl des Studierenden ermöglichen. Zur Auswahl stehen die jeweils 4 Module umfassenden Profilempfehlungen Allgemeine Verfahrenstechnik und Bioverfahrenstechnik sowie die jeweils 5 Module umfassenden Profilempfehlungen Chemie-Ingenieurtechnik, Holztechnik und Faserwerkstofftechnik sowie Lebensmitteltechnik, von denen eine Profilempfehlung zu wählen ist.

(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 abgehalten.

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

(6) Der Studienablaufplan kann auf Vorschlag der Studienkommission durch den Fakultätsrat der Fakultät Maschinenwesen geändert werden. Der geänderte Studienablaufplan gilt für die Studierenden, denen er zu Studienbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben wird. Über Ausnahmen zu Satz 2 entscheidet auf Antrag der Prüfungsausschuss.

§ 7

Inhalt des Studiums

(1) Das Bachelor-Studium der Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik umfasst einerseits die breit angelegte Ausbildung in den wissenschaftlichen Grundlagen der Verfahrenstechnik und der Naturstofftechnik und vermittelt die erforderlichen mathematisch-naturwissenschaftlichen und ingenieurtechnischen Kenntnisse, Fähigkeiten, Methoden und Fertigkeiten.

(2) Das Grundlagenstudium der Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik umfasst naturwissenschaftliche Grundlagen mit dem Bezug zu stofflichen Eigenschaften und Stoffumwandlungsprozessen, und ingenieurwissenschaftliche Grundlagen zum Erwerb fundierter technischer Kompetenz. Die naturwissenschaftlichen Grundlagen umfassen algebraische und analytische Grundlagen, Differential- und Integralrechnung sowie Wahrscheinlichkeitstheorie, die allgemeine, anorganische und organische Chemie sowie die analytische und die Biochemie, sowie die Physik. Die ingenieurwissenschaftliche Grundlagen umfassen die Technische Mechanik, die Wärme- und Energielehre sowie die Apparate- und Fertigungstechnik. Darüber hinaus sind die Grundlagen der Informatik, der Elektrotechnik, der Werkstofftechnik sowie der Mess- und Automatisierungstechnik Inhalt des Studiums. Hinzu kommen Grundlagen der Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik.

(3) Je nach der gewählten Profilempfehlung sind weitere Inhalte des Studiums ausgewählte Gebiete der Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik

1. Allgemeine Verfahrenstechnik:
Mechanische, thermische und chemische Verfahrenstechnik sowie Prozess- und Anlagentechnik
2. Bioverfahrenstechnik:
Grundlagen der biotechnologischen Umwandlung von Naturstoffen, Mikrobiologie und Biochemie
3. Chemie-Ingenieurtechnik:
Mechanische, thermische und chemische Verfahrenstechnik, Analytische und Technische Chemie
4. Holztechnik und Faserwerkstofftechnik:
Physikalische und anatomische Grundlagen von pflanzlichen Fasermaterialien, Erzeugung und Verarbeitung von Holz- und Faserwerkstoffen
5. Lebensmitteltechnik:
Verfahrenstechnik und Technologie der Herstellung von Lebensmitteln, naturwissenschaftliche Grundlagen der Lebensmittelproduktion.

(4) Weitere Inhalte des Studiums sind Zusatzqualifikationen, die je nach Wahl des Studierenden Sprachausbildung und ausgewählte Themen aus den Fachgebieten Wirtschaft, Recht, Soziales, Umwelt sowie aus sonstigen nicht-technischen und technischen Fächern umfassen.

§ 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. § 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 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 01.10.2013 in Kraft und wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der Technischen Universität Dresden veröffentlicht.

Ausgefertigt aufgrund des Fakultätsratsbeschlusses der Fakultät Maschinenwesen vom 21.08.2013 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

**Anlage 1
Modulbeschreibungen**

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| VNT_01 | Grundlagen Mathematik | Prof. K. Eppler |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Die Studierenden besitzen Kenntnisse zu wesentlichen mathematischen Grundlagen sowie Fähigkeiten zur Abstraktion und mathematischen Modellbildung. Schwerpunktmäßig umfasst dies die lineare Algebra und die Analysis einer reellen Veränderlichen. Im Einzelnen besitzen die Studierenden Kenntnisse in folgenden Gebieten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Komplexe Zahlen, - Eigenschaften elementarer skalarer Funktionen (Monotonie, Konvexität, Umkehrfunktion), - Grundlagen der linearen Algebra (Vektorrechnung, Matrizenrechnung, lineare Gleichungssysteme, Determinanten und Eigenwerte), - Differential- und Integralrechnung für Funktionen einer reellen Variablen (Grenzwerte und Stetigkeit, Taylorsche Formel, bestimmtes und unbestimmtes Integral, ausgewählte ingenieurtechnische Anwendungen der Differential- und Integralrechnung und numerische Verfahren). | |
| Lehr- und Lernformen | 4 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Abiturkenntnisse in Mathematik. | |
| Verwendbarkeit | <p>Das Modul ist Pflichtmodul in den Bachelor- und in den Diplomstudiengängen Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft und schafft dort die Voraussetzungen für die Module Ingenieurmathematik und Spezielle Kapitel der Mathematik. Im Bachelor-Studiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik schafft es außerdem die Voraussetzungen für die Module Apparate- und Fertigungstechnik, Grundlagen Bioverfahrenstechnik, Grundlagen Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik, Spezielle Chemie, Technische Chemie, Technische Mechanik – Festigkeitslehre, Thermodynamik sowie Wärmeübertragung.</p> | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie für Selbststudium, Prüfungsvorbereitung und Prüfungsleistung beträgt 180 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| VNT_02 | Ingenieurmathematik | Prof. K. Eppler |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Die Studierenden sind in der Lage, gewöhnliche Differentialgleichungen zu klassifizieren und verstehen angepasste analytische und numerische Lösungsmethoden. Sie beherrschen und verstehen grundlegende Methoden der Differentialrechnung von Funktionen mehrerer Veränderlicher und deren Anwendung in der Optimierung und bei der Lösung nichtlinearer Gleichungssysteme. Im Einzelnen besitzen die Studierenden Kenntnisse in folgenden Gebieten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ergänzende Kapitel der linearen Algebra (Quadriken, Lineare Abbildungen) und Analytische Geometrie der Ebene und des Raumes (Geraden- und Ebenengleichungen, Hessesche NF, Vektor- und Spatprodukt), - Gewöhnliche Differentialgleichungen (Modellierungsbeispiele, ausgewählte Lösungstechniken, lineare DGL, lineare Systeme, Anfangs-, Rand- und Eigenwertaufgaben, numerische Integration von AWA) - Differentialrechnung für Funktionen mehrerer Variabler und Anwendungen (partielle Ableitungen, Gradient, Hessian, Kettenregel, Taylorsche Formel, Satz über implizite Funktionen, Kurven, Extremwertprobleme mit und ohne Restriktionen, nichtlineare Gleichungssysteme). | |
| Lehr- und Lernformen | 4 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus dem Modul Grundlagen Mathematik. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul in den Bachelor- und in den Diplomstudiengängen Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft und schafft dort die Voraussetzungen für das Modul Spezielle Kapitel der Mathematik. Im Bachelor-Studiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik schafft es außerdem die Voraussetzungen für die Module Chemische Verfahrenstechnik, Mechanische und thermische Verfahrenstechnik, Mess- und Automatisierungstechnik sowie Technische Chemie. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird in jedem Sommersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie für Selbststudium, Prüfungsvorbereitung und Prüfungsleistung beträgt 180 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| VNT_03 | Spezielle Kapitel der Mathematik | Prof. K. Eppler |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Die Studierenden sind in der Lage, komplexe mathematische Modelle zu verstehen und besitzen weiterführende Kenntnisse mathematischer Grundlagen und Fertigkeiten. Im Einzelnen besitzen die Studierenden Kenntnisse in folgenden Gebieten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Potenz - und Fourierreihen, - Vektoranalysis, Zwei- und Dreifachintegrale, Kurven- und Oberflächenintegrale, Integralsätze und ausgewählte Anwendungen. - Partielle Differentialgleichungen (Lineare partielle DGL 1. und 2. Ordnung, Lösungen von RWA und ARWA mittels Fouriemethode, Grundkonzepte zur Diskretisierung), - Wahrscheinlichkeitsrechnung (Kombinatorik, Wahrscheinlichkeit, Zufallsgrößen, Verteilungsfunktionen) und eine Einführung zur Mathematischen Statistik (beschreibende Statistik, Konfidenzschätzungen und Tests). | |
| Lehr- und Lernformen | 4 SWS Vorlesung, 4 SWS Übung und Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Grundlagen Mathematik und Ingenieurmathematik. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul in den Bachelor- und in den Diplomstudiengängen Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 150 Minuten Dauer. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten und beginnt jeweils im Wintersemester. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie für Selbststudium, Prüfungsvorbereitung und Prüfungsleistung beträgt 300 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst zwei Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| VNT_04 | Physik | Prof. J. Fassbender |
| Inhalte und Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über Kenntnisse in den Grundlagen der Physik und können idealisierte Fallbeispiele analytisch und quantitativ beschreiben und anschaulich deuten. Das Modul umfasst thematisch die folgenden Teilgebiete: Mechanik, Wellenlehre und Thermodynamik, Elektrizitätslehre, Magnetismus und Optik. | |
| Lehr- und Lernformen | 4 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Abiturkenntnisse in Mathematik; speziell sind Integral- und Differentialrechnung erforderlich. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul im Bachelor- und im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und schafft dort die Voraussetzungen für die Module Elektrotechnik, Grundlagen Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik, Mess- und Automatisierungstechnik, Physikalische Grundlagen Holz- und Faserwerkstofftechnik, Spezielle Chemie, Strömungsmechanik, Thermische Verfahrenstechnik und Wärmeübertragung. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 7 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten und beginnt jeweils im Wintersemester. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie für Selbststudium, Prüfungsvorbereitung und Prüfungsleistung beträgt 210 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst zwei Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| VNT_05 | Informatik | Prof. R. Stelzer |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Die Studierenden sind in der Lage, moderne Hard- und Softwaresysteme für wichtige Problemstellungen, wie sie im Maschinenwesen typisch sind, effektiv einzusetzen. Die Studierenden besitzen Grundkenntnisse im Umgang mit ausgewählten ingenieurtechnischen Softwaresystemen, zum Grundaufbau sowie zur Funktionalität der Rechentechnik und zur Entwicklung von Software. Im Schwerpunkt Computeranwendung im Maschinenwesen wird in das notwendige Grundwissen über die Rechentechnik (Hardware), die Informationsdarstellung und Datenmodellierung sowie in die Betriebssysteme eingeführt. Die Nutzung komplexer Computersysteme wird anhand eines Berechnungs- und Modellierungssystems sowie eines 3D-CAD-Systems praktisch trainiert. Im Schwerpunkt Software- und Programmieretechnik werden Grundlagen zu Methoden der Softwaretechnologie vermittelt. Die Studierenden sind in der Lage, Problembereiche zu analysieren, Lösungsmodelle objektorientiert zu entwerfen, in modernen Modellierungssprachen zu beschreiben und in einer modernen objektorientierten Programmiersprache unter der Verwendung von Klassenbibliotheken, Frameworks und Anwender-Programmier-Schnittstellen zu implementieren.</p> | |
| Lehr- und Lernformen | 4 SWS Vorlesung, 3 SWS Übung, 1 SWS Praktikum und Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Keine. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul in den Bachelor- und in den Diplomstudiengängen Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 150 Minuten Dauer, einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einer unbenoteten sonstigen Prüfungsleistung in Form eines Belegs. Die Bewertung des Belegs mit „bestanden“ ist Voraussetzung für das Bestehen der Modulprüfung. | |
| Leistungspunkte und Noten | Für das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten und beginnt jeweils im Wintersemester. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie für Selbststudium, Prüfungsvorbereitung und Prüfungsleistungen beträgt 240 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst zwei Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| VNT_06 | Technische Mechanik - Statik | Prof. T. Wallmersperger |
| Inhalte und Qualifikationsziele | Die Studierenden kennen die Grundgesetze der Statik und wenden sie auf die Berechnung des Tragverhaltens einfacher Bauteile und Konstruktionen an. Sie sind befähigt, statisch und geometrisch begründete Kenngrößen von Körpern und Flächen zu ermitteln. Es werden der starre Körper, die voneinander unabhängigen Lasten Kraft und Moment sowie das Schnittprinzip erklärt. Das Gleichgewicht ebener und räumlicher Tragwerke wird durch die Grundgesetze der Statik (Bilanz der Kräfte und Bilanz der Momente) bestimmt, welche die Lager- und Schnittreaktionen bedingen. Reibprobleme werden einbezogen und Schwerpunkte sowie Flächenmomente erster und zweiter Ordnung berechnet. | |
| Lehr- und Lernformen | 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Abiturkenntnisse in Mathematik. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul in den Bachelor- und in den Diplomstudiengängen Maschinenbau sowie Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und schafft dort die Voraussetzungen für das Modul Technische Mechanik – Festigkeitslehre. Im Bachelor-Studiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik schafft es außerdem die Voraussetzungen für das Modul Apparate- und Fertigungstechnik. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 4 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie für Selbststudium, Prüfungsvorbereitung und Prüfungsleistung beträgt 120 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| VNT_07 | Technische Mechanik - Festigkeitslehre | Prof. T. Wallmersperger |
| Inhalte und Qualifikationsziele | Die Studierenden kennen die Zusammenhänge zwischen Belastungen, Materialeigenschaften und Beanspruchungen von Bauteilen. Sie beherrschen einfache Berechnungsmethoden der Bemessung, des Festigkeitsnachweises und der Tragfähigkeitsbewertung von Bauteilen und Konstruktionen. Sie verstehen die kontinuumsmechanischen Grundlagen moderner Computer-Programme zur Spannungs- und Verformungsanalyse. Es werden beispielunterstützt die Grundprobleme der Festigkeitslehre behandelt. Dies sind: Zug-, Druck- und Schubbeanspruchungen einschließlich elementarer Dimensionierungskonzepte, allgemeine Spannungs- und Verzerrungszustände in linear-elastischen Materialien mit Temperatureinfluss, Spannungen und Verformungen bei Torsion prismatischer Stäbe, Balkenbiegung, Querkraftschub, Festigkeits-hypothesen, Einflusszahlen und Satz von Castigliano, elastostatische Stabilität, rotationssymmetrische Spannungszustände in dünnwandigen Behältern, Kreisscheiben und -platten sowie in dickwandigen Kreiszyklindern, einfache Kerb- und Rissprobleme, inelasti Beanspruchung, Zusammenfassung der Grundgleichungen der linearen Elastizitätstheorie. | |
| Lehr- und Lernformen | 4 SWS Vorlesung, 3 SWS Übung und Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Grundlagen Mathematik sowie Technische Mechanik – Statik. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul in den Bachelor- und in den Diplomstudiengängen Maschinenbau sowie Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik. Im Bachelor-Studiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik schafft es die Voraussetzungen für das Modul Physikalische Grundlagen Holz- und Faserwerkstofftechnik. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten und beginnt jeweils im Sommersemester. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie für Selbststudium, Prüfungsvorbereitung und Prüfungsleistung beträgt 240 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst zwei Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| VNT_08 | Allgemeine und Anorganische Chemie | Prof. S. Kaskel |
| Inhalte und Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über Kenntnisse über die Grundlagen der Chemie und ihre wichtigsten anorganischen Verbindungen. Sie kennen die Elemente und wichtige anorganische Verbindungen in ihren chemischen und physikalischen Eigenschaften, insbesondere den Atombau und das Periodensystem, die chemische Bindung, Struktur-Eigenschafts-Beziehungen von Stoffen, die Grundlagen chemischer Reaktionen sowie die Wege zur Darstellung wichtiger Verbindungen. Die Studierenden sind in der Lage, an Beispielen anorganischer und organischer Verbindungen eine Bewertung chemischer Verbindung vorzunehmen. | |
| Lehr- und Lernformen | 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Abiturkenntnisse in Chemie, Physik und Mathematik. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul im Bachelor- und im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und schafft dort die Voraussetzungen für die Module Allgemeine Mikrobiologie, Analytische Chemie, Chemische Verfahrenstechnik, Chemisches Grundpraktikum, Grundlagen Lebensmittelchemie, Grundlagen Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik, Organische Chemie sowie Technische Chemie. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 4 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie für Selbststudium, Prüfungsvorbereitung und Prüfungsleistung beträgt 120 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| VNT_09 | Organische Chemie | Prof. P. Metz |
| Inhalte und Qualifikationsziele | Die Studierenden kennen die Grundlagen der Organischen Chemie, wie z. B. die wichtigsten organischen Stoffklassen, funktionelle Gruppen und deren Reaktionen. Die Studierenden haben einen Überblick über die gesamte Breite der Organischen Chemie und sind in der Lage, ihre Kenntnisse zur Beantwortung von Fragestellungen zu Eigenschaften organischer Stoffe und zu deren Reaktionen anzuwenden. | |
| Lehr- und Lernformen | 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Abiturkenntnisse in Chemie, Physik und Mathematik sowie Kenntnisse aus dem Modul Allgemeine und Anorganische Chemie. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul in den Bachelor- und in den Diplomstudiengängen Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft. Im Bachelor-Studiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik schafft es die Voraussetzungen für die Module Analytische Chemie, Allgemeine Lebensmitteltechnologie, Chemisches Grundpraktikum, Grundlagen Lebensmittelchemie sowie Grundlagen Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 4 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird in jedem Sommersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie für Selbststudium, Prüfungsvorbereitung und Prüfungsleistung beträgt 120 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| VNT_10 | Spezielle Chemie | Dr. J.-O. Joswig |
| Inhalte und Qualifikationsziele | Die Studierenden haben einen Überblick über die gesamte Breite der Arbeitsweisen der Physikalischen Chemie und der Biochemie. Sie sind qualifiziert zur Einschätzung von Zusammenhängen zwischen chemischen Vorgängen und physikalischen Erscheinungen, sowie zur Einschätzung von biologisch-chemischen Prozessen. Sie sind in der Lage, ihre Kenntnisse zur Beantwortung von Fragestellungen zu Eigenschaften organischer Stoffe und zu deren Reaktionen anzuwenden. Die Studierenden haben grundlegende Kenntnisse der Physikalischen Chemie, insbesondere der Thermodynamik, der Elektrochemie, sowie von Transportprozessen und zu Grenzflächen/Oberflächen und zur Kinetik chemischer Prozesse. Die Studierenden verfügen auch über Kenntnisse über Aufbau, physikalisch-chemische Eigenschaften und Vorkommen von Biomolekülen und über die Zusammenhänge zwischen der Verwertung von Nährstoffen, der Herstellung von Zellbausteinen und dem Energiehaushalt der Zellen. | |
| Lehr- und Lernformen | 4 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Organische Chemie, Grundlagen Mathematik und Physik. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul im Bachelor- und im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und schafft dort die Voraussetzungen für die Module Allgemeine Mikrobiologie, Analytische Chemie, Biochemie für Bioverfahrenstechniker, Chemisches Grundpraktikum, Grundlagen Lebensmittelchemie, Lebensmittelwissenschaft sowie Technische Chemie. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten von jeweils 90 Minuten Dauer. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem Durchschnitt der Noten der Klausurarbeiten. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten und beginnt jeweils im Wintersemester. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie für Selbststudium, Prüfungsvorbereitung und Prüfungsleistungen beträgt 180 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst zwei Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| VNT_11 | Konstruktionslehre | Prof. R. Stelzer |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Die Studierenden haben grundlegende Kenntnisse und Fertigkeiten, welche für die Erstellung konstruktiver Entwürfe und deren Dokumentation erforderlich sind. Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über grundlegende konstruktions-technische Kenntnisse und gestalterische Fähigkeiten. Die Studierenden sind befähigt, geometrische und technische Grundelemente zu verstehen und darauf aufbauend technische Zeichnungen anzufertigen und zu lesen. Dazu werden grundlegende Beziehungen zwischen den geometrischen Objekten betrachtet und das abstrakte räumliche Denken herausgebildet. Sie haben Kenntnisse und Fertigkeiten, um bei der Gestaltung von konstruktiven Entwürfen die Vielfalt der geforderten Randbedingungen berücksichtigen zu können. Dazu gehören zunächst der Austauschbau sowie die funktions- und beanspruchungsgerechte Gestaltung von Maschinenteilen. Darüber hinaus verfügen die Studierenden über Fähigkeiten zum ganzheitlich konstruktiven Denken, zur Variantenentwicklung und zum kostenbewussten Gestalten einfacher Maschinenteile und können ihr Wissen auf typische Fertigungsprozesse anwenden und ausgewählte Verfahren, wie Urform-, Umform-, Zerspan-, Abtrag- und Fügetechnik, in die Prozesskette der Herstellung von Produkten einordnen.</p> | |
| Lehr- und Lernformen | 4 SWS Vorlesung, 4 SWS Übung und Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Abiturkenntnisse in Mathematik und Physik. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul in den Bachelor- und in den Diplomstudiengängen Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft. Im Bachelor-Studiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik schafft es die Voraussetzungen für das Modul Prozess- und Anlagentechnik. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 150 Minuten Dauer. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten und beginnt jeweils im Wintersemester. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie für Selbststudium, Prüfungsvorbereitung und Prüfungsleistung beträgt 240 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst zwei Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| VNT_12 | Grundlagen Werkstofftechnik | Prof. C. Leyens |
| Inhalte und Qualifikationsziele | Die Studierenden sind mit Werkstoffen vertraut und kennen die komplexe Denkweise der Werkstofftechnik und grundlegende Zusammenhänge zwischen Struktur, Gefüge und Eigenschaften metallischer, keramischer sowie von Polymer- und Verbundwerkstoffen. Schwerpunkte sind das Werkstoffverhalten unter statischer und zyklischer Beanspruchung sowie der Einfluss von hohen bzw. tiefen Temperaturen und von Umgebungsmedien, Methoden der Werkstoffprüfung, sowie Grundlagen und Verfahren der Wärmebehandlung sowie Oberflächentechnik, vorzugsweise für metallische Werkstoffe. Eigenschaften, Verarbeitbarkeit und Anwendung von Konstruktionswerkstoffen sowie Möglichkeiten der Beeinflussung der Eigenschaften werden vermittelt. Die Studierenden sind durch die erworbenen Kenntnisse zum beanspruchungsgerechten und wirtschaftlichen Werkstoffeinsatz befähigt und können die erworbenen Kenntnisse auch praktisch anwenden. | |
| Lehr- und Lernformen | 4 SWS Vorlesung, 2 SWS Praktikum und Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Abiturkenntnisse in Mathematik, Physik und Chemie. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul im Bachelor- und im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und schafft dort die Voraussetzungen für die Module Apparate- und Fertigungstechnik sowie Grundlagen Holz- und Faserwerkstoffherzeugung. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer (P) und einer sonstigen Prüfungsleistung in Form einer Protokollsammlung (Pr). Die Bewertung der Protokollsammlung mindestens mit „ausreichend“ ist Voraussetzung für das Bestehen der Modulprüfung. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen: $N = 1/5 (4 P + Pr)$. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten und beginnt jeweils im Wintersemester. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie für Selbststudium, Prüfungsvorbereitung und Prüfungsleistungen beträgt 180 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst zwei Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| VNT_13 | Elektrotechnik | Prof. S. Großmann |
| Inhalte und Qualifikationsziele | Die Studierenden kennen die wissenschaftlichen Arbeitsmethoden der Elektrotechnik und sind in der Lage, die Grundlagen und Gesetzmäßigkeiten der Elektrotechnik nachzuvollziehen und mit dem Ingenieur der Elektrotechnik an gemeinsamen Aufgabenstellungen zusammenzuarbeiten. Das Modul umfasst die Inhaltskomponenten Eigenschaften und Wirkungen des elektrischen Stroms, Überblick über die wichtigsten Gebiete der Elektrotechnik, Baugruppen, Geräte, Maschinen und Anlagen sowie energiewirtschaftliche und umwelttechnische Gesichtspunkte. | |
| Lehr- und Lernformen | 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Grundlagen Mathematik und Physik. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul in den Bachelor- und in den Diplomstudiengängen Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft. Im Bachelor-Studiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik schafft es die Voraussetzungen für das Modul Mess- und Automatisierungstechnik. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 4 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie für Selbststudium, Prüfungsvorbereitung und Prüfungsleistung beträgt 120 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| VNT_14 | Apparate- und Fertigungstechnik | Prof. U. Gampe |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Die Studierenden verfügen über Kenntnisse über die Vielfalt der Herstellungsverfahren in Maschinen-, Fahrzeug- und Anlagenbau, die an Hand von Produkt- und Verfahrensbeispielen vorgestellt werden, und verstehen die Denk- und Arbeitsweisen der Ingenieure in der Produktion und deren Schnittstellen zu anderen Fachdisziplinen. Die Studierenden besitzen die wesentlichen Grundkenntnisse zur Entwicklung, Konstruktion, Fertigung und Erprobung von Erzeugnissen des Maschinenbaus, wissen, welche Bereiche eines Unternehmens an der Herstellung von Erzeugnissen beteiligt sind, welche Anforderungen des Produktes die Herstellungsmöglichkeiten bestimmen und wie fertigungstechnische Entscheidungen hergeleitet werden, und kennen die Fertigungsverfahren, insbesondere ihre Wirkprinzipien, die technischen Betriebsmittel und die festzulegenden technologischen Parameter. Die Studierenden verfügen auch über Grundkenntnisse bezüglich Festigkeitsberechnung, Werkstoffwahl und konstruktiver Gestaltung von Apparateelementen. Dabei werden thematisch folgende Teilgebiete behandelt: grundlegende Vorschriften von Apparate- und Rohrleitungsbau, Dimensionierung und Konstruktion von Druckbehältern (zylindrischer Mantel, Böden, Ausschnitte, Flansche, Tragelemente), sowie Auslegung von Rohrleitungen (Berechnung, Lagerung und Dehnungsausgleich, Armaturen).</p> | |
| Lehr- und Lernformen | 4 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS Praktikum und Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Grundlagen Mathematik, Grundlagen Werkstofftechnik und Technische Mechanik - Statik. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul im Bachelor- und im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und schafft dort die Voraussetzungen für die Module Grundlagen Holz- und Faserwerkstoffverarbeitung sowie Lebensmitteltechnische Grundverfahren. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten von jeweils 90 Minuten Dauer (P1, P2) und einer sonstigen Prüfungsleistung in Form eines Belegs (B). | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen: $N = 1/6 (3 P1 + 2 P2 + B)$. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten und beginnt jeweils im Wintersemester. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie für Selbststudium, Prüfungsvorbereitung und Prüfungsleistungen beträgt 240 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst zwei Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| VNT_15 | Thermodynamik | Prof. C. Breitkopf |
| Inhalte und Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse zu Eigenschaften thermodynamischer Systeme, zu Zustandsgrößen (Innere Energie, Enthalpie, Entropie usw.), Prozessgrößen (Arbeit, Wärme) und zu Zustandsänderungen (isochor, isobar, isotherm, isentrop, polytrop). Inhalte des Moduls sind über die genannten Schwerpunkte hinaus deren Anwendung auf ideale Gase, Gasmischungen, Bilanzierung (1. und 2. Hauptsatz), feuchte Luft, einfache thermodynamische Kreisprozesse. | |
| Lehr- und Lernformen | 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Grundlagen Mathematik und Physik. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul in den Bachelor- und in den Diplomstudiengängen Maschinenbau sowie Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und schafft dort die Voraussetzungen für das Modul Wärmeübertragung. Im Bachelor-Studiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik schafft es außerdem die Voraussetzungen für die Module Chemische Verfahrenstechnik, Grundlagen Holz- und Faserwerkstoffverarbeitung, Mechanische und thermische Verfahrenstechnik sowie Thermische Verfahrenstechnik. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie für Selbststudium, Prüfungsvorbereitung und Prüfungsleistung beträgt 150 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| VNT_16 | Wärmeübertragung | Prof. M. Beckmann |
| Inhalte und Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse zu den Transportgesetzen für thermische Energie (Leitung, Konvektion, Strahlung). Sie kennen die Grundlagen der phänomenologischen Beschreibung der Mechanismen Leitung, Konvektion und Strahlung und können darauf aufbauend Anwendungen auf stationäre und instationäre Probleme der Wärmeleitung, die Wärmeübertragung an Rippen und den Wärmedurchgang mehrschichtiger Körper (Platte, Zylinder, Kugel) formulieren. Sie verfügen über Kenntnisse zur Berechnung von Wärmeübertragern und zur Optimierung von Wärmetransportprozessen. | |
| Lehr- und Lernformen | 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übungen und Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Grundlagen Mathematik, Physik und Thermodynamik. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul in den Bachelor- und in den Diplomstudiengängen Maschinenbau sowie Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik. Im Bachelor-Studiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik schafft es die Voraussetzungen für die Module Mechanische und thermische Verfahrenstechnik, Lebensmitteltechnische Grundverfahren sowie Thermische Verfahrenstechnik. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 4 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird in jedem Sommersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie für Selbststudium, Prüfungsvorbereitung und Prüfungsleistung beträgt 120 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| VNT_17 | Strömungsmechanik | Prof. J. Fröhlich |
| Inhalte und Qualifikationsziele | Die Studierenden kennen die Grundlagen der Mechanik von Gasen und Fluiden, die sich von derjenigen fester Körper unterscheidet. Die Erhaltungsgesetze der klassischen Mechanik werden für Fluidelemente und Fluidvolumina formuliert und angewendet. Die eindimensionale Stromfadenströmung für inkompressible und kompressible Fluide wird als Sonderfall abgeleitet und für technisch relevante Konfigurationen eingesetzt. Es werden laminare und turbulente Strömungen diskutiert. Die Studierenden haben nach Abschluss des Moduls ein grundlegendes Verständnis der Mechanik von Gasen und Fluiden. Sie sind in der Lage, einfache technische Strömungskonfigurationen zu analysieren und quantitativ zu beschreiben. | |
| Lehr- und Lernformen | 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Ingenieurmathematik und Physik. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul in den Bachelor- und in den Diplomstudiengängen Maschinenbau sowie Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik. Im Bachelor-Studiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik schafft es die Voraussetzungen für die Module Chemische Verfahrenstechnik, Grundlagen Holz- und Faserwerkstoffverarbeitung sowie Mechanische Verfahrenstechnik. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 150 Minuten Dauer. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird in jedem Sommersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie für Selbststudium, Prüfungsvorbereitung und Prüfungsleistung beträgt 150 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| VNT_18 | Mess- und Automatisierungstechnik | Prof. S. Odenbach |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Die Studierenden sind auf der Basis der Kenntnisse der Messprinzipien, der Messmethoden und der Messverfahren in der Lage, für die maschinenbautechnisch relevanten physikalischen Größen und Prozessparameter Druck, Kraft, Dehnung, Temperatur, Durchfluss, Weg, Bewegung und Schall unter Nutzung geeigneter Zwischenschaltungen geeignete Messaufbauten zu konzipieren, aufzubauen, zu evaluieren und anzuwenden. Die dynamischen Prozesse der Ingenieurwissenschaft versteht der Studierende durch idealisierte Signalübertragungsglieder in Abhängigkeit von Zeit und Frequenz abzubilden und die Verknüpfung von Übertragungsgliedern in Reihen-, Parallel- und Kreisschaltung als Grundlage für das Zusammenwirken stetiger Regler und Regelstrecken vorzunehmen. Regelungsvorgänge, Stabilität von Regelkreisen, Regelkreiserweiterungen, Prozessleit- und Automatisierungssysteme sowie unstete Regler sind dem Studierenden in Funktion und Aufbau bekannt, so dass die Voraussetzungen für eine komplexe Sicht auf die fachspezifischen Prozesse der im weiteren Studium gewählten Studienrichtung gewährleistet ist. In Summe ist der Studierende befähigt, statisches und dynamisches Verhalten von Signalübertragungsgliedern im Zusammenwirken mit maschinenbautypischen Modellanordnungen bestimmen und bewerten zu können. Es ist zugleich in der interdisziplinären Zusammenarbeit mit Mess- und Automatisierungstechnikern für die Belange des Maschinenbaus fachlich kommunikationsfähig.</p> | |
| Lehr- und Lernformen | 4 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, 2 SWS Praktikum und Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Elektrotechnik, Ingenieurmathematik und Physik. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul in den Bachelor- und in den Diplomstudiengängen Maschinenbau sowie Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht zwei Klausurarbeiten von jeweils 150 Minuten Dauer (P1, P2) und zwei sonstigen Prüfungsleistungen in Form von Protokollsammlungen (Pr1, Pr2). | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen: $N = 1/8 (3 P1 + 3 P2 + Pr1 + Pr2)$. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten und beginnt jeweils im Wintersemester. | |

Arbeitsaufwand Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie für Selbststudium, Prüfungsvorbereitung und Prüfungsleistungen beträgt 240 Stunden.

Dauer des Moduls Das Modul umfasst zwei Semester.

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| VNT_19 | Grundlagen Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik | Prof. N. Mollekopf |
| Inhalte und Qualifikationsziele | Die Studierenden haben grundlegende Kenntnisse aus verschiedenen Fachgebieten der Verfahrenstechnik und der Naturstofftechnik: mechanische, thermische, chemische und Bioverfahrenstechnik sowie aus den Fächern technische Chemie, Lebensmitteltechnik, Holztechnik und Faserwerkstofftechnik, und Verarbeitungstechnik. Die Studierenden haben Grundwissen aus allen Bereichen der Verfahrenstechnik und können fachübergreifend und interdisziplinär zu denken. Dazu dient insbesondere die Einführung des Konzepts der Grundoperationen und das Erlernen von Modellierungstechniken. | |
| Lehr- und Lernformen | 9 SWS Vorlesung, 3 SWS Übung und Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Allgemeine und Anorganische Chemie, Grundlagen Mathematik, Organische Chemie sowie Physik. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul im Bachelor- und im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und schafft dort die Voraussetzungen für die Module Allgemeine Lebensmitteltechnologie, Chemische Verfahrenstechnik, Grundlagen Bioverfahrenstechnik, Grundlagen Holzanatomie, Grundlagen Holz- und Faserwerkstoffherzeugung, Grundlagen Holz- und Faserwerkstoffverarbeitung, Lebensmitteltechnische Grundverfahren, Lebensmittelwissenschaft, Mechanische und thermische Verfahrenstechnik, Mechanische Verfahrenstechnik sowie Prozess- und Anlagentechnik. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten von jeweils 120 Minuten Dauer. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 12 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der Klausurarbeiten. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten und beginnt jeweils im Wintersemester. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie für Selbststudium, Prüfungsvorbereitung und Prüfungsleistungen beträgt 360 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst zwei Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| VNT_20 | Sprach- und Studienkompetenz | Prof. M. Schmauder |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Die Studierenden besitzen Kenntnisse zu den im Studium notwendigen Arbeitsmethoden für das Lernen alleine und in Gruppen und können eigene Arbeitsweisen reflektieren, ihr Studienziel konkretisieren und verfügen über die Kompetenz zu zielgerichtetem Vorgehen im Studium. Die Studierenden kennen die Grundlagen der Physiologie des Lernens, Lernstrategien und Lernformen, und die Grundvoraussetzungen für Wissenschaftliches Arbeiten (Zitierregeln, Sprache). Sie sind in der Lage, Informationen zu gewinnen (Suchstrategien, Datenbanken, Nutzung von Lernplattformen, e-learning). Die Studierenden kennen auch die Strukturen und Gremien der TU, Grundzüge der studentischen Selbstverwaltung, rechtliche Aspekte des Studiums, und akademische Gepflogenheiten (Verhalten in Vorlesungen, Schriftverkehr). Sie verfügen über Grundkenntnisse zu Zeitmanagement und Kreativitätstechniken. Außerdem sind die Studierenden befähigt, sich auf Basis der allgemeinen fremdsprachlichen Befähigung mit individuellen ingenieurfachlichen Sprachfähigkeiten in einer gewählten Fremdsprache weiterzuentwickeln und verfügen über Kompetenzen für den Einsatz auf dem internationalen Arbeitsmarkt.</p> | |
| Lehr- und Lernformen | 1 SWS Vorlesung mit Tutorium, 2 SWS Sprachkurs nach Wahl aus dem Sprachangebot der TU Dresden und Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Abiturkenntnisse. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul in den Bachelor- und in den Diplomstudiengängen Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 60 Minuten Dauer (P) und dem Sprachtest (S). | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 3 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der der Noten der Prüfungsleistungen: $N = 1/3 (P + 2 S)$. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie für Selbststudium, Prüfungsvorbereitung und Prüfungsleistungen beträgt 90 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| VNT_21 | Allgemeine und Fachübergreifende Qualifikation | Studiendekan |
| Inhalte und Qualifikationsziele | Die Studierenden besitzen allgemeine und fachübergreifende Kenntnisse und Schlüsselqualifikationen, die ihre Kompetenzen für das Arbeiten auf dem Gebiet der Verfahrenstechnik und der Naturstofftechnik stärken und das interdisziplinäre Wissen vertiefen. Die Studierenden erwerben je nach Wahl Kenntnisse aus den Gebieten Sozialwissenschaft, Umweltschutz, Arbeitswissenschaft und -organisation sowie Wirtschafts- und Patentrecht, sowie Fremdsprachenkenntnisse. | |
| Lehr- und Lernformen | 4 SWS Lehrveranstaltung und Selbststudium. Die Lehrveranstaltungen sind im angegebenen Umfang aus dem Katalog Allgemeine und Fachübergreifende Qualifikation des Bachelor- und des Diplomstudienganges Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik zu wählen; dieser wird inklusive der jeweils erforderlichen Prüfungsleistungen zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Keine. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul im Bachelor- und im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus den gemäß Katalog Allgemeine und Fachübergreifende Qualifikation vorgegebenen Prüfungsleistungen. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 4 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem nach SWS gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Semester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie für Selbststudium, Prüfungsvorbereitung und Prüfungsleistungen beträgt 120 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst zwei Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| VNT_27 | Mechanische Verfahrenstechnik | Dr. B. Wessely |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Die Studierenden haben fundierte Kenntnisse über wesentliche Grundprozesse der Mechanischen Verfahrenstechnik sowie deren naturwissenschaftliche Wirkmechanismen. Sie sind fähig, die Grundprozesse mithilfe vereinfachter Prozessmodelle ingenieurwissenschaftlich auszulegen. Im Schwerpunkt Mechanische Verfahrenstechnik werden einführend die Methoden zur Kennzeichnung von Partikelsystemen dargestellt. Im Ergebnis der prozessspezifischen Ausbildung besitzen die Studierenden Kenntnisse über Prozesse der Stofftrennung durch Filtration und Sedimentation, über Klassier- und Mischprozesse sowie über Prozesse der Agglomeration. Ausgehend von den physikalischen Zusammenhängen sind die Studierenden in der Lage, Apparate und Anlagen für die genannten Prozesse zu dimensionieren. Im Schwerpunkt Strömungsprobleme der Mechanischen Verfahrenstechnik erwerben die Studierenden erweiterte Kenntnisse zum Verständnis und zur Berechnung von komplexen Strömungsvorgängen in mehrphasigen Stoffsystemen. Gegenstand sind die Grundgleichungen (Kontinuitätsgleichung, Navier-Stokes-Gleichungen), das Fließverhalten von Dispersionen, die Beschreibung von Turbulenzphänomenen, das Einwirken strömungsmechanischer Phänomene auf disperse Systeme (Turbulentes Klassieren, Dispergieren, Emulgieren) sowie mehrphasige Strömungen in Wirbelschichten und beim pneumatischen Transport. Die Studierenden kennen auch die technischen Ausführungsformen dieser Verfahren.</p> | |
| Lehr- und Lernformen | 4 SWS Vorlesung, 3 SWS Übung und Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Grundlagen Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und Strömungsmechanik. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul in der Profilempfehlung Allgemeine Verfahrenstechnik im Bachelor-Studiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie in den Studienrichtungen Allgemeine Verfahrenstechnik und Chemie-Ingenieurtechnik im Diplomstudien-gang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten von jeweils 120 Minuten Dauer. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der Klausurarbeiten. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten und beginnt jeweils im Wintersemester. | |

| | |
|-------------------------|---|
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie für Selbststudium, Prüfungsvorbereitung und Prüfungsleistungen beträgt 270 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst zwei Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| VNT_28 | Thermische Verfahrenstechnik | Prof. N. Mollekopf |
| Inhalte und Qualifikationsziele | Die Studierenden sind in die Lage, ausgehend von den physikalischen Zusammenhängen, Apparate und Anlagen für die Prozesse der Stoffwandlung auszuwählen und zu dimensionieren. Im Speziellen sind sie dazu befähigt Prozesse und Anlagen insbesondere mittels Gleichgewichts-Stufentheorie graphisch und/oder analytisch grob zu dimensionieren sowie die in solchen Prozessen benötigten Wärmeübertrager auszulegen und die Geschwindigkeit des Stofftransports, insbesondere mittels Zweifilmtheorie, zu berechnen. Die Studierenden kennen die Grundlagen zu Mehrphasen-Gleichgewichten und die ingenieurtechnischen Konsequenzen für die Auslegung von Prozessen und Anlagen sowie die Kinetik von Prozessen der Stoffumwandlung. | |
| Lehr- und Lernformen | 6 SWS Vorlesung, 4 SWS Übung und Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Physik, Thermodynamik sowie Wärmeübertragung. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul in der Profilempfehlung Allgemeine Verfahrenstechnik im Bachelor-Studiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie in den Studienrichtungen Allgemeine Verfahrenstechnik und Chemie-Ingenieurtechnik im Diplomstudien-gang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten von jeweils 90 Minuten Dauer (P1, P2). | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 11 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Klausurarbeiten: $N = 1/9 (5 P1 + 4 P2)$. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten und beginnt jeweils im Wintersemester. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie für Selbststudium, Prüfungsvorbereitung und Prüfungsleistung beträgt 330 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst zwei Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| VNT_29 | Chemische Verfahrenstechnik | Prof. R. Lange |
| Inhalte und Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über diejenigen Grundkenntnisse der chemischen Verfahrenstechnik, die eine Auslegung von chemischen Reaktoren für unterschiedliche Stoffumwandlungsprozesse ermöglichen. Sie kennen die notwendigen Schritte zur globalen Stoff- und Wärmebilanzierung bei Reaktionssystemen in idealisierten Reaktionsapparaten und erwerben erste Einblicke in das Betriebsverhalten von Reaktoren an Hand der Lösung von Bilanzgleichungen. Die Studierenden sind fähig, die erworbenen Grundkenntnisse auf die Berechnung der Reaktorgrundtypen (z.B. kontinuierlich und diskontinuierlich betriebener Rührkesselreaktor, Rohrreaktor, Reaktorschaltungen) für typische Stoffumwandlungsprozesse unter isothermen und nichtisothermen Bedingungen anwenden zu können. Des Weiteren sind die Studierenden in der Lage, die erworbenen Grundkenntnisse auf reale Reaktoren und Mehrphasenreaktionsprozesse anwenden zu können. | |
| Lehr- und Lernformen | 4 SWS Vorlesung, 3 SWS Übung, 2 SWS Praktikum und Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Allgemeine und Anorganische Chemie, Grundlagen Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik, Ingenieurmathematik, Strömungsmechanik und Thermodynamik. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul in den Profilempfehlungen Allgemeine Verfahrenstechnik und Chemie-Ingenieurtechnik im Bachelor-Studiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie in den Studienrichtungen Allgemeine Verfahrenstechnik und Chemie-Ingenieurtechnik im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten von jeweils 180 Minuten Dauer (P1, P2) sowie zwei sonstigen Prüfungsleistungen in Form von Protokollsammlungen (Pr1, Pr2). Die Bewertung der Protokollsammlungen jeweils mindestens mit „ausreichend“ ist Voraussetzung für das Bestehen der Modulprüfung. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen: $N = 1/10 (4 P1 + 4 P2 + Pr1 + Pr2)$. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten und beginnt jeweils im Wintersemester. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie für Selbststudium, Prüfungsvorbereitung und Prüfungsleistungen beträgt 300 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst zwei Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| VNT_30 | Prozess- und Anlagentechnik | Prof. R. Lange |
| Inhalte und Qualifikationsziele | Die Studierenden sind in der Lage, die komplexen Zusammenhänge von der Anlagenplanung bis zur Inbetriebnahme von Produktionsanlagen, die physikalischen und chemischen Vorgänge in den Anlagenkomponenten, sowie die Wirkungsweise der Apparate, Maschinen und Anlagen zu verstehen. Die Studierenden kennen die Grundlagen von Anlagen- und Sicherheitstechnik sowie Umwelttechnik. Sie beherrschen die Grundzüge der Anlagenprojektierung bis zur Inbetriebnahme, und kennen Apparate und Maschinen sowie die Anlagentechnik ausgewählter Produktionsanlagen. Die Studierenden kennen auch Gesetze, Verordnungen und Regeln zur Sicherheitstechnik und die Grundlagen von Anlagen-, Produkt- und Arbeitssicherheit, Brand- und Explosionsschutz sowie ausgewählten Sicherheitseinrichtungen. Sie sind in der Lage, umwelttechnische Kriterien, die zusammen das Gefährdungspotenzial von Anlagen identifizieren, sowie Maßnahmen zur Minimierung des Restrisikos zu diskutieren und können hierbei einzuhaltende Standards benennen. | |
| Lehr- und Lernformen | 5 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Apparate- und Fertigungstechnik, Grundlagen Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Konstruktionslehre. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul in der Profilempfehlung Allgemeine Verfahrenstechnik im Bachelor-Studiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie in der Studienrichtung Allgemeine Verfahrenstechnik im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer (P1) sowie einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer (P2). | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 7 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Klausurarbeiten: $N = 1/3 (2 P1 + P2)$. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten und beginnt jeweils im Wintersemester. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie für Selbststudium, Prüfungsvorbereitung und Prüfungsleistung beträgt 210 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst zwei Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| VNT_45 | Biochemie für Bioverfahrenstechniker | Prof. K.-H. van Pée |
| Inhalte und Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über Kenntnisse der Biochemie. Das Modul umfasst inhaltlich aufbauend auf den physikalischen und chemischen Eigenschaften von Proteinen die für ihre Detektierung notwendigen Nachweismethoden und versetzt die Studierenden in die Lage, generelle Reinigungsmethoden für Enzyme und Proteine in Abhängigkeit von ihren Eigenschaften anzuwenden. Außerdem besitzen die Studierenden Verständnis für umweltfreundliche Syntheseverfahren. Sie kennen enzymatische Reaktionen für die Gewinnung wichtiger Produkte und Möglichkeiten, Reaktionswege zu modifizieren und zu optimieren. Sie können ihre Kenntnisse über Biomoleküle und deren Aktivitäten und Reaktionsmechanismen auch experimentell anwenden. | |
| Lehr- und Lernformen | 4 SWS Vorlesung, 4 SWS Praktikum und Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus dem Modul Spezielle Chemie. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul in der Profilempfehlung Bioverfahrenstechnik im Bachelor-Studiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie in der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten von jeweils 90 Minuten Dauer und einer unbenoteten sonstigen Prüfungsleistung in Form eines schriftlichen Testats (T). Die Bewertung des Testats mit „bestanden“ ist Voraussetzung für das Bestehen der Modulprüfung. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 11 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem Durchschnitt der Noten der Klausurarbeiten. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten und beginnt jeweils im Wintersemester. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie für Selbststudium, Prüfungsvorbereitung und Prüfungsleistungen beträgt 330 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst zwei Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| VNT_46 | Allgemeine Mikrobiologie | PD Dr. E. Boschke |
| Inhalte und Qualifikationsziele | Die Studierenden haben Kenntnis über die biotische - vordergründig die mikrobielle - Komponente biotechnologischer Prozesse. Sie haben auch Kenntnisse über die Grundlagen zur Allgemeinen Mikrobiologie und Basiswissen zu Morphologie und Zytologie, zur Taxonomie und Phylogenese von Bakterien, Pilzen und Viren sowie zur molekularen Genetik: DNA als Träger der genetischen Information; Transkription, Translation und genetischer Code; Gene und Genexpression; DNA-Replikation; Rekombination und Transposition; Mutationen. | |
| Lehr- und Lernformen | 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Praktikum und Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Allgemeine und Anorganische Chemie sowie Spezielle Chemie. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul in der Profilempfehlung Bioverfahrenstechnik im Bachelor-Studiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie in der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung von 30 Minuten Dauer (P) und einer sonstigen Prüfungsleistung in Form einer Protokollsammlung (Pr). Die Bewertung der Protokollsammlung mindestens mit „ausreichend“ ist Voraussetzung für das Bestehen der Modulprüfung. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen: $N = 1/4 (3 P + Pr)$. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie für Selbststudium, Prüfungsvorbereitung und Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| VNT_48 | Grundlagen Bioverfahrenstechnik | Prof. T. Bley |
| Inhalte und Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse über die Grundlagen der Bioverfahrenstechnik, die an Hand von theoretischem Basiswissen als auch mit praktischen Fähigkeiten in großer Breite vermittelt werden. Die Studierenden kennen die Geschichte der Bioverfahrenstechnik, grundlegende Bilanzmodelle, Typen und Einsatzfelder von Bioreaktoren, Mess- und Steuerungstechniken an biotechnischen Prozessen sowie Methoden zur Bewertung der Wirtschaftlichkeit biotechnischer Stoffwandlungen. Sie sind in der Lage, Bioreaktoren mit entsprechenden Berechnungsfaktoren auszulegen, und Mikroorganismen in Bioreaktoren zu kultivieren. | |
| Lehr- und Lernformen | 2 SWS Vorlesung, 3 SWS Übung, 3 SWS Praktikum und Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus dem Modul Allgemeine Mikrobiologie und Grundlagen Mathematik. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul in der Profilempfehlung Bioverfahrenstechnik im Bachelor-Studiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie in der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer (P) und einer sonstigen Prüfungsleistung in Form einer Protokollsammlung (Pr). Die Bewertung der Protokollsammlung mindestens mit „ausreichend“ ist Voraussetzung für das Bestehen der Modulprüfung. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 11 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen: $N = 1/3 (2 P + Pr)$. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird in jedem Sommersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie für Selbststudium, Prüfungsvorbereitung und Prüfungsleistungen beträgt 330 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| VNT_49 | Mechanische und thermische Verfahrenstechnik | Prof. N. Mollekopf |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse über Grundprozesse der thermischen Verfahrenstechnik und sind mit der Gedankenwelt der Verfahrenstechnik und ihren Grundoperationen vertraut. Sie sind dazu befähigt, diese mathematisch zu beschreiben, mittels in der Praxis üblicher Diagramme (z. B. McCabe-Thiele-Diagramm) zu behandeln und auch praktisch mit diesen Grundoperationen umgehen zu können. Die Studierenden kennen wesentliche Grundprozesse der mechanischen Verfahrenstechnik sowie deren naturwissenschaftliche Wirkmechanismen und sind fähig, die Grundprozesse mit Hilfe vereinfachter Prozessmodelle ingenieurwissenschaftlich auszulegen. Sie kennen Methoden zur Kennzeichnung von Partikelsystemen und besitzen Kenntnisse über Prozesse der Stofftrennung im Schwere- und Zentrifugalfeld, über Klassier-, Misch- und Zerteilprozesse sowie über Agglomeration. Sie sind in der Lage, Apparate und Anlagen für die genannten Prozesse zu dimensionieren. Zusätzlich verfügen die Studierenden über Grundkenntnisse zur Modellbildung durch theoretische und experimentelle Prozessanalyse. Sie beherrschen die Parameterschätzung nach der Methode der kleinsten Fehlerquadrate, die Konstruktion wichtiger Versuchspläne zur Parameterschätzung sowie Methoden der Versuchsplanung für die Auswahl von Einflussgrößen.</p> | |
| Lehr- und Lernformen | 5 SWS Vorlesung, 3 SWS Übung, 1 SWS Praktikum und Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Grundlagen Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik, Ingenieurmathematik, Thermodynamik sowie Wärmeübertragung. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul in den Profilempfehlungen Bioverfahrenstechnik, Chemie-Ingenieurtechnik, Holztechnik und Faserwerkstofftechnik sowie Lebensmitteltechnik im Bachelor-Studiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und in den Studienrichtungen Bioverfahrenstechnik, Holz- und Faserwerkstofftechnik sowie Lebensmitteltechnik im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer (P1), einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer (P2) und einer sonstigen Prüfungsleistung in Form einer Protokollsammlung (Pr). | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen: $N = 1/6 (3 P1 + 2 P2 + Pr)$. | |

| | |
|------------------------------|---|
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten und beginnt jeweils im Wintersemester. |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie für Selbststudium, Prüfungsvorbereitung und Prüfungsleistungen beträgt 300 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst zwei Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| VNT_60 | Analytische Chemie | Prof. E. Brunner |
| Inhalte und Qualifikationsziele | Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse über physikalisch-chemische Phänomene sowie über chemische Analysenmethoden. Sie können diese beschreiben und kennen deren Bedeutung für die Chemie in Natur und Technik sowie deren Anwendungen. Das Modul beinhaltet thematisch die Grundlagen der instrumentellen Analytik mit einem vertieften Fokus auf die Problemorientierung des analytischen Arbeitsprozesses und auf den Umgang mit realen Proben. Darüber hinaus umfasst es die methodischen Schwerpunkte Spektroskopie, Chromatographie und Bioanalytik. | |
| Lehr- und Lernformen | 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS Praktikum und Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Allgemeine und Anorganische Chemie, Organische Chemie und Spezielle Chemie. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul in der Profilempfehlung Chemie-Ingenieurtechnik im Bachelor-Studiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie in der Studienrichtung Chemie-Ingenieurtechnik im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer (P) sowie einer sonstigen Prüfungsleistung in Form einer Protokollsammlung (Pr). | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen: $N = 1/5 (4 P + Pr)$. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten und beginnt jeweils im Wintersemester. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie für Selbststudium, Prüfungsvorbereitung und Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst zwei Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| VNT_61 | Chemisches Grundpraktikum | Prof. S. Kaskel |
| Inhalte und Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über vertiefte theoretische Kenntnisse auf den Gebieten der Allgemeinen und Anorganischen Chemie, der Organischen Chemie und der Biochemie durch praktische Versuche. Sie kennen anhand von anorganisch chemischen Reaktionen die tägliche Laborpraxis einschließlich der notwendigen Sicherheitsmaßnahmen. Sie sind in der Lage, Gleichgewichtsreaktionen, Aspekte der Analytik und der präparativen anorganischen Chemie anhand von chemisch technisch relevanten Experimenten einzuschätzen. Die Studierenden erwerben außerdem Kenntnisse über grundlegende Reaktionen in der Organischen Chemie und in der Biochemie und sind in der Lage, chemische Reaktionskomplexe zu verstehen. | |
| Lehr- und Lernformen | 5 SWS Praktikum und Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Allgemeine und Anorganische Chemie, Organische Chemie und Spezielle Chemie. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul in der Profilempfehlung Chemie-Ingenieurtechnik im Bachelor-Studiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie in der Studienrichtung Chemie-Ingenieurtechnik im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei sonstigen Prüfungsleistungen in Form von Protokollsammlungen (Pr1, Pr2) sowie einer unbenoteten sonstigen Prüfungsleistung in Form eines schriftlichen Testats (T). | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der Protokollsammlungen. Im Falle einer mit „nicht bestanden“ bewerteten unbenoteten Prüfungsleistung ergibt sich die Modulnote aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der drei Prüfungsleistungen. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten und beginnt jeweils im Wintersemester. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie für Selbststudium, Prüfungsvorbereitung und Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst zwei Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| VNT_62 | Technische Chemie | Prof. W. Reschetilowski |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Die Studierenden verfügen über Kenntnisse über Stoffaspekte der technischen Chemie am Beispiel charakteristischer industrieller Produktionslinien, und sie verstehen die stoffliche Verflechtung in der chemischen Industrie. Sie kennen die wichtigsten Standbeine der industriellen Großchemie, deren historische Entwicklung und wirtschaftliche Bedeutung. Sie sind für ökonomische und ökologische Fragestellungen gleichermaßen sensibilisiert und können die Stoffkreisläufe ganzheitlich beurteilen. Sie sind befähigt, die in ihrer Ausbildung gewonnenen Kenntnisse über eine Vielzahl von Einzelreaktionen und Reaktionsmechanismen sowie von Stofftrennoperationen unter wirtschaftlichen, technisch-chemischen und ökologischen Gesichtspunkten im Energie-Rohstoff-Produkt-Verbund in der Praxis anzuwenden. Die Studierenden sind fähig, technisch-chemisch relevante Aufgabenstellungen zur Lösung von Problemen in der chemischen Analytik, bei chemischen Synthesen, bei der Ermittlung von Stoffeigenschaften, bei thermodynamischen, kinetischen und reaktionstechnischen Untersuchungen im Labormaßstab erfolgreich zu bearbeiten, Versuchsergebnisse nach modernen mathematischen Methoden auszuwerten sowie darauf aufbauend komplexe Labor-Versuchsstände selbstständig zu konzipieren, am Aufbau mitzuwirken und erfolgreich zu betreiben.</p> | |
| Lehr- und Lernformen | 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 3 SWS Praktikum und Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Allgemeine und Anorganische Chemie, Grundlagen Mathematik, Ingenieurmathematik und Spezielle Chemie. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul in der Profilempfehlung Chemie-Ingenieurtechnik im Bachelor-Studiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie in der Studienrichtung Chemie-Ingenieurtechnik im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer (P) und einer sonstigen Prüfungsleistung in Form einer Protokollsammlung (Pr). | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 7 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen: $N = 1/10 (4 P + 6 Pr)$. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten und beginnt jeweils im Wintersemester. | |

Arbeitsaufwand Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie für Selbststudium, Prüfungsvorbereitung und Prüfungsleistungen beträgt 210 Stunden.

Dauer des Moduls Das Modul umfasst zwei Semester.

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| VNT_71 | Physikalische Grundlagen Holz- und Faserwerkstofftechnik | Prof. A. Wagenführ |
| Inhalte und Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse über das physikalische Verhalten von Vollholz und Holzwerkstoffen bei Einwirkung unterschiedlicher äußerer Einfluss- und Beanspruchungsparameter. Die Studierenden sind befähigt, aus den bestehenden stofflichen Zusammenhängen und Verhaltensweisen Rückschlüsse auf Einsatz, Verwendung und Leistungsfähigkeit des Vollholzes und der Holzwerkstoffe zu ziehen, und können Werkstoffe beanspruchungsgerecht gestalten. | |
| Lehr- und Lernformen | 3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS Praktikum und Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Physik und Technische Mechanik – Festigkeitslehre. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul in der Profilempfehlung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik im Bachelor-Studiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie in der Studienrichtung Holz- und Faserwerkstofftechnik im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer (P) und einer sonstigen Prüfungsleistung in Form eines Belegs (B). Die Bewertung des Belegs mindestens mit „ausreichend“ ist Voraussetzung für das Bestehen der Modulprüfung. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen: $N = 1/10 (7 P + 3 B)$. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird in jedem Sommersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie für Selbststudium, Prüfungsvorbereitung und Prüfungsleistungen beträgt 180 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| VNT_73 | Grundlagen Holzanatomie | Prof. A. Wagenführ |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse über die Anatomie des Holzes. Sie erkennen holzanatomische Merkmale an den wichtigsten einheimischen Nutzhölzern und können selbstständig Holzartenbestimmungen und -beschreibungen vornehmen. Die Studierenden verfügen über holzkundliche Grundkenntnisse auf dem Gebiet der systematischen und angewandten Anatomie des Holzes und werden zur weiterführenden Beschäftigung auf dem Fachgebiet befähigt. Die Studierenden kennen eine anatomisch- strukturelle Skalenbetrachtungsweise zum Bau des Holzes. Sie können Holz im makroskopischen, mikroskopischen und submikroskopischen Bereich beschreiben, aber auch Holzfehler und Strukturveränderungen zur Ableitung bestimmter Holzeigenschaften darstellen. Die Studierenden besitzen Kenntnisse zu makroskopischen Merkmalen und damit zur sicheren Bestimmung der wichtigsten einheimischen Nutzhölzer. Zusätzlich haben die Studierenden Kenntnisse über weitere einheimische und nichteinheimische Nutzhölzer sowie deren technische Verwendung. Sie beherrschen es, eine vorgegebene Holzart wissenschaftlich exakt anatomisch zu untersuchen und komplex zu dokumentieren.</p> | |
| Lehr- und Lernformen | 3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS Praktikum und Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus dem Modul Grundlagen Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul in der Profilempfehlung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik im Bachelor-Studiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie in der Studienrichtung Holz- und Faserwerkstofftechnik im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung von 30 Minuten Dauer (P) sowie einer sonstigen Prüfungsleistung in Form eines Belegs (B). Die Bewertung des Belegs mindestens mit „ausreichend“ ist Voraussetzung für das Bestehen der Modulprüfung. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen: $N = 1/10 (7 P + 3 B)$. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie für Selbststudium, Prüfungsvorbereitung und Prüfungsleistungen beträgt 180 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| VNT_74 | Grundlagen Holz- und Faserwerkstoffherzeugung | Prof. A. Wagenführ |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Die Studierenden verfügen über grundlegende verfahrens- und verarbeitungstechnische Kenntnisse zu den prozesstechnischen Möglichkeiten der Bildung einschließlich Formung, Modifizierung und Vergütung von Holz- und Faserwerkstoffen. Dazu zählen auch Kenntnisse über die dabei ablaufenden spezifischen mechanisch-physikalischen, thermischen, biologischen und chemischen Prozesse und die bewirkten Zustandsänderungen, sowie Änderungen von Lage, Form und Zusammensetzung. Neben der Fähigkeit, prozesstechnische Aspekte einzuschätzen, haben sie Kompetenzen zu den stofflichen Grundlagen und den technologischen Abläufen zur Herstellung von Holz- und Faserwerkstoffen (Verbundwerkstoffe). Der Studierende ist fähig, die Prozesse der Bereitstellung der Rohstoffe, des Erzeugens von Strukturelementen, deren Manipulierung bzw. Modifizierung sowie der Werkstoffstrukturbildung, Umformung und Vergütung zu analysieren, zu modellieren, auszuwählen, zu gestalten und sinnvoll zu einer Technologie zusammenzuführen und hat Kompetenzen zur material- und energieökonomischen, ökologischen und sicherheitstechnischen Bewertung beim Erzeugungsvorgang der relevanten Werkstoffe.</p> | |
| Lehr- und Lernformen | 6 SWS Vorlesung, 2 SWS Praktikum und Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Grundlagen Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und Grundlagen Werkstofftechnik. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul in der Profilempfehlung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik im Bachelor-Studiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie in der Studienrichtung Holz- und Faserwerkstofftechnik im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer (P1), einer mündlichen Prüfungsleistung von 30 Minuten Dauer (P2) und einer sonstigen Prüfungsleistung in Form eines Belegs (B). Die Bewertung des Belegs mindestens mit „ausreichend“ ist Voraussetzung für das Bestehen der Modulprüfung. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen: $N = 1/20 (10 P1 + 7 P2 + 3 B)$. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten und beginnt jeweils im Wintersemester. | |

| | |
|-------------------------|---|
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie für Selbststudium, Prüfungsvorbereitung und Prüfungsleistungen beträgt 300 Stunden. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst zwei Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| VNT_75B | Grundlagen Holz- und Faserwerkstoffverarbeitung | Prof. A. Wagenführ |
| Inhalte und Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über grundlegende verfahrens- und verarbeitungstechnische Kenntnisse zur Herstellung von Produkten aus Holz- und Faserwerkstoffen. Das umfasst vor allem prozesstechnische Aspekte analog den Fertigungshauptgruppen (Grundprozesse), die materialspezifisch im Mittelpunkt stehen. Die Studierenden sind fähig, Verarbeitungsprozesse zu analysieren, zu modellieren, auszuwählen, zu gestalten und sinnvoll zu einer Technologie zusammenzuführen, und haben die Kompetenz zur material- und energieökonomischen, ökologischen und sicherheitstechnischen Bewertung von Verarbeitungsvorgängen an Holz- und Faserwerkstoffen. | |
| Lehr- und Lernformen | 4 SWS Vorlesung und Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Apparate- und Fertigungstechnik, Grundlagen Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik, Strömungsmechanik sowie Thermodynamik. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul in der Profilempfehlung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik im Bachelor-Studiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten und beginnt jeweils im Wintersemester. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie für Selbststudium, Prüfungsvorbereitung und Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| VNT_88 | Allgemeine Lebensmitteltechnologie | Prof. H. Rohm |
| Inhalte und Qualifikationsziele | Die Studierenden haben Kenntnisse über zeitgemäße Technologien bei der Herstellung von pflanzlichen und tierischen Lebensmitteln im gewerblichen und industriellen Maßstab. Verarbeitungslinien bei einzelnen Lebensmittelgruppen werden diskutiert und deren Besonderheiten erörtert, wobei besonderer Wert auf Kriterien wie Lebensmittelsicherheit und Produktionshygiene gelegt wird. Nach der Besprechung der einzelnen Lebensmittel bzw. -gruppen kennen die Studierenden wird vor allem die vertikale Struktur der Herstellung. Sie können branchenübergreifende Verfahren sowie parameterbezogene Unterschiede zwischen den einzelnen Branchen deutlich machen und ursachenbezogen darstellen. | |
| Lehr- und Lernformen | 5 SWS Vorlesung und Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Grundlagen Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Organische Chemie. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul in der Profilempfehlung Lebensmitteltechnik im Bachelor-Studiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie in der Studienrichtung Lebensmitteltechnik im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung von 30 Minuten Dauer (P1) und einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer (P2). | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen: $N = 1/5 (2 P1 + 3 P2)$. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten und beginnt jeweils im Wintersemester. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie für Selbststudium, Prüfungsvorbereitung und Prüfungsleistungen beträgt 180 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst zwei Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| VNT_89B | Lebensmitteltechnische Grundverfahren | Prof. H. Rohm |
| Inhalte und Qualifikationsziele | Die Studierenden kennen verfahrenstechnische Grundoperationen und Grundprozesse die bei der Lebensmittelherstellung besondere Bedeutung haben. Durch speziell die auf Lebensmittel fokussierte Erörterung von lebensmitteltechnischen Grundverfahren sind sie dazu befähigt, die Verwendbarkeit der einzelnen Verfahrensschritte für bestimmte lebensmitteltechnologische Aufgaben einschätzen und bewerten zu können. An Hand ausgewählter Beispiele können sie den Zusammenhang zwischen Verfahrensparametern und den Eigenschaften einzelner Lebensmittel herausarbeiten und kennen damit Ursache-Wirkungs-Beziehungen. | |
| Lehr- und Lernformen | 4 SWS Vorlesung und Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Apparate- und Fertigungstechnik, Grundlagen Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Wärmeübertragung. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul in der Profilempfehlung Lebensmitteltechnik im Bachelor-Studiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten im Umfang von jeweils 120 Minuten Dauer. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten und beginnt jeweils im Wintersemester. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie für Selbststudium, Prüfungsvorbereitung und Prüfungsleistungen beträgt 180 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst zwei Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| VNT_90 | Lebensmittelwissenschaft | Prof. H. Rohm |
| Inhalte und Qualifikationsziele | Die Studierenden haben Kenntnisse über die naturwissenschaftlichen Grundlagen der Lebensmittelherstellung und können ihr Wissen über lebensmitteltechnische Fragestellungen auf eine breite naturwissenschaftliche Basis stellen. Sie sind befähigt, ausgehend von Kenntnissen über die Zusammensetzung von Lebensmitteln und mögliche Abbau- und Bildungswege von Inhaltsstoffen mit reaktionskinetischen Daten umgehen zu können. Breiter Raum ist den Grundprinzipien und Wirkungsmechanismen des Haltbarmachens von Lebensmitteln eingeräumt. Grundlagen der Lebensmittelensorik werden in Zusammenhang mit biometrischen und experimentalpsychologischen Fragestellungen diskutiert. Spezielle Eigenschaften von mehrphasigen Lebensmittelsystemen werden ebenso vermittelt wie die Wirkprinzipien von unterschiedlichen Lebensmittelzusatzstoffen. Außerdem haben die Studierenden die Kompetenz, wissenschaftliche Aufsätze zu interpretieren. | |
| Lehr- und Lernformen | 4 SWS Vorlesung und Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus dem Modul Grundlagen Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Spezielle Chemie. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul in der Profilempfehlung Lebensmitteltechnik im Bachelor-Studiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie in der Studienrichtung Lebensmitteltechnik im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 150 Minuten Dauer (P), einem Referat von 10 Minuten Dauer in deutscher Sprache (R1) sowie einem Referat von 15 Minuten Dauer in englischer Sprache (R2). | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Prüfungsleistungen: $N = 1/11 (8 P + R1 + 2 R2)$. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten und beginnt jeweils im Wintersemester. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie für Selbststudium, Prüfungsvorbereitung und Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst zwei Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| VNT_92 | Grundlagen Lebensmittelchemie | Prof. K. Speer |
| Inhalte und Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über ein Grundverständnis zur Beurteilung von Lebensmitteln als komplex zusammengesetzte chemische Systeme, insbesondere hinsichtlich des Einflusses technologischer Verfahren auf Zusammensetzung und Funktionalität. Die Studierenden beherrschen die Grundlagen zur Zusammensetzung und ernährungsphysiologischen Wertigkeit von Lebensmittelinhaltsstoffen sowie toxikologisch relevanten Verbindungen, sowie über Reaktionen bei der Lebensmittelverarbeitung. Sie können einzelne Lebensmittel hinsichtlich Zusammensetzung und spezieller lebensmittelchemischer Aspekte beschreiben und haben Kenntnis über theoretische Grundlagen und praktische Anwendung von lebensmittelanalytischen Bestimmungsmethoden, speziell in Bezug auf lebensmitteltechnologische Aspekte. | |
| Lehr- und Lernformen | 4 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 3 SWS Praktikum und Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Kenntnisse aus den Modulen Allgemeine und Anorganische Chemie, Organische Chemie und Spezielle Chemie. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul in der Profilempfehlung Lebensmitteltechnik im Bachelor-Studiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie in der Studienrichtung Lebensmitteltechnik im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung von 30 Minuten Dauer (P) und einer sonstigen Prüfungsleistung in Form eines mündlichen Testats (T). | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen: $N = 1/3 (2 P + T)$. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie für Selbststudium, Prüfungsvorbereitung und Prüfungsleistungen beträgt 300 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

Anlage 2

Studienablaufplan mit Art und Umfang der Lehrveranstaltungen in SWS sowie erforderlichen Leistungen, deren Art, Umfang und Ausgestaltung den Modulbeschreibungen zu entnehmen ist.

Erläuterungen:

| | |
|-----------|------------------|
| V | Vorlesung |
| Ü | Übung |
| Pr | Praktikum |
| SK | Sprachkurs |
| PL | Prüfungsleistung |
| LP | Leistungspunkte |
| BA-Arbeit | Bachelor-Arbeit |

*) Art und wo nicht angegeben auch Umfang der Lehrveranstaltungen sowie Anzahl der Prüfungsleistungen und die Verteilung auf die Semester variieren in Abhängigkeit von der Wahl des Studierenden.

Teil 1: Gesamtübersicht

| Modul-Nr. | Modulname | 1. Semester | 2. Semester | 3. Semester | 4. Semester | 5. Semester | 6. Semester | LP |
|------------------------|--|---------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|
| | | V/Ü/Pr | V/Ü/Pr | V/Ü/Pr | V/Ü/Pr | V/Ü/Pr | V/Ü/Pr | |
| VNT_01 | Grundlagen Mathematik | 4/2/0 PL | | | | | | 6 |
| VNT_06 | Technische Mechanik – Statik | 2/2/0 PL | | | | | | 4 |
| VNT_08 | Allgemeine und Anorganische Chemie | 2/1/0 PL | | | | | | 4 |
| VNT_20 | Sprach- und Studienkompetenz | 1/0/0, 2 SK 2xPL | | | | | | 3 |
| VNT_04 | Physik | 2/1/0 | 2/1/0 PL | | | | | 7 |
| VNT_05 | Informatik | 2/2/0 PL | 2/1/1 2xPL | | | | | 8 |
| VNT_11 | Konstruktionslehre | 2/2/0 | 2/2/0 PL | | | | | 8 |
| VNT_12 | Grundlagen Werkstofftechnik | 2/0/1 | 2/0/1 2xPL | | | | | 6 |
| VNT_02 | Ingenieurmathematik | | 4/2/0 PL | | | | | 6 |
| VNT_09 | Organische Chemie | | 2/1/0 PL | | | | | 4 |
| VNT_07 | Technische Mechanik – Festigkeitslehre | | 2/2/0 | 2/1/0 PL | | | | 8 |
| VNT_13 | Elektrotechnik | | | 2/2/0 PL | | | | 4 |
| VNT_15 | Thermodynamik | | | 2/2/0 PL | | | | 5 |
| VNT_03 | Spezielle Kapitel der Mathematik | | | 2/2/0 | 2/2/0 PL | | | 10 |
| VNT_10 | Spezielle Chemie | | | 2/1/0 PL | 2/0/0 PL | | | 6 |
| VNT_14 | Apparate- und Fertigungstechnik | | | 2/0/1 PL | 2/1/0 2xPL | | | 8 |
| VNT_19 | Grundlagen Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik | | | 4/2/0 PL | 5/1/0 PL | | | 12 |
| VNT_16 | Wärmeübertragung | | | | 2/2/0 PL | | | 4 |
| VNT_17 | Strömungsmechanik | | | | 2/2/0 PL | | | 5 |
| VNT_21 | Allgemeine und Fachübergreifende Qualifikation*) | | | | 2 SWS PL | 2 SWS PL | | 4 |
| VNT_18 | Mess- und Automatisierungstechnik | | | | | 2/1/1 2xPL | 2/1/1 2xPL | 8 |
| | Module der gewählten Profilempfehlung*) (siehe Teil 2) | | | | | ### PL | ### PL | 37 |
| | | | | | | | BA-Arbeit | 12 |
| | | | | | | | Kolloquium | 1 |
| Leistungspunkte | | 31 | 29 | 31 | 29 | 30 | 30 | 180 |

Teil 2: Profilempfehlungen

Es ist eine Profilempfehlung zu wählen.

Profilempfehlung Allgemeine Verfahrenstechnik

| Modul-Nr. | Modulname | 5. Semester | 6. Semester | LP |
|------------------------|-------------------------------|-------------|-------------|-----------|
| | | V/Ü/Pr | V/Ü/Pr | |
| VNT_27 | Mechanische Verfahrenstechnik | 2/1/0 PL | 2/2/0 PL | 9 |
| VNT_28 | Thermische Verfahrenstechnik | 4/3/0 PL | 2/1/0 PL | 11 |
| VNT_29 | Chemische Verfahrenstechnik | 2/2/1 2xPL | 2/1/1 2xPL | 10 |
| VNT_30 | Prozess- und Anlagentechnik | 2/0/0 PL | | 4 |
| Leistungspunkte | | | | 37 |

Profilempfehlung Bioverfahrenstechnik

| Modul-Nr. | Modulname | 5. Semester | 6. Semester | LP |
|------------------------|--|-------------|-------------|-----------|
| | | V/Ü/Pr | V/Ü/Pr | |
| VNT_45 | Biochemie für Bioverfahrenstechniker | 2/0/4 2xPL | 2/0/0 PL | 11 |
| VNT_46 | Allgemeine Mikrobiologie | 2/0/2 2xPL | | 5 |
| VNT_48 | Grundlagen Bioverfahrenstechnik | | 2/3/3 PL | 11 |
| VNT_49 | Mechanische und thermische Verfahrenstechnik | 3/2/1 2xPL | 2/1/0 PL | 10 |
| Leistungspunkte | | | | 37 |

Profilempfehlung Chemie-Ingenieurtechnik

| Modul-Nr. | Modulname | 5. Semester | 6. Semester | LP |
|------------------------|--|-------------|-------------|-----------|
| | | V/Ü/Pr | V/Ü/Pr | |
| VNT_29 | Chemische Verfahrenstechnik | 2/2/1 2xPL | 2/1/1 2xPL | 10 |
| VNT_49 | Mechanische und thermische Verfahrenstechnik | 3/2/1 2xPL | 2/1/0 PL | 10 |
| VNT_60 | Analytische Chemie | 2/0/0 PL | 0/1/1 PL | 5 |
| VNT_61 | Chemisches Grundpraktikum | 0/0/2 PL | 0/0/3 2xPL | 5 |
| VNT_62 | Technische Chemie | 2/1/0 PL | 0/0/3 PL | 7 |
| Leistungspunkte | | | | 37 |

Profilempfehlung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik

| Modul-Nr. | Modulname | 5. Semester | 6. Semester | LP |
|------------------------|--|-------------|-------------|-----------|
| | | V/Ü/Pr | V/Ü/Pr | |
| VNT_49 | Mechanische und thermische Verfahrenstechnik | 3/2/1 2xPL | 2/1/0 PL | 10 |
| VNT_71 | Physikalische Grundlagen Holz- und Faserwerkstofftechnik | | 3/1/1 2xPL | 6 |
| VNT_73 | Grundlagen Holzanatomie | 3/1/1 2xPL | | 6 |
| VNT_74 | Grundlagen Holz- und Faserwerkstoffherzeugung | 4/0/0 PL | 2/0/2 PL | 10 |
| VNT_75B | Grundlagen Holz- und Faserwerkstoffverarbeitung | 4/0/0 PL | | 5 |
| Leistungspunkte | | | | 37 |

Profilempfehlung Lebensmitteltechnik

| Modul-Nr. | Modulname | 5. Semester | 6. Semester | LP |
|------------------------|--|-------------|-------------|-----------|
| | | V/Ü/Pr | V/Ü/Pr | |
| VNT_49 | Mechanische und thermische Verfahrenstechnik | 3/2/1 2xPL | 2/1/0 PL | 10 |
| VNT_88 | Allgemeine Lebensmitteltechnologie | 2/0/0 PL | 3/0/0 PL | 6 |
| VNT_89B | Lebensmitteltechnische Grundverfahren | 2/0/0 PL | 2/0/0 PL | 6 |
| VNT_90 | Lebensmittelwissenschaft | 2/0/0 PL | 2/0/0 2xPL | 5 |
| VNT_92 | Grundlagen Lebensmittelchemie | 4/1/3 2xPL | | 10 |
| Leistungspunkte | | | | 37 |

Technische Universität Dresden

Fakultät Maschinenwesen

Prüfungsordnung für den Bachelor-Studiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik

Vom 25.08.2015

Aufgrund von § 34 Abs. 1 Satz 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 Prüfungsordnung als Satzung.

Inhaltsübersicht

Abschnitt 1: Allgemeine Bestimmungen

- § 1 Regelstudienzeit
- § 2 Prüfungsaufbau
- § 3 Fristen und Termine
- § 4 Allgemeine Zulassungsvoraussetzungen und Zulassungsverfahren
- § 5 Arten der Prüfungsleistungen
- § 6 Klausurarbeiten
- § 7 Mündliche Prüfungsleistungen
- § 8 Referate
- § 9 Sonstige Prüfungsleistungen
- § 10 Bewertung der Prüfungsleistungen, Bildung und Gewichtung der Noten, Bekanntgabe der Prüfungsergebnisse
- § 11 Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß
- § 12 Bestehen und Nichtbestehen
- § 13 Freiversuch
- § 14 Wiederholung von Modulprüfungen
- § 15 Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen sowie außerhalb einer Hochschule erworbenen Qualifikationen
- § 16 Prüfungsausschuss
- § 17 Prüfer und Beisitzer
- § 18 Zweck der Bachelor-Prüfung
- § 19 Zweck, Ausgabe, Abgabe, Bewertung und Wiederholung der Bachelor-Arbeit und Kolloquium
- § 20 Zeugnis und Bachelor-Urkunde
- § 21 Ungültigkeit der Bachelor-Prüfung
- § 22 Einsicht in die Prüfungsakten

Abschnitt 2: Fachspezifische Bestimmungen

§ 23 Studiendauer, -aufbau und -umfang

§ 24 Fachliche Voraussetzungen der Bachelor-Prüfung

§ 25 Gegenstand, Art und Umfang der Bachelor-Prüfung

§ 26 Bearbeitungszeit der Bachelor-Arbeit und Dauer des Kolloquiums

§ 27 Bachelor-Grad

Abschnitt 3: Schlussbestimmungen

§ 28 Inkrafttreten und Veröffentlichung

Abschnitt 1: Allgemeine Bestimmungen

§ 1 Regelstudienzeit

Die Regelstudienzeit für den Bachelor-Studiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik umfasst neben der Präsenz das Selbststudium sowie die Bachelor-Prüfung.

§ 2 Prüfungsaufbau

Die Bachelor-Prüfung besteht aus Modulprüfungen sowie der Bachelor-Arbeit und dem Kolloquium. Eine Modulprüfung schließt ein Modul ab und besteht in der Regel aus mehreren Prüfungsleistungen. Die Prüfungsleistungen werden studienbegleitend abgenommen.

§ 3 Fristen und Termine

(1) Die Bachelor-Prüfung soll innerhalb der Regelstudienzeit abgelegt werden. Eine Bachelor-Prüfung, die nicht innerhalb von vier Semestern nach Abschluss der Regelstudienzeit abgelegt worden ist, gilt als nicht bestanden. Eine nicht bestandene Bachelor-Prüfung kann innerhalb eines Jahres einmal wiederholt werden. Nach Ablauf dieser Frist gilt sie erneut als nicht bestanden. Eine zweite Wiederholungsprüfung ist nur zum nächstmöglichen Prüfungstermin möglich, danach gilt die Bachelor-Prüfung als endgültig nicht bestanden.

(2) Modulprüfungen sollen bis zum Ende des jeweils durch den Studienablaufplan vorgegebenen Semesters abgelegt werden.

(3) Die Technische Universität Dresden stellt durch die Studienordnung und das Lehrangebot sicher, dass Studien- und Prüfungsleistungen sowie die Bachelor-Arbeit und das Kolloquium in den festgesetzten Zeiträumen abgelegt werden können. Die Studierenden werden rechtzeitig sowohl über Art und Zahl der zu erbringenden Studien- und Prüfungsleistungen als auch über die Termine, zu denen sie zu erbringen sind, und ebenso über den Aus- und Abgabezeitpunkt der Bachelor-Arbeit sowie über den Termin des Kolloquiums informiert. Den Studierenden ist für jede Modulprüfung auch die jeweilige Wiederholungsmöglichkeit bekannt zu geben.

(4) In Zeiten des Mutterschutzes und in der Elternzeit beginnt kein Fristlauf und sie werden auf laufende Fristen nicht angerechnet.

§ 4 Allgemeine Zulassungsvoraussetzungen und Zulassungsverfahren

- (1) Die Bachelor-Prüfung kann nur ablegen, wer
1. in den Bachelor-Studiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik an der Technischen Universität Dresden eingeschrieben ist und
 2. die fachlichen Voraussetzungen (§ 24) nachgewiesen hat und

3. eine datenverarbeitungstechnisch erfasste Erklärung zu Absatz 4 Nr. 3 abgegeben hat.

(2) Für die Erbringung von Prüfungsleistungen hat sich der Studierende anzumelden. Der Studierende hat das Recht, sich bis zu einer Frist von drei Werktagen vor einem Prüfungstermin ohne Angabe von Gründen von der Prüfung abzumelden. Form und Frist der An- und Abmeldung werden vom Prüfungsausschuss festgelegt und fakultätsüblich bekannt gegeben.

(3) Die Zulassung erfolgt

1. zu einer Modulprüfung aufgrund der ersten Anmeldung zu einer Prüfungsleistung dieser Modulprüfung,
2. zur Bachelor-Arbeit aufgrund des Antrags auf Ausgabe des Themas oder, im Falle von § 19 Abs. 3 Satz 5, mit der Ausgabe des Themas und
3. zum Kolloquium aufgrund der Bewertung der Bachelor-Arbeit mit mindestens „ausreichend“ (4,0).

(4) Die Zulassung wird abgelehnt, wenn

1. die in Absatz 1 genannten Voraussetzungen oder die Verfahrensvorschriften nach Absatz 2 nicht erfüllt sind oder
2. die Unterlagen unvollständig sind oder
3. der Studierende eine für den Abschluss des Bachelor-Studiengangs Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik erforderliche Prüfung bereits endgültig nicht bestanden hat.

(5) Über die Zulassung entscheidet der Prüfungsausschuss. Die Bekanntgabe kann öffentlich erfolgen. § 16 Abs. 4 bleibt unberührt.

§ 5

Arten der Prüfungsleistungen

(1) Prüfungsleistungen sind durch

1. Klausurarbeiten (§ 6),
2. mündliche Prüfungsleistungen (§ 7),
3. Referate (§ 8) und
4. sonstige Prüfungsleistungen (§ 9)

zu erbringen. Schriftliche Prüfungsleistungen nach dem Antwortwahlverfahren (Multiple-Choice) sind möglich. Durchführung und Bewertung der Prüfungsleistungen werden in der Ordnung zur Durchführung und Bewertung von Prüfungsleistungen nach dem Multiple-Choice-Verfahren (MC-Ordnung) vom 25.12.2012 der Fakultät Maschinenwesen in der jeweils geltenden Fassung geregelt.

(2) Studien- und Prüfungsleistungen sind in deutscher oder nach Maßgabe der Modulbeschreibungen in englischer Sprache zu erbringen.

(3) Macht der Studierende glaubhaft, wegen länger andauernder oder ständiger körperlicher Behinderung bzw. chronischer Krankheit nicht in der Lage zu sein, Prüfungsleistungen ganz oder teilweise in der vorgesehenen Form abzulegen, so wird ihm vom Prüfungsausschussvorsitzenden gestattet, die Prüfungsleistungen innerhalb einer verlängerten Bearbeitungszeit oder in gleichwertiger Weise zu erbringen. Dazu kann die Vorlage eines ärztlichen Attestes und in Zweifelsfällen eines amtsärztlichen Attestes verlangt werden.

(4) Macht der Studierende glaubhaft, wegen der Betreuung eigener Kinder bis zum 14. Lebensjahr oder der Pflege naher Angehöriger, Prüfungsleistungen nicht wie vorgeschrieben erbringen zu können, gestattet der Prüfungsausschussvorsitzende auf Antrag, die Prüfungsleistungen in gleichwertiger Weise abzulegen. Nahe Angehörige sind Kinder, Eltern, Geschwister, Großeltern, Ehe- und Lebenspartner. Wie die Prüfungsleistung zu erbringen ist, entscheidet der Prüfungsausschussvorsitzende in Absprache mit dem zuständigen Prüfer nach pflichtgemäßem Ermessen. Als geeignete Maßnahmen zum Nachteilsausgleich kommen z.B. verlängerte Bearbeitungszeiten, Bearbeitungspausen, Nutzung anderer Medien, Nutzung anderer Prüfungsräume innerhalb der Hochschule oder ein anderer Prüfungstermin in Betracht.

§ 6 Klausurarbeiten

(1) In den Klausurarbeiten soll der Studierende nachweisen, dass er auf der Basis des notwendigen Grundlagenwissens in begrenzter Zeit und mit begrenzten Hilfsmitteln mit den gängigen Methoden des Studienfaches Aufgaben lösen und Themen bearbeiten kann. Werden Klausurarbeiten oder einzelne Aufgaben nach § 5 Abs. 1 Satz 2 gestellt, soll der Studierende die für das Erreichen des Modulziels erforderlichen Kenntnisse nachweisen. Dazu hat er anzugeben, welche der mit den Aufgaben vorgelegten Antworten er für richtig hält.

(2) Klausurarbeiten, deren Bestehen Voraussetzung für die Fortsetzung des Studiums ist, sind in der Regel, zumindest aber im Falle der letzten Wiederholungsprüfung, von zwei Prüfern zu bewerten. Die Note ergibt sich aus dem Durchschnitt der Einzelbewertungen gemäß § 10 Abs. 1. Das Bewertungsverfahren soll vier Wochen nicht überschreiten.

(3) Die Dauer einer Klausurarbeit wird jeweils in den Modulbeschreibungen festgelegt und darf 60 Minuten nicht unterschreiten und 240 Minuten nicht überschreiten.

§ 7 Mündliche Prüfungsleistungen

(1) Durch mündliche Prüfungsleistungen soll der Studierende die Kompetenz nachweisen, die Zusammenhänge des Prüfungsgebietes erkennen und spezielle Fragestellungen in diese Zusammenhänge einordnen zu können. Ferner soll festgestellt werden, ob der Studierende über ein dem Stand des Studiums entsprechendes Grundlagenwissen verfügt.

(2) Mündliche Prüfungsleistungen werden in der Regel vor mindestens zwei Prüfern (Kollegialprüfung) oder vor einem Prüfer in Gegenwart eines sachkundigen Beisitzers (§ 17) als Einzelprüfung abgelegt.

(3) Mündliche Prüfungsleistungen haben einen Umfang von 15 bis 60 Minuten. Der konkrete Umfang wird jeweils in den Modulbeschreibungen festgelegt.

(4) Die wesentlichen Gegenstände und Ergebnisse der mündlichen Prüfungsleistungen sind in einem Protokoll festzuhalten. Das Ergebnis ist dem Studierenden im Anschluss an die mündliche Prüfungsleistung bekannt zu geben.

(5) Studierende, die sich in einer nachfolgenden Prüfungsperiode der gleichen Prüfungsleistung unterziehen wollen, sollen im Rahmen der räumlichen Verhältnisse als Zuhörer zugelassen werden, es sei denn, der zu prüfende Studierende widerspricht. Die Zulassung erstreckt sich nicht auf die Beratung und Bekanntgabe der Prüfungsergebnisse.

§ 8 Referate

(1) Durch Referate soll der Studierende die Kompetenz nachweisen, spezielle Fragestellungen aufbereiten und präsentieren zu können. Umfang und Ausgestaltung wird durch die Aufgabenstellung festgelegt.

(2) § 6 Abs. 2 Satz 1 und 2 gilt entsprechend. Der für die Lehrveranstaltung, in der das Referat ausgegeben und gegebenenfalls gehalten wird, zuständige Lehrende soll einer der Prüfer sein.

(3) § 7 Abs. 4 gilt entsprechend.

§ 9 Sonstige Prüfungsleistungen

(1) Durch andere kontrollierte, nach gleichen Maßstäben bewertbare und in den Modulbeschreibungen inklusive der Anforderungen sowie gegebenenfalls des zeitlichen Umfangs konkret benannte Prüfungsleistungen (sonstige Prüfungsleistungen) soll der Studierende die vorgegebenen Leistungen erbringen. Sonstige Prüfungsleistungen sind Protokollsammlungen, Belege, Testate und Sprachtests.

(2) In Protokollsammlungen soll der Studierende nachweisen, die Kompetenz zur praktischen Lösung von analytischen oder technischen Aufgabenstellungen erworben zu haben und die erzielten Ergebnisse auch kritisch reflektieren und hinsichtlich ihrer Aussage, Fehlerbehaftung etc. einschätzen zu können. In Belegen soll der Studierende durch das Lösen von schriftlichen Übungsaufgaben, durch das Bearbeiten von elektronischen Lernbehelfen oder durch abgegrenzte experimentelle Arbeit nachweisen, dass er Teilaufgaben zu Anlagenkonstruktion beherrscht oder analytische Aufgaben lösen kann und zu einer entsprechenden Interpretation der Ergebnisse befähigt ist. In Testaten soll der Studierende in schriftlicher Form (60 Minuten Dauer) oder in mündlicher Form (30 Minuten Dauer) nachweisen, die in Praktika durchgeführten Tätigkeiten inhaltlich verstanden zu haben. Die Form der Testate wird jeweils in den Modulbeschreibungen festgelegt. Sprachtests sind kürzere mündliche oder schriftliche Leistungen, in denen der Kenntnisstand zu einem speziellen Thema und die Fähigkeiten diesen in der Fremdsprache auszudrücken überprüft werden.

(3) Für schriftliche sonstige Prüfungsleistungen gilt § 6 Abs. 2 entsprechend. Für nicht schriftliche sonstige Prüfungsleistungen gelten § 7 Abs. 2 und 4 entsprechend.

§ 10

Bewertung der Prüfungsleistungen, Bildung und Gewichtung der Noten, Bekanntgabe der Prüfungsergebnisse

(1) Die Bewertung für die einzelnen Prüfungsleistungen wird von den jeweiligen Prüfern festgesetzt. Dafür sind folgende Noten zu verwenden:

- | | |
|-----------------------|--|
| 1 = sehr gut | = eine hervorragende Leistung; |
| 2 = gut | = eine Leistung, die erheblich über den durchschnittlichen Anforderungen liegt; |
| 3 = befriedigend | = eine Leistung, die durchschnittlichen Anforderungen entspricht; |
| 4 = ausreichend | = eine Leistung, die trotz ihrer Mängel noch den Anforderungen genügt; |
| 5 = nicht ausreichend | = eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel den Anforderungen nicht mehr genügt. |

Zur differenzierten Bewertung können einzelne Noten um 0,3 auf Zwischenwerte angehoben oder abgesenkt werden; die Noten 0,7, 4,3, 4,7 und 5,3 sind dabei ausgeschlossen. Eine einzelne Prüfungsleistung wird lediglich mit „bestanden“ oder „nicht bestanden“ bewertet (unbenotete Prüfungsleistung), wenn die entsprechende Modulbeschreibung dies ausnahmsweise vorsieht. In die weitere Notenberechnung gehen mit „bestanden“ bewertete unbenotete Prüfungsleistungen nicht ein; mit „nicht bestanden“ bewertete unbenotete Prüfungsleistungen gehen in die weitere Notenberechnung mit der Note 5 (nicht ausreichend) ein.

(2) Die Modulnote ergibt sich aus dem gegebenenfalls gemäß der Modulbeschreibung gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen des Moduls. Es wird nur die erste Dezimalstelle hinter dem Komma berücksichtigt; alle weiteren Stellen werden ohne Rundung gestrichen. Die Modulnote lautet bei einem Durchschnitt

- | | |
|--------------------------------|----------------------|
| bis einschließlich 1,5 | = sehr gut; |
| von 1,6 bis einschließlich 2,5 | = gut; |
| von 2,6 bis einschließlich 3,5 | = befriedigend; |
| von 3,6 bis einschließlich 4,0 | = ausreichend; |
| ab 4,1 | = nicht ausreichend. |

Ist eine Modulprüfung aufgrund einer bestehensrelevanten Prüfungsleistung gemäß § 12 Abs. 1 Satz 2 nicht bestanden, lautet die Modulnote „nicht ausreichend“ (5,0).

(3) Für die Bachelor-Prüfung wird eine Gesamtnote gebildet. In die Gesamtnote der Bachelor-Prüfung gehen die Endnote der Bachelor-Arbeit mit 18-fachem Gewicht und die gemäß den Leistungspunkten gewichteten Modulnoten ein. Die Endnote der Bachelor-Arbeit setzt sich aus der Note der Bachelor-Arbeit mit vierfachem Gewicht und der Note des Kolloquiums mit einfachem Gewicht zusammen. Für die Bildung der Gesamt- und Endnoten gilt Absatz 2 Satz 2 und 3 entsprechend.

(4) Die Gesamtnote der Bachelor-Prüfung wird zusätzlich als relative Note entsprechend der ECTS-Bewertungsskala ausgewiesen.

(5) Die Modalitäten zur Bekanntgabe der Prüfungsergebnisse sind den Studierenden durch fakultätsübliche Veröffentlichung mitzuteilen.

§ 11

Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß

(1) Eine Prüfungsleistung gilt als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bzw. „nicht bestanden“ bewertet, wenn der Studierende einen für ihn bindenden Prüfungstermin ohne triftigen Grund versäumt oder ohne triftigen Grund zurücktritt. Dasselbe gilt, wenn eine Prüfungsleistung nicht innerhalb der vorgegebenen Bearbeitungszeit erbracht wird.

(2) Der für den Rücktritt oder das Versäumnis geltend gemachte Grund muss dem Prüfungsamt unverzüglich schriftlich angezeigt und glaubhaft gemacht werden. Bei Krankheit des Studierenden kann die Vorlage eines ärztlichen Attestes und in Zweifelsfällen eines amtsärztlichen Attestes verlangt werden. Soweit die Einhaltung von Fristen für die erstmalige Meldung zu Prüfungen, die Wiederholung von Prüfungen, die Gründe für das Versäumnis von Prüfungen und die Einhaltung von Bearbeitungszeiten für Prüfungsarbeiten betroffen sind, steht der Krankheit des Studierenden die Krankheit eines von ihm überwiegend allein zu versorgenden Kindes gleich. Wird der Grund anerkannt, so wird ein neuer Termin anberaumt. Die bereits vorliegenden Prüfungsergebnisse sind in diesem Fall anzurechnen. Über die Genehmigung des Rücktritts bzw. die Anerkennung des Versäumnisgrundes entscheidet der Prüfungsausschuss.

(3) Versucht der Studierende, das Ergebnis seiner Prüfungsleistungen durch Täuschung oder Benutzung nicht zugelassener Hilfsmittel zu beeinflussen, wird die betreffende Prüfungsleistung mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet. Entsprechend werden unbenotete Prüfungsleistungen mit „nicht bestanden“ bewertet. Ein Studierender, der den ordnungsgemäßen Ablauf des Prüfungstermins stört, kann vom jeweiligen Prüfer oder Aufsichtführenden von der Fortsetzung der Prüfungsleistung ausgeschlossen werden; in diesem Fall wird die Prüfungsleistung mit „nicht ausreichend“ (5,0) bzw. „nicht bestanden“ bewertet. In schwerwiegenden Fällen kann der Prüfungsausschuss den Studierenden von der Erbringung weiterer Prüfungsleistungen ausschließen.

(4) Die Absätze 1 bis 3 gelten für die Bachelor-Arbeit und das Kolloquium entsprechend.

§ 12

Bestehen und Nichtbestehen

(1) Eine Modulprüfung ist bestanden, wenn die Modulnote mindestens „ausreichend“ (4,0) ist. In den durch die Modulbeschreibungen festgelegten Fällen ist das Bestehen der Modulprüfung darüber hinaus von der Bewertung einzelner Prüfungsleistungen mit mindestens „ausreichend“ (4,0) abhängig. Ist die Modulprüfung bestanden, werden die dem Modul in der Modulbeschreibung zugeordneten Leistungspunkte erworben.

(2) Die Bachelor-Prüfung ist bestanden, wenn die Modulprüfungen und die Bachelor-Arbeit sowie das Kolloquium bestanden sind. Bachelor-Arbeit und Kolloquium sind bestanden, wenn sie mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertet wurden.

(3) Eine Modulprüfung ist nicht bestanden, wenn die Modulnote schlechter als „ausreichend“ (4,0) ist. Eine aus mehreren Prüfungsleistungen bestehende Modulprüfung ist im ersten Prüfungsversuch auch dann bereits nicht bestanden, wenn eine nach Absatz 1 Satz 2 bestehensrelevante Prüfungsleistung nicht mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertet wurde oder feststeht, dass gemäß § 10 Abs. 2 eine Modulnote von mindestens „ausreichend“ (4,0) mathematisch nicht mehr erreicht werden kann.

(4) Eine Modulprüfung ist endgültig nicht bestanden, wenn die Modulnote nicht mindestens „ausreichend“ (4,0) ist und ihre Wiederholung nicht mehr möglich ist. Bachelor-Arbeit und Kolloquium sind endgültig nicht bestanden, wenn sie nicht mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertet wurden und eine Wiederholung nicht mehr möglich ist.

(5) Eine Bachelor-Prüfung ist nicht bestanden bzw. endgültig nicht bestanden, wenn entweder eine Modulprüfung, die Bachelor-Arbeit oder das Kolloquium nicht bestanden bzw. endgültig nicht bestanden ist. § 3 Abs. 1 bleibt unberührt.

(6) Hat der Studierende eine Modulprüfung nicht bestanden oder wurde die Bachelor-Arbeit oder das Kolloquium schlechter als „ausreichend“ (4,0) bewertet, wird dem Studierenden eine Auskunft darüber erteilt, ob und gegebenenfalls in welchem Umfang sowie in welcher Frist das Betreffende wiederholt werden kann.

(7) Hat der Studierende die Bachelor-Prüfung nicht bestanden, wird ihm auf Antrag und gegen Vorlage der entsprechenden Nachweise sowie der Exmatrikulationsbescheinigung eine Bescheinigung ausgestellt, welche die erbrachten Prüfungsbestandteile und deren Bewertung sowie gegebenenfalls die noch fehlenden Prüfungsbestandteile enthält und erkennen lässt, dass die Bachelor-Prüfung nicht bestanden ist.

§ 13 Freiversuch

(1) Modulprüfungen können bei Vorliegen der Zulassungsvoraussetzungen auch vor den im Studienablaufplan festgelegten Semestern abgelegt werden (Freiversuch).

(2) Auf Antrag können im Freiversuch bestandene Modulprüfungen oder mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertete Prüfungsleistungen zur Verbesserung der Note zum nächsten regulären Prüfungstermin einmal wiederholt werden. In diesen Fällen zählt die bessere Note. Form und Frist des Antrags werden vom Prüfungsausschuss festgelegt und fakultätsüblich bekannt gegeben. Nach Verstreichen des nächsten regulären Prüfungstermins oder der Antragsfrist ist eine Notenverbesserung nicht mehr möglich. Bei der Wiederholung einer Modulprüfung zur Notenverbesserung werden Prüfungsleistungen, die im Freiversuch mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertet wurden, auf Antrag angerechnet.

(3) Eine im Freiversuch nicht bestandene Modulprüfung gilt als nicht durchgeführt. Prüfungsleistungen, die mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bzw. mit „bestanden“ bewertet wurden, werden im folgenden Prüfungsverfahren angerechnet. Wird für Prüfungsleistungen die Möglichkeit der Notenverbesserung nach Absatz 2 in Anspruch genommen, wird die bessere Note angerechnet.

(4) Über § 3 Abs. 4 hinaus werden auch Zeiten von Unterbrechungen des Studiums wegen einer länger andauernden Krankheit des Studierenden oder eines überwiegend von ihm zu versorgenden Kindes sowie Studienzeiten im Ausland bei der Anwendung der Freiversuchsregelung nicht angerechnet.

§ 14

Wiederholung von Modulprüfungen

(1) Nicht bestandene Modulprüfungen können innerhalb eines Jahres nach Abschluss des ersten Prüfungsversuches einmal wiederholt werden. Die Frist beginnt mit Bekanntgabe des erstmaligen Nichtbestehens der Modulprüfung. Nach Ablauf dieser Frist gelten sie erneut als nicht bestanden. Eine in den Fällen des § 12 Abs. 3 Satz 2 noch nicht bewertete Prüfungsleistung kann zum nächsten Prüfungstermin ein weiteres Mal wiederholt werden, wenn die nach Satz 1 wiederholte Modulprüfung deswegen nicht bestanden wird, weil diese Prüfungsleistung nicht mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bzw. „bestanden“ bewertet wurde. Als Bewertung gilt auch das Nichtbestehen wegen Fristüberschreitung gemäß § 3 Abs. 1 Satz 2. Werden Prüfungsleistungen nach Satz 4 wiederholt, wird dies als erste Wiederholung der Modulprüfung gewertet.

(2) Eine zweite Wiederholungsprüfung kann nur zum nächstmöglichen Prüfungstermin durchgeführt werden. Danach gilt die Modulprüfung als endgültig nicht bestanden. Eine weitere Wiederholungsprüfung ist nicht zulässig.

(3) Die Wiederholung einer nicht bestandenen Modulprüfung, die aus mehreren Prüfungsleistungen besteht, umfasst nur die nicht mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bzw. mit „bestanden“ bewerteten Prüfungsleistungen.

(4) Die Wiederholung einer bestandenen Modulprüfung ist nur in dem in § 13 Abs. 2 geregelten Fall zulässig und umfasst alle Prüfungsleistungen.

(5) Fehlversuche der Modulprüfung aus dem gleichen oder anderen Studiengängen werden übernommen.

§ 15

Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen sowie außerhalb der Hochschule erworbenen Qualifikationen

(1) Studien- und Prüfungsleistungen, die an einer Hochschule erbracht worden sind, werden auf Antrag angerechnet, es sei denn, es bestehen wesentliche Unterschiede hinsichtlich der erworbenen Kompetenzen. Weitergehende Vereinbarungen der Technischen Universität Dresden, der HRK, der KMK sowie solche, die von der Bundesrepublik Deutschland ratifiziert wurden, sind gegebenenfalls zu beachten.

(2) Außerhalb einer Hochschule erworbene Qualifikationen werden auf Antrag angerechnet, soweit sie gleichwertig sind. Gleichwertigkeit ist gegeben, wenn Inhalt, Umfang und Anforderungen Teilen des Studiums im Bachelor-Studiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik an der Technischen Universität Dresden im Wesentlichen entsprechen. Dabei ist kein schematischer Vergleich, sondern eine Gesamtbetrachtung und Gesamtbewertung vorzunehmen. Außerhalb einer Hochschule erworbene Qualifikationen können höchstens 50% des Studiums ersetzen.

(3) Studien- und Prüfungsleistungen, die in der Bundesrepublik Deutschland im gleichen Studiengang erbracht wurden, werden von Amts wegen übernommen.

(4) An einer Hochschule erbrachte Studien- und Prüfungsleistungen können trotz wesentlicher Unterschiede angerechnet werden, wenn sie aufgrund ihrer Inhalte und Qualifikationsziele insgesamt dem Sinn und Zweck einer in diesem Studiengang vorhandenen Wahlmög-

lichkeit entsprechen und daher ein strukturelles Äquivalent bilden. Im Zeugnis werden die tatsächlich erbrachten Leistungen ausgewiesen.

(5) Werden Studien- und Prüfungsleistungen nach Absatz 1, 3 oder 4 angerechnet bzw. übernommen oder außerhalb einer Hochschule erworbene Qualifikationen nach Absatz 2 angerechnet, erfolgt von Amts wegen auch die Anrechnung der entsprechenden Studienzeiten. Noten sind – soweit die Notensysteme vergleichbar sind – zu übernehmen, sie sind in die Berechnung der zusammengesetzten Noten einzubeziehen. Bei unvergleichbaren Notensystemen wird der Vermerk „bestanden“ aufgenommen, sie gehen nicht in die weitere Notenberechnung ein. Eine Kennzeichnung der Anrechnung im Zeugnis ist zulässig.

(6) Die Anrechnung erfolgt durch den Prüfungsausschuss. Der Studierende hat die erforderlichen Unterlagen vorzulegen. Ab diesem Zeitpunkt darf das Anrechnungsverfahren die Dauer von einem Monat nicht überschreiten. Bei Nichtanrechnung gilt § 16 Abs. 4 Satz 1.

§ 16

Prüfungsausschuss

(1) Für die Durchführung und Organisation der Prüfungen sowie für die durch die Prüfungsordnung zugewiesenen Aufgaben wird für den Bachelor-Studiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik ein Prüfungsausschuss gebildet. Dem Prüfungsausschuss gehören fünf Hochschullehrer, zwei wissenschaftliche Mitarbeiter sowie zwei Studierende an. Mit Ausnahme der studentischen Mitglieder beträgt die Amtszeit drei Jahre. Die Amtszeit der studentischen Mitglieder erstreckt sich auf ein Jahr.

(2) Der Vorsitzende, sein Stellvertreter sowie die weiteren Mitglieder des Prüfungsausschusses und deren Stellvertreter werden vom Fakultätsrat bestellt. Die studentischen Mitglieder des Prüfungsausschusses werden auf Vorschlag des Fachschaftsrats der Fakultät Maschinenwesen bestellt. Der Vorsitzende führt im Regelfall die Geschäfte des Prüfungsausschusses.

(3) Der Prüfungsausschuss achtet darauf, dass die Bestimmungen der Prüfungsordnung eingehalten werden. Er berichtet regelmäßig der Fakultät über die Entwicklung der Prüfungs- und Studienzeiten einschließlich der tatsächlichen Bearbeitungszeiten für die Bachelor-Arbeit sowie über die Verteilung der Modul- und Gesamtnoten. Der Bericht ist in geeigneter Weise durch die Technische Universität Dresden offen zu legen. Der Prüfungsausschuss gibt Anregungen zur Reform der Prüfungsordnung, der Studienordnung, der Modulbeschreibungen und des Studienablaufplans.

(4) Belastende Entscheidungen sind dem betreffenden Studierenden schriftlich mitzuteilen, zu begründen und mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen. Der Prüfungsausschuss entscheidet als Prüfungsbehörde über Widersprüche in angemessener Frist und erlässt die Widerspruchsbescheide.

(5) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses haben das Recht, der Abnahme der Prüfungsleistungen und des Kolloquiums beizuwohnen.

(6) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses und deren Stellvertreter unterliegen der Amtsverschwiegenheit. Sofern sie nicht im öffentlichen Dienst stehen, sind sie durch den Vorsitzenden zur Verschwiegenheit zu verpflichten.

(7) Auf der Grundlage der Beschlüsse des Prüfungsausschusses organisiert das Prüfungsamt die Prüfungen und verwaltet die Prüfungsakten.

§ 17 Prüfer und Beisitzer

(1) Zu Prüfern werden vom Prüfungsausschuss Hochschullehrer und andere Personen bestellt, die nach Landesrecht prüfungsberechtigt sind. Zum Beisitzer wird nur bestellt, wer die entsprechende Bachelor-Prüfung oder eine mindestens vergleichbare Prüfung erfolgreich abgelegt hat.

(2) Der Studierende kann für seine Bachelor-Arbeit den Betreuer vorschlagen. Der Vorschlag begründet keinen Anspruch.

(3) Die Namen der Prüfer sollen dem Studierenden rechtzeitig bekannt gegeben werden.

(4) Für die Prüfer und Beisitzer gilt § 16 Abs. 6 entsprechend.

§ 18 Zweck der Bachelor-Prüfung

Das Bestehen der Bachelor-Prüfung bildet den berufsqualifizierenden Abschluss des Bachelor-Studiengangs. Dadurch wird festgestellt, dass der Studierende die fachlichen Zusammenhänge überblickt, die Fähigkeit besitzt, wissenschaftliche Methoden und Erkenntnisse anzuwenden, und die für den Übergang in die Berufspraxis notwendigen gründlichen Fachkenntnisse erworben hat.

§ 19 Zweck, Ausgabe, Abgabe, Bewertung und Wiederholung der Bachelor-Arbeit und Kolloquium

(1) Die Bachelor-Arbeit soll zeigen, dass der Studierende in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist Probleme des Studienfaches selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten.

(2) Die Bachelor-Arbeit kann von einem Professor oder einer anderen, nach dem Sächsischen Hochschulfreiheitsgesetz prüfungsberechtigten Person, betreut werden, soweit diese im Bachelor-Studiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik an der Technischen Universität Dresden tätig ist. Soll die Bachelor-Arbeit von einer außerhalb tätigen, prüfungsberechtigten Person betreut werden, bedarf es der Zustimmung des Vorsitzenden des Prüfungsausschusses.

(3) Die Ausgabe des Themas der Bachelor-Arbeit erfolgt über den Prüfungsausschuss. Thema und Ausgabezeitpunkt sind aktenkundig zu machen. Der Studierende kann Themenwünsche äußern. Auf Antrag des Studierenden wird vom Prüfungsausschuss die rechtzeitige Ausgabe des Themas der Bachelor-Arbeit veranlasst. Das Thema wird spätestens zu Beginn des auf den Abschluss der letzten Modulprüfung folgenden Semesters von Amts wegen vom Prüfungsausschuss ausgegeben.

(4) Das Thema kann nur einmal und nur innerhalb von drei Wochen nach Ausgabe zurückgegeben werden. Eine Rückgabe des Themas ist bei einer Wiederholung der Bachelor-Arbeit jedoch nur zulässig, wenn der Studierende bei der Anfertigung seiner ersten Arbeit von dieser Möglichkeit keinen Gebrauch gemacht hat.

(5) Die Bachelor-Arbeit kann auch in Form einer Gruppenarbeit erbracht werden, wenn der als Bachelor-Arbeit des Studierenden zu bewertende Einzelbeitrag aufgrund der Angabe von Abschnitten, Seitenzahlen oder anderen objektiven Kriterien, die eine eindeutige Abgrenzung ermöglichen, deutlich unterscheidbar und bewertbar ist und die Anforderungen nach Absatz 1 erfüllt.

(6) Die Bachelor-Arbeit ist in deutscher oder auf Antrag an den Prüfungsausschuss in englischer Sprache in zwei gedruckten und gebundenen Exemplaren sowie in digitaler Form auf einem geeigneten Speichermedium fristgemäß beim Prüfungsamt einzureichen; der Abgabezeitpunkt ist aktenkundig zu machen. Bei der Abgabe hat der Studierende schriftlich zu erklären, ob er seine Arbeit – bei einer Gruppenarbeit seinen entsprechend gekennzeichneten Anteil der Arbeit – selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt hat.

(7) Die Bachelor-Arbeit ist von zwei Prüfern einzeln gemäß § 10 Abs. 1 Satz 1 bis Satz 3 zu benoten. Der Betreuer der Bachelor-Arbeit soll einer der Prüfer sein. Das Bewertungsverfahren soll vier Wochen nicht überschreiten.

(8) Die Note der Bachelor-Arbeit ergibt sich aus dem Durchschnitt der beiden Einzelnoten der Prüfer, wenn diese die Bachelor-Arbeit jeweils mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bewertet haben. § 10 Abs. 2 Satz 2 und 3 gelten entsprechend. Weichen die Einzelnoten der Prüfer um mehr als zwei Notenstufen voneinander ab, so ist der Durchschnitt der beiden Einzelnoten nur maßgebend, sofern beide Prüfer damit einverstanden sind. Ist das nicht der Fall, so holt der Prüfungsausschuss eine Bewertung eines weiteren Prüfers ein. Die Note der Bachelor-Arbeit wird dann aus dem Durchschnitt der drei Einzelnoten gebildet. § 10 Abs. 2 Satz 2 und 3 gelten entsprechend.

(9) Hat ein Prüfer die Bachelor-Arbeit mindestens mit „ausreichend“ (4,0), der andere mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet, so holt der Prüfungsausschuss eine Bewertung eines weiteren Prüfers ein. Diese entscheidet über das Bestehen oder Nichtbestehen der Bachelor-Arbeit. Gilt sie demnach als bestanden, so wird die Note der Bachelor-Arbeit aus dem Durchschnitt der Einzelnoten der für das Bestehen votierenden Bewertungen, andernfalls der für das Nichtbestehen votierenden Bewertungen gebildet. § 10 Abs. 2 Satz 2 und 3 gelten entsprechend.

(10) Die Bachelor-Arbeit kann bei einer Note, die schlechter als „ausreichend“ (4,0) ist, innerhalb eines Jahres einmal wiederholt werden.

(11) Der Studierende muss seine Bachelor-Arbeit in einem öffentlichen Kolloquium vor dem Betreuer der Arbeit als Prüfer und einem Beisitzer erläutern. Weitere Prüfer können beigezogen werden. Absatz 10 sowie § 7 Abs. 4 und § 10 Abs. 1 Satz 1 bis 3 gelten entsprechend.

§ 20

Zeugnis und Bachelor-Urkunde

(1) Über die bestandene Bachelor-Prüfung erhält der Studierende unverzüglich, möglichst innerhalb von vier Wochen, ein Zeugnis. In das Zeugnis der Bachelor-Prüfung sind die Modulbewertungen gemäß § 25 Abs. 1, das Thema der Bachelor-Arbeit, deren Note und Betreuer sowie die Gesamtnote der Bachelor-Prüfung aufzunehmen. Auf Antrag des Studierenden können die Ergebnisse zusätzlicher Modulprüfungen und die bis zum Abschluss der Bachelor-Prüfung benötigte Fachstudiendauer in das Zeugnis aufgenommen werden. Die Bewertungen der einzelnen Prüfungsleistungen werden auf einer Beilage zum Zeugnis ausgewiesen.

(2) Gleichzeitig mit dem Zeugnis über die Bachelor-Prüfung erhält der Studierende die Bachelor-Urkunde mit dem Datum des Zeugnisses. Darin wird die Verleihung des Bachelor-Grades beurkundet. Die Bachelor-Urkunde wird vom Rektor und vom Vorsitzenden des Prüfungsausschusses unterzeichnet und mit dem Siegel der Technischen Universität Dresden versehen. Zusätzlich werden dem Studierenden Übersetzungen der Urkunde und des Zeugnisses der Bachelor-Prüfung in englischer Sprache ausgehändigt.

(3) Das Zeugnis trägt das Datum des Tages, an dem der letzte Prüfungsbestandteil gemäß § 12 Abs. 2 erbracht worden ist. Es wird unterzeichnet vom Vorsitzenden des Prüfungsausschusses und mit dem von der Fakultät geführten Siegel der Technischen Universität Dresden versehen.

(4) Die Technische Universität Dresden stellt ein Diploma Supplement (DS) entsprechend dem „Diploma Supplement Modell“ von Europäischer Union/Europarat/UNESCO aus. Als Darstellung des nationalen Bildungssystems (DS-Abschnitt 8) ist der zwischen KMK und HRK abgestimmte Text in der jeweils geltenden Fassung zu verwenden.

§ 21

Ungültigkeit der Bachelor-Prüfung

(1) Hat der Studierende bei einer Prüfungsleistung getäuscht und wird diese Tatsache erst nach Aushändigung des Zeugnisses bekannt, so kann die Bewertung der Prüfungsleistung entsprechend § 11 Abs. 3 abgeändert werden. Gegebenenfalls kann die Modulprüfung vom Prüfungsausschuss für „nicht ausreichend“ (5,0) und die Bachelor-Prüfung für „nicht bestanden“ erklärt werden. Entsprechendes gilt für die Bachelor-Arbeit sowie das Kolloquium.

(2) Waren die Voraussetzungen für die Abnahme einer Modulprüfung nicht erfüllt, ohne dass der Studierende hierüber täuschen wollte, und wird diese Tatsache erst nach Aushändigung des Zeugnisses bekannt, so wird dieser Mangel durch das Bestehen der Modulprüfung geheilt. Hat der Studierende vorsätzlich zu Unrecht das Ablegen einer Modulprüfung erwirkt, so kann die Modulprüfung vom Prüfungsausschuss für „nicht ausreichend“ (5,0) und die Bachelor-Prüfung für „nicht bestanden“ erklärt werden. Entsprechendes gilt für die Bachelor-Arbeit sowie das Kolloquium.

(3) Dem Studierenden ist vor einer Entscheidung Gelegenheit zur Äußerung zu geben.

(4) Das unrichtige Zeugnis ist vom Prüfungsausschussvorsitzenden einzuziehen und gegebenenfalls ein neues zu erteilen. Mit dem unrichtigen Zeugnis der Bachelor-Prüfung

sind auch die Bachelor-Urkunde, alle Übersetzungen und das Diploma Supplement einzuziehen, wenn die Bachelor-Prüfung aufgrund einer Täuschung für „nicht bestanden“ erklärt wurde. Eine Entscheidung nach Absatz 1 und Absatz 2 Satz 2 oder 3 ist nach einer Frist von fünf Jahren ab dem Datum des Zeugnisses ausgeschlossen.

§ 22

Einsicht in die Prüfungsakten

Innerhalb eines Jahres nach Abschluss des Prüfungsverfahrens wird dem Studierenden auf Antrag in angemessener Frist Einsicht in seine schriftlichen Prüfungsarbeiten, die darauf bezogenen Gutachten und in die Prüfungsprotokolle gewährt.

Abschnitt 2: Fachspezifische Bestimmungen

§ 23

Studiendauer, -aufbau und -umfang

(1) Die Regelstudienzeit nach § 1 beträgt 6 Semester.

(2) Das Studium ist modular aufgebaut und schließt mit der Bachelor-Arbeit und dem Kolloquium ab. Für den Erwerb spezieller Kompetenzen ist eine von fünf Profilempfehlungen zu wählen.

(3) Durch das Bestehen der Bachelor-Prüfung werden insgesamt 180 Leistungspunkte in den Modulen sowie der Bachelor-Arbeit und dem Kolloquium erworben.

§ 24

Fachliche Voraussetzungen der Bachelor-Prüfung

(1) Vor Ausgabe des Themas der Bachelor-Arbeit müssen mindestens 120 Leistungspunkte erworben worden sein.

(2) Vor dem Kolloquium muss die Bachelor-Arbeit mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertet worden sein.

§ 25

Gegenstand, Art und Umfang der Bachelor-Prüfung

(1) Die Bachelor-Prüfung umfasst alle Modulprüfungen des Pflichtbereichs, die Modulprüfungen der gewählten Profilempfehlung sowie die Bachelor-Arbeit und das Kolloquium.

(2) Module des Pflichtbereichs sind:

1. Grundlagen Mathematik
2. Ingenieurmathematik
3. Spezielle Kapitel der Mathematik
4. Physik

5. Informatik
6. Technische Mechanik – Statik
7. Technische Mechanik – Festigkeitslehre
8. Allgemeine und Anorganische Chemie
9. Organische Chemie
10. Spezielle Chemie
11. Konstruktionslehre
12. Grundlagen Werkstofftechnik
13. Elektrotechnik
14. Apparate- und Fertigungstechnik
15. Thermodynamik
16. Wärmeübertragung
17. Strömungsmechanik
18. Mess- und Automatisierungstechnik
19. Grundlagen Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik
20. Sprach- und Studienkompetenz
21. Allgemeine und Fachübergreifende Qualifikation

(3) Module des Wahlpflichtbereichs sind

1. in der Profilempfehlung Allgemeine Verfahrenstechnik
 - a) Mechanische Verfahrenstechnik
 - b) Thermische Verfahrenstechnik
 - c) Chemische Verfahrenstechnik
 - d) Prozess- und Anlagentechnik
2. in der Profilempfehlung Bioverfahrenstechnik
 - a) Biochemie
 - b) Allgemeine Mikrobiologie
 - c) Grundlagen Bioverfahrenstechnik
 - d) Mechanische und thermische Verfahrenstechnik
3. in der Profilempfehlung Chemie-Ingenieurtechnik
 - a) Chemische Verfahrenstechnik
 - b) Mechanische und thermische Verfahrenstechnik
 - c) Analytische Chemie
 - d) Chemisches Grundpraktikum
 - e) Technische Chemie
4. in der Profilempfehlung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik
 - a) Mechanische und thermische Verfahrenstechnik
 - b) Physikalische Grundlagen Holz- und Faserwerkstofftechnik
 - c) Grundlagen Holzanatomie
 - d) Grundlagen Holz- und Faserwerkstoffherzeugung
 - e) Grundlagen Holz- und Faserwerkstoffverarbeitung
5. in der Profilempfehlung Lebensmitteltechnik
 - a) Mechanische und thermische Verfahrenstechnik
 - b) Allgemeine Lebensmitteltechnologie
 - c) Lebensmitteltechnische Grundverfahren
 - d) Lebensmittelwissenschaft
 - e) Grundlagen Lebensmittelchemie

Es ist eine Profilempfehlung zu wählen.

(4) Die den Modulen zugeordneten erforderlichen Prüfungsleistungen, deren Art und Ausgestaltung werden in den Modulbeschreibungen festgelegt. Gegenstand der

Prüfungsleistungen sind, soweit in den Modulbeschreibungen nicht anders geregelt, Inhalte und zu erwerbende Kompetenzen des Moduls.

(5) Der Studierende kann sich in weiteren als in Absatz 1 vorgesehenen Modulen (Zusatzmodule) einer Prüfung unterziehen. Diese Module können nach Absprache mit dem jeweils Anbietenden oder Prüfer fakultativ aus dem gesamten Modulangebot der Technischen Universität Dresden oder einer kooperierenden Hochschule erbracht werden. Sie gehen nicht in die Berechnung des studentischen Arbeitsaufwandes ein und bleiben bei der Bildung der Gesamtnote unberücksichtigt, können aber auf Antrag zusätzlich ins Zeugnis aufgenommen werden.

§ 26

Bearbeitungszeit der Bachelor-Arbeit und Dauer des Kolloquiums

(1) Die Bearbeitungszeit der Bachelor-Arbeit beträgt studienbegleitend 15 Wochen, es werden 12 Leistungspunkte erworben. Thema, Aufgabenstellung und Umfang der Bachelor-Arbeit sind vom Betreuer so zu begrenzen, dass die Frist zur Einreichung der Bachelor-Arbeit eingehalten werden kann. Im Einzelfall kann der Prüfungsausschuss die Bearbeitungszeit auf begründeten Antrag des Studierenden ausnahmsweise um bis zu vier Wochen verlängern, die Anzahl der Leistungspunkte bleibt hiervon unberührt.

(2) Das Kolloquium hat einen Umfang von 60 Minuten. Es wird 1 Leistungspunkt erworben.

§ 27

Bachelor-Grad

Ist die Bachelor-Prüfung bestanden, wird der Hochschulgrad „Bachelor of Science“ (abgekürzt: „B. Sc.“) verliehen.

Abschnitt 3: Schlussbestimmungen

§ 28

Inkrafttreten und Veröffentlichung

Diese Prüfungsordnung tritt mit Wirkung vom 01.10.2013 in Kraft und wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der Technischen Universität Dresden veröffentlicht.

Ausgefertigt aufgrund des Fakultätsratsbeschlusses der Fakultät Maschinenwesen vom 21.08.2013 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

Technische Universität Dresden

Fakultät Maschinenwesen

Studienordnung für den Bachelor-Studiengang Maschinenbau

Vom 25.08.2015

Aufgrund von § 36 Absatz 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 Hochschulfreiheitsgesetz 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 (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, 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 selbstständigen, 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, 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 6 Semester im Präsenzstudium (Vollzeitstudium) bzw. 12 Semester im Fernstudium (Teilzeitstudium) 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 kann als Präsenzstudium (Vollzeit) oder als Fernstudium (Teilzeit) durchgeführt werden. Es ist modular aufgebaut. Das Lehrangebot ist im Präsenzstudium auf 6 Semester, im Fernstudium auf 12 Semester verteilt.

(2) Das Studium umfasst 22 Pflichtmodule der mathematisch-naturwissenschaftlichen und ingenieurtechnischen Grundlagenausbildung und eine 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) Simulationmethoden 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 dem beigefügten Studienablaufplan (Anlage 2) zu entnehmen.

(6) Das Angebot an Wahlpflichtmodulen und der Studienablaufplan 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) Inhalt des Studiums sind die für eine spätere berufliche Tätigkeit als Maschinenbau-Ingenieur erforderlichen mathematisch-naturwissenschaftlichen und ingenieurtechnischen Kenntnisse, Fähigkeiten, Methoden und Fertigkeiten.

(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
Grundlagen der Dynamik und Betriebsfestigkeit, der Antriebe und der Konstruktion, Antriebstechnik, Mobile Arbeitsmaschinen/Off Road-Technik, Fluidtechnische Komponenten und Systeme, Simulationsverfahren, Materialflusstechnik, Interdisziplinäre Produktentwicklung, Technisches Design
2. Energietechnik
Technische Strömungsmechanik, Prozessthermodynamik, Grundlagen der Energemaschinen, Grundlagen der Kältetechnik, Grundlagen der Kernenergietechnik, Grundlagen der Energiebereitstellung, Projektmanagement, Reaktionstechnik für Energietechniker
3. Kraftfahrzeug- und Schienenfahrzeugtechnik
Maschinendynamik, Antriebssysteme, Fahrzeugelektronik, Verbrennungsmotoren, Schienenfahrzeugtechnik, Triebfahrzeugtechnik, Messwertverarbeitung und Diagnosetechnik
4. Leichtbau
Grundlagen des Leichtbau, Leichtbauwerkstoffe, Leichtbaukonstruktion, Faserverbundwerkstoffe, Grundlagen der Kunststofftechnik
5. Luft- und Raumfahrttechnik
Grundlagen des Fliegens, Grundlagen der Luft- und Raumfahrttechnik, Grundlagen der Flugantriebe, Methoden der Strömungs- und Strukturmechanik, Luftfahrzeugtechnik, Raumfahrttechnik, Turbomaschinen für Flugantriebe
6. Produktionstechnik
Grundlagen der Produktionstechnik, Produktionstechnik/Produktionssysteme, Fertigungsverfahren, Werkzeugmaschinenentwicklung, Produktion und Logistik, Industrial Engineering
7. Simulationsmethoden des Maschinenbaus
Numerische Methoden und Festigkeit, Maschinendynamik und virtuelle Produktentwicklung, Elastizität und Strömung, Grundlagen der numerischen Strömungsmechanik, Experimentelle Mechanik, Virtuelle Methoden und Werkzeuge, Höhere Dynamik, Aktive und passive Strukturen
8. Verarbeitungsmaschinen- und Textilmaschinenbau
Maschinendynamik und Mechanismentechnik, Konstruktiver Entwicklungsprozess zu Verarbeitungsmaschinen und Textilmaschinen, Grundlagen des Verarbeitungsmaschinen- und Textilmaschinenbaus, Antriebstechnik, Textil- und Konfektionsmaschinen, Verarbeitungsmaschinen, Auslegung und Diagnostik von Textilmaschinen, Faserbasierte Hochleistungswerkstoffe und Prüftechnik, Verarbeitungsmaschinenentwicklung.

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

§ 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 Bachelorarbeit 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 (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 01.10.2012 in Kraft und wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der Technischen Universität Dresden veröffentlicht.

Ausgefertigt aufgrund des Fakultätsratsbeschlusses der Fakultät Maschinenwesen vom 19.09.2012 und der Genehmigung des Rektorates vom 28.07.2015.

Dresden, den 25.08.2015

Der Rektor
der Technischen Universität Dresden

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

Anlage 1
Modulbeschreibungen des Bachelor-Studiengangs Maschinenbau

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| MB-01 | Sprach- und Studienkompetenz | Prof. Schmauder |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Die Studierenden besitzen Kenntnisse zu den im Studium notwendigen Arbeitsmethoden für das Lernen alleine und in Gruppen und können eigene Arbeitsweisen reflektieren, ihr Studienziel konkretisieren und verfügen über die Kompetenz zu zielgerichtetem Vorgehen im Studium. Die Studierenden kennen die Grundlagen der Physiologie des Lernens, Lernstrategien und Lernformen und die Grundvoraussetzungen für Wissenschaftliches Arbeiten (Zitierregeln, Sprache). Sie sind in der Lage, Informationen zu gewinnen (Suchstrategien, Datenbanken, Nutzung von Lernplattformen, e-learning). Die Studierenden kennen auch die Strukturen und Gremien der TU, Grundzüge der studentischen Selbstverwaltung, rechtliche Aspekte des Studiums und akademische Gepflogenheiten (Verhalten in Vorlesungen, Schriftverkehr). Sie verfügen über die Grundkenntnisse zu Zeitmanagement und Kreativitätstechniken. Außerdem sind die Studierenden befähigt, sich auf Basis der allgemeinen Fremdsprachlichen Befähigung mit individuellen ingenieurfachlichen Sprachfähigkeiten in einer gewählten Fremdsprache weiterzuentwickeln und verfügen über Kompetenzen für den Einsatz auf dem internationalen Arbeitsmarkt.</p> | |
| Lehr- und Lernformen | 1 SWS Vorlesung mit Tutorium, 2 SWS Sprachkurs nach Wahl aus dem Sprachangebot der TU Dresden, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Keine | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul mit wahlpflichtigem Inhalt in der Sprachausbildung in den Bachelor-Studiengängen Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft und in den Diplomstudiengängen Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit P von 60 Minuten Dauer und dem Sprachtest S. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 3 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote N ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen: $N = 1/3 (P + 2 S)$. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr im Wintersemester angeboten. | |

| | |
|-------------------------|---|
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 90 Stunden. Präsenz in den Lehrveranstaltungen, Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistungen. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| MB-02 | Grundlagen Mathematik | Prof. Eppler |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Die Studierenden besitzen Kenntnisse zu wesentlichen mathematischen Grundlagen sowie Fähigkeiten zur Abstraktion und mathematischen Modellbildung. Schwerpunktmäßig umfasst dies die lineare Algebra und die Analysis einer reellen Veränderlichen. Im Einzelnen besitzen die Studierenden Kenntnisse in folgenden Gebieten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Komplexe Zahlen, - Eigenschaften elementarer skalarer Funktionen (Monotonie, Konvexität, Umkehrfunktion), - Grundlagen der linearen Algebra (Vektorrechnung, Matrizenrechnung, lineare Gleichungssysteme, Determinanten und Eigenwerte), - Differential- und Integralrechnung für Funktionen einer reellen Variablen (Grenzwerte und Stetigkeit, Taylorsche Formel, bestimmtes und unbestimmtes Integral, ausgewählte ingenieurtechnische Anwendungen der Differential- und Integralrechnung und numerische Verfahren). | |
| Lehr- und Lernformen | 4 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und Selbststudium | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Abiturkenntnisse in Mathematik. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul in den Bachelor-Studiengängen Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft und in den Diplomstudiengängen Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr im Wintersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie für Selbststudium, Prüfungsvorbereitung und Prüfungsleistung beträgt 180 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| MB-03 | Physik | Prof. J. Fassbender |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Mit erfolgreichem Abschluss des Moduls haben die Studierenden Kenntnisse in den Grundlagen der Physik erworben. Idealierte Fallbeispiele können analytisch und quantitativ beschrieben und anschaulich gedeutet werden. Zugleich sind die Studierenden befähigt, zur Vorbereitung, Durchführung und Auswertung von wissenschaftlich-technischen Experimenten das Vorgehen zu planen, geeignete Versuchsstände zu realisieren, die Versuche exakt auszuführen sowie kritisch unter Anwendung der Fehlerrechnung auszuwerten und die Schlussfolgerungen zu formulieren. Das Modul umfasst thematisch die folgenden Teilgebiete: Mechanik, Wellenlehre und Thermodynamik, Elektrizitätslehre, Magnetismus und Optik.</p> | |
| Lehr- und Lernformen | 4 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, 2 SWS Praktikum, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Abiturkenntnisse in Mathematik; speziell sind Integral- und Differentialrechnung erforderlich. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und in den Diplomstudiengängen Maschinenbau und Werkstoffwissenschaft. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer sowie einer sonstigen Prüfungsleistung Protokollsammlung. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote F ergibt sich aus der Note K der Klausurarbeit sowie der Note sonstigen Prüfungsleistung Protokollsammlung nach der Formel: $F = \frac{2}{3} K + \frac{1}{3} Pr$. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr beginnend im Wintersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 240 Stunden. Präsenz in Vorlesungen, Übungen und Praktika sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst zwei Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| MB-04 | Chemie | Prof. Gloe |
| Inhalte und Qualifikationsziele | Dieses Modul umfasst die Grundlagen der allgemeinen und anorganischen Chemie. Die Studierenden besitzen Kenntnisse zu Atombau und PSE, chemischer Bindung, chemischen Gleichgewichten, Kinetik und Katalyse, Säure-Base-Reaktionen, Redoxreaktionen und Elektrochemie, metallischen und nichtmetallischen Werkstoffen, Chemie und Umwelt sowie Zusammenhängen zwischen chemischer Zusammensetzung, Struktur und Eigenschaften von Werkstoffen und ihrem fachgerechten Einsatz. Die Studierenden sind befähigt, die in den Modulen Werkstofftechnik, Technische Mechanik - Festigkeitslehre, Technische Mechanik – Kinematik und Kinetik sowie den Modulen des ingenieurtechnischen Hauptstudiums vorausgesetzten chemischen Grundlagen anzuwenden. | |
| Lehr- und Lernformen | 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Keine | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und im Diplomstudiengang Maschinenbau. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 180 min Dauer. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 3 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr im Wintersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 90 Stunden. Präsenz in Vorlesungen und Übungen sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| MB-05 | Ingenieurmathematik | Prof. Eppler |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Die Studierenden sind in der Lage, gewöhnliche Differentialgleichungen zu klassifizieren und verstehen angepasste analytische und numerische Lösungsmethoden. Sie beherrschen und verstehen grundlegende Methoden der Differentialrechnung von Funktionen mehrerer Veränderlicher und deren Anwendung in der Optimierung und bei der Lösung nichtlinearer Gleichungssysteme. Im Einzelnen besitzen die Studierenden Kenntnisse in folgenden Gebieten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ergänzende Kapitel der linearen Algebra (Quadriken, Lineare Abbildungen) und Analytische Geometrie der Ebene und des Raumes (Geraden- und Ebenengleichungen, Hessesche NF, Vektor- und Spatprodukt), - Gewöhnliche Differentialgleichungen (Modellierungsbeispiele, ausgewählte Lösungstechniken, lineare DGL, lineare Systeme, Anfangs-, Rand- und Eigenwertaufgaben, numerische Integration von AWA) - Differentialrechnung für Funktionen mehrerer Variabler und Anwendungen (partielle Ableitungen, Gradient, Hessian, Kettenregel, Taylorsche Formel, Satz über implizite Funktionen, Kurven, Extremwertprobleme mit und ohne Restriktionen, nichtlineare Gleichungssysteme). | |
| Lehr- und Lernformen | 4 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus dem Modul Grundlagen Mathematik. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul in den Bachelor-Studiengängen Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft und in den Diplomstudiengängen Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr im Sommersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie für Selbststudium, Prüfungsvorbereitung und Prüfungsleistung beträgt 210 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| MB-06 | Spezielle Kapitel der Mathematik | Prof. Eppler |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Die Studierenden sind in der Lage, komplexe mathematische Modelle zu verstehen und besitzen weiterführende Kenntnisse mathematischer Grundlagen und Fertigkeiten. Im Einzelnen besitzen die Studierenden Kenntnisse in folgenden Gebieten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Potenz - und Fourierreihen, - Vektoranalysis, Zwei- und Dreifachintegrale, Kurven- und Oberflächenintegrale, Integralsätze und ausgewählte Anwendungen. - Partielle Differentialgleichungen (Lineare partielle DGL 1. und 2. Ordnung, Lösungen von RWA und ARWA mittels Fouriemethode, Grundkonzepte zur Diskretisierung), - Wahrscheinlichkeitsrechnung (Kombinatorik, Wahrscheinlichkeit, Zufallsgrößen, Verteilungsfunktionen) und eine Einführung zur Mathematischen Statistik (beschreibende Statistik, Konfidenzschätzungen und Tests). | |
| Lehr- und Lernformen | 4 SWS Vorlesung, 4 SWS Übung und Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Grundlagen Mathematik und Ingenieurmathematik. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul in den Bachelor-Studiengängen Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft und in den Diplomstudiengängen Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 150 Minuten Dauer. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr im Wintersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie für Selbststudium, Prüfungsvorbereitung und Prüfungsleistung beträgt 300 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst zwei Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| MB-07 | Grundlagen Werkstofftechnik | Prof. Leyens |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Die Studierenden sind mit Werkstoffen vertraut und kennen die komplexe Denkweise der Werkstofftechnik und grundlegende Zusammenhänge zwischen Struktur, Gefüge und Eigenschaften metallischer, keramischer sowie von Polymer- und Verbundwerkstoffen. Schwerpunkte sind: das Werkstoffverhalten unter statischer und zyklischer Beanspruchung sowie der Einfluss von hohen bzw. tiefen Temperaturen und von Umgebungsmedien; Methoden der Werkstoffprüfung, Grundlagen und Verfahren der Wärmebehandlung sowie Oberflächentechnik, vorzugsweise für metallische Werkstoffe. Eigenschaften, Verarbeitbarkeit und Anwendung von Konstruktionswerkstoffen sowie Möglichkeiten der Beeinflussung der Eigenschaften werden vermittelt. Die Studierenden sind durch die erworbenen Kenntnisse zum beanspruchungsgerechten und wirtschaftlichen Werkstoffeinsatz befähigt und können die erworbenen Kenntnisse auch praktisch anwenden.</p> | |
| Lehr- und Lernformen | 4 SWS Vorlesung, 1 SWS Praktikum, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Abiturkenntnisse in Mathematik, Physik, und Chemie. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul in den Bachelor-Studiengängen Maschinenbau sowie Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und in den Diplomstudiengängen Maschinenbau sowie Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer (P) und einer sonstigen Prüfungsleistung in Form einer Protokollsammlung (Pr). Die Bewertung der Protokollsammlung mindestens mit „ausreichend“ ist Voraussetzung für das Bestehen der Modulprüfung. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote (F) ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen: $N = 1/5 (4P + Pr)$. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr beginnend im Wintersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 180 Stunden. Präsenz in Vorlesungen und Praktika sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst zwei Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--|
| MB-08 | Technische Mechanik – Statik | Prof. Ulbricht/ Prof. Wallmersperger (jahrgangsweise wech- selnd) |
| Inhalte und Qualifikationsziele | Die Studierenden kennen die Grundgesetze der Statik und wenden sie auf die Berechnung des Tragverhaltens einfacher Bauteile und Konstruktionen an. Sie sind befähigt, statisch und geometrisch begründete Kenngrößen von Körpern und Flächen zu ermitteln. Es werden der starre Körper, die voneinander unabhängigen Lasten Kraft und Moment sowie das Schnittprinzip erklärt. Das Gleichgewicht ebener und räumlicher Tragwerke wird durch die Grundgesetze der Statik (Bilanz der Kräfte und Bilanz der Momente) bestimmt, welche die Lager- und Schnittreaktionen bedingen. Reibprobleme werden einbezogen und Schwerpunkte sowie Flächenmomente erster und zweiter Ordnung berechnet. | |
| Lehr- und Lernformen | 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Abiturkenntnisse in Mathematik. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul in den Bachelor-Studiengängen Maschinenbau sowie Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und in den Diplomstudiengängen Maschinenbau sowie Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik. Es schafft die Voraussetzungen für die Module Technische Mechanik - Festigkeitslehre, Technische Mechanik - Kinematik und Kinetik sowie anwendungssichere Fähigkeiten auf den Gebieten der Festigkeit und Zuverlässigkeit der Werkstoffe und Maschinenelemente in den Modulen des ingenieurtechnischen Hauptstudiums. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 4 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr im Wintersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 120 Stunden. Präsenz in Vorlesungen und Übungen sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--|
| MB-09 | Technische Mechanik – Festigkeitslehre | Prof. Ulbricht/ Prof. Wallmersperger (jahrgangsweise wechselnd) |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Die Studierenden kennen die Zusammenhänge zwischen Belastungen, Materialeigenschaften und Beanspruchungen von Bauteilen. Sie beherrschen einfache Berechnungsmethoden der Bemessung, des Festigkeitsnachweises und der Tragfähigkeitsbewertung von Bauteilen und Konstruktionen. Sie verstehen die kontinuumsmechanischen Grundlagen moderner Computer-Programme zur Spannungs- und Verformungsanalyse. Das Modul umfasst die Grundprobleme der Festigkeitslehre. Dies sind: Zug-, Druck- und Schubbeanspruchungen einschließlich elementarer Dimensionierungskonzepte, allgemeine Spannungs- und Verzerrungszustände in linear-elastischen Materialien mit Temperatureinfluss, Spannungen und Verformungen bei Torsion prismatischer Stäbe, Balkenbiegung, Querkraftschub, Festigkeitshypothesen, Einflusszahlen und Satz von Castigliano, elastostatische Stabilität, rotationssymmetrische Spannungszustände in dünnwandigen Behältern, Kreisscheiben und -platten sowie in dickwandigen Kreiszyklindern, einfache Kerb- und Rissprobleme, inelastische Beanspruchung, Zusammenfassung der Grundgleichungen der linearen Elastizitätstheorie.</p> | |
| Lehr- und Lernformen | 4 SWS Vorlesungen, 3 SWS Übung, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Technische Mechanik – Statik, Grundlagen Mathematik. | |
| Verwendbarkeit | <p>Das Modul ist Pflichtmodul in den Bachelor-Studiengängen Maschinenbau sowie Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und in den Diplomstudiengängen Maschinenbau sowie Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik. Es schafft die Voraussetzungen für das Modul Technische Mechanik - Kinematik und Kinetik sowie anwendungssichere Fähigkeiten auf den Gebieten der Festigkeit und Zuverlässigkeit der Werkstoffe und Maschinenelemente für die Module des ingenieurtechnischen Hauptstudiums.</p> | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr beginnend im Sommersemester angeboten. | |

| | |
|-------------------------|--|
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 240 Stunden. Präsenz in Vorlesungen und Übungen sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst zwei Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| MB-10 | Technische Mechanik – Kinematik und Kinetik | Prof. Beitelschmidt |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Es wird die Kinematik des Punktes, starrer Körper und Systeme starrer Körper als Voraussetzung kinetischer Analysen behandelt. Für die kinetische Berechnung translatorischer Bewegungen des starren Körpers werden unter Beachtung des Schnittprinzips die Grundgesetze der Statik durch die Berücksichtigung von Körpermasse und translatorischer Beschleunigung erweitert. Die Untersuchung beliebiger Starrkörperbewegungen beruht auf den Postulaten von Impuls- und Drehimpulsbilanz als unabhängige Grundgesetze der Kinetik. Die Auswertung dieser Gesetze betrifft ebene Bewegungen, kinetische Schnittreaktionen, Schwingungen mit verschiedenem Freiheitsgrad, Stoßvorgänge, die Herleitung der Lagrange-Gleichungen zweiter Art und räumliche Rotorbewegungen sowie die Formulierung des elastokinetischen Anfangsrandwertproblems als Grundlage moderner Computerprogramme. Die Studierenden kennen die elementare Kinematik sowie die Grundgesetze der Kinetik und wenden sie auf die Berechnung der Zusammenhänge zwischen Körperbewegungen und den damit verbundenen Lasten an. Sie sind fähig, für Bauteile und Konstruktionen einfache kinematische und kinetische Probleme einschließlich Festigkeitsbewertung zu lösen.</p> | |
| Lehr- und Lernformen | 3 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Physik, Technische Mechanik – Statik, Technische Mechanik – Festigkeitslehre und Grundlagen Mathematik. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und im Diplomstudiengang Maschinenbau. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 150 Minuten Dauer. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr im Sommersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 180 Stunden. Präsenz in Vorlesungen und Übungen sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| MB-11 | Thermodynamik | Prof. Breitkopf |
| Inhalte und Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse zu Eigenschaften thermodynamischer Systeme, zu Zustandsgrößen (Innere Energie, Enthalpie, Entropie usw.), Prozessgrößen (Arbeit, Wärme) und den Zustandsänderungen (isochor, isobar, isotherm, isentrop, polytrop). Inhalte des Moduls sind über die genannten Schwerpunkte hinaus deren Anwendung auf ideale Gase, Gasmischungen, Bilanzierung (1. und 2. Hauptsatz), feuchte Luft, einfache thermodynamische Kreisprozesse. | |
| Lehr- und Lernformen | 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Grundlagen Mathematik, Ingenieurmathematik und Physik werden vorausgesetzt. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul in den Bachelor-Studiengängen Maschinenbau sowie Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und in den Diplomstudiengängen Maschinenbau sowie Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik. Es schafft die Voraussetzungen zum Verständnis der weiterführenden Module des ingenieurwissenschaftlichen Hauptstudiums mit wärmetechnischen Themeninhalten. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr im Wintersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Vorlesungen und Übungen, sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung und Prüfungsleistung beträgt 150 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| MB-12 | Wärmeübertragung | Prof. Beckmann |
| Inhalte und Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse zu den Transportgesetzen für thermische Energie (Leitung, Konvektion, Strahlung). Sie kennen die Grundlagen zur phänomenologischen Beschreibung der Mechanismen Leitung, Konvektion und Strahlung sowie darauf aufbauend deren Anwendung auf stationäre und instationäre Probleme der Wärmeleitung, die Wärmeübertragung an Rippen, den Wärmedurchgang mehrschichtiger Körper (Platte, Zylinder, Kugel), die Berechnung von Wärmeübertragern und die Optimierung von Wärmetransportprozessen. | |
| Lehr- und Lernformen | 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Grundlagen Mathematik und Physik sowie Thermodynamik und Strömungsmechanik (Stundenplan überschneidend!) werden vorausgesetzt. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul in den Bachelor-Studiengängen Maschinenbau sowie Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und in den Diplomstudiengängen Maschinenbau sowie Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik. Es schafft die Voraussetzungen zum Verständnis der weiterführenden Module des ingenieurwissenschaftlichen Hauptstudiums mit wärmetechnischen oder energie-technischen Themeninhalten. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 4 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr im Sommersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 120 Stunden. Präsenz in Vorlesungen und Übungen sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| MB-13 | Strömungsmechanik | Prof. Fröhlich |
| Inhalte und Qualifikationsziele | Die Studierenden kennen die Grundlagen der Mechanik von Gasen und Fluiden, die sich von denjenigen fester Körper unterscheidet. Die Erhaltungsgesetze der klassischen Mechanik werden für Fluidelemente und Fluidvolumina formuliert und angewendet. Die eindimensionale Stromfadenströmung für inkompressible und kompressible Fluide wird als Sonderfall abgeleitet und für technisch relevante Konfigurationen eingesetzt. Es werden laminare und turbulente Strömungen diskutiert. Die Studierenden haben nach Abschluss des Moduls ein grundlegendes Verständnis der Mechanik von Gasen und Fluiden. Sie sind in der Lage, einfache technische Strömungskonfigurationen zu analysieren und quantitativ zu beschreiben. | |
| Lehr- und Lernformen | 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Voraussetzung für die erfolgreiche Teilnahme an diesem Modul sind fundierte mathematische und physikalische Kenntnisse, die in den Modulen Grundlagen Mathematik und Physik erworben werden. Für die Vorbereitung auf das Modul steht ein Manuskript zur Verfügung. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul in den Bachelor-Studiengängen Maschinenbau sowie Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und in den Diplomstudiengängen Maschinenbau sowie Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik. Es schafft die Voraussetzungen zum Verständnis der weiterführenden Module des ingenieurwissenschaftlichen Hauptstudiums mit fluidtechnischen und strömungstechnischen Themeninhalten. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 150 Minuten Dauer. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr im Sommersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 150 Stunden. Präsenz in Vorlesungen und Übungen sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| MB-14 | Grundlagen der Elektrotechnik für den Maschinenbau | Prof. J. Czarske |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Mit erfolgreichem Abschluss des Moduls haben die Studierenden Kenntnisse in den technologischen und methodischen Grundlagen der Elektrotechnik erworben und verfügen über die dem Elektrotechniker zur Verfügung stehenden Beschreibungsmittel. Sie beherrschen Grundgrößen der Elektrotechnik und ihre Zusammenhänge und den Aufbau wesentlicher elektronischer Halbleiterbauelemente. Sie können Netze mit passiven Bauelementen in Gleich-, Wechsel- und Drehstromnetzen berechnen und kennen den Aufbau der Elektroenergieversorgung sowie Grundregeln und Maßnahmen zum Personenschutz. Idealisierte Fallbeispiele können analytisch und quantitativ beschrieben und anschaulich gedeutet werden. Das Modul umfasst thematisch die folgenden Teilgebiete: Berechnung von Gleich- und Wechselstromnetzen, elektrische und magnetische Felder, Drehstrom, Elektroenergieversorgung und Personenschutz sowie Ausgleichsvorgänge und elektronische Halbleiterbauelemente (Dioden, Transistoren, etc.).</p> | |
| Lehr- und Lernformen | 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Kenntnisse in Mathematik; speziell sind Integral- und Differentialrechnung sowie komplexe Zahlenrechnung erforderlich. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und im Diplomstudiengang Maschinenbau. Es schafft die Voraussetzungen für die Module Elektrotechnische Systeme im Maschinenbau sowie Grundlagen der Mess- und Automatisierungstechnik sowie zum Verständnis der weiterführenden Module des ingenieurwissenschaftlichen Hauptstudiums mit antriebstechnischen sowie mess- und sensortechnischen Themeninhalten. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit K von 120 Minuten Dauer. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 4 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr im Sommersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 120 Stunden. Präsenz in Vorlesungen und Übungen sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| MB-15 | Elektrotechnische Systeme im Maschinenbau | Prof. A. Richter |
| Inhalte und Qualifikationsziele | Mit erfolgreichem Abschluss des Moduls beherrschen die Studierenden wesentliche informations- und leistungselektronische Bauelemente und deren Anwendung. Sie können Gleichstrom- und Drehstromasynchronmaschinen funktional beschreiben und deren Einsatzbereiche abschätzen. Sie kennen Grundstrukturen elektrischer Antriebe und deren elektronischer Steuerungstechnik. Idealierte Fallbeispiele können analytisch und quantitativ beschrieben und anschaulich gedeutet werden. Das Modul umfasst thematisch die folgenden Teilgebiete: Bauelemente und Schaltungen der Informationselektronik, Mess- und Sensortechnik, Gleichstrommaschinen, Asynchron- und Synchronmaschinen, Elektrische Antriebe und Steuerungstechnik. | |
| Lehr- und Lernformen | 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 2 SWS Praktikum, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Kenntnisse in Mathematik sowie Kenntnisse, wie sie in den Modulen Physik und Grundlagen der Elektrotechnik für Maschinenbau erworben werden können. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und im Diplomstudiengang Maschinenbau. Es schafft die Voraussetzungen für die Module Grundlagen der Mess- und Automatisierungstechnik sowie die Module des ingenieurtechnischen Hauptstudiums in den Profilempfehlungen des Bachelor-Studiengangs Maschinenbau. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer und der sonstigen Prüfungsleistung Protokollsammlung. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote F ergibt sich aus der Note K der Klausurarbeit sowie der Note für die sonstige Prüfungsleistung Protokollsammlung Pr nach der Formel: $F = 3/4 K + 1/4 Pr$. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr beginnend im Wintersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 180 Stunden. Präsenz in Vorlesungen und Übungen sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst zwei Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| MB-16 | Informatik | Prof. Stelzer |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Die Studierenden sind in der Lage moderne Hard- und Softwaresysteme für wichtige Problemstellungen, wie sie für den Maschinenbau typisch sind, effektiv einzusetzen. Die Studierenden besitzen Grundkenntnisse im Umgang mit ausgewählten ingenieurtechnischen Softwaresystemen, zum Grundaufbau sowie zur Funktionalität der Rechentechnik und die Entwicklung von Software. Im Schwerpunkt Computeranwendung im Maschinenwesen wird in das notwendige Grundwissen über die Rechentechnik (Hardware), die Informationsdarstellung und Datenmodellierung sowie die Betriebssysteme eingeführt. Die Nutzung komplexer Computersysteme wird anhand eines Berechnungs- und Modellierungssystems sowie eines 3D-CAD-Systems praktisch trainiert. Im Schwerpunkt Software- und Programmieretechnik werden Grundlagen zu Methoden der Softwaretechnologie vermittelt. Die Studierenden sind in der Lage, Problembereiche zu analysieren, Lösungsmodelle objektorientiert zu entwerfen, in modernen Modellierungssprachen zu beschreiben und in einer objektorientierten Programmiersprache unter der Verwendung von Klassenbibliotheken, Frameworks und Anwender-Programmier-Schnittstellen zu implementieren.</p> | |
| Lehr- und Lernformen | 4 SWS Vorlesung, 3 SWS Übungen, 1 SWS Praktikum, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Keine | |
| Verwendbarkeit | <p>Das Modul ist Pflichtmodul in den Bachelor-Studiengängen Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft und in den Diplomstudiengängen Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft. Das Modul schafft die Voraussetzungen zur Anwendung der maschinenbautechnisch relevanten Hard- und Software zur Berechnung und Konstruktion sowie in der Organisation einschließlich der Befähigung zur Programmierung kleinerer Programme zu speziellen Themen der Module der maschinenbautechnischen Module.</p> | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Das Modul wird abgeschlossen durch eine Klausurarbeit von 150 Minuten Dauer, einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einer unbenoteten sonstigen Prüfungsleistung in Form eines Beleges B. Die Bewertung des Belegs mit „bestanden“ ist Voraussetzung für das Bestehen der Modulprüfung.</p> | |
| Leistungspunkte und Noten | <p>Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote F berechnet sich aus dem Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen.</p> | |

| | |
|------------------------------|--|
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr beginnend im Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 240 Stunden. Präsenz in Vorlesungen, Übungen und Praktika sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst 2 Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| MB-17 | Konstruktionslehre | Prof. Stelzer |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Die Studierenden haben grundlegende Kenntnisse und Fertigkeiten, welche für die Erstellung konstruktiver Entwürfe und deren Dokumentation erforderlich sind. Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über grundlegende konstruktionstechnische Kenntnisse und gestalterische Fähigkeiten. Die Studierenden sind befähigt, geometrische und technische Grundelemente zu verstehen und darauf aufbauend technische Zeichnungen anzufertigen und zu lesen. Dazu werden grundlegende Beziehungen zwischen den geometrischen Objekten betrachtet und das abstrakte räumliche Denken herausgebildet. Sie haben Kenntnisse und Fertigkeiten, um bei der Gestaltung von konstruktiven Entwürfen die Vielfalt der geforderten Randbedingungen berücksichtigen zu können. Dazu gehören zunächst der Austauschbau sowie die funktions- und beanspruchungsgerechte Gestaltung von Maschinenteilen. Darüber hinaus verfügen die Studierenden über Fähigkeiten zum ganzheitlich konstruktiven Denken, zur Variantenentwicklung und zum kostenbewussten Gestalten einfacher Maschinenteile und können ihr Wissen auf typische Fertigungsprozesse anwenden und ausgewählte Verfahren wie Urform-, Umform-, Zerspan-, Abtrag- und Fügetechnik, in die Prozesskette der Herstellung von Produkten einordnen.</p> | |
| Lehr- und Lernformen | 4 SWS Vorlesung, 4 SWS Übung, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Keine | |
| Verwendbarkeit | <p>Das Modul ist Pflichtmodul in den Bachelor-Studiengängen Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft und in den Diplomstudiengängen Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft. Es schafft die Voraussetzungen, in den Modulen der maschinenbautechnischen Profilierung Konstruktionen zu verstehen, zu bewerten und selbst auszuführen.</p> | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung erfolgt in Form einer Klausurarbeit von 150 min Dauer.</p> | |
| Leistungspunkte und Noten | <p>Durch das Modul können 8 Leistungspunkten erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit.</p> | |
| Häufigkeit des Moduls | <p>Das Modul wird jedes Studienjahr beginnend im Wintersemester angeboten.</p> | |
| Arbeitsaufwand | <p>Der Gesamtaufwand beträgt 240 Stunden. Präsenz in Vorlesungen und Übungen sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung.</p> | |
| Dauer des Moduls | <p>Das Modul umfasst zwei Semester.</p> | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| MB-18 | Fertigungstechnik | Prof. U. Füssel |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Nach dem erfolgreichen Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden wesentliche Grundkenntnisse bezogen auf die Fertigung von Erzeugnissen des Maschinen-, Fahrzeug- und Anlagenbaus und verstehen die grundsätzliche ingenieurtechnische Herangehensweise als Basis für eine spätere selbstständige Arbeitsweise zur Herleitung organisatorischer und technologischer Entscheidungen in Wechselbeziehung zur Produktkonstruktion, den Werkstoffeigenschaften, der Betriebsmittelfunktionalität und dem betrieblichen Prozess. Das Modul umfasst die fertigungs- und produktionstechnischen Grundlagen zur Herstellung von Produkten und den dafür gestaltbaren Prozessketten. Schwerpunkte sind die wichtigsten Fertigungsverfahren der Urform-, Umform-, Zerspan-, Abtrag-, Füge- und Oberflächentechnik, deren Wirkprinzipie und Prozessparameter sowie die dafür erforderlichen Werkzeugmaschinen und deren Charakteristik. Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls befähigt, geeignete Verfahren auszuwählen, deren wichtigste Prozessparameter zu ermitteln sowie die Anforderungen an die dafür erforderlichen Werkzeugmaschinen und Produktionsbedingungen festzulegen bzw. diese auszuwählen.</p> | |
| Lehr- und Lernformen | 5 SWS Vorlesungen, 1 SWS Übung, 1 SWS Praktikum, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Grundlagen Mathematik und Physik. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und im Diplomstudiengang Maschinenbau. Es schafft die Voraussetzungen, in den Modulen der maschinenbautechnischen Profilierung die Fertigungstechnik zur Herstellung der Produkte technisch und wirtschaftlich begründet auszuwählen und anzuwenden. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (K1) im Sommersemester und einer Klausurarbeit (K2) im Wintersemester von jeweils 90 Minuten Dauer sowie einem benoteten Beleg (B) in Form der Bearbeitung eines elektronischen Lernmoduls. Das Lernmodul bezieht sich auf die fachlichen Inhalte der Übungen und Praktika. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote F berechnet sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Noten der Prüfungsleistungen: $F = 1/12 (4K1 + 6K2 + 2B)$. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr beginnend im Sommersemester angeboten. | |

| | |
|-------------------------|--|
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 240 Stunden. Präsenz in Vorlesungen und Übungen sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst zwei Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| MB-19 | Maschinenelemente | Prof. Schlecht |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Das Modul bildet die Befähigung des Studierenden heraus, die maschinenbautechnischen Grundlagen für die Tätigkeit des Maschinenbauingenieurs in Entwicklung, Konstruktion, Forschung, Fertigung, Gütesicherung, Erprobung und Planung anzuwenden. Die Grundlagen der Berechnung der Tragfähigkeit einfacher Bauteile wie: Achsen und Wellen, elementare Verbindungen: formschlüssig (Stifte, Passschrauben, Niete), kraftschlüssig (Schrauben) und stoffschlüssig (Schweißen, Löten, Kleben), Welle-Nabe-Verbindungen (kraft- und formschlüssige Verbindungen), Federn, Lager (Wälz- und Gleitlager), Dichtungen, Rohrleitungen, Getriebe (Zahnrad-, Reibrad-, Riemen- und Kettengetriebe) und Kupplungen (Aufgaben, Arten und Einsatzgebiete) werden anwendungsbereit beherrscht. Typische Maschinenelemente können in ihrer Anwendungseignung für sämtliche Fachgebiete eingeschätzt, ausgewählt, im Elementeverband gestaltet und bei Nutzung moderner Hilfsmittel berechnet werden.</p> | |
| Lehr- und Lernformen | 6 SWS Vorlesung, 4 SWS Übung, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte physikalische Kenntnisse und gestalterische Fähigkeiten, die in den Modulen Technische Mechanik - Statik, Informatik und Werkstofftechnik erworben werden. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und im Diplomstudiengang Maschinenbau. Es schafft die Voraussetzungen, in den Modulen der maschinenbautechnischen Profilierung für eine konkrete Aufgabenstellung die richtigen Maschinenelemente auszuwählen, in ihrer Dimension zu bestimmen und in komplexe Konstruktionen einzubinden. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 240 Minuten Dauer. Weiterhin ist eine Belegarbeit mit mehreren Teilaufgaben, deren Inhalt zu Beginn des Sommersemesters benannt wird, anzufertigen und abzugeben. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 12 Leistungspunkte erworben werden, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulnote F ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit K und der Note für die sonstige Prüfungsleistung Belegarbeit B nach der Formel: $F = 0,8 K + 0,2 B$. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr beginnend im Wintersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 360 Stunden. Präsenz in Vorlesungen und Übungen sowie Belegarbeit, Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst 2 Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| MB-20 | Mess- und Automatisierungstechnik | Prof. Odenbach |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Nach dem erfolgreichen Abschluss des Moduls sind die Studierenden auf der Basis der Kenntnisse der Messprinzipien, der Messmethoden und der Messverfahren in der Lage, für die maschinenbautechnisch relevanten physikalischen Größen und Prozessparameter Druck, Kraft, Dehnung, Temperatur, Durchfluss, Weg, Bewegung und Schall unter Nutzung geeigneter Zwischenschaltungen geeignete Messaufbauten zu konzipieren, aufzubauen, zu evaluieren und anzuwenden. Die dynamischen Prozesse der Ingenieurwissenschaft versteht der Studierende durch idealisierte Signalübertragungsglieder in Abhängigkeit von Zeit und Frequenz abzubilden und die Verknüpfung von Übertragungsgliedern in Reihen-, Parallel- und Kreisschaltung als Grundlage für das Zusammenwirken stetiger Regler und Regelstrecken vorzunehmen. Regelungsvorgänge, Stabilität von Regelkreisen, Regelkreiserweiterungen, Prozessleit- und Automatisierungssysteme sowie unstete Regler sind dem Studierenden in Funktion und Aufbau bekannt, so dass die Voraussetzungen für eine komplexe Sicht auf die fachspezifischen Prozesse der im weiteren Studium gewählten Profilempfehlung gewährleistet ist. In Summe ist der Studierende befähigt, statisches und dynamisches Verhalten von Signalübertragungsgliedern im Zusammenwirken mit maschinenbau-typischen Modellanordnungen bestimmen und bewerten zu können. Es ist zugleich in der interdisziplinären Zusammenarbeit mit Mess- und Automatisierungstechnikern für die Belange des Maschinenbaus fachlich kommunikationsfähig.</p> | |
| Lehr- und Lernformen | 4 SWS Vorlesungen, 2 SWS Übung, 2 SWS Praktikum, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Grundlagen Mathematik, Ingenieurmathematik, Spezielle Kapitel der Mathematik, Physik, Grundlagen der Elektrotechnik für den Maschinenbau sowie Elektrotechnische Systeme im Maschinenbau. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und in den Diplomstudiengängen Maschinenbau sowie Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausuren (K1, K2) von je 150 Minuten Dauer sowie zwei sonstigen Prüfungsleistungen Protokollsammlung (Pr1, Pr2). | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote F berechnet sich aus der Note der Klausurarbeit K1 und der Note Pr1 sowie der Note der Klausurarbeit K2 und der Note Pr2 nach der Formel: $F = 1/8 (3 K1 + Pr1 + 3 K2 + Pr2)$. | |

| | |
|------------------------------|--|
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr beginnend im Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 240 Stunden. Präsenz in Vorlesungen, Übungen und Praktika sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst zwei Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| MB-21 | Betriebswirtschaftslehre | Prof. M. Schmauder |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse der Betriebswirtschaftslehre. Dies betrifft im Besonderen Rechtsformen und Strukturen von Unternehmen, Finanzierungsprozesse und Buchhaltung, statische und dynamische Investitionsrechnung sowie lineare und nichtlineare Optimierung. Sie kennen außerdem Grundzüge der Kostenrechnung, Kostenarten und -gruppen sowie der Aufbau des betrieblichen Rechnungswesens und verstehen Wesen und Anwendung von Deckungsbeitragsrechnung und Kostenvergleichsrechnung. Die Studierenden sind fähig, Investitionsvarianten miteinander zu vergleichen, gegebenenfalls optimale Varianten herauszuarbeiten und daraus die Investitionsentscheidung zu treffen. Des Weiteren haben sie Kenntnisse zu den betrieblichen Kalkulationen und Bilanzen, mit denen die Wirtschaftlichkeit des Unternehmens beurteilt werden kann. Die Studierenden sind befähigt, mit dem vermittelten Wissen ihre ingenieurtechnische Arbeit unter ökonomischen Gesichtspunkten zu beurteilen und mit den Betriebswirten sachkundig zusammenzuarbeiten.</p> | |
| Lehr- und Lernformen | 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Grundlagen Mathematik und Ingenieurmathematik. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und in den Diplomstudiengängen Maschinenbau, Verfahrens- und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft. Es schafft die Voraussetzungen, in den Modulen der maschinenbautechnischen Profilierung Ergebnisse konkreter technischer Aufgabenstellung mit der notwendigen wirtschaftlichen Bewertung zu verbinden. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 3 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird in jedem Sommersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie für Selbststudium, Prüfungsvorbereitung und Prüfungsleistung beträgt 90 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| MB-22 | Allgemeine und Fachübergreifende Qualifikation | Studiendekan |
| Inhalte und Qualifikationsziele | Die Studierenden besitzen allgemeine und fachübergreifende Kenntnisse und Schlüsselqualifikationen, die ihre Kompetenzen für das Arbeiten auf dem Gebiet des Maschinenbaus stärken und das interdisziplinäre Wissen vertiefen. Die Studierenden erwerben je nach Wahl Kenntnisse aus den Gebieten Sozialwissenschaft, Umweltschutz, Arbeitswissenschaft und -organisation sowie Wirtschafts- und Patentrecht sowie Fremdsprachenkenntnisse. | |
| Lehr- und Lernformen | 4 SWS Lehrveranstaltung und Selbststudium. Die Lehrveranstaltungen sind im angegebenen Umfang aus dem Katalog Allgemeine und Fachübergreifende Qualifikation des Bachelor- und des Diplomstudiengangs Maschinenbau zu wählen; dieser wird inklusive der jeweils erforderlichen Prüfungsleistungen zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekanntgegeben. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und in den Diplomstudiengängen Maschinenbau, Verfahrens- und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft. Die Möglichkeiten der Universität zur Allgemeinbildung werden durch die Studierenden am Beispiel erlebt und Fortbildungsimpulse ausgelöst. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus den gemäß Katalog Allgemeine und Fachübergreifende Qualifikation vorgegebenen Prüfungsleistungen. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul werden 4 Leistungspunkte erworben. Die Modulnote ergibt sich aus dem SWS-gewichteten Mittel der Noten der Prüfungsleistungen der gewählten Module und Lehrveranstaltungen. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr im Wintersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt 120 Stunden. Präsenz in Vorlesungen und Übungen sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| MB-AKM-01 | Grundlagen AKM – Dynamik und Betriebsfestigkeit | Prof. Beitelschmidt |
| Inhalte und Qualifikationsziele | Das Modul befähigt den Studierenden im Schwerpunkt Maschinendynamik zur Anwendung der Erkenntnisse der Dynamik auf konkrete Maschinen, Anlagen und Bauteile. Wesentlich sind dabei zwangsläufig gekoppelte Mechanismen und Mehrfreiheitsgradsysteme bis hin zu Kontinua. Verschiedene Verfahren zur Lösung der Bewegungsgleichungen werden in der Anwendung erprobt. Fokus liegen hier die Behandlung der freien Schwingungen (Eigenwertproblem) wie auch der erzwungenen Schwingungen (Frequenzganganalyse). Im Schwerpunkt Betriebsfestigkeit wird der Studierende zur Anwendung der Methoden zur sicheren und wirtschaftlichen Bemessung schwingbruchgefährdeter Bauteile befähigt. Die Ermüdungswirkung von Amplitude und Mittelspannung (Wöhlerlinie), die Analyse von Betriebsbeanspruchungen (Auswerteverfahren, Bemessungskollektive) und Methoden der Lebensdauerabschätzung (Miner-Regel) sind die Werkzeuge zur Bestimmung der Betriebsfestigkeit. | |
| Lehr- und Lernformen | 3 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Grundlagen der Mathematik, Ingenieurmathematik, Spezielle Kapitel der Mathematik, Physik, Technischen Mechanik und Werkstofftechnik. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul der Profilempfehlung AKM im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und der Studienrichtung AKM im Diplomstudiengang Maschinenbau. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden vergeben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten im Umfang von je 120 Minuten. | |
| Leistungspunkte und Noten | Für das Modul können 6 LP erworben werden. Die Modulnote ergibt sich zu 3/5 aus der Note der Klausurarbeit zum Schwerpunkt Maschinendynamik und zu 2/5 aus der Note der Klausurarbeit zum Schwerpunkt Betriebsfestigkeit. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird beginnend im Wintersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 180 Stunden: Präsenz in Vorlesungen, Übungen und Praktika sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst zwei Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| MB-AKM-02 | Grundlagen AKM - Antriebe | Prof. Schlecht |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Das Modul umfasst die Schwerpunkte Antriebssysteme und Grundlagen der fluidtechnischen Antriebe und Steuerungen. Im Schwerpunkt Antriebssysteme erwirbt der Studierende grundlegende Kenntnisse zum Zusammenwirken von Antriebs- und Arbeitsmaschine und die Anpassung der unterschiedlichen Drehzahl- und Drehmoment-verhältnisse über den Antriebsstrang, der aus Wellen, Getrieben, Wandlern, schaltbaren und nichtschaltbaren Kupplungen und Bremsen besteht. Ferner beherrscht der Studierende die Grundlagen zur anforderungsgerechten Auswahl und Dimensionierung von Elementen sowie deren bedarfsgerechte Kombination zu antriebstechnischen Gesamtsystemen des Maschinen-, Anlagen- und Fahrzeugbaus. Der Schwerpunkt Grundlagen der fluidtechnischen Antriebe und Steuerungen gibt dem Studierenden die Kompetenz, Bewegungen oder Kräfte in Maschinen, Anlagen und Fahrzeugen mit dieser Technik zu steuern oder zu regeln. Die Studierenden beherrschen die dafür notwendigen physikalischen Grundlagen der Hydraulik und Pneumatik und können die damit möglichen Berechnungen auf einfache Steuerungen oder Komponenten anwenden. Sie erhalten das Verständnis für die Funktionsweise und die Leistungsparameter fluidtechnischer Antriebssysteme und können deren Grundbestandteile sowie die wichtigsten Grundschaltungen anwenden. Sie sind in der Lage, fluidtechnische Schaltpläne zu interpretieren sowie die prinzipiellen Funktionsweisen und den konstruktiven Aufbau der wichtigsten fluidtechnischen Komponenten anzuwenden.</p> | |
| Lehr- und Lernformen | 4 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Grundlagen der Mathematik, Ingenieurmathematik, Physik, Technische Mechanik, Konstruktionslehre, Fertigungstechnik, Maschinenelemente. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul der Profilempfehlung AKM im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und der Studienrichtung AKM im Diplomstudiengang Maschinenbau. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten mit je 120 Minuten Dauer. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich zu 3/5 aus der Note der Klausurarbeit zum Schwerpunkt Grundlagen fluidtechnischer Antriebe und zu 2/5 aus der Note der Klausurarbeit zum Schwerpunkt Antriebssysteme. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird im Wintersemester angeboten. | |

| | |
|-------------------------|---|
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 180 Stunden. Präsenz in Vorlesungen, Übungen sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. |
| Dauer des Moduls | Das Modul erstreckt sich über ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| MB-AKM-03 | Grundlagen AKM – Konstruktion | Prof. Stelzer |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Das Modul umfasst die beiden für einen Konstrukteur wichtigen Schwerpunkte Mechanismentechnik und Konstruktiver Entwicklungsprozess. Im Schwerpunkt Mechanismentechnik erwirbt der Studierende grundlegende Kenntnisse zu Koppelgetrieben, Kurvengetrieben und anderen Bauformen ungleichmäßig übersetzender Getriebe. Aufbauend auf den Grundlagen der Mechanismentechnik (Getriebesystematik, Getriebekinetik, Kinematische Analyse, Bewegungsdesign, Auslegungsprinzipien) wird das Vorstellungsvermögen der Studierenden für nichtlineare Bewegungen entwickelt. Die dafür notwendigen Methoden und Verfahren werden beherrscht, so dass die Studierenden einfache Mechanismen in ihrer Struktur und Eigenschaften erfassen und diese auch kinematisch und kinetostatisch analysieren können. Der Schwerpunkt Konstruktiver Entwicklungsprozess vermittelt Grundlagen der systematischen Produktplanung und der Konstruktionsmethodik. Speziell werden Fertigkeiten der Studierenden entwickelt, die es erlauben, Entwicklungsaufgaben mit hohem Innovationsgehalt effektiv zu bearbeiten und zu sichern. Dazu wird der Student befähigt, Komponenten und Phasen des Produktentwicklungsprozesses als Unternehmensprozess zu verstehen (VDI 2221). Zur Vorbereitung von Entwicklungsarbeiten erlernt der Studierende die Vorgehensweise einer strategischen Produktplanung und nutzt dazu verschiedene Werkzeuge. Darauf aufbauend ist er befähigt, mittels konstruktionsmethodischer Arbeitsweisen Produkte zu konzipieren, Varianten zu erzeugen und zu bewerten. Die Nutzung der Produktunterlagen in unternehmerischen Prozessen nach Freigabe- und Änderungsvorgängen wird beherrscht. Zur Sicherstellung erforderlicher Patentrecherchen sowie einer ggf. sinnvollen Sicherung von Rechten erfolgt eine Einführung in das Patentwesen.</p> | |
| Lehr- und Lernformen | 4 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS Praktikum, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse und Fähigkeiten, wie sie in den Modulen Mathematik, Physik, Technischen Mechanik, Konstruktionslehre, Maschinenelemente und Informatik erworben werden. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul der Profilempfehlung AKM im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und der Studienrichtung AKM im Diplomstudiengang Maschinenbau. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten zu den beiden Schwerpunkten im Umfang von je 120 Minuten. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der beiden Klausurarbeiten. | |

| | |
|------------------------------|--|
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird im Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 180 Stunden. Präsenz in Vorlesungen, Übungen und Praktika sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst 1 Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| MB-AKM-04 | Antriebstechnik - Grundlagen | Dr. Senf |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Das Modul hat die mechanischen und elektrischen Antriebskomponenten als Hauptelemente von Antriebssträngen in Maschinen und Anlagen, in mobilen Maschinen und Fahrzeugen zum Inhalt. Deren Aufbau und Wirkungsweise wird dem Studierenden anwendungsbereit erläutert, so dass er spezielle Kenntnisse zu Eigenschaften und Auswahl, Betriebsverhalten, Beanspruchung und Beanspruchbarkeit wesentlicher Antriebselemente, Baugruppen, Antriebs- und Arbeitsmaschinen des Maschinen- und Fahrzeugbaus erwirbt und vertiefend die Grundlagen der Berechnung und Konstruktion von Planetengetrieben anwenden kann. Elektrische Aktoren des Antriebssystems werden in den Wirkprinzipien von Gleich- und Drehstromantrieben, im stationären und dynamischen Betriebsverhalten sowie in Auslegungsfragen dem Studierenden verständlich und nutzbar. Antriebsregelung, Schnittstellen mit der Mechanik und dem elektrischen Netz erkennt der Studierende als das Systemverhalten wesentlich bestimmende Kriterien.</p> | |
| Lehr- und Lernformen | 4 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Maschinenelemente und Grundlagen der Elektrotechnik sowie Elektrotechnische Systeme im Maschinenbau. | |
| Verwendbarkeit und Häufigkeit | Das Modul ist Pflichtmodul der Profilempfehlung AKM im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und der Studienrichtung AKM im Diplomstudiengang Maschinenbau. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten im Umfang von je 90 Minuten. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der beiden Klausurarbeiten. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jeweils im Wintersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 180 Stunden: Präsenz in Vorlesungen und Übungen sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul erstreckt sich über ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| MB-AKM-05 | Mobile Arbeitsmaschinen/Off road-Fahrzeugtechnik – Grundlagen | Prof. Kunze |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Für die rechnerische Bemessung und konstruktive Gestaltung von Maschinen und Fahrzeugen für den Off road-Einsatz sind grundlegende Kenntnisse und Fertigkeiten bei der konstruktiven Gestaltung typischer Baugruppen, wie z.B. Triebwerke, Lenkungen sowie von Tragwerken und Maschinenrahmen erforderlich. Die Studenten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - besitzen Methodenwissen über Funktion, Konstruktion und Bemessung der Antriebe und Lenkungen dieser Maschinenbranche, - sind in der Lage, verschiedene Antriebskonzepte dieser Maschinenbranche zu analysieren und zu entwerfen, - kennen die für die Bemessung von Tragwerken und Maschinenrahmen erforderlichen theoretischen Grundlagen und sind mit den geltenden Vorschriften dieser Maschinenbranche vertraut, - haben die Fähigkeit zur konstruktiven Gestaltung und Berechnung spezieller Tragwerkskonstruktionen und Rahmen dieser Maschinenbaubranche. | |
| Lehr- und Lernformen | 4 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Grundlegende Kenntnisse und Fähigkeiten aus den Modulen der Technischen Mechanik und Antriebstechnik - Grundlagen. | |
| Verwendbarkeit und Häufigkeit | Das Modul ist Wahlpflichtmodul der Profilempfehlung AKM im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und der Studienrichtung AKM im Diplomstudiengang Maschinenbau. Es befähigt den Studierenden, unter Anwendung der Grundlagen Mobile Arbeitsmaschinen konstruktiv zu gestalten. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei schriftlichen Klausurarbeiten im Umfang von je 90 Minuten zum Schwerpunkt Tragwerke und Rahmen sowie zum Schwerpunkt Triebwerke und Lenkungen. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich zu 3/5 aus der Note der Klausurarbeit Tragwerke und Rahmen sowie zu 2/5 aus der Note der Klausurarbeit Triebwerke und Lenkungen. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird im Sommersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 180 Stunden. Präsenz in Vorlesungen und Übungen sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| MB-AKM-06 | Mobile Arbeitsmaschinen/Off road-Fahrzeugtechnik - Anwendungen Landtechnik | Prof. Herlitzius |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Der Studierende kann Mobile Arbeitsmaschinen in ihren Anwendungen in den landwirtschaftlichen Verfahrensketten zum Bearbeiten, Verarbeiten, Transportieren und Umschlagen einordnen. Die existierenden Maschinensysteme, von den Universalmaschinen bis hin zu den selbstfahrenden Spezialmaschinen, werden in die Verfahrensketten eingeordnet. Der Studierende kann die Maschinen auf Komponentenebene in ihren Wirkprinzipien und Konstruktionsmerkmalen analysieren. Er hat die Anforderungen an Mobile Arbeitsmaschinen in der Landwirtschaft und deren Umsetzung in konstruktive Lösungen auf Komponentenebene verstanden und darauf aufbauend neue Anforderungen auch in neue konstruktive Lösungen umsetzen. Die Studenten</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. kennen universelle Maschinenkomponenten und ihre Einsatzfelder am Beispiel der Traktorentchnik 2. verstehen die Anforderungen an Verfahren und Maschinen der Landwirtschaft und können konstruktive Lösungen bezüglich ihres Aufbaus und ihrer Funktionsweise darstellen 3. sind in der Lage, an ausgewählten Beispielen Grundlagen der Funktionsweise von Maschinen selbsttätig zu analysieren, ingenieurgemäß darzustellen und zu erläutern. | |
| Lehr- und Lernformen | 4 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Grundlegende Kenntnisse und Fähigkeiten aus den Modulen Technische Mechanik, Antriebstechnik - Grundlagen, Maschinenelemente sowie Grundlagen der Elektrotechnik für den Maschinenbau sowie Elektrotechnische Systeme im Maschinenbau. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Wahlpflichtmodul der Profilempfehlung AKM im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und der Studienrichtung AKM im Diplomstudiengang Maschinenbau. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten im Umfang von je 90 Minuten in den Schwerpunkten Traktortechnik sowie Verfahren und Maschinen. Der Schwerpunkt Grundlagen der Funktionsweise wird mündlich geprüft. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich zu 2/5 aus der Note der Klausurarbeit Traktortechnik, zu 2/5 aus der Note der Klausurarbeit Verfahren und Maschinen sowie zu 1/5 aus der Note der mündlichen Prüfung Grundlagen der Funktionsweise. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird im Sommersemester angeboten. | |

| | |
|-------------------------|--|
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 180 Stunden. Präsenz in Vorlesungen und Übungen sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| MB-AKM-07 | Mobile Arbeitsmaschinen/Off road-Fahrzeugtechnik - Anwendungen Bautechnik | Prof. Kunze |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Basierend auf einer prozessorientierten Systematik, insbesondere der Förder- und Baumaschinen, werden Methoden zur Bestimmung von Lastannahmen aus Arbeitsprozessen mit dem Ziel der Bemessung und Konstruktion von Maschinen abgeleitet. An praktischen Beispielen erfolgt die Befähigung zur Dimensionierung und Konstruktion von Maschinen dieser Maschinenbaubranche. Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - kennen für die Maschinenbemessung wichtige Merkmale der Arbeitsprozesse, was bis hin zur Prozesssimulation reicht - verstehen die technischen Grundlagen zur konstruktiven Gestaltung spezieller Baugruppen (z.B. Arbeitsausrüstungen, Werkzeuge, Lastaufnahmemittel u.a.) - können diese vorstehenden Kenntnisse auf komplexe Baumaschinen mit Schwerpunkt Erdbaumaschinen (Bagger, Lader u. a.) und Fördermaschinen (Krane, Flurförderzeuge u.a.) anwenden - besitzen somit anwendungsbereites Wissen zur Bemessung und Konstruktion von Maschinen der Branche. | |
| Lehr- und Lernformen | 4 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Grundlegende Kenntnisse und Fähigkeiten aus den Modulen Technische Mechanik. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Wahlpflichtmodul der Profilempfehlung AKM im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und der Studienrichtung AKM im Diplomstudiengang Maschinenbau. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten im Umfang von je 90 Minuten. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich zu 3/5 aus der Note der Klausurarbeit Baumaschinentechnik und zu 2/5 aus der Note der Klausurarbeit Fördertechnik. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird im Sommersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 180 Stunden. Präsenz in Vorlesungen und Übungen sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| MB-AKM-08 | Fluidtechnische Komponenten und Systeme | Prof. Weber |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Das Modul beinhaltet die vertiefende Behandlung von Komponenten und Systemen der Hydraulik und Pneumatik sowie die Anwendung der Kenntnisse aus dem Modul Grundlagen Allgemeiner und Konstruktiver Maschinenbau AKM – Antriebe. Die Studierenden sind in der Lage, die üblichsten fluidtechnischen Antriebssysteme nach funktionellen, sicherheitstechnischen und energetischen Aspekten auszulegen. Sie können Pumpen, Kompressoren, Speicher, Ventile und elektromechanische Umformer für antriebstechnische Aufgabenstellungen auswählen sowie Rohrleitungen, translatorische und rotatorische Aktoren dimensionieren und dabei auch Kostenaspekte berücksichtigen. Des Weiteren kennen die Studierenden die Eigenschaften üblicher Druckflüssigkeiten in der Hydraulik und sind in der Lage, diese dem Einsatzfall entsprechend auszuwählen und zu verwenden. Ein wichtiges Konstruktionselement in fluidtechnischen Antrieben ist deren Dichtsystem. Die Studierenden kennen die konstruktive Gestaltung üblicher Dichtungen und Dichtsysteme der Fluidtechnik und sind in der Lage, diese entsprechend der antriebstechnischen Aufgabenstellung auszulegen.</p> | |
| Lehr- und Lernformen | 4 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus dem Pflichtmodul MB-AKM-02 sind erforderlich. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Wahlpflichtmodul der Profilempfehlung AKM im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und der Studienrichtung AKM im Diplomstudiengang Maschinenbau. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten im Umfang von je 90 Minuten. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich zu 3/5 aus der Note der Klausurarbeit Fluidtechnische Komponenten und Systeme und zu 2/5 aus der Note der Klausurarbeit Dichtungstechnik in Hydraulik und Pneumatik. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird im Sommersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 180 Stunden. Präsenz in Vorlesungen und Übungen sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul erstreckt sich über ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| MB-AKM-09 | Simulationsverfahren | Prof. Schlecht |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Das Modul umfasst die beiden Stoffgebiete CAE-Anwendungen/FEM (CAE) sowie Modellierung und Simulation elektromechanischer Systeme (MSeS). Das Modul befähigt den Studenten, in der modernen Produktauslegung unverzichtbare numerische Methoden für die Lösung eigener Probleme einzusetzen und deren Ergebnisse für die konstruktive Optimierung anzuwenden. Im Stoffgebiet CAE erwirbt der Studierende die Befähigung, Problemstellungen wie Spannungs- und Verformungsberechnung und die Berechnung von Eigenfrequenzen und -formen durch Simulation zu bearbeiten. Typische Vorgehensweisen für Modellbildung, Vernetzung, Belastungseintrag, Randbedingungen etc. werden anwendungssicher beherrscht. Besonders wichtig ist die Sensibilisierung der Studierenden für die kritische Bewertung der Ergebnisse und das kritische Anwenden der Berechnungsmethoden. Anwendungsgrenzen und Fehlermöglichkeiten werden explizit diskutiert, um Strategien zur Ergebnisabsicherung und zur Kontrolle abzuleiten. Im Stoffgebiet MSeS werden anhand von verschiedenen Antriebssystemen (z. B. in Windturbinen, Schiffsantrieben, Mühlenantrieben, Kranhubwerken, Bahnantrieben) die grundlegenden Kompetenzen der Modellbildung zum Aufbau eines dreidimensionalen Mehrkörper-Simulationsmodells (MKS) herausgebildet. Hierzu werden die Verfahren zur Bestimmung der Massen, Massenträgheiten, Steifigkeiten und Dämpfungen angewandt. Aufbauend auf den theoretischen Grundlagen zur Modellbildung erstellen die Studierenden in den Übungen eigene MKS-Modelle von Antriebssystemen am Rechner, um das dynamische Verhalten im Frequenz- und Zeitbereich zu untersuchen.</p> | |
| Lehr- und Lernformen | 3 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Mathematik, Physik, Technische Mechanik, Konstruktionslehre, Fertigungstechnik und Maschinenelemente sind erforderlich. Voraussetzung ist weiterhin die Fähigkeit, mit einem parametrischen 3D-CAD-System sicher zu arbeiten. | |
| Verwendbarkeit und Häufigkeit | Das Modul ist Wahlpflichtmodul der Profilempfehlung AKM im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und der Studienrichtung AKM im Diplomstudiengang Maschinenbau. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Diese besteht aus einer sonstigen Prüfungsleistung Beleg im Umfang von 90 Minuten und aus einer Klausurarbeit im Stoffgebiet MSeS im Umfang von 90 Minuten. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der beiden Prüfungsleistungen. | |

| | |
|------------------------------|--|
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird im Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 180 Stunden. Präsenz in Vorlesungen und Übungen sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. |
| Dauer des Moduls | Das Modul erstreckt sich über ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| MB-AKM-10 | Antriebstechnik – Dimensionierungen und Konstruktion | Prof. Schlecht |
| Inhalte und Qualifikationsziele | Zur Analyse und Dimensionierung von ausgewählten Antriebs-elementen, insbesondere von verschiedenartigen zahnrad-getrieben und Verzahnungen wendet der Studierende moderne Berechnungsverfahren an. Dazu erlernt er sowohl allgemeingültige, theoretische Grundlagen und Methoden mit Bezug zur Mechanik und zum effektiven Werkstoffeinsatz als auch Inhalte und Umgang mit moderner, praxisbezogener Simulationssoftware. Wissenschaftlich-theoretische Grundlagen sind mit dem Erwerb von aktiven Fähigkeiten zur konstruktiven Umsetzung einschließlich vorhergehender Tragfähigkeitsuntersuchungen verbunden. Der Studierende ist durch das Modul befähigt, Projektierung, Dimensionierung und Konstruktion komplexer Antriebselemente vorzunehmen. | |
| Lehr- und Lernformen | 3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS Praktikum, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Technische Mechanik, Werkstofftechnik, Konstruktionslehre, Maschinenelemente und Antriebstechnik – Grundlagen. | |
| Verwendbarkeit und Häufigkeit | Das Modul ist Wahlpflichtmodul der Profilempfehlung AKM im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und der Studienrichtung AKM im Diplomstudiengang Maschinenbau. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten zum Schwerpunktfach Ausgewählte Analysen ... und der sonstigen Prüfungsleistung Beleg. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich zu 3/5 aus der Note der Klausurarbeit Ausgewählte Analysen ... und zu 2/5 aus der Note der sonstigen Prüfungsleistung Beleg. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird im Sommersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 180 Stunden. Präsenz in Vorlesungen, Übungen und Praktika sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul erstreckt sich über ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| MB-AKM-11 | Materialflusstechnik und Intralogistik | Prof. Schmidt |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Das Modul schafft die maschinenbautechnischen Grundlagen für die Projektierung, Konstruktion und den Einsatz der Technik, die dem innerbetrieblichen Materialfluss und der Logistik dient. Die Studierenden kennen den konstruktiven Aufbau von Stetig- und Unstetigförderern, Sortier- und Verteilanlagen sowie Handhabungssystemen und sind in der Lage, die Maschinen entsprechend der geforderten technischen und technologischen Parameter auszulegen. Sie besitzen die Fähigkeit, die Einsatzgebiete typischer Materialflusstechnik abzuschätzen, die geeignete Technik auszuwählen, sie einzeln (z. B. Flurförderzeug) oder im Verband als Materialflusssystem (z. B. Verteilkreislauf) zu konzipieren, zu gestalten und zu dimensionieren. Die Studierenden kennen die dafür benötigten Vorgehensweisen und Methoden und sind in der Lage, geeigneten Materialflusssysteme zur Gestaltung logistischen Prozesse, insbesondere für Stückgüter, zu projektieren. Durch die Methode des Vergleichs zwischen Rechnung und Messung sind die Studierenden befähigt, Berechnungsmodelle zu verifizieren und Messergebnisse kritisch zu bewerten.</p> | |
| Lehr- und Lernformen | 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 2 SWS Praktikum, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Konstruktionslehre und Maschinenelemente werden vorausgesetzt. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Wahlpflichtmodul der Profilempfehlung AKM im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und der Studienrichtung AKM im Diplomstudiengang Maschinenbau. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten im Schwerpunkt Elemente und Systeme der Intralogistik (ESI) sowie einer mündlichen Prüfung im Schwerpunkt Lastermittlung/Systemanalyse (LS). | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich zu 3/5 aus der Note der Klausurarbeit ESI und zu 2/5 aus der Note der mündlichen Prüfungsleistung LS. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird im Sommersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 180 Stunden. Präsenz in Vorlesungen, Übungen und Praktika sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| MB-AKM-12 | Werkzeuge und Methoden der Produktentwicklung | Prof. Stelzer |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Ziel des Moduls ist es, die Anwendung moderner Werkzeuge und Methoden der virtuellen Produktentwicklung zu erlernen. Die Studierenden werden befähigt, mit virtuellen Methoden und Werkzeugen in der Produktentwicklung umzugehen. Er beherrscht die Entwicklung komplexer Produktstrukturen und ist befähigt, CAD-Modelle für die virtuelle Testung (Digital MockUp) aufzubereiten. Zu dem Zweck beherrscht er grundlegende Kenntnisse über Virtual-Reality-Systeme. Im Komplex CAE entsteht die Fähigkeit, übliche Simulationsverfahren für den Einsatz im Entwicklungsprozess zu bewerten. Dies erfolgt an praxisnahen Einsatzszenarien. Darauf aufbauend beherrscht der Student schließlich die Nutzung virtueller Modelle zum Erstellen physischer Prototypen (Direct Manufacturing). Dabei wird auch Wert auf die Einbeziehung aktueller Forschungsaufgaben gelegt. Dazu wird im Schwerpunkt Konstruieren mit CAD die Planung und Modellierung von mechanischen CAD-Modellen sowie deren anschließende Anwendung in einer Simulation erlernt.</p> | |
| Lehr- und Lernformen | 4 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | <ul style="list-style-type: none"> • Konstruktive Grundkenntnisse aus den Modulen Informatik, Technische Mechanik, Konstruktionslehre und Grundlagen des Konstruktiven Entwicklungsprozesses • Kenntnisse im Umgang mit CAD-Systemen | |
| Verwendbarkeit und Häufigkeit | <p>Das Modul ist Pflichtmodul der Profilempfehlung AKM im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und der Studienrichtung AKM im Diplomstudiengang Maschinenbau. Es befähigt den Studierenden, unter Anwendung moderner Produktentwicklungstechnologien Konstruktionen in CAD-Modelle zu fassen und für die kritische Analyse von Konstruktionen zu nutzen.</p> | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Diese besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten im Schwerpunkt Virtuelle Produktentwicklung und einer mündlichen Prüfung im Schwerpunkt Konstruieren mit CAD.</p> | |
| Leistungspunkte und Noten | <p>Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der beiden Prüfungsleistungen.</p> | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird im Sommersemester angeboten. | |

| | |
|-------------------------|--|
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 180 Stunden. Präsenz in Vorlesungen und Übungen sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| MB-AKM-13 | Technisches Design – Grundlagen | Jun.-Prof. Dr. Krzywinski |
| Inhalte und Qualifikationsziele | Ziel ist das Kennenlernen des Designentwurfsprozesses innerhalb der Produktentwicklung mit seinem Wesen, den spezifischen Aufgaben, Methoden und Zielen. Dabei sollen nicht nur Wissensbestandteile über Technisches Design vermittelt werden, sondern auch das entwerferische Handeln (Entwurfszeichnen) und methodische Vorgehen (Praktikum) selbst erlebt werden. Das Modul gibt dem Studierenden erste praktische Entwurfserfahrungen, vor allem in den frühen Entwurfsphasen. Außerdem wird die Befähigung zum Freihandzeichnen gefördert. | |
| Lehr- und Lernformen | 3 SWS Vorlesung, 2 SWS Praktikum, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Deutliches Interesse am Produktdesign und überdurchschnittliche Fertigkeiten im perspektivischen Freihandzeichnen werden vorausgesetzt, die sich die Studenten in fakultativen Modul in den ersten vier Semestern oder im Selbststudium aneignen können. | |
| Verwendbarkeit und Häufigkeit | Das Modul ist Wahlpflichtmodul der Profilempfehlung AKM im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und der Studienrichtung AKM im Diplomstudiengang Maschinenbau. Es befähigt den Studierenden, sich ergänzend zur technischen Konstruktion auch mit dem Prozess der ästhetischen Gestaltung von Maschinenbauprodukten zu befassen. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten, zu der nur zugelassen ist, wenn alle im Rahmen des Moduls anzufertigenden sonstigen Prüfungsleistungen Belege positiv bewertet wurden. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote wird gebildet aus den Noten für die Klausurarbeit zu 40 %, und die beiden sonstigen Prüfungsleistungen Beleg Entwurfszeichnen zu 40 % und Beleg Entwurfspraktikum zu 20 %. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird im Sommersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 180 Stunden. Präsenz in Vorlesungen und Praktika sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| MB-ET-01 | Technische Strömungsmechanik | Prof. Fröhlich |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Ziel des Moduls sind der Erwerb der erweiterten Grundlagen der Strömungsmechanik. Damit ist der Studierende mit den wichtigsten Elementarströmungen, Wirbelströmungen, Potentialströmungen, Grenzschichtströmungen aus physikalischer Sicht bekannt und fähig, grundlegende mathematische Beziehungen zu deren Berechnung herzuleiten. Analytische Lösungsmethoden für einfache Strömungskonfigurationen erweitern die Kompetenzen und ermöglichen die Analyse komplexerer Strömungsfälle. Schwerpunkte sind die sichere Kenntnis des Gesetzes von Biot-Savart und der Singularitätenmethode dar. Außerdem ist der Studierende in der Lage, unmittelbar in Körpennähe auftretende Reibungskräfte zu berücksichtigen, die Strömung mittels der Grenzschichtgleichungen zu berechnen. Analytische Lösungsmethoden mittels Ähnlichkeitsannahmen werden handhabbares Werkzeug für den Studierenden. Zusammenfassend sind die Studierenden zur selbstständigen Analyse und zum grundlegenden Verständnis komplexer Strömungen durch Zerlegung in deren Elementarströmungen befähigt. Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, mit Hilfe der erworbenen mathematisch-physikalischen Methoden grundlegende strömungsmechanische Prozesse selbstständig zu modellieren.</p> | |
| Lehr- und Lernformen | 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS freiwillige Zusatzübung, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Voraussetzung für die erfolgreiche Teilnahme sind die nutzungsfähigen Kenntnisse aus den Modulen Strömungsmechanik, Mathematik, Physik, Technische Mechanik – Statik, Festigkeitslehre und Kinematik/Kinetik, Thermodynamik. Zur Vorbereitung auf das Modul stehen Manuskripte zur Verfügung. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul der Profilempfehlung ET im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und der Studienrichtung ET im Diplomstudiengang Maschinenbau. Es befähigt den Studierenden, strömungsmechanische Prozesse für die technische Anwendung aufzubereiten und zu modellieren. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 120 Minuten. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird im Wintersemester angeboten. | |

| | |
|-------------------------|--|
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 150 Stunden. Präsenz in Vorlesungen und Übungen sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| MB-ET-02 | Prozessthermodynamik | Prof. Breitkopf |
| Inhalte und Qualifikationsziele | Der Studierende wird durch das Modul mit den Grundlagen der thermodynamischen Kreisprozesse und der technischen Verbrennung bekannt. Das Modul befähigt, relevante Anlagen der Energietechnik berechnen zu können. Kenntnisse über Gasturbinen-, Dampf- sowie Heizkraftwerke, Kältemaschinen als wichtige Energiemaschinen befähigen zu vergleichenden Prozessbeurteilungen. Der Studierende wird befähigt, konkrete Anlagenschaltungen zu berechnen und zu bewerten sowie die Einordnung und Stellung der Maschinen und Anlagen in der Gesamtenergiewirtschaft vorzunehmen und zu beurteilen. | |
| Lehr- und Lernformen | 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Mathematik, Physik und Thermodynamik; für die Vorbereitung auf das Modul stehen Skript und Umdrucksammlung zur Verfügung. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul der Profilempfehlung ET im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und der Studienrichtung ET im Diplomstudiengang Maschinenbau. Es befähigt den Studierenden, thermodynamische Prozesse für die technische Anwendung aufzubereiten und zu modellieren. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 150 Minuten. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird im Wintersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 150 Stunden. Präsenz in Vorlesungen und Übungen sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| MB-ET-03 | Wärme- und Stoffübertragung | Prof. Beckmann |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Der Studierende erwirbt die Befähigung, die für die Energietechnik und viele andere technische Anwendungen bedeutungsvollen Prozesse der Wärme- und Stoffübertragung durch konkretes Anwenden der Grundlagen der Wärme- und Stoffübertragung für:</p> <ul style="list-style-type: none"> - instationäre Erwärmung/Abkühlung und auf Prozesse mit Phasenumwandlung, - Analogie Wärme- und Stoffübertragung, - Auslegung von Wärmeübertragern, die mathematisch-physikalische Modellierung vorzunehmen und zur Lösung technischer Aufgabenstellungen zu nutzen. | |
| Lehr- und Lernformen | 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Anwendungsbereite Kenntnisse aus den Modulen Thermodynamik und Strömungsmechanik, zu den Mechanismen der Wärmeübertragung sowie zu numerischen Verfahren der Lösung partieller DGLn sind erforderlich. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul der Profilempfehlung ET im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und der Studienrichtung ET im Diplomstudiengang Maschinenbau. Es befähigt den Studierenden, Prozesse der Wärme- und Stoffübertragung für die technische Anwendung aufzubereiten und zu modellieren. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 120 Minuten. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird im Wintersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 150 Stunden. Präsenz in Vorlesungen und Praktika sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| MB-ET-04 | Grundlagen der Energiemaschinen | Prof. Gampe |
| Inhalte und Qualifikationsziele | Der Studierende wird durch den Modul mit den Grundlagen der Turbo- und Kolbenmaschinen bekannt und zu deren Anwendung befähigt. Dazu sind die Grundlagen der Energieumwandlung sowohl mit den Auslegungs- und Konstruktionsgrundlagen als auch mit dem Betriebsverhalten verknüpft. Die hohen Ansprüche an Präzision und Zuverlässigkeit der Energiemaschinen sensibilisieren den Studierenden für die Verknüpfung von Werkstoffauswahl, Konstruktion und Fertigungstechnik. | |
| Lehr- und Lernformen | 4 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Für eine erfolgreiche Teilnahme an dem Modul sind Kenntnisse aus den Modulen Strömungslehre, Thermodynamik, Konstruktionslehre, Technischen Mechanik und Werkstofftechnik erforderlich. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Wahlpflichtmodul der Profilempfehlung ET im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und der Studienrichtung ET im Diplomstudiengang Maschinenbau. Es befähigt den Studierenden, grundlegende Aufgaben der Konstruktion und Auslegung von Energiemaschinen zu bearbeiten. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 180 Minuten die nach den zwei Schwerpunkten Grundlagen der Turbomaschinen und Grundlagen der Kolbenmaschinen separat bewertet wird. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 7 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote F berechnet sich aus den beiden Noten der Klausurteile Grundlagen der Turbomaschinen M1 und Grundlagen der Kolbenmaschinen M2 und der Note der Belegarbeit B in Grundlagen der Turbomaschinen zu: $F = (2 M_1 + B + 3 M_2)/6$. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird im Sommersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 210 Stunden. Präsenz in Vorlesungen und Übungen sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| MB-ET-05 | Grundlagen der Kältetechnik | Prof. Hesse |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>In diesem Modul erwirbt der Studierende grundlegende Kompetenzen auf dem Gebiet der Kältemaschinen und deren wichtigster Komponenten. Energetische, wirtschaftliche und ökologische Zusammenhänge werden verständlich und nachnutzbar verstanden. Im Detail sind dies Kenntnisse und Befähigungen auf den Gebieten der Kältebedarfsrechnungen, der Kompressionskälteanlagen, ihrer Kältemittel, Maschinen und Apparate, zur Ozonproblematik, zum Treibhauseffekt, zur fachspezifischen TEWI-Bewertung, zu Wärmepumpen und Wirtschaftlichkeit, zu einfachen Kälteanlagen und deren Entwicklungspotential sowie Absorptionskälteanlagen.</p> | |
| Lehr- und Lernformen | 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Für eine erfolgreiche Teilnahme an dem Modul sind Kenntnisse aus den Modulen Physik, Thermodynamik erforderlich. | |
| Verwendbarkeit | <p>Das Modul ist Pflichtmodul der Profilempfehlung ET im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und der Studienrichtung ET im Diplomstudiengang Maschinenbau. Es befähigt den Studierenden, kältetechnische Anlagen und Prozesse sowie charakteristische Materialien wie Kältemittel sachlich korrekt und energetisch richtig zu bewerten sowie in den gesellschaftlichen Kontext zustellen.</p> | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 120 Minuten. | |
| Leistungspunkte und Noten | <p>Durch das Modul können 4 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit. Die Leistungspunkte sind in der Bilanz auf beide Semester aufgeteilt.</p> | |
| Häufigkeit des Moduls | <p>Das Modul wird im Wintersemester als Principles of Refrigeration in englischer Sprache und im Sommersemester als Grundlagen der Kältetechnik in deutscher Sprache angeboten. Der Studierende hat die freie Entscheidung der Sprachwahl.</p> | |
| Arbeitsaufwand | <p>Der Gesamtaufwand beträgt 120 Stunden. Präsenz in Vorlesungen und Übungen sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung.</p> | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| MB-ET-06 | Grundlagen der Kernenergietechnik | Prof. Hurtado |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Ziel des Moduls ist es, dem Studierenden Kompetenzen über die grundlegenden Prozesse bei der Nutzung der Kernenergie zu geben. Ausgehend vom Atomaufbau bilden die Begriffe Kernbindungsenergie, Kernreaktion, Spaltung und Fusion die Basis des Wissensgerüsts. Die damit verbundenen Prozesse der Neutronenbremsung und der Kettenreaktion werden durch den Studierenden als die Grundlagen für den Aufbau von Kernreaktoren erfasst. Mit dem Betrieb von Kernreaktoren eng verbunden sind Radioaktivität und Strahlenschutz sowie die Sicherheit kerntechnischer Anlagen, die jeder Energietechniker wissenschaftlich exakt auch argumentativ vertreten können muss. Verschiedene Varianten der technologischen Umsetzung der physikalischen Prozesse in Kernkraftwerken können seitens der Studierenden in Gemeinsamkeiten und Unterschieden, Vor- und Nachteilen grundlegend beurteilt werden. Das Modul erhält durch Beiträge aus kerntechnischen Unternehmen den Bezug zur Praxis und weist damit auch den Weg zur zukünftigen technologischen Entwicklung.</p> | |
| Lehr- und Lernformen | 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Für das Modul sind Kenntnisse aus den Modulen Physik und Mathematik sowie Thermodynamik erforderlich. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul der Profilempfehlung ET im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und der Studienrichtung ET im Diplomstudiengang Maschinenbau. Es befähigt den Studierenden, kernenergetische Prozesse und die Anlagentechnik in den Grundlagen zu verstehen und technisch einzuordnen. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung aus einer Klausurarbeit um Umfang von 120 Minuten. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 4 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit. | |
| Häufigkeit des Moduls | Modul wird im Sommersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 120 Stunden. Präsenz in Vorlesungen und Übungen sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| MB-ET-07 | Grundlagen der Energiebereitstellung | Prof. Felsmann |
| Inhalte und Qualifikationsziele | Die Grundlagen der Energiebereitstellung aus fossilen und regenerativen Energiequellen sowie die Grundlagen der Anwendung gekoppelter Prozesse zur Elektroenergie- und Wärmebereitstellung für die zentrale und dezentrale Energieversorgung und auch der Einsatz von Energie in der Grundstoffindustrie sind für den Energietechniker wesentlich für eine Tätigkeit auf diesem sensiblen Gebiet der Technik. Die Studierenden werden in die grundlegenden Technologien und Rahmenbedingungen der Energiebereitstellung und Energieanwendung in der Grundstoffindustrie im Kommunalen Sektor eingeführt und in die Lage versetzt, Nutzungspotenziale einzelner Energieträger und -technologien sowohl technisch als auch wirtschaftlich zu bewerten. | |
| Lehr- und Lernformen | 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Für eine erfolgreiche Teilnahme an dem Modul werden Kenntnisse aus den Modulen Thermodynamik und Wärmeübertragung vorausgesetzt. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul der Profilempfehlung ET im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und der Studienrichtung ET im Diplomstudiengang Maschinenbau. Es befähigt den Studierenden, Nutzungspotenzialer einzelner Energieträger technisch und wirtschaftlich zu bewerten und dies in weiterführenden Modulen der Energietechnik anzuwenden. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 120 Minuten. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird im Wintersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 150 Stunden. Präsenz in Vorlesungen und Übungen sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| MB-ET-08 | Projektmanagement | Prof. Hurtado |
| Inhalte und Qualifikationsziele | Dem Studierenden wird am Beispiel der energietechnischen Anlagen durch grundlegende Kompetenzgewinn auf den Umgang mit projektbezogenen Managementaufgaben vorbereitet. Dies betrifft insbesondere die Inhalte und das Zusammenspiel einzelner Bausteine des Projektmanagements. Nachhaltigkeits-, Innovations- und Changemanagement sowie das Management internationaler Projekte sind Themen, die die Befähigung der Studierenden zur Leitungsarbeit entwickeln. | |
| Lehr- und Lernformen | 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Für eine erfolgreiche Teilnahme an dem Modul ist Interesse an Aufgaben der Projektbearbeitung/Projektleitung sowie des Managements wesentlich. Persönliches Engagement ist sehr hilfreich. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Wahlpflichtmodul der Profilempfehlung ET im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und der Studienrichtung ET im Diplomstudiengang Maschinenbau. Es befähigt den Studierenden, strömungsmechanische Prozesse für die technische Anwendung aufzubereiten und zu modellieren. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 120 Minuten und einer sonstigen Prüfungsleistung in Form der Vorstellung und Diskussion von Projektaufgaben. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 4 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich zu gleichen Teilen aus der Note der Klausurarbeit und der Note der sonstigen Prüfungsleistung. | |
| Häufigkeit des Moduls | Modul wird im Sommersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 120 Stunden. Präsenz in Vorlesungen und Übungen sowie Projektbearbeitung, Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| MB-ET-09 | Reaktionstechnik für Energietechniker | Prof. Breitkopf |
| Inhalte und Qualifikationsziele | Das sichere Anwenden von Grundlagen der Reaktionstechnik ist im Hinblick auf Umwandlung gasförmiger, flüssiger und fester Brennstoffe und den zugehörigen Schadstoffbildungs- und -abbaumechanismen, Charakterisierung fossiler und erneuerbarer Brennstoffe, Prozessführung bei der Pyrolyse, Vergasung und Verbrennung dieser Brennstoffe ist von großer technischer, wirtschaftlicher und ökologischer Relevanz, so dass dies zu den herauszubildenden Kompetenzen eines Energietechnikers gehört. Diese Prozesse finden in Apparaten zur Energieumwandlung statt, deren Aufbau und Anwendung in den Verfahren der Energieumwandlung dem Studierenden nutzungssicher bekannt sein muss. | |
| Lehr- und Lernformen | 4 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Für eine erfolgreiche Teilnahme an dem Modul sind Kenntnisse in den Grundlagen der Chemie, Technischen Thermodynamik, den Grundlagen der Energietechnik und in der Strömungsmechanik erforderlich. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Wahlpflichtmodul der Profilempfehlung ET im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und der Studienrichtung ET im Diplomstudiengang Maschinenbau. Es befähigt den Studierenden, strömungsmechanische Prozesse für die technische Anwendung aufzubereiten und zu modellieren. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 120 Minuten. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit. | |
| Häufigkeit des Moduls | Modul wird im Sommersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 180 Stunden. Präsenz in Vorlesungen und Übungen sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| MB-KS-01 | Maschinendynamik | Prof. Beitelschmidt |
| Inhalte und Qualifikationsziele | Es wird sowohl auf lineare Schwingungen mit endlichem Freiheitsgrad als auch auf Schwingungsprobleme an Maschinen eingegangen. Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, ingenieurpraktische Fragestellungen in maschinendynamische Modelle zu übersetzen, einfache Fälle durch Handrechnungen zu lösen und durch Rechnersimulationen gewonnene Ergebnisse mit Überschlagrechnungen zu kontrollieren. | |
| Lehr- und Lernformen | 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Mathematik und Technische Mechanik. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul der Profilempfehlung KS im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und der Studienrichtung KS im Diplomstudiengang Maschinenbau. Es befähigt den Studierenden, maschinendynamische Prozesse für die technische Anwendung aufzubereiten und zu modellieren. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 120 Minuten Dauer. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 4 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird im Wintersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 120 Stunden. Präsenz in Vorlesungen und Übungen sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| MB-KS-02 | Antriebssysteme Grundlagen | Prof. Weber |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Das Modul umfasst die Schwerpunkte Antriebssysteme und Grundlagen der fluidtechnischen Antriebe und Steuerungen. Im Schwerpunkt Antriebssysteme erwirbt der Studierende grundlegende Kenntnisse zum Zusammenwirken von Antriebs- und Arbeitsmaschine und die Anpassung der unterschiedlichen Drehzahl- und Drehmomentverhältnisse über den Antriebsstrang, der aus Wellen, Getrieben, Wandlern, schaltbaren und nichtschaltbaren Kupplungen und Bremsen besteht. Ferner beherrscht der Studierende die Grundlagen zur anforderungsgerechten Auswahl und Dimensionierung von Elementen sowie deren bedarfsgerechte Kombination zu antriebstechnischen Gesamtsystemen des Maschinen-, Anlagen- und Fahrzeugbaus. Der Schwerpunkt Grundlagen der fluidtechnischen Antriebe und Steuerungen gibt dem Studierenden die Kompetenz, Bewegungen oder Kräfte in Maschinen, Anlagen und Fahrzeugen mit dieser Technik zu steuern oder zu regeln. Die Studierenden beherrschen die dafür notwendigen physikalischen Grundlagen der Hydraulik und Pneumatik und können die damit möglichen Berechnungen auf einfache Steuerungen oder Komponenten anwenden. Sie erhalten das Verständnis für die Funktionsweise und die Leistungsparameter fluidtechnischer Antriebssysteme und können deren Grundbestandteile sowie die wichtigsten Grundschaltungen anwenden. Sie sind in der Lage, fluidtechnische Schaltpläne zu interpretieren sowie die prinzipiellen Funktionsweisen und den konstruktiven Aufbau der wichtigsten fluidtechnischen Komponenten anzuwenden.</p> | |
| Lehr- und Lernformen | 4 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse der Module Mathematik, Physik, Technische Mechanik, Konstruktionslehre, Fertigungstechnik, Maschinenelemente. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul der Profilempfehlung KS im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und der Studienrichtung KS im Diplomstudiengang Maschinenbau. Es befähigt den Studierenden, antriebstechnische Prozesse für die technische Anwendung aufzubereiten und zu modellieren und dies in den weiterführenden Modulen anzuwenden. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten im Umfang von je 120 Minuten. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 7 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus dem arithmetischen Mittel der beiden Klausurnoten. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird im Wintersemester angeboten. | |

| | |
|-------------------------|--|
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 210 Stunden. Präsenz in Vorlesungen und Übungen sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| MB-KS-03 | Fahrzeugelektronik | Prof. Bäker |
| Inhalte und Qualifikationsziele | Die Studierenden des Moduls lernen die technisch wissenschaftliche Beschreibung aller wesentlichen elektrischen/elektronischen Kfz-Systemkomponenten und die methodische Darstellung zugehöriger Entwicklungsverfahren kennen. Inhaltlich werden folgende Schwerpunkte gesetzt: elektrisches Bordnetz, Generator, Batteriesysteme, elektronische Systeme im Antriebsstrang und Fahrwerk, Sicherheits-, Komfort- und Kommunikationselektronik. Im Praktikum sollen die theoretisch übermittelten Grundlagen praktisch angewendet werden. Die Analyse der einzelnen elektrischen/elektronischen Komponenten am Kraftfahrzeug steht hierbei im Vordergrund. | |
| Lehr- und Lernformen | 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Praktikum, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Mathematik, Physik, Grundlagen der Elektrotechnik für den Maschinenbau sowie Elektrotechnische Systemen im Maschinenbau. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Wahlpflichtmodul der Profilempfehlung KS im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und der Studienrichtung KS im Diplomstudiengang Maschinenbau. Es befähigt den Studierenden, elektrisch-elektronische Kraftfahrzeugkomponenten in ihrer Funktion zu verstehen und im System Kraftfahrzeug anzuwenden. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 150 Minuten Dauer und der unbenoteten sonstigen Prüfungsleistung Protokolle, die bestanden sein muss. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 4 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird im Sommersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 120 Stunden. Präsenz in Vorlesungen und Praktikum sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| MB-KS-04 | Grundlagen Verbrennungsmotoren und Fahrzeugtechnik | Prof. Zellbeck |
| Inhalte und Qualifikationsziele | Den Studierenden des Moduls werden grundlegende Kenntnisse über den Verbrennungsmotor sowie den wesentlichen Komponenten eines Kraftfahrzeuges übermittelt. Das Stoffgebiet Verbrennungsmotoren behandelt die Themen: Aufbau und Wirkungsweise eines Verbrennungsmotors sowie physikalische und thermodynamische Prozesse, Schadstoffentstehung und -vermeidung, Regelung und Steuerung. Mit dem Stoffgebiet Kraftfahrzeugtechnik erwirbt der Studierende grundlegende Kenntnisse zum Aufbau, Konstruktion und Wirkungsweise der Komponenten eines Kraftfahrzeugs sowie den Subsysteme im Kraftfahrzeug. Durch das Modul ist der Studierende in der Lage, das Systemverhalten eines Verbrennungsmotors im Kraftfahrzeug beurteilen und optimieren zu können. Zudem besitzt er fundamentale Kenntnisse zu den Einzelfunktionen der Komponenten im Kraftfahrzeug. | |
| Lehr- und Lernformen | 5 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse der Modulen Mathematik, Physik, Thermodynamik und Technische Mechanik. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Wahlpflichtmodul der Profilempfehlung KS im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und der Studienrichtung KS im Diplomstudiengang Maschinenbau. Es befähigt den Studierenden, die Grundlagen der Verbrennungsmotoren zu verstehen und das System Kraftfahrzeug anzuwenden. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten im Umfang von je 120 Minuten. | |
| Leistungspunkte und Noten | Mit dem Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus dem arithmetischen Mittel der beiden Prüfungsleistungen. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird im Wintersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 270 Stunden. Präsenz in Vorlesungen und Übungen sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| MB-KS-05 | Verbrennungsmotoren | Prof. Zellbeck |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>In diesem Modul werden die Grundlagen der Konstruktion und Dimensionierung von Verbrennungsmotoren sowie deren Komponenten vermittelt. Das Ziel besteht darin, dem Studenten ein vertieftes Verständnis sowie die Fähigkeit für die konstruktive Auslegung dieser Bauteile bzw. Bauteilgruppen zu geben. Das Modul wird mit einem Praktikum ergänzt, bei dem der Studierende das theoretische Wissen aus Grundlagen Verbrennungsmotoren und Konstruktion von Verbrennungsmotoren zur Anwendungen bringen kann und lernt Methoden zur Analyse und Lösung von ingenieurtechnischen Fragestellungen kennen. Schwerpunkte sind: Aufbau von Prüfständen und Messtechnik, thermodynamische und Emissionsanalyse eines Verbrennungsmotors.</p> | |
| Lehr- und Lernformen | 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Praktikum, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Mathematik, Physik, Thermodynamik und Technische Mechanik; es wird empfohlen, das Modul MB-KS-04 im Voraus zu besuchen. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Wahlpflichtmodul der Profilempfehlung KS im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und der Studienrichtung KS im Diplomstudiengang Maschinenbau. Es befähigt den Studierenden, Konstruktion und Dimensionierung von Verbrennungsmotoren auszuführen und in weiterführenden Modulen anzuwenden. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten K1 und K2 im Umfang von je 90 min und einer unbenoteten sonstigen Prüfungsleistung Protokolle, die bestanden sein muss. | |
| Leistungspunkte und Noten | Mit dem Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote N ergibt sich aus den Noten der beiden Klausuren K1 und K2 nach folgender Formel: $N = 1/3 (2K1 + K2)$. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird im Sommersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 150 Stunden. Präsenz in Vorlesungen und Praktikum sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| MB-KS-06 | Kraftfahrzeugtechnik | Prof. Prokop |
| Inhalte und Qualifikationsziele | Durch das Modul erwirbt der Studierende grundlegende Kenntnisse zur Wirkungsweise der Komponenten eines Kraftfahrzeuges sowie deren Zusammenspiel zur Realisierung der Gesamtfahrzeugeigenschaften. Dazu werden die erweiterten Aspekte der Dynamik des Kraftfahrzeuges wie die Kurvenfahrt, die Kraftübertragung am Reifen, das Fahrzeug als Schwingsystem inkl. Federung und Dämpfung sowie fahrdynamische Regelsysteme im Zusammenhang betrachtet. Dem Studierenden ist es nach Abschluss des Moduls möglich, bestimmte Gesamtfahrzeugeigenschaften theoretisch und praktisch zu beurteilen und zu bewerten sowie im Bedarfsfall zu optimieren. | |
| Lehr- und Lernformen | 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Praktikum, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es sind grundlegende Kenntnisse aus den Modulen Mathematik, Physik und Technische Mechanik; zur Vorbereitung wird die Teilnahme am Modul MB-KS-04 empfohlen. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Wahlpflichtmodul der Profilempfehlung KS im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und der Studienrichtung KS im Diplomstudiengang Maschinenbau. Es befähigt den Studierenden, die Dynamik des Kraftfahrzeuges zu verstehen und in den weiterführenden Modulen anzuwenden. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 120 Minuten und einer sonstigen Prüfungsleistung Protokolle, die bestanden sein muss. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird im Sommersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 180 Stunden. Präsenz in Vorlesungen und Praktikum sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| MB-KS-07 | Fahrzeugelektronik für Schienenfahrzeuge | Prof. Bäker |
| Inhalte und Qualifikationsziele | Die Studierenden des Moduls kennen die technisch wissenschaftliche Beschreibung aller wesentlichen elektrischen/elektronischen Fahrzeug-Systemkomponenten und die methodische Darstellung zugehöriger Entwicklungsverfahren. Inhaltlich werden folgende Schwerpunkte gesetzt: elektrisches Bordnetz, Generator, Batteriesysteme, elektronische Systeme im Antriebsstrang und Fahrwerk, Sicherheits-, Komfort- und Kommunikationselektronik. | |
| Lehr- und Lernformen | 2 SWS Vorlesung, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Mathematik, Physik und Grundlagen der Elektrotechnik im Maschinenbau sowie Elektrotechnische Systeme im Maschinenbau. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Wahlpflichtmodul der Profilempfehlung KS im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und der Studienrichtung KS im Diplomstudiengang Maschinenbau. Es befähigt den Studierenden, elektrisch-elektronische Kraftfahrzeugkomponenten in ihrer Funktion zu verstehen und im Systeme Kraftfahrzeug anzuwenden. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 150 Minuten. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 3 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird im Sommersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 90 Stunden. Präsenz in Vorlesungen sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| MB-KS-08 | Schienenfahrzeugtechnik | Prof. Löffler |
| Inhalte und Qualifikationsziele | Mit diesem Modul erwirbt der Studierende Kenntnisse und Methoden für die Entwicklung, Konstruktion und Berechnung von Schienenfahrzeugen. Besondere Bedeutung haben die den Betriebsbedingungen entsprechende Gestaltung und Auslegung der Fahrzeuge sowie die Anforderungen aus der Fahrzeugdynamik. Die Studierenden sind in der Lage: Schienenfahrzeuge zu gestalten und zu berechnen, Fahrzeuge, speziell die Fahrwerke als Mehrkörpersysteme zu modellieren und einfache Fahrzeuge im Rechner zu simulieren. | |
| Lehr- und Lernformen | 3 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Mathematik, Technische Mechanik und Grundlagen Werkstofftechnik. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul der Profilempfehlung KS im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und der Studienrichtung KS im Diplomstudiengang Maschinenbau. Es befähigt den Studierenden, Schienenfahrzeugkonstruktionen auszuführen und dies in weiterführenden Modulen anzuwenden. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten zum Schwerpunkt Mehrkörperdynamik in der Fahrzeugtechnik sowie einer mündlichen Prüfungsleistung Schienenfahrzeugtechnik. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 7 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote N ergibt sich gewichtet aus der Note K der Klausurarbeit und der Note P der mündlichen Prüfung: $N = 1/5 (2 K + 3 P)$. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird im Wintersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 210 Stunden. Präsenz in Vorlesungen und Übungen sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| MB-KS-09 | Triebfahrzeugtechnik | Prof. Löffler |
| Inhalte und Qualifikationsziele | Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, die Antriebsausrüstung von Schienenfahrzeugen richtig zu bemessen, deren Traktionsvermögen richtig einzuschätzen, die Mechanismen des energiesparenden Fahrens richtig anzuwenden und eine Zugfahrtsimulation zu entwickeln. | |
| Lehr- und Lernformen | 5 SWS Vorlesung, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Mathematik, Technische Mechanik, Grundlagen der Elektrotechnik für den Maschinenbau, Elektrotechnische Systeme im Maschinenbau, Antriebstechnik erwartet. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Wahlpflichtmodul der Profilempfehlung KS im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und der Studienrichtung KS im Diplomstudiengang Maschinenbau. Es befähigt den Studierenden, Antriebe für Schienenfahrzeuge zu bemessen und diese Kenntnisse in weiterführenden Modulen anzuwenden. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten zum Schwerpunkt Fahrdynamik sowie einer mündlichen Prüfungsleistung Triebfahrzeugtechnik. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote N ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Note K der Klausurarbeit und der Note M der mündlichen Prüfungsleistung: $N = 1/5 (2K + 3M)$. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird im Sommersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 240 Stunden. Präsenz in Vorlesungen sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| MB-KS-10 | Messwertverarbeitung und Diagnostik- setechnik | Prof. Beitelschmidt |
| Inhalte und Qualifikationsziele | Die Studierenden werden befähigt, die modernen Methoden der Messwertverarbeitung für die technische Diagnostik einzusetzen und mögliche Fehler durch Kenntnis der theoretischen Hintergründe zu vermeiden. Im Schwerpunkt Messwertverarbeitung und Diagnostik werden aufbauend auf den Grundlagen der Messtechnik die Methoden der digitalen Messwertverarbeitung im Zeit-, Wahrscheinlichkeits- und Frequenzbereich vermittelt und ein Überblick über signalgestützte diagnostische Verfahren gegeben. Anhand von Fallstudien, beispielweise der Diagnose von Lager-schäden, lernen die Studierenden theoretische, numerische und experimentelle Schritte zur Realisierung der Diagnostik kennen und anzuwenden. Die erworbenen Kenntnisse beinhalten theoretische Vertiefungen und experimentell-praktische Erfahrungen am realen Messaufbau. Die Besonderheiten der Anwendung von Mess- und Diagnosesystemen in der Schienenfahrzeugtechnik sensibilisieren den Studierenden für derartig anspruchsvolle Arbeiten. | |
| Lehr- und Lernformen | 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS Praktikum, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen der Mathematik und der Technischen Mechanik. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Wahlpflichtmodul der Profilempfehlung KS im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und der Studienrichtung KS im Diplomstudiengang Maschinenbau. Es befähigt den Studierenden, Messwertverarbeitung und Diagnostik in weiterführenden Modulen sachgerecht anzuwenden. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten und einer sonstigen Prüfungsleistung Beleg. Der erfolgreiche Beleg ist Zulassungsvoraussetzung für die Klausurarbeit. | |
| Leistungspunkte und Noten | Für das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote N ergibt sich aus der Note K der Klausurarbeit und der Note B der sonstigen Prüfungsleistung Beleg: $N = \frac{1}{2} (K + B)$. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird im Sommersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 180 Stunden. Präsenz in Vorlesungen und Übungen, Ausfertigung der Belegarbeit sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| MB-LB-01 | Leichtbau - Grundlagen | Prof. Hufenbach |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Dieses Modul umfasst die Grundlagen zur Entwicklung moderner Leichtbauprodukte aus isotropen und anisotropen Werkstoffen mit bzw. ohne Verstärkungsmaterialien. Bei der Auslegung von Leichtbaukonstruktionen wird im Wesentlichen unterschieden zwischen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gestalts(Form-)leichtbau (Steifigkeit,...), - Stoffleichtbau (Dichte, Festigkeit,...), - Bedingungsleichtbau (Funktionalität, Betriebsfestigkeit, Verbindungstechnik,...). <p>Der Studierende verinnerlicht die Grunderkenntnis, dass erst die Kombination der Leichtbauprinzipien zu systemoptimierten Bauteilstrukturen führt, dass eine reine Werkstoffsubstitution durch Materialien niedriger Dichte meist nicht zielführend ist. Damit ist der Studierende grundlegend befähigt, die Ausschöpfung des sich bietenden Leichtbaupotentials bei einer ganzheitlichen Betrachtung aller relevanten Herstellungstechnologien (neuartige Fertigungsverfahren) und deren Auswirkungen auf das Eigenschaftsprofil des künftigen Produktes mit einzubeziehen. Ein wichtiges Mittel zur beanspruchungsgerechten Auslegung von Leichtbaustrukturen, die durchgängige Anwendung von Simulationstechniken, beherrscht der Studierende aus Übungen und Praktika als Voraussetzung für die weiterführenden Module.</p> | |
| Lehr- und Lernformen | 4 SWS Vorlesungen, 2 SWS Übung, 2 SWS Praktika, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Mathematik, Physik, Chemie, Werkstofftechnik, Technische Mechanik, Informatik, Konstruktionslehre, Fertigungstechnik. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul der Profilempfehlung LB im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und der Studienrichtung LB im Diplomstudiengang Maschinenbau. Es befähigt den Studierenden auf Basis der Grundlagen des Leichtbaus Verfahren und Technologien, Werkstoffeinsatz und Simulationsmethoden in den Grundlagen in weiterführenden Modulen des Leichtbaus anzuwenden. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit Grundzüge des Leichtbaus mit einer Dauer von 180 Minuten und einer Klausurarbeit Simulationstechnik mit einer Dauer von 90 Minuten. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 11 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem Mittel der beiden Klausurnoten mit gleichen Anteilen. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird im Wintersemester angeboten. | |

| | |
|-------------------------|--|
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 330 Stunden. Präsenz in Vorlesungen, Übungen und Praktika sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst 1 Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| MB-LB-02 | Leichtbauwerkstoffe | Prof. Hufenbach |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Werkstoffliche Grundlagen der isotropen und anisotropen Leichtbauwerkstoffe mit bzw. ohne Verstärkungsmaterialien gehören zum leichtbautechnischen Basiswissen des Studierenden. Mit der umfassenden Kenntnis des jeweiligen spezifischen Werkstoffpotentials ist der Studierende in der Lage, deren beanspruchungs- und funktionsgerechten Einsatz in Leichtbaustrukturen zu konzipieren, in der Konstruktion anzuwenden, die Fertigung zu realisieren und die Evaluation des Produktes durchzuführen. Dabei werden Kenntnisse zu allen Konstruktionswerkstoffen von den Leichtmetallen über die Keramiken und Kunststoffen bis zu den Faserverbundwerkstoffen vermittelt. Bei den Verbundwerkstoffen wird insbesondere auf die prozesstechnisch simultane Werkstoff- und Bauteilbildung mittels angepasster Technologien eingegangen.</p> | |
| Lehr- und Lernformen | 6 SWS Vorlesungen, 1 SWS Übung, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Mathematik, Physik, Chemie, Werkstofftechnik, Technische Mechanik, Informatik, Konstruktionslehre, Fertigungstechnik. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul der Profilempfehlung LB im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und der Studienrichtung LB im Diplomstudiengang Maschinenbau. Es befähigt den Studierenden, das Leichtbaupotenzial der Werkstoffe zu technisch und wirtschaftlich werten und in weiterführenden Modulen des Leichtbaus anzuwenden. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus drei Klausurarbeiten zu den inhaltlichen Schwerpunkten Ne-Metalle, Keramiken, Naturwerkstoffe (90 Min.); Grundlagen der Polymerwerkstoffe (120 Minuten), Faserverbundwerkstoffe und -technologien (120 Minuten). | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus den Noten der drei Klausurarbeiten mit gleichen Anteilen. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird im Wintersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 300 Stunden. Präsenz in Vorlesungen, Übungen und Praktika sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst 1 Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| MB-LB-03 | Leichtbaukonstruktion | Prof. Gude |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Der Studierende wird befähigt, in der modernen Leichtbaukonstruktion die Struktur optimal an die Beanspruchung anzupassen. Dazu kann er die Gestaltungsregeln für Leichtbaustrukturen konsequent umsetzen und dabei ein hohes Maß einschlägiger interdisziplinärer Kenntnisse auf den Gebieten der Werkstoff- und Strukturmechanik, Konstruktionstechnik sowie Verbindungstechnik anwenden. Die Lehrveranstaltung führt in die Berechnung und Auslegung komplexer Leichtbaustrukturen insbesondere aus Faserverbundwerkstoffen ein. Dabei werden neben den thermoplastischen und duroplastischen Matrixsystemen auch Metalle, Keramiken sowie Kohlenstoff als Matrixwerkstoff behandelt. Die Studierenden können mit diesen Kenntnissen die Dimensionierung grundlegender Leichtbaustrukturen und -werkstoffe vornehmen. Sie verfügen zudem über grundlegende Kenntnisse zu leichtbau-relevanten Fertigungs- und Fügeverfahren.</p> | |
| Lehr- und Lernformen | 6 SWS Vorlesungen, 1 SWS Übung, 1 SWS Praktika, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Mathematik, Physik, Chemie, Werkstofftechnik, Technische Mechanik, Informatik, Konstruktionslehre, Fertigungstechnik, Leichtbau - Grundlagen. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Wahlpflichtmodul der Profilempfehlung LB im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und der Studienrichtung LB im Diplomstudiengang Maschinenbau. Es befähigt den Studierenden, grundlegende Leichtbaukonstruktionen zu konzipieren, auszulegen und hinsichtlich der Fertigungstechnologien zu beurteilen sowie dies in weiterführenden Modulen des Leichtbaus anzuwenden. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus drei Klausurarbeiten zu den inhaltlichen Schwerpunkten Berechnung von Leichtbaustrukturen 1 (120 Minuten); Klausurarbeit Leichtbauweisen (120 Minuten) und Klausurarbeit Verbindungstechniken (120 Minuten). | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 11 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem Mittel der Noten der drei Klausurarbeiten mit gleichen Anteilen. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird im Sommersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 330 Stunden. Präsenz in Vorlesungen, Übungen und Praktika sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst 1 Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| MB-LB-05 | Grundlagen der Kunststofftechnik | Prof. Hufenbach |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Der Studierende wird befähigt, technische Kunststoffe und Hochleistungspolymere unter Kenntnis der vielfältigen Eigenschaftsprofile für Einsatzgebiete, die weit über die der Standardkunststoffe hinausreichen, in neuen strukturellen und funktionellen Anwendungen vorzusehen und auszuwählen. Unter Nutzung der Grundlagen der Kunststofftechnik wird es ausgehend von den Reaktionstypen und des chemischen Aufbaus für den Studierenden möglich, speziell die Neuentwicklungen auf dem Gebiet der Polymerblends bzw. Compounds für Anwendungen im Maschinenbau aktiv zu gestalten. Schwerpunktmäßig erschließt sich der Studierende Themen wie die Struktur-Eigenschaftsbeziehung und das Beanspruchungs- und Verformungsverhalten in Abhängigkeit von den Einsatzbedingungen. Außerdem erkennt und beherrscht er das breite Gebiet der Verarbeitungstechniken, wo neben den eingeführten Grundverfahren der Kunststoffverarbeitung hocheffiziente Verfahren wie die Gas- und Wasserinjektionstechnik anwendungsorientiert beurteilt und zielführend angewandt werden können. Darlegungen zur Prüftechnik und Prüfung von Kunststoffen und Werkstoffbauteilen unterweisen den Studierenden in die Aspekte der Werkstoffcharakterisierung sowie der Qualitätssicherung.</p> | |
| Lehr- und Lernformen | 6 SWS Vorlesungen, 1 SWS Übung, 3 SWS Praktika, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Mathematik, Physik, Chemie, Werkstofftechnik, Technische Mechanik, Informatik, Konstruktionslehre, Fertigungstechnik, Leichtbau – Grundlagen, Leichtbauwerkstoffe. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul der Profilempfehlung LB im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und der Studienrichtung LB im Diplomstudiengang Maschinenbau. Es befähigt den Studierenden, Nutzungspotenziale der Kunststofftechnik zu erkennen und zu beurteilen sowie in weiterführenden Modulen des Leichtbaus anzuwenden. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus drei Klausurarbeiten: Kunststofftechnik (120 Minuten); Klausurarbeit Kunststoffverarbeitung (120 Min.) und Klausurarbeit Kunststoffprüfung (90 Min.). | |
| Leistungspunkte und Noten | Für das Modul können 11 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich als Mittel der drei Klausurnoten mit gleichen Anteilen. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird im Sommersemester angeboten. | |

| | |
|-------------------------|--|
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 330 Stunden. Präsenz in Vorlesungen, Übungen und Praktika sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst 1 Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| MB-LRT-01 | Grundlagen des Fliegens | Prof. Fröhlich |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Durch das Modul erhält der Studierende umfassende Befähigungen zum Verständnis und zur Anwendung der Grundlagen der Aerodynamik und Flugmechanik von Luftfahrzeugen. Damit ist er in der Lage</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. einfache aerodynamische Berechnungen mit Hilfe der Potentialtheorie durchzuführen und den Reibungseinfluss mit Hilfe der Grenzschichttheorie abzuschätzen 2. die aerodynamischen Eigenschaften eines Luftfahrzeugs mit Hilfe aerodynamischer Kennzahlen abzuschätzen 3. die Bewegungsgleichungen eines Luftfahrzeugs aufzustellen und daraus Gleichungen zur Flugleistungsberechnung abzuleiten 4. die wichtigsten Flugleistungen eines Flugzeugs bei Start und Landung, im Steig-, Reise- und Sinkflug sowie bei einfachen Manövern zu berechnen und zu bewerten. | |
| Lehr- und Lernformen | 4 SWS Vorlesung, 3 SWS Übung, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Mathematik, Physik, Technische Mechanik, Strömungsmechanik. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul der Profilempfehlung LRT im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und der Studienrichtung LRT im Diplomstudiengang Maschinenbau. Es befähigt den Studierenden zum grundlegenden Verständnis des Fliegens und des Inhalts weiterführender Module der Luft- und Raumfahrttechnik. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten im Umfang von je 120 Minuten. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der Klausurarbeiten. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird im Wintersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 270 Stunden. Präsenz in Vorlesungen und Übungen sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst 1 Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| MB-LRT-02 | Grundlagen der Luft- und Raumfahrttechnik | Prof. Wolf |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Durch das Modul erhält der Studierende umfassende Befähigungen zum Verständnis und zur Anwendung der Grundlagen zur Technik und Auslegung von Luftfahrzeugen und im Grad der Grundlagenorientierung auch in die Raumfahrt. Nach Abschluss des Moduls kennen die Studierenden im Bereich der Luftfahrttechnik den konstruktiven Aufbau von Luftfahrzeugen, verstehen das interdisziplinäre Zusammenspiel verschiedener Fachgebiete wie Aerodynamik, Flugmechanik, Strukturmechanik und Antriebstechnik bei deren Entwicklung und können mit Hilfe analytischer Berechnungsmethoden für einfache Flugzeugkonfigurationen eine Vorauslegung durchführen. Im Bereich der Raumfahrttechnik verstehen die Studierenden die grundlegenden Randbedingungen für Raumfahrtmissionen und können diese anhand einfacher Gleichungen selbst berechnen. Sie kennen das Antriebsvermögen von ein- und mehrstufigen Raketen und deren einfache Optimierung sowie die Grundlagen der Bahnmechanik von Raumfahrzeugen. Dadurch sind sie in der Lage für die möglichen Bahnänderungsmanöver verschiedener Raumfahrtmissionen den Antriebsbedarf zu ermitteln.</p> | |
| Lehr- und Lernformen | 4 SWS Vorlesung, 3 SWS Übung, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Mathematik, Physik, Technische Mechanik, Strömungsmechanik, Thermodynamik, Energielehre. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul der Profilempfehlung LRT im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und der Studienrichtung LRT im Diplomstudiengang Maschinenbau. Es befähigt den Studierenden zum Verständnis und zur Anwendung der Grundlagen zur Technik und Auslegung von Luftfahrzeugen sowie der Raumfahrttechnik. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten im Umfang von je 120 Minuten. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der beiden Klausurarbeiten. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird im Wintersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 270 Stunden. Präsenz in Vorlesungen und Übungen sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst 1 Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| MB-LRT-03 | Grundlagen der Flugantriebe | Prof. Vogeler |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Durch das Modul erhält der Studierende umfassende Befähigungen zum Verständnis und zur Anwendung der mathematischen und physikalischen Grundlagen für die Dimensionierung von Flugantrieben. Dies betrifft die inhaltlichen Schwerpunkte der Gasdynamik, die Ausbreitung von Druckwellen, die kompressible Fadenströmung, Strömungen mit Verdichtungsstößen, Näherungslösungen für zweidimensionale kompressible Strömungen sowie numerische Methoden zur Berechnung kompressibler Strömungen. Zusätzlich erweitert sich im Schwerpunkt Luftfahrtantriebe das Verständnis der thermodynamischen und strömungsmechanischen Funktionsweise von Turbostrahltriebwerken, welches durch Kenntnis des konstruktiven Aufbaus am vertieften Beispiel von Einkreistriebwerken wesentlich unterstützt wird.</p> | |
| Lehr- und Lernformen | 4 SWS Vorlesung, 3 SWS Übung, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Mathematik, Thermodynamik, Strömungsmechanik, Technische Mechanik. | |
| Verwendbarkeit | <p>Das Modul ist Pflichtmodul der Profilempfehlung LRT im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und der Studienrichtung LRT im Diplomstudiengang Maschinenbau. Es befähigt den Studierenden, Nutzungspotenzialer einzelner Energieträger technisch und wirtschaftlich zu bewerten und dies in weiterführenden Modulen der Energietechnik anzuwenden. Es vermittelt Grundkenntnisse für die Vertiefungsrichtung Flugantriebe.</p> | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus der Klausurarbeit Gasdynamik (KG) mit 120 Minuten Dauer und der Klausurarbeit Luftfahrtantriebe 1 (KLA1) mit 90 Minuten Dauer.</p> | |
| Leistungspunkte und Noten | <p>Durch das Modul können 8 LP erworben werden. Die Modulnote M wird aus den Noten der beiden Klausuren nach der Vorschrift gebildet: $M = 4/7 \text{ KG} + 3/7 \text{ KLA1}$.</p> | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird im Sommersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | <p>Der Gesamtaufwand beträgt 240 Stunden. Präsenz in Vorlesungen und Übungen sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung.</p> | |
| Dauer des Moduls | Das Modul dauert 1 Semester. | |

| | |
|---------------------------------|---|
| Empfohlene Literatur | Rist, D., Dynamik realer Gase. 6. Aufl., Berlin: Springer 2005 Truckenbrodt, E., Fluidmechanik, Band 2. 4. Aufl., Springer, 2008 Zierep, J., Vorlesungen über theoretische Gasdynamik. Berlin: Springer, 1993 Bräunling W., Flugzeugtriebwerke, Berlin: Springer Urlaub A., Flugtriebwerke, Berlin: Springer |
|---------------------------------|---|

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| MB-LRT-04 | Methoden der Strömungs- und Strukturmechanik | Prof. J. Fröhlich |
| Inhalte und Qualifikationsziele | Die Studierenden sind in der Lage, Randwertaufgaben sowie gekoppelte Anfangs-Randwertaufgaben auf der Grundlage mathematischer Methoden numerisch zu lösen. Dies beinhaltet die Kenntnis verschiedener Ansätze zur Diskretisierung, die auf der starken, der schwachen sowie der inversen Formulierung der Gleichungen beruhen. Darin eingeschlossen ist die Fähigkeit zur Analyse dieser Algorithmen, weiterhin die Fähigkeit zur Anwendung der Finite-Elemente-Methode auf Probleme der Strukturmechanik, sowie der Finite-Differenzen- und Finite-Volumen-Methode auf strömungsmechanische Probleme. Außerdem sind die Studierenden fähig, Schwingungsprobleme zu analysieren und mit Hilfe mathematischer und numerischer Verfahren zu berechnen. | |
| Lehr- und Lernformen | 6 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, 2 SWS Praktikum, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Mathematik, Strömungsmechanik, Technische Mechanik. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Wahlpflichtmodul der Profilempfehlung LRT im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und der Studienrichtung LRT im Diplomstudiengang Maschinenbau. Es befähigt den Studierenden, Nutzungspotenzialer einzelner Energieträger technisch und wirtschaftlich zu bewerten und dies in weiterführenden Modulen der Luft- und Raumfahrttechnik anzuwenden. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus Klausurarbeiten zu den Schwerpunkten Numerische Strömungsmechanik im Umfang von 120 Minuten Dauer sowie über die anderen Schwerpunkte eine Klausurarbeit im Umfang von 120 Minuten Dauer. | |
| Leistungspunkte und Noten | Für das Modul können 10 LP erworben werden. Die Modulnote ergibt aus dem arithmetischen Mittel der Noten beider Klausurarbeiten. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird im Sommersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 300 Arbeitsstunden. Präsenz in Vorlesung, Übung, Praktikum, Selbststudium, Prüfungsvorbereitung und Prüfungsleistung. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| MB-LRT-05 | Luftfahrzeugtechnik | Prof. Wolf |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Das Modul befähigt den Studierenden zur konstruktiven Auslegung von Luftfahrzeugen, die ein wesentlicher Aspekt der Luftfahrzeugtechnik ist. Dazu sind grundlegende Kenntnisse der Bauweisen und zugehörigen Konstruktionsphilosophien, der analytischen und numerischen Berechnungswerkzeuge sowie der einsetzbaren Werkstoffe und ihrer Eigenschaften notwendig. Nach Abschluss des Moduls</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. kennen die Studierenden den strukturellen Aufbau von Luftfahrzeugen, verschiedene Bauweisen sowie die in der Luftfahrt üblichen Konstruktionsphilosophien 2. verstehen sie zur konstruktiven Auslegung von Luftfahrzeugstrukturen verwendete grundlegende analytische Verfahren und können damit einfache Bauteile auslegen bzw. berechnen 3. beherrschen sie in der Luftfahrzeugkonstruktion eingesetzte numerische Methoden und sind in der Lage, deren Anwendungsgrenzen und die erzielbare Ergebnisqualität ein- und abzuschätzen 4. verfügen die Studierenden über grundlegende Kenntnisse der Luft- und Raumfahrtwerkstoffe und können für verschiedene Luftfahrzeug-Baugruppen in Abhängigkeit von den Anforderungen eine stimmige Werkstoffauswahl treffen. | |
| Lehr- und Lernformen | 4 SWS Vorlesung, 3 SWS Übung, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Mathematik, Werkstofftechnik, Technische Mechanik. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul der Profilempfehlung LRT im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und der Studienrichtung LRT im Diplomstudiengang Maschinenbau. Es befähigt den Studierenden, an der konstruktiven Auslegung von Luftfahrzeugen mitzuwirken und dies in weiterführenden Modulen der Luft- und Raumfahrttechnik anzuwenden. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden vergeben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung für den Nachweis der Qualifikationsziele 1 und 2 aus einer Klausurarbeit K1+K2 im Umfang von 120 Min., für das Qualifikationsziel 4 aus einer Klausurarbeit K4 im Umfang von 90 Min. sowie einer sonstigen Prüfungsleistung Beleg K3 zum Nachweis des Qualifikationsziels 3. Alternativ ist es mit Zustimmung der Studierenden möglich, die Klausurarbeit durch eine mündliche Prüfungsleistung im Umfang von 30 Minuten Einzelprüfung zu ersetzen. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote F ergibt sich aus den gewichteten Prüfungsleistungen: $F = (2 \cdot (K1+K2) + K3 + K4) / 4$. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird im Sommersemester angeboten. | |

| | |
|-------------------------|--|
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 240 Stunden. Präsenz in Vorlesungen und Übungen sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst 1 Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| MB-LRT-06 | Raumfahrttechnik | Prof. Taimar |
| Inhalte und Qualifikationsziele | Dieses Modul gibt den Studierenden eine grundlagenorientierte Einführung in die Satellitentechnik, die Raumstationstechnik und in die Antriebsysteme der Raumfahrt. Die Studierenden beherrschen nach Abschluss des Moduls die methodischen Grundlagen des Systemdesigns von Raumfahrzeugen. Dies beinhaltet theoretisch-numerische, experimentelle und systemorientierte Aspekte. Die Studierenden sind in der Lage, Strategien zur technischen Umsetzung der Missionsanforderungen zu entwerfen und Systemkonzepte zu evaluieren. Sie kennen die Grundlagen der Antriebskonzepte, der Lebenserhaltungssysteme, der Nutzungsaspekte, der Kommunikationssysteme und des Satelliten und Raumstationsbetriebes. | |
| Lehr- und Lernformen | 5 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Mathematik, Strömungsmechanik, Technische Mechanik, Thermodynamik, Grundlagen der Elektrotechnik, Elektrotechnische Systeme im Maschinenbau, Informatik, Grundlagen der Luft- und Raumfahrttechnik. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul der Profilempfehlung LRT im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und der Studienrichtung LRT im Diplomstudiengang Maschinenbau. Es befähigt den Studierenden, die Grundlagen der Raumfahrttechnik in der Berufspraxis und/oder in weiterführenden Modulen der Luft- und Raumfahrttechnik anzuwenden. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die alle Prüfungsleistungen der Modulprüfung bestanden sind. Die Modulprüfung besteht aus drei Klausurarbeiten im Umfang von je 90 Minuten. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem Mittel der Noten der drei Klausurarbeiten. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird im Sommersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 240 Stunden. Präsenz in Vorlesungen und Übungen sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst 1 Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| MB-LRT-07 | Turbomaschinen für Flugantriebe | Prof. Vogeler |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Der Studierende ist mit mathematischen und physikalischen Grundlagen für die Auslegung von Turbinen und Verdichtern in Flugantrieben und anderen industriellen Anwendungen vertraut. Inhaltliche Schwerpunkte der Grundlagen der Turbomaschinen (TM) sind die Funktionsweise und die Betriebscharakteristik der TM und ihr Zusammenwirken mit anderen Komponenten, dem Netz. Die Typisierung umfasst alle TM, vom Triebwerksverdichter bis zur Windturbine. Aus der Theorie der TM erhält der Studierende das vertiefte mathematische und physikalische Verständnis der Strömungsmechanik in TM. Es werden die D'Gln. der 3D- Strömung bereitgestellt und für vereinfachte 2D- und 1D-Betrachtungen reduziert. Weiterhin werden die Verlustmechanismen und ihre thermodynamische Beschreibung behandelt. Der Studierende erhält befähigende Kenntnisse zur Auslegung von Turbinen und Verdichtern in Flugantrieben und erlangt damit ein vertieftes Verständnis des Betriebsverhaltens der Flugantriebe.</p> | |
| Lehr- und Lernformen | 4 SWS Vorlesung und 3 SWS Übung, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Mathematik, Physik, Strömungsmechanik, Thermodynamik sind notwendig. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul der Profilempfehlung LRT im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und der Studienrichtung LRT im Diplomstudiengang Maschinenbau. Es befähigt den Studierenden, Nutzungspotenzialer einzelner Energieträger technisch und wirtschaftlich zu bewerten und dies in weiterführenden Modulen der Energietechnik anzuwenden. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten von je 90 min Dauer zu den Schwerpunkten Grundlagen der TM (KGTM) und Theorie der TM (KTTM). | |
| Leistungspunkte und Noten | Mit dem Modul werden insgesamt 8 LP erworben. Die Modulnote M wird aus den beiden Noten der Klausurarbeiten nach der Vorschrift gebildet: $M = 4/7 \text{ KTTM} + 3/7 \text{ KGTM}$. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird beginnend im Wintersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 240 Stunden. Präsenz in Vorlesungen und Übungen sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul erstreckt sich über zwei Semester. | |

| | |
|---------------------------------|---|
| Empfohlene Literatur | Traupel, W., Thermische Turbomaschinen, Berlin: Springer Vavra, M.-H., Aero- Thermodynamics and Flow in Turbomachines, Wiley&Sons Wilson, G.W., The Design of High-Efficiency Turbomachinery and Gasturbines, The MIT Press Lakshminerayana, B., Fluid Dynamics and Heat Transfer of Tur- bomachinery, Wiley&Sons |
|---------------------------------|---|

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| MB-PT-01 | Produktionstechnik – Fertigungsverfahren und -planung | Prof. E. Beyer |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Mit dem erfolgreichen Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden erweiterte Grundkenntnisse zur Produktion von Produkten des Maschinen-, Fahrzeug- und Anlagenbaus. Dazu können sie die Fertigungsverfahren der Urform-, Umform-, Zerspan-, Abtrag- und Oberflächentechnik vertieft werden, deren Einsatz in der Produktion beurteilen und festlegen sowie die Grundlagen zur Fertigungsplanung anwenden. Die Studierenden werden befähigt, durch ein erweitertes Wissen über die Fertigungsverfahren Produktions- und Fertigungsprozesse planen und gestalten zu können. Grundlagen der Arbeitsvorbereitung und Fertigungsplanung von der Definition einer Bearbeitungsaufgabe bis zur Realisierung auf Fertigungseinrichtungen werden als Teil der Ingenieurarbeit verstanden und können verantwortlich ausgeführt werden.</p> | |
| Lehr- und Lernformen | 5 SWS Vorlesungen, 2 SWS Übungen. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus dem Modul Fertigungstechnik. | |
| Verwendbarkeit | <p>Das Modul ist ein Pflichtmodul der Profilempfehlung PT im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und der Studienrichtung PT im Diplomstudiengang Maschinenbau. Es befähigt den Studierenden, Verfahren und Maschinen zielführend anzuwenden und die Planung der Fertigungsprozesse vorzunehmen. Nutzungspotenziale dieser Befähigungen liegen in weiterführenden Modulen der Produktionstechnik anzuwenden.</p> | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus den Klausurarbeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zu den Schwerpunkten Umformtechnik, Zerspan- und Abtragtechnik und Oberflächen- und Schichttechnik (FT) mit der Dauer von 180 Minuten und - zum Schwerpunkt Fertigungsplanung (FP) mit der Dauer von 90 Minuten. | |
| Leistungspunkte und Noten | <p>Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote (PT1) berechnet sich gewichtet aus den Noten der beiden Klausurarbeiten nach folgender Formel: $PT1 = 1/7 (4 FT + 3 FP)$.</p> | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird im Wintersemester angeboten. | |

| | |
|-------------------------|---|
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 300 Stunden. Präsenz in Vorlesungen und Übungen, Selbststudium, Prüfungsvorbereitung und Prüfungsleistung. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| MB-PT-02 | Produktionstechnik – Produktionssysteme | Prof. E. Beyer |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Nach dem erfolgreichen Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden erweiterte Grundkenntnisse bezogen auf die Produktion von Erzeugnissen des Maschinen-, Fahrzeug- und Anlagenbaus. In diesem Modul werden die Grundlagen zur Fertigungsmesstechnik, Produktionsautomatisierung, der betrieblichen Logistik und der Werkzeugmaschinenentwicklung behandelt. Die Studierenden besitzen Grundkenntnisse zur Qualitätssicherung, zu den Arten der Festlegung von Qualitätsmerkmalen und deren messtechnische Ermittlung. Sie kennen die grundsätzlichen Systeme und Prozesse einer automatisierten Produktentwicklung und -herstellung sowie die Informationsversorgung von Fertigungsprozessen mit CAx-Systemen. Sie besitzen Grundkenntnisse zu Aufgaben, zur Einteilung und Funktionsgliederung von Werkzeugmaschinen und verstehen den mechatronischen Systemcharakter im Bezug zur Entwicklung, Konstruktion und Auslegung solcher Systeme. Sie kennen die elementaren Grundlagen der im Rahmen der Produktion und Verteilung von Gütern anfallenden Prozesse und Technologien sowie die Aufgaben der Systemplanung von Produktions- und Materialflusssystemen. Sie besitzen Grundkenntnisse zur Produktions- und Distributionslogistik.</p> | |
| Lehr- und Lernformen | 6 SWS Vorlesungen, 1 SWS Übung, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus dem Modul Fertigungstechnik werden vorausgesetzt. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul der Profilempfehlung PT im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und der Studienrichtung PT im Diplomstudiengang Maschinenbau. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden wurde. Die Modulprüfung besteht aus den drei Klausurarbeiten zum Schwerpunkt Fertigungsmesstechnik (FMT) mit der Dauer von 180 Minuten, zu den Schwerpunkt Produktion und Logistik und Produktionsautomatisierung (PLA) mit der Dauer von 90 Minuten und zum Schwerpunkt WZM-Entwicklung – Grundlagen (WZM) mit der Dauer von 90 Minuten. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote (PT) berechnet sich aus den Noten der Klausurarbeiten nach folgender Formel: $PT = 1/7 (2 \text{ FMT} + 2 \text{ PLA} + 3 \text{ WZM})$. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird im Wintersemester angeboten. | |

| | |
|-------------------------|---|
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 300 Stunden. Präsenz in Vorlesungen und Übungen, Selbststudium, Prüfungsvorbereitung und Prüfungsleistung. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| MB-PT-03 | Fertigungsverfahren | Prof. Füssel |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Nach dem erfolgreichen Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden vertiefte Kenntnisse bei der Anwendung von Fertigungsverfahren des Ur- und Umformens und Fügens zur Herstellung von Produkten des Maschinen-, Fahrzeug- und Anlagenbaus und sie kennen die Anwendung von Fertigungsverfahren auf der Basis von Laserenergie sowie deren anlagentechnische Komponenten. Das Modul befähigt die Studierenden, die Wirkprinzipie des Gesenkschmiedens, Fließpressens, Zerteilens, Biegens und Tiefziehens bezüglich der umform- und prozesstechnischen Grundlagen zu verstehen und damit notwendige Berechnungen zur Auslegung der Maschinen und Prozesse vornehmen zu können. Die Studierenden kennen alle wesentlichen Schweiß- und Lötverfahren sowie die typischen kombinierten Fügeverfahren. Sie sind in der Lage, geeignete Verfahren zur Realisierung von Fügeverbindungen auszuwählen, kennen die Einflussgrößen, welche die Verbindungsqualität beeinflussen und können diese im Sinne der gewünschten Fertigungsqualität definieren. Sie kennen den Aufbau und die Funktion der wichtigsten Laserquellen, kennen die naturwissenschaftlichen und technologischen Grundlagen der Laserverfahren und sind in der Lage, entsprechend einem gestellten Anforderungsprofil die geeignete Technologie auszuwählen und umzusetzen.</p> | |
| Lehr- und Lernformen | 5 SWS Vorlesungen, 2 SWS Übung, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus dem Modul Produktionstechnik – Produktionssysteme werden vorausgesetzt. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Wahlpflichtmodul der Profilempfehlung PT im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und der Studienrichtung PT im Diplomstudiengang Maschinenbau. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus Klausurarbeiten zum Schwerpunkt umformtechnische Verfahrensgestaltung (U) mit der Dauer von 90 Minuten, zum Schwerpunkt Schweißverfahren (S) mit der Dauer von 90 Minuten und zum Schwerpunkt Lasertechnik (L) mit der Dauer von 90 Minuten. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote (F) berechnet sich aus den Noten der Klausuren nach folgender Formel: $F = 1/7 (2 U + 3 S + 2L)$. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird im Sommersemester angeboten. | |

| | |
|-------------------------|---|
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 240 Stunden. Präsenz in Vorlesungen und Übungen, Selbststudium, Prüfungsvorbereitung und Prüfungsleistung. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| MB-PT-04 | Werkzeugmaschinenentwicklung | Prof. K. Großmann |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Mit diesem Modul erwerben die Studierenden zuerst grundlegende Kenntnisse, methodische Fähigkeiten und praktische Fertigkeiten zur funktionsgerechten konstruktiven Gestaltung der Hauptbaugruppen von Werkzeugmaschinen. Im Schwerpunkt Baugruppengestaltung kommen die Kompetenzen hinzu, grundsätzliche Gestaltungsregeln, deren konstruktive Umsetzung und Optimierungsansätze anhand von Baugruppen der Bewegungsbasis (Gestellsysteme) sowie bewegter Baugruppen (Lager- und Führungssysteme) anzuwenden. Neben der Anwendung parametrischer 3D-CAD-Systeme wird dabei insbesondere die erforderliche Einheit von Funktionsanforderungen, konstruktiver Gestaltung und wirtschaftlicher Gesamtlösung demonstriert, erlebbar gemacht sowie für die berufliche Praxis der Studierenden aufbereitet. Mit dem Schwerpunkt Geregelt Antriebe erlangt der Studierende anwendungsrelevante Kenntnisse zur mechanischen und steuerungstechnischen Integration von Haupt- und Vorschubantrieben in Werkzeugmaschinen. Schwerpunkte sind dabei die Auswahl und die Auslegung sowie die Ansteuerung und Regelung (Lage, Geschwindigkeit/Drehzahl, Kraft/Moment) der Antriebe.</p> | |
| Lehr- und Lernformen | 4 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, 1 SWS Praktikum, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus dem Modul Produktionstechnik – Fertigungsverfahren und -planung. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Wahlpflichtmodul der Profilempfehlung PT im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und der Studienrichtung PT im Diplomstudiengang Maschinenbau. Es befähigt den Studierenden, am Beispiel der Werkzeugmaschine wesentliche Entscheidungsstufen und Konstruktionsprozesse mechanischer und steuerungstechnischer Art durchzuführen und diese Methodik in weiterführenden Modulen der Produktionstechnik anzuwenden. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus der Klausurarbeit über die Schwerpunkte</p> <ul style="list-style-type: none"> - Baugruppengestaltung und - Geregelt Antriebe <p>mit der Dauer von 180 Minuten.</p> | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote besteht aus der Note der Klausurarbeit über die Schwerpunkte Baugruppengestaltung und Geregelt Antriebe. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird im Sommersemester angeboten. | |

| | |
|-------------------------|--|
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 240 Stunden. Präsenz in Vorlesungen, Übungen und Praktika sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| MB-PT-05 | Produktion und Logistik | Prof. Th. Schmidt |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>In dem Modul werden Kenntnisse und Fähigkeiten zur Fertigungsablauf- und -systemplanung sowie zur Planung von Produktions- und Logistiksystemen erworben. Dabei wird die Brücke zwischen dem fertigungstechnischen Wissen und der ganzheitlichen Prozess- und Systemplanung hergestellt. Die Studierenden kennen die Vorgehensweisen und Methoden zur Auswahl der Verfahrensschritte, der Festlegung der Betriebsmittel und der Verfahrensparametrierung im Rahmen der Arbeitsvorbereitung für die Prozesse der Teilefertigung und der Montage. Sie sind in der Lage Methoden und Systeme zur NC-Planung und NC-Simulation in Verbindung mit automatisierter Technologieplanung anzuwenden und CAD/NC-Verfahrensketten zu bewerten. Sie beherrschen die Vorgehensweise zur Planung vorrangig manueller Montagesysteme unter Berücksichtigung technologischer und arbeitswissenschaftlicher Anforderungen und sind vertraut mit der Nutzung rechnerunterstützter Arbeitsmittel. Sie besitzen Grundkenntnisse zur Planung von Produktions- und Logistiksystemen sowie Fabriken im Rahmen der Neu- oder Umplanung. Sie kennen die Grundsätze und Methoden der Prozessanalyse und -strukturierung sowie der Dimensionierung und Strukturierung von Produktions- und Logistiksystemen mit ihren Teilkomponenten (Betriebsmittel, Transportmittel, Flächen, Räume, usw.). Weiterhin sind sie befähigt Grundregeln der Layout-Gestaltung in enger Beziehung zum Industriebau sowie der Technischen Gebäudeausrüstung anzuwenden. Sie kennen darüber hinaus die Möglichkeiten der rechnerunterstützten Fabrikplanung (Digitale Fabrik, Virtuelle Realität).</p> | |
| Lehr- und Lernformen | 4 SWS Vorlesung, 3 SWS Übung, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus dem Modul Produktionstechnik – Fertigungsverfahren und -planung. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Wahlpflichtmodul der Profilempfehlung PT im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und der Studienrichtung PT im Diplomstudiengang Maschinenbau. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus den Klausurarbeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> - zum Schwerpunkt Fertigungsplanung – Montage (M) mit der Dauer von 90 Minuten, - zum Schwerpunkt Fertigungsplanung – Teilefertigung (T) mit der Dauer von 90 Minuten, - zum Schwerpunkt Fertigungsstättenplanung / Materialflusssysteme (FM) mit der Dauer von 90 Minuten. | |

| | |
|----------------------------------|--|
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote (PL) berechnet sich aus den Noten der Klausurarbeiten und einer Belegnote zum Schwerpunkt Fertigungsplanung – Montage (BM) sowie einer Belegnote im Fach Fertigungsplanung – Teilefertigung (BT) nach folgender Formel: $PL = 1/21 (4 M + 2 BM + 4 T + 2 BT + 9 FM)$. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird im Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 240 Stunden. Präsenz in Vorlesungen und Übungen sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|--|--|--------------------------------|
| MB-PT-06 | Industrial Engineering | Prof. Schmauder |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden Kompetenzen für die wirtschaftliche und humane Gestaltung von Arbeitsprozessen. Sie haben Kenntnisse für die Umsetzung der zeitgemäßen arbeitsorganisatorischen Erkenntnisse in der technischen Betriebsführung und sind dadurch für betriebliche Managementaufgaben qualifiziert. Sie können Kapazitäten planen und Arbeit bewerten. Die Studierenden erlangen weiterhin Grundkenntnisse zur ergonomischen Arbeitsplatzgestaltung in Produktions- und Dienstleistungsbereichen. Sie beherrschen ergonomische Grundlagen, Gesetzmäßigkeiten und Zusammenhänge, um eigene spätere Handlungskompetenzen zu erkennen. Die Studierenden besitzen Methodenwissen, um Arbeitsbedingungen ergonomisch zu analysieren und zu bewerten. Sie erwerben Kenntnisse zur rechnerunterstützten Arbeitsplatzgestaltung sowie zur Verzahnung von Ergonomie und Ablaufplanung. Das Modul umfasst inhaltlich:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Arbeitsorganisation <ul style="list-style-type: none"> – Arbeitsorganisation aus technischer Sichtweise – Grundlagen für die wirtschaftliche und humane Gestaltung von Arbeitssystemen – Umsetzung von arbeitswissenschaftlichen Erkenntnissen in der technischen Betriebsführung – Grundlagen zur historischen Entwicklung der menschlichen Arbeit, zu aktuellen Problemen und Entwicklungstendenzen – Arbeitssystemgestaltung – Neue Formen der Arbeitsorganisation – Erkenntnisse der Arbeitsphysiologie und -psychologie – Management und Führung, Prozesse im Unternehmen, Managementsysteme – Produktionssysteme, Arbeitsmethoden. 2. Ergonomie <ul style="list-style-type: none"> – Einordnung, Aufgaben der Ergonomie, Gründe für Ergonomie – Unternehmensaufgabe Ergonomie, Sicherheit und Gesundheitsschutz – Anthropometrische Anforderungen an die Arbeitsplatzgestaltung – Ergonomische Grundsätze der Gestaltung von Bildschirmarbeitsplätzen – Ergonomiebewertungsverfahren, Bewertung physischer Belastungen – Grundlagen zur ergonomischen Bewertung von Bewegungsabläufen und deren Verknüpfung mit MTM-Prozessbausteinen – digitale Ergonomiewerkzeuge. | |
| Lehr- und Lernformen | 4 SWS Vorlesung, 3 SWS Übung, Selbststudium. | |

| | |
|---|---|
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus dem Modul Produktionstechnik – Fertigungsverfahren und -planung. |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Wahlpflichtmodul der Profilempfehlung PT im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und der Studienrichtung PT im Diplomstudiengang Maschinenbau. |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus: <ul style="list-style-type: none"> - einer Klausurarbeit von in Summe 180 Minuten Dauer zum Schwerpunkt Arbeitsorganisation(AO) und zum Schwerpunkt Ergonomie (E) - einer Projektarbeit zum Schwerpunkt Arbeitsorganisation (BAO) - der Bearbeitung einer sonstigen Prüfungsleistung Beleg zum Schwerpunkt Ergonomie (ÜE). |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote (IE) berechnet sich aus den Noten der Klausurarbeit und der Projektarbeit sowie der sonstigen Prüfungsleistung Beleg im Schwerpunkt Arbeitsorganisation (BAO) sowie einer Note für die Bearbeitung von Übungsaufgaben im Schwerpunkt Ergonomie (BE) nach folgender Formel: $IE = 1/7(2 AO + 2 E + 2 BAO + ÜE)$. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird im Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 240 Stunden. Präsenz in Vorlesungen und Übungen sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| MB-SM-01 | Numerische Methoden und Betriebsfestigkeit | Prof. Ulbricht |
| Inhalte und Qualifikationsziele | Die Studierenden beherrschen die Grundlagen zur Ermittlung von Beanspruchungen in technischen Konstruktionen und deren Beurteilungen. Dazu werden numerische Methoden der Festkörpermechanik zur näherungsweise Lösung von Randwertaufgaben sowie gekoppelten Anfangs-Randwertaufgaben, einschließlich der Anwendung von erforderlichen Algorithmen zur Algebraisierung und Diskretisierung und numerischen Umsetzung durch die Studierenden sicher angewandt. Die Anwendung der Finite-Elemente-Methode und der Randelementmethode befähigt die Studierenden zur Lösung strukturmechanischer Problemstellungen. Außerdem sind die Studierenden in der Lage, Probleme der Ermüdungs- und Betriebsfestigkeit durch zielführende Methoden zur sicheren und wirtschaftlichen Bemessung schwingbruchgefährdeter Bauteile zu lösen. Die Befähigungen umfassen auch die Ermüdungswirkung von Amplitude und Mittelspannung, die Analyse von Betriebsbeanspruchungen sowie Methoden der Lebensdauerabschätzung. | |
| Lehr- und Lernformen | 4 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, 2 SWS Praktikum, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen der Mathematik, der Technischen Mechanik und der Werkstofftechnik. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Bachelor-Studiengangs Maschinenbau. Das Modul ist Pflichtmodul der Profilempfehlung SM im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und der Studienrichtung SM im Diplomstudiengang Maschinenbau. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten im Umfang von je 120 Minuten Dauer abzulegen. | |
| Leistungspunkte und Noten | Für das Modul können 10 LP erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der beiden Klausurarbeiten. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird beginnend im Wintersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 300 Stunden. Präsenz in Vorlesungen, Übungen und Praktika, Beleg, sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst zwei Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| MB-SM-02 | Maschinendynamik und virtuelle Produktentwicklung | Prof. Beitelschmidt |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>In der Maschinendynamik soll der Student mit der Anwendung der Dynamik auf Probleme des Maschinenbaus vertraut gemacht werden. Der einleitende Komplex umfasst die Modellbildung mit Parameterbestimmung. Einen weiteren Schwerpunkt bilden einfache Mehrkörpersysteme mit den Problemstellungen Ungleichförmigkeit, Massenausgleich und Fundamentierung. Der Komplex Antriebsdynamik behandelt sowohl freie als auch erzwungene Schwingungen von Kettenschwingern. Der abschließende Komplex Biegeschwingungen/Rotordynamik beinhaltet sowohl analytische als auch Näherungs-Verfahren. Ziel des Modulteils Virtuelle Produktentwicklung erlernt der Student Methoden zur Entwicklung komplexer Produktstrukturen. Die unter dem Begriff Digital Mockup bekannte Vorgehensweise verleiht dem Studierenden die Kompetenzen, Produktmodelle in Virtual-Reality-Systemen zu verifizieren. Durch CAE ist der Studierende befähigt, an konkreten betrieblichen Einsatzszenarien übliche Simulationsverfahren bzgl. des Einsatzes im Entwicklungsprozess zu bewerten. Weiterhin kann er virtuelle Modelle zum Erstellen physischer Prototypen (Direct Manufacturing Verfahren) anwenden.</p> | |
| Lehr- und Lernformen | 4 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, 1 SWS Praktikum. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Mathematik, Technische Mechanik sowie Informatik. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul der Profilempfehlung SM im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und der Studienrichtung SM im Diplomstudiengang Maschinenbau. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus: einer Klausurarbeit für die Prüfung der Kompetenzen Maschinendynamik (MT) im Umfang von 120 Minuten sowie der sonstigen Prüfungsleistung Protokolle (Pr) abzulegen. Die Befähigung zur Nutzung der Virtuelle Produktentwicklung (VM) wird durch eine Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten nachgewiesen. | |
| Leistungspunkte und Noten | Für das Modul können 9 LP erworben werden. Die Modulnote M ergibt sich aus den Teilleistungen Klausur Maschinendynamik KM, Praktikum Maschinendynamik PM und Klausur Virtuelle Produktentstehung KV zu: $M = 0,5 \cdot (0,75 \cdot MT + 0,25 \cdot VM) + 0,5 \cdot PrV$. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird beginnend im Wintersemester angeboten. | |

| | |
|-------------------------|--|
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 270 Stunden. Präsenz in Vorlesungen, Übungen und Praktika sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst 2 Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| MB-SM-03 | Elastische Strukturen und Technische Strömungsmechanik | Prof. Wallmersperger |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Die Studierenden erweitern ihre Kenntnisse der Grundlagen der Elastizitätstheorie sowie der grundlegenden Elementarströmungen. Sie werden befähigt,</p> <ul style="list-style-type: none"> - das elastische Verhalten von Strukturen/Bauteilen unter der Einwirkung von mechanischer und thermischer Last zu berechnen und - komplexe Strömungen in Elementarströmungen zu zerlegen und diese anhand der jeweils gültigen vereinfachten Gleichungen zu berechnen. <p>Die Studierenden erwerben wesentliche Befähigungen, elastische Strukturen eigene statische Probleme fester Körper bei infinitesimalen Verzerrungen und linearem Materialverhalten in kartesischen Koordinaten und Polarkoordinaten zu bearbeiten und dazu spezielle Randwertaufgaben im Rahmen von Scheiben- und Torsionsproblemen analytisch zu lösen. Das Verhalten fluider Medien kann durch den Studierenden mit den physikalischen Begriffen Wirbelströmungen, Potentialströmungen und Grenzschichtströmungen als Elementarströmungen physikalisch exakt beschrieben sowie grundlegende mathematische Beziehungen zu deren Berechnung hergeleitet werden.. Analytische Lösungsmethoden für einfache Strömungskonfigurationen kann der Studierende entwickeln und deren Bedeutung zur Analyse komplexerer Strömungsfälle herausarbeiten.</p> | |
| Lehr- und Lernformen | 4 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, 1 SWS Praktikum, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Mathematik, Physik Technische Mechanik, Strömungslehre, Thermodynamik. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul der Profilempfehlung SM im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und der Studienrichtung SM im Diplomstudiengang Maschinenbau. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus: zwei Klausurarbeiten im Umfang von je 120 Minuten Dauer und der sonstigen Prüfungsleistung Protokolle. | |
| Leistungspunkte und Noten | Für das Modul können 9 LP erworben werden. Die Modulnote M ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit zum Nachweis der Kompetenzen Elastische Strukturen KE, der Note der Klausurarbeit zum Nachweis der Kompetenzen Technische Strömungsmechanik KS und zugehörigem Praktikum Pr zu: $M = 4/9 \cdot KE + 5/9 \cdot (0,75 KS + 0,25 Pr)$. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird im Wintersemester angeboten. | |

| | |
|-------------------------|--|
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 270 Stunden. Präsenz in Vorlesungen, Übungen und Praktika sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

Hinweis: Modul MB-SM-04 nur im Diplomstudiengang in Anwendung!

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| MB-SM-05 | Grundlagen der numerischen Strömungsmechanik | Prof. Fröhlich |
| Inhalte und Qualifikationsziele | Die Studierenden sind in die Methoden zur näherungsweise Berechnung von Strömungen, vornehmlich auf numerischem Weg, eingeführt. Zwei Themengebiete werden behandelt, inkompressible und kompressible Strömungen. Numerische Strömungsmechanik vermittelt dem Studierenden grundlegende Diskretisierungsverfahren für strömungsmechanische Gleichungen im Bereich der inkompressiblen Strömungen, insbesondere Finite-Differenzen- und Finite-Volumen-Verfahren. Unter dem Begriff Gasdynamik sind die Kompetenzen der Studierenden zur ingenieurtechnischen Beherrschung kompressibler Strömungen zusammengefasst. Im Detail sind dies die Kenntnis der wichtigsten Modellgleichungen und grundlegender für Strömungsprobleme verwendeter Diskretisierungsansätze sowie ihrer Eigenschaften. | |
| Lehr- und Lernformen | 4 SWS Vorlesung, 3 SWS Übung, 1 SWS Praktikum, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Mathematik, Strömungsmechanik und Thermodynamik, sowie Elastische Strukturen und Technische Strömungsmechanik. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Wahlpflichtmodul der Profilempfehlung SM im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und der Studienrichtung SM im Diplomstudiengang Maschinenbau. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus: zwei Klausurarbeiten im Umfang von je 120 Minuten Dauer. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote wird durch das arithmetische Mittel der Noten der Klausurarbeiten gebildet. | |
| Häufigkeit des Moduls | Es wird im Sommersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 300 Stunden. Präsenz in Vorlesungen, Übungen und Praktika sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| MB-SM-06 | Experimentelle Mechanik | Dr. Werdin |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Die Studierenden erlernen, Probleme der Festkörpermechanik und der Strömungsmechanik mit experimentellen Methoden zu untersuchen. In der Experimentellen Festkörpermechanik sind die Methoden des Messens, der Signalverstärkung, -übertragung, -aufzeichnung und -auswertung zu beherrschen. Bei der Beanspruchungsanalyse wird sowohl auf globale Methoden (z. B. optische Feldmessverfahren) als auch auf lokale (z. B. Dehnmessstreifen) eingegangen. Außerdem erwerben die Studierenden Kompetenzen im Vergleich von theoretischer Lösung und Versuch, was das Verständnis der Festkörpermechanik wesentlich unterstützt. Strömungsmesstechnik können die Studierenden durch anwendungsbereite Kenntnisse zu wesentlichen Methoden der qualitativen (z.B. Visualisierung) und quantitativen Analyse (z. B. Drucksonde, Hitzdraht) von Strömungsfeldern nutzen und Anforderungen an strömungstechnische Versuchsanlagen definieren. Wiederum verbessert die praktische Anwendung ausgewählter Messverfahren auf typische Strömungssituationen den Vergleich mit theoretischen Lösungen zum umfassenden Verständnis der Strömungsmechanik.</p> | |
| Lehr- und Lernformen | 4 SWS Vorlesung, 3 SWS Praktikum, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse der Modulen Mathematik, Technischen Mechanik, Strömungsmechanik, Grundlagen der Mess- und Automatisierungstechnik, Grundlagen der Elektrotechnik für den Maschinenbau sowie Elektrotechnische Systeme im Maschinenbau. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul der Profilempfehlung SM im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und der Studienrichtung SM im Diplomstudiengang Maschinenbau. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus: zwei Klausurarbeiten im Umfang von je 120 Minuten Dauer. | |
| Leistungspunkte und Noten | <p>Durch das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote M ergibt sich Klausurnote Experimentelle Festkörpermechanik KF einschließlich der zugehörigen sonstigen Studienleistung Protokolle PF sowie der Klausurnote Strömungsmesstechnik KS und einschließlich der zugehörigen sonstigen Studienleistung Protokolle PS zu: $M = \frac{4}{7} \cdot (0,7 \cdot KF + 0,3 \cdot PF) + \frac{3}{7} \cdot (0,7 \cdot KS + 0,3 \cdot PS)$.</p> | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird im Sommersemester angeboten. | |

| | |
|-------------------------|---|
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 270 Stunden. Präsenz in Vorlesungen und Praktika sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| MB-SM-07 | Virtuelle Methoden und Werkzeuge | Prof. Stelzer |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>In diesem Modul erwerben die Studenten die Fähigkeit, zentrale Prozesse der Produktentwicklung durch vertiefte Anwendung von Methoden und Werkzeugen der virtuellen Produktentwicklung zu beherrschen. Der Studierende ist speziell befähigt, hybride Modelle aus Oberflächen- und Volumenfeatures systematisch zu erstellen, wie sie bei der Konstruktion von Teilen mit komplizierten Geometrien erforderlich sind (z. B. Gussformen oder Blechteile). Durch diese Hybride Modellierung (HM) werden vorhandene Fähigkeiten in der CAD-Modellierung erweitert. Zur Anwendung des Reverse Engineering (RE) lernt der Studierende in leistungsgerechten Verfahren zur Rückgewinnung von virtuellen Modellen ausgehend von physischen Objekten anzuwenden. Dazu kann er geeignete Erfassungsstrategien festzulegen und die benötigte Hardware entsprechend der technischen Randbedingungen auswählen. Er versteht die in diesem Prozess benutzten Datenmodelle. Besondere Kenntnisse erhält er über den Einfluss der ausgewählten Auswerteverfahren bzw. beabsichtigten Fertigungstechniken auf die Durchführung des Reverse Engineerings. Für das Produktdatenmanagement erlernt der Student den Aufbau, die Handhabung und Einführung von Systemen des Produktdatenmanagements als zentrale Komponente des Produktentwicklungsprozesses. Damit wird er befähigt, die wichtigsten Komponenten, die bei der Produktentwicklung eine Rolle spielen, wie Modelle, Artikel und Materialien virtuell zu beschreiben und diese in typischen Prozessen zu nutzen. Dazu wird die Technik der CAD-Integrationen, des Data Capturing, des Freigabe- und Änderungsmanagements sowie der unternehmensübergreifenden Zusammenarbeit (collaborative engineering, Replikationsverfahren) beherrscht.</p> | |
| Lehr- und Lernformen | 3 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, 2 SWS Praktikum, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Informatik sowie Maschinendynamik und virtuelle Produktentwicklung. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Wahlpflichtmodul der Profilempfehlung SM im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und der Studienrichtung SM im Diplomstudiengang Maschinenbau. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus drei Klausurarbeiten im Umfang von je 90 Minuten Dauer. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote M ergibt sich als arithmetisches Mittel der drei Klausurnoten. | |

| | |
|------------------------------|--|
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird im Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 270 Stunden. Präsenz in Vorlesungen und Übungen sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst 1 Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| MB-SM-08 | Höhere Dynamik | Prof. Beitelschmidt |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen Differentialgleichungssysteme erster und zweiter Ordnung zur Modellierung mechanischer Systeme und die Beschreibung mit Systemkennfunktionen im Zeit- und Frequenzbereich, • verstehen die Laplace- und der z-Transformation und können diese anwenden, • erwerben mit der Einführung von Übertragungsfunktionen mit Eigenwerten und Eigenvektoren die theoretischen Grundlagen für die experimentelle Modalanalyse. <p>Die sichere Kenntnis der Schwingungslehre ist eine zentrale Komponente, denn sie befähigt die Studierenden, Schwingungserscheinungen zu verstehen, zu berechnen und ggf. zu verhindern. Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • verstehen Verfahren und Methoden zur Berechnung linearer und nichtlinearer mechanischer diskreter und kontinuierlicher Schwingungssysteme und • kennen zudem Lösungsmethoden für nichtlineare Einmassenschwinger. <p>Bei der Behandlung kontinuierlicher Systeme beschränken sich die Kenntnisse auf lineare, eindimensionale Kontinua und die exakten bzw. näherungsweise Lösungen der Wellengleichung.</p> | |
| Lehr- und Lernformen | 4 SWS Vorlesung, 4 SWS Übung, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Mathematik und Technische Mechanik. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul der Profilempfehlung SM im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und der Studienrichtung SM im Diplomstudiengang Maschinenbau. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten im Umfang von 120 Minuten. | |
| Leistungspunkte und Noten | Für das Modul können 9 LP erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der beiden Klausurarbeiten. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird im Sommersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 270 Stunden. Präsenz in Vorlesungen und Übungen sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst 1 Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| MB-SM-09 | Aktive und passive Strukturen | Prof. Wallmersperger |
| Inhalte und Qualifikationsziele | Die Studierenden beherrschen die Grundlagen zur Untersuchung und Berechnung von aktiven und passiven Strukturen bzw. Strukturelementen. Es werden Kenntnisse und Fähigkeiten zur Beschreibung und Berechnung von aktiven Strukturen erworben. Die Studierenden kennen verschiedene aktive Materialien und lernen die Berechnung und die reale Anwendung der multifunktionalen Strukturen kennen. Ausgehend von den Grundgleichungen der Kontinuumsmechanik werden die Methoden zur Herleitung der Grundgleichungen der passiven Strukturen von Stab- und Flächen-tragwerken beherrscht. Die zugeordneten Randwert- und Anfangs-Randwert-Aufgaben können von den Studierenden formuliert und auf der Basis der Fähigkeiten zur analytischen und numerischen Lösung bearbeitet werden. | |
| Lehr- und Lernformen | 4 SWS Vorlesung, 3 SWS Übung, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen der Mathematik, der Technischen Mechanik und der Werkstofftechnik. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Wahlpflichtmodul der Profilempfehlung SM im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und der Studienrichtung SM im Diplomstudiengang Maschinenbau. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten von je 120 Minuten Dauer. | |
| Leistungspunkte und Noten | Für das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der beiden Klausurarbeiten. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird im Sommersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 270 Stunden. Präsenz in Vorlesungen und Übungen sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| MB-VTMB-01 | Maschinendynamik und Mechanismen- menttechnik | Prof. Beitelschmidt |
| Inhalte und Qualifikationsziele | Die Studierenden erwerben grundlegende Befähigungen auf den Gebieten der Maschinendynamik (MD) und der Mechanismen- technik (MT), indem sie zum einen die Erkenntnisse der Dynamik auf Maschinen, Anlagen und Bauteile anwenden können. Schwer- punkte bilden zwangläufig gekoppelte Mechanismen und Mehr- freiheitsgradsysteme bis hin zu Kontinua. Verschiedene Verfahren zur Lösung der Bewegungsgleichungen werden vorgestellt. Fokus liegt hier auf der Behandlung der freien Schwingungen (Eigen- wertproblem) wie auch der erzwungenen Schwingungen (Fre- quenzganganalyse). Zum anderen erwirbt der Student grund- legende Kenntnisse zu Koppelgetrieben, Kurvengetrieben und ande- ren Bauformen ungleichmäßig übersetzender Getriebe. Dazu werden die Grundlagen der Mechanismen- technik (Getriebesys- tematik, Getriebekinematik, Kinematische Analyse, Bewegungs- design, Auslegungsprinzipien) vermittelt und das Vorstellungsver- mögen für nichtlineare Bewegungen entwickelt. Die dafür not- wendigen Methoden und Verfahren werden bereitgestellt. Die Studierenden sind sowohl in der Lage, einfache Mechanismen in ihrer Struktur und ihren Eigenschaften zu erfassen als auch diese kinematisch und kinetostatisch zu analysieren. | |
| Lehr- und Lernformen | 4 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS Praktikum, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse und Fähigkeiten, wie sie in den Modulen Mathematik, Physik, Technische Mechanik, Konstruktionslehre, Maschinen-elemente und Informatik erworben werden. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul der Profilempfehlung VTMB im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und der Studienrichtung VTMB im Diplomstudiengang Maschinenbau. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten im Umfang von je 120 Minuten. | |
| Leistungspunkte und Noten | Für das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modul-note berechnet sich aus dem arithmetischen Mittel der beiden Noten der Klausuren. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird im Wintersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 240 Stunden. Präsenz in Vorlesungen, Übungen und Praktika sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst 1 Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| MB-VTMB-02 | Konstruktiver Entwicklungsprozess zu Verarbeitungsmaschinen und Textilmaschinen | Prof. Stelzer |
| Inhalte und Qualifikationsziele | Das Modul umfasst den für einen Konstrukteur wichtigen Schwerpunkt des Konstruktiven Entwicklungsprozesses und vermittelt Grundlagen der systematischen Produktplanung und der Konstruktionsmethodik. Speziell werden Fertigkeiten der Studierenden entwickelt, die es erlauben, Entwicklungsaufgaben mit hohem Innovationsgehalt effektiv zu bearbeiten und zu sichern. Dazu wird der Student befähigt, Komponenten und Phasen des Produktentwicklungsprozesses als Unternehmensprozess zu verstehen (VDI 2221). Zur Vorbereitung von Entwicklungsarbeiten erlernt der Studierende die Vorgehensweise einer strategischen Produktplanung und nutzt dazu verschiedene Werkzeuge. Darauf aufbauend ist er befähigt, mittels konstruktionsmethodischer Arbeitsweisen Produkte zu konzipieren, Varianten zu erzeugen und zu bewerten. Die Nutzung der Produktunterlagen in unternehmerischen Prozessen nach Freigabe- und Änderungsvorgängen wird beherrscht. Zur Sicherstellung erforderlicher Patentrecherchen sowie einer ggf. sinnvollen Sicherung von Rechten erfolgt eine Einführung in das Patentwesen. | |
| Lehr- und Lernformen | 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS Praktikum, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse und Fähigkeiten aus den Modulen Mathematik, Physik, Technische Mechanik, Konstruktionslehre, Maschinenelemente, Informatik. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul der Profilempfehlung VTMB im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und der Studienrichtung VTMB im Diplomstudiengang Maschinenbau. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden vergeben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 120 Minuten sowie der sonstigen Prüfungsleistung Protokolle. | |
| Leistungspunkte und Noten | Für das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote wird aus den Noten der Klausurarbeit (75 %) und der sonstigen Prüfungsleistung Protokolle (25 %) ermittelt. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird im Wintersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 150 Stunden. Präsenz in Vorlesungen, Übungen und Praktika sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst 1 Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| MB-VTMB-03 | Grundlagen des Verarbeitungsma- schinen- und Textilmaschinenbaus | Prof. Cherif |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Nach dem erfolgreichen Abschluss des Moduls kennen die Studierenden die allgemeine Struktur und Funktion von Verarbeitungs- und Textilmaschinen sowie -anlagen. Die Studierenden sind durch das Erlernen der Methodik zur kreativen Lösung von Aufgabenstellungen im Verarbeitungs- und Textilmaschinenbau in der Lage. Sie werden befähigt zur integrativen Behandlung komplexer Aufgabenstellungen und zur Auseinandersetzung mit komplexen Prozessen und deren Interaktion. Auf dem Gebiet des Verarbeitungsmaschinenbaus erwerben die Studierenden grundlegende Kenntnisse zur Einordnung von Verarbeitungs- und Textilmaschinen in Produktionsprozesse der Stoffverarbeitung, zur Darstellung des Zusammenhangs von Verarbeitungs- und Textilmaschinen und -anlagen mit personellen und Umwelt-Ressourcen, zur Erläuterung der Funktionsweise der Teilsysteme, zu den Wechselwirkungen zwischen den Teilsystemen und übergeordneten Steuerungen sowie zur systematischen Lösungsermittlung und Störungsanalyse und Optimierung von Verarbeitungs- und Textilmaschinen. Auf dem Gebiet des Textilmaschinenbaus eignen sich die Studierenden grundlegende Kenntnisse über Textilmaschinen und -anlagen und deren Einordnung in der gesamten Prozesskette an. Die Studierenden sind in der Lage, die Funktionsweise und den Aufbau von Textilmaschinen und deren anwendungsbezogene Verkettung sowie die Wechselwirkungen der verschiedenen Prozesse bzw. Prozessstufen und deren Auswirkungen auf die Produkteigenschaften und die für die Prozesssteuerung und Produktgestaltung notwendigen Steuerungs-, Regelungs- und Antriebskonzepte der einzelnen Maschinenmodule, Textilmaschinen und -anlagen zu erkennen.</p> | |
| Lehr- und Lernformen | 4 SWS Vorlesung, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Kenntnisse aus den Modulen Mathematik, Maschinenelemente, Technische Mechanik, Grundlagen der Elektrotechnik sowie Elektrotechnische Systeme im Maschinenbau. Für die Vorbereitung auf das Modul stehen Skripte, multimedial gestützte Lehr- und Lernprogramme zur freien Verfügung. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul der Profilempfehlung VTMB im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und der Studienrichtung VTMB im Diplomstudiengang Maschinenbau. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 180 Minuten. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit. | |

| | |
|------------------------------|--|
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird im Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 150 Stunden. Präsenz in Vorlesungen sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| MB-VTMB-04 | Antriebstechnik - Grundlagen | Dr. Senf |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Das Modul hat die mechanischen und elektrischen Antriebskomponenten als Hauptelemente von Antriebssträngen in Maschinen und Anlagen, in mobilen Maschinen und Fahrzeugen zum Inhalt. Deren Aufbau und Wirkungsweise wird dem Studierenden anwendungsbereit erläutert, so dass er spezielle Kenntnisse zu Eigenschaften und Auswahl, Betriebsverhalten, Beanspruchung und Beanspruchbarkeit wesentlicher Antriebsselemente, Baugruppen, Antriebs- und Arbeitsmaschinen des Maschinen- und Fahrzeugbaus erwirbt und vertiefend die Grundlagen der Berechnung und Konstruktion von Planetengetrieben anwenden kann. Elektrische Aktoren des Antriebssystems werden in den Wirkprinzipien von Gleich- und Drehstromantrieben, im stationären und dynamischen Betriebsverhalten sowie in Auslegungsfragen dem Studierenden verständlich und nutzbar. Antriebsregelung, Schnittstellen mit der Mechanik und dem elektrischen Netz erkennt der Studierende als das Systemverhalten wesentlich bestimmende Kriterien.</p> | |
| Lehr- und Lernformen | 4 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Technische Mechanik, Elektrotechnik, Konstruktion, Maschinenelemente, Grundlagen der Elektrotechnik sowie Elektrotechnische Systeme im Maschinenbau sowie Maschinendynamik und Mechanismentechnik. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul der Profilempfehlung VTMB im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und der Studienrichtung VTMB im Diplomstudiengang Maschinenbau. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten im Umfang von je 90 Minuten. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der beiden Klausurarbeiten. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird im Wintersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 180 Stunden. Präsenz in Vorlesungen und Übungen sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|--|---|--------------------------------|
| MB-VTMB-05 | Textil- und Konfektionsmaschinen | Prof. Cherif |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Nach dem erfolgreichen Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden fundierte und umfangreiche Kenntnisse zur detaillierten Einordnung von Textil- und Konfektionsmaschinen in die gesamte textile Prozesskette, zur produktspezifischen Darstellung der Zusammenhänge und deren Auswirkungen auf die Produkteigenschaften, zu den spezifischen prozessrelevanten Aufgaben und Funktionsweisen der Maschinenkomponenten, Baugruppen, Maschinen bis hin zu deren Verbund zu Anlagen. Die Studierenden sind in der Lage, grundlegende konstruktive Aufgabenstellungen zu bearbeiten. Auf dem Gebiet der Textilmaschinen erwerben die Studierenden umfassende Grundkenntnisse zu den verschiedenen Verfahren und Maschinen der Faser-, Faden-, Web-, Maschen-, Vliesstoff- und Ausrüstungstechnik sowie zu deren grundlegenden maschinenspezifischen Steuerungs- und Regelungssystemen und getriebetechnischen Wirkungsmechanismen. Die Studierenden sind in der Lage, die erworbenen Kenntnisse für die Anpassung von Textilmaschinen und Fertigungstechnologien zur Entwicklung von maßgeschneiderten textilen Produkten anzuwenden. Unter Nutzung der grundlegenden Kenntnisse werden die Studierenden befähigt, anforderungsgerechte Produkte zu entwickeln. Auf dem Gebiet der Konfektionsmaschinen erwerben die Studierenden umfassende Grundkenntnisse zu den Verfahren, Maschinen und Anlagen der einzelnen Prozessstufen der Konfektion. Grundlagen der Nähtechnik schaffen die Voraussetzung für die Konstruktion und Weiterentwicklung dieser textiltypischen Fügetechnik einschließlich der Handhabungsautomatisierung. Mit dem Verständnis der thermischen Prozesse bei der Verarbeitung thermoplastischer Materialien werden die Voraussetzung für die Gestaltung und Konstruktion von Arbeitsstellen zum Textilschweißen und Textilkleben geschaffen. Durch Berechnungen und die Bearbeitung einer konstruktiven Aufgabenstellung werden die Studierende zur selbstständigen Lösung von Teilaufgaben und Auslegung von Maschinenkomponenten des Textilmaschinenbaues befähigt.</p> | |
| Lehr- und Lernformen | 3 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, 2 SWS Praktikum, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | <p>Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Mathematik, Maschinenelemente, Technische Mechanik, Thermodynamik sowie Grundlagen der Elektrotechnik für den Maschinenbau, Elektrotechnische Systeme im Maschinenbau sowie Grundlagen der Mess- und Automatisierungstechnik, Maschinendynamik und Mechanismentechnik, Konstruktiver Entwicklungsprozess zu Verarbeitungs- und Textilmaschinen. Für die Vorbereitung auf das Modul stehen Skripte, multimedial gestützte Lehr- und Lernprogramme sowie Rechenbeispiele zur freien Verfügung.</p> | |

| | |
|---|---|
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Wahlpflichtmodul der Profilempfehlung VTMB im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und der Studienrichtung VTMB im Diplomstudiengang Maschinenbau. |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 180 Minuten und der sonstigen Prüfungsleistung Beleg im Umfang von 60 Stunden. |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich zu 3/4 aus der Note der Klausurarbeit und zu 1/4 aus der Note der sonstigen Prüfungsleistung Beleg. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird im Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 270 Stunden. Präsenz in Vorlesungen, Übungen, Belegerarbeitung und Praktika sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|--|---|--------------------------------|
| MB-VTMB-06 | Verarbeitungsmaschinen | Prof. Majschak |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Nach erfolgreichem Abschluss des Schwerpunktes Grundlagen der Verarbeitungstechnik kennen die Studierenden die verarbeitungstechnischen Grundzusammenhänge und -vorgänge (einschließlich einiger Beispiele zur physikalisch-mathematischen Modellierung) sowie Möglichkeiten der Dimensionierung von Arbeitsorganen aus ausgewählten Gebieten der Verarbeitungstechnik. Sie sind damit befähigt, verarbeitungstechnisch relevante Problemstellungen bei der Entwicklung und während des Betriebes von Verarbeitungsmaschinen zu bearbeiten. Mit Abschluss des Schwerpunktes Verarbeitungsmaschinenanalyse haben die Studierenden vertiefte Kenntnisse und Fertigkeiten zur Durchführung relevanter Messaufgaben an Verarbeitungsmaschinen sowie deren Auswertung und Interpretation. Nach erfolgreicher Anfertigung des Verarbeitungsmaschinen-Konstruktionsbelegs haben die Studierenden ihre zuvor erworbenen Konstruktionskenntnisse angewendet und vertieft und auch spezielle Denk- und Arbeitsweisen des mittelständisch geprägten Verarbeitungsmaschinenbaus kennengelernt. Die Studierenden kennen auf dem Gebiet der Grundlagen der Verarbeitungstechnik Begriffe und Arbeitsmethoden, die Einteilung von Verarbeitungsgütern und -vorgängen, das innermaschinelle Verfahren, für ausgewählte verarbeitungstechnische Prozesse die Prozessbeschreibung, Grundprinzipie und Einflussgrößen, die Wirkpaarung und das Arbeitsdiagramm. Die Studierenden kennen auf dem Gebiet der Verarbeitungsmaschinenanalyse Grundlagen moderner digitaler Analysewerkzeuge für experimentell-analytische Untersuchungen an realen Maschinen und sind in der Lage durch selbstständig durchgeführte diverse Beobachtungs- und Messaufgaben in einem Praktikum dieses Wissen anzuwenden. Die Verarbeitung von Messwerten am PC, deren Auswertung und Diskussion bilden den Schwerpunkt. Durch die Erstellung eines Lastenheftes, das Lösen einer Konstruktionsaufgabe einschließlich der Dimensionierung und Nachrechnung verschiedener Komponenten, der Entscheidungsfindung zur Auswahl von Kaufteilen sowie die Abschätzung von Herstellkosten bis zur Erstellung der Fertigungsunterlagen werden die Studierenden zur selbstständigen Lösung von Konstruktionsaufgaben befähigt.</p> | |
| Lehr- und Lernformen | 2 SWS Vorlesung, 4 SWS Übung, 1 SWS Praktikum, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Mathematik, Maschinenelemente, Technische Mechanik, Thermodynamik sowie Grundlagen der Elektrotechnik für den Maschinenbau, Elektrotechnische Systeme im Maschinenbau sowie Grundlagen der Mess- und Automatisierungstechnik, Maschinendynamik und Mechanismentechnik, Konstruktiver Entwicklungsprozess zu Verarbeitungs- und Textilmaschinen. | |

| | |
|---|---|
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Wahlpflichtmodul der Profilempfehlung VTMB im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und der Studienrichtung VTMB im Diplomstudiengang Maschinenbau. |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 180 Minuten und einer sonstigen Prüfungsleistung Beleg im Umfang von 60 Stunden. |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich zu 3/4 aus der Note der Klausurarbeit und zu 1/4 aus der Note der Belegarbeit. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird im Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 270 Stunden. Präsenz in Vorlesungen, Übungen, Belegerarbeitung und Praktika sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|--|--|--------------------------------|
| MB-VTMB-07 | Auslegung und Diagnostik von Textilmaschinen | Prof. Cherif |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Das Modul befähigt die Studierenden, die komplexen Zusammenhänge der vielfältigen Funktionen von Textilmaschinen in der Auslegung und Konstruktion von Maschinenkomponenten, Maschinenmodulen, Textilmaschinen und deren Verknüpfung zu automatisierten Prozessen und Anlagen anzuwenden. Darüber hinaus sind die Studierenden zur komplexen Analyse von hochdynamischen Bewegungsabläufen und Maschinenfunktionen sowie deren gezielte konstruktive Optimierung in der Lage. Dies wenden sie auf konkrete Fallbeispiele des Textilmaschinenbaus an. Außerdem haben die Studierenden am Beispiel der Auslegung und Konstruktion von Textilmaschinen das konstruktionsmethodische Vorgehen, die Abstraktion und präzise Definition von Entwicklungsaufgaben, die Auswahl und Nutzung von modernen CAD- und Berechnungsprogrammen erlernt und in der Anwendung geübt. Weiterhin sind sie befähigt, Maschinenkomponenten zu dimensionieren, Antriebsstrategien festzulegen, optimale Konstruktionslösungen zu bewerten und auszuarbeiten. Moderne Tools und die Konstruktionssystematik werden anhand aktueller Sonderkonstruktionen aus dem Textilmaschinenbau angewandt. Es werden Lösungen zu aktuellen Problemstellungen von den Studierenden in kleinen Entwicklungs-/Konstruktionsteams erarbeitet und gemeinsam mit dem Ziel diskutiert, eine Konstruktion unter praxisrelevanten Gesichtspunkten (Lasten- und Pflichtenheft, Fertigungsstrategien, Kaufteile, Kosten Richtlinien etc.) vollständig zu definieren, organisieren, ausarbeiten und präsentieren. Zum wichtigen Schwerpunkt des dynamischen Verhaltens und der Maschinendiagnose ist für die Studierenden der Erwerb von theoretischen und praktischen Kenntnissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten zu den ablaufenden textiltechnischen Prozessen, den notwendigen Sensoren und Aktoren sowie zur lösungsgerechten Messplatzkonfiguration und zur Methodenauswahl für die Auswertung und Interpretation der Messsignale wesentlich. Weiterhin werden Methoden zur Kontrolle und Steuerung von hochdynamischen Prozessen sowie zur Wirkung der Prozessparameter auf den Prozess und die Produktqualität vermittelt.</p> | |
| Lehr- und Lernformen | 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 2 SWS Praktikum, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | <p>Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Mathematik, Maschinenelemente, Technische Mechanik, Thermodynamik sowie Grundlagen der Elektrotechnik für den Maschinenbau, Elektrotechnische Systeme im Maschinenbau sowie Grundlagen der Mess- und Automatisierungstechnik, Maschinendynamik und Mechanismentechnik, Konstruktiver Entwicklungsprozess zu Verarbeitungs- und Textilmaschinen. Für die Vorbereitung auf das Modul stehen Skripte, Übungs- und Praktikumsanleitungen, multimedial gestützte Lehr- und Lernprogramme zur freien Verfügung.</p> | |

| | |
|---|---|
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Wahlpflichtmodul der Profilempfehlung VTMB im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und der Studienrichtung VTMB im Diplomstudiengang Maschinenbau. Es befähigt den Studierenden, Nutzungspotenzialer einzelner Energieträger technisch und wirtschaftlich zu bewerten und dies in weiterführenden Modulen der Energietechnik anzuwenden. |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit in einem Umfang von 150 Minuten und zwei sonstigen Prüfungsleistungen Protokolle. |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich zu 2/3 aus der Note der Klausurarbeit und zu jeweils 1/6 aus den Noten der sonstigen Prüfungsleistungen Protokolle. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird im Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 180 Stunden. Präsenz in Vorlesungen, Übungen und Praktika sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| MB-VTMB-08 | Faserbasierte Hochleistungswerkstoffe und Prüftechnik | Prof. Cherif |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Nach dem erfolgreichen Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, die erworbenen Kenntnisse über die Chemie, Struktur und Eigenschaften von faserbasierten Hochleistungswerkstoffen, deren Herstellung, die dazu notwendige Maschinenteknik und deren physikalische Charakterisierung fachübergreifend auf ingenieurtechnische Aufgabenstellungen anzuwenden. Durch dieses Modul können die Studierenden die nahezu unbegrenzten Möglichkeiten der Hochleistungswerkstoffe für High-Tech-Anwendungen nutzen, z.B. für den Leichtbau, und weiterführende Visionen entwickeln. Des Weiteren erarbeiten sich die Studierenden Basiskenntnisse zur Herstellung, der technologischen und maschinentechnischen Umsetzung sowie zur Verarbeitung dieser Materialien. Außerdem erwerben sie grundlegende Kenntnisse der physikalischen Charakterisierung von Hochleistungswerkstoffen sowie über die hierzu verwendeten Geräte, Sensor- bzw. Messprinzipien, Auswertungs- und statistischen Verfahren. Zudem werden sie befähigt, selbstständig Konzeptionen zu erarbeiten und experimentelle Realisierung von Mess- und Prüfverfahren zur qualitativen und quantitativen Charakterisierung der Hochleistungswerkstoffe zu realisieren.</p> | |
| Lehr- und Lernformen | 3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS Praktikum, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | <p>Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Mathematik, Chemie, Technische Mechanik, Grundlagen der Elektrotechnik für den Maschinenbau, Elektrotechnische Systeme im Maschinenbau sowie Grundlagen der Mess- und Automatisierungstechnik, Grundlagen des Verarbeitungsmaschinen- und Textilmaschinenbaus. Für die Vorbereitung auf das Modul stehen Skripte, Praktikumsanleitungen und multimedial gestützte Lehr- und Lernprogramme zur freien Verfügung zur Verfügung.</p> | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Wahlpflichtmodul der Profilempfehlung VTMB im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und der Studienrichtung VTMB im Diplomstudiengang Maschinenbau. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit in einem Umfang von 150 Minuten und einer sonstigen Prüfungsleistung Protokoll. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich zu 4/5 aus der Note der Klausurarbeit und zu 1/5 aus der Note des Protokolls. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird im Sommersemester angeboten. | |

| | |
|-------------------------|--|
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 180 Stunden. Präsenz in Vorlesungen, Übungen und Praktika sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| MB-VTMB-09 | Verarbeitungsmaschinenentwicklung | Prof. Majschak |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Der Verarbeitungsmaschinenbau ist durch Variantenvielfalt geprägt, es existieren jedoch eine Reihe typische Aufgabenstellungen unabhängig vom konkreten Einsatzzweck. Nach erfolgreichem Abschluss des Schwerpunktes Verarbeitungsmaschinenentwicklung sind die Studierenden in der Lage, die für Verarbeitungsmaschinen typischen konstruktiven Aufgabenstellungen schneller zu erfassen und zu bewältigen. Der Inhalt der Lehrveranstaltung Verarbeitungsmaschinenentwicklung orientiert sich daher an Themen wie KEP im Verarbeitungsmaschinenbau, Einsatz von Wissensspeichern, Vorgänge mit hohem oder niedrigem Energieeintrag, Rückwirkungen des Bewegungssystems, Auswahl typischer Maschinenelemente (Kaufteile) sowie am Entwurf und der Dimensionierung von Gestellen. Die Studierenden verfügen über methodische Werkzeuge aus Leicht- und Stahlbau sowie spezielle Werkstoffe für Verarbeitungsmaschinen. Nach erfolgreichem Abschluss des Schwerpunktes CAE-Anwendungen sind die Studierenden in der Lage, Entwicklungsaufgaben im Verarbeitungsmaschinenbau effizient durch Einsatz von Computer-Berechnungsmodellen zu abstrahieren und zu lösen sowie deren Möglichkeiten und Einsatzgrenzen rechtzeitig zu erkennen. Hierbei kommen CAD-integrierte standardisierte Softwaretools zum Einsatz, welche einen eingeschränkten, aber auf bestimmte entwicklungs- und konstruktionsbegleitende Aufgabenstellungen zugeschnittenen Funktionsumfang bieten.</p> | |
| Lehr- und Lernformen | 2 SWS Vorlesung, 3 SWS Übung, Selbststudium | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Kenntnisse aus den Modulen Grundlagen des Verarbeitungsmaschinen- und Textilmaschinenbaus, Konstruktiver Entwicklungsprozess Informatik, Maschinendynamik und Mechanismentechnik. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Wahlpflichtmodul der Profilempfehlung VTMB im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und der Studienrichtung VTMB im Diplomstudiengang Maschinenbau. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit mit einem Umfang von 90 Minuten sowie einer sonstigen Prüfungsleistung Protokoll. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich arithmetisch gemittelt aus der Note der Klausurarbeit sowie der Note der sonstigen Prüfungsleistung Protokoll. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird im Sommersemester angeboten. | |

| | |
|-------------------------|--|
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 180 Stunden. Präsenz in Vorlesungen und Übungen sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

Anlage 2

Studienablaufplan mit Art und Umfang der Lehrveranstaltungen in SWS sowie erforderlichen Leistungen, deren Art, Umfang und Ausgestaltung den Modulbeschreibungen zu entnehmen ist

Erläuterungen:

| | |
|----|------------------|
| V | Vorlesung |
| Ü | Übung |
| P | Praktikum |
| SK | Sprachkurs |
| PL | Prüfungsleistung |
| LP | Leistungspunkte |

- *) Auswahl nach dem Katalog der Fakultät Maschinenwesen „Allgemeine und Fachübergreifende Qualifikation
- **) Art und wo nicht angegeben auch Umfang der Lehrveranstaltungen sowie Anzahl der Prüfungsleistungen und die Verteilung auf die Semester variieren in Abhängigkeit von der Wahl der Studierenden
- ***) Das Modul kann je nach gewählter Lehrsprache im Winter- (englisch) oder im Sommersemester (deutsch) absolviert werden.

Teil 1 - Semester 1 – 6

| Modul-Nr. | Modulname | 1. Semester | 2. Semester | 3. Semester | 4.Semester | 5. Semester | 6. Semester | LP |
|-----------|--|--------------------|-------------|-------------|------------|-------------|-------------|--------|
| | | V/Ü/P | V/Ü/P | V/Ü/P | V/Ü/P | V/Ü/P | V/Ü/P | |
| MB-01 | Sprach- und Studienkompetenz | 1/0/0 2 SK 2 PL | | | | | | 2+1=3 |
| MB-02 | Grundlagen Mathematik | 4/2/0 PL | | | | | | 6 |
| MB-03 | Physik | 2/1/0 | 2/1/2 2xPL | | | | | 3+5=8 |
| MB-04 | Chemie | 2/1/0 PL | | | | | | 3 |
| MB-05 | Ingenieurmathematik | | 4/2/0 PL | | | | | 6 |
| MB-06 | Spezielle Kapitel der Mathematik | | | 2/2/0 | 2/2/0 PL | | | 5+5=10 |
| MB-07 | Grundlagen Werkstofftechnik | 2/0/1 | 2/0/1 2xPL | | | | | 3+3=6 |
| MB-08 | Technische Mechanik - Statik | 2/2/0 PL | | | | | | 4 |
| MB-09 | Technische Mechanik - Festigkeitslehre | | 2/2/0 | 2/1/0 PL | | | | 4+4=8 |
| MB-10 | Technische Mechanik – Kinematik und Kinetik | | | | 3/2/0 PL | | | 6 |
| MB-11 | Thermodynamik | | | 2/2/0 PL | | | | 5 |
| MB-12 | Wärmeübertragung | | | | 2/2/0 PL | | | 4 |
| MB-13 | Strömungsmechanik | | | | 2/2/0 PL | | | 5 |
| MB-14 | Grundlagen der Elektrotechnik für den Maschinenbau | | 2/1/0 PL | | | | | 4 |
| MB-15 | Elektrotechnische Systeme im Maschinenbau | | | 2/1/0 PL | 0/0/2 PL | | | 3+3=6 |
| MB-16 | Informatik | 2/2/0 PL | 2/1/1 2xPL | | | | | 4+4=8 |
| MB-17 | Konstruktionslehre | 2/2/0 | 2/2/0 PL | | | | | 8 |
| MB-18 | Fertigungstechnik | | 2/0/0 PL | 3/1/1 2xPL | | | | 8 |

| | | | | | | | | |
|------------------------|---|----|----|-------|------------|--------------|--------------|-------|
| MB-19 | Maschinenelemente | | | 3/2/0 | 3/2/0 2xPL | | | 12 |
| MB-20 | Mess- und Automatisierungstechnik | | | | | 2/1/1 2xPL | 2/1/1 2xPL | 4+4=8 |
| MB-21 | Betriebswirtschaftslehre | | | | | | 2/1/0 PL | 3 |
| MB-22 | Allgemeine und Fachübergreifende Qualifikation *) | | | | | 4/0/0 2XPL | | 2+2=4 |
| | Pflicht- und Wahlpflichtmodule der gewählten Profilempfehlung | | | | | ##/## PL **) | ##/## PL **) | 33 |
| | Bachelor-Arbeit | | | | | | 330 Stunden | 11 |
| | Kolloquium zur Bachelor-Arbeit | | | | | | 30 Stunden | 1 |
| Leistungspunkte | | 30 | 31 | 29 | 30 | 8 von 30 | 19 von 30 | 180 |

Teil 2 – Zuordnung der Pflicht- und Wahlpflichtmodule der Profilempfehlungen im Einzelnen (Semester 5 und 6)

Es ist eine Profilempfehlung zu wählen.

Profilempfehlung Allgemeiner und Konstruktiver Maschinenbau (AKM)

| Modul-Nr. | Modulname | 5. Semester | 6. Semester | LP |
|------------------------|--|-------------|-------------|-------|
| | | V/Ü/P | V/Ü/P | |
| MB-AKM-01 | Grundlagen AKM – Dynamik und Betriebsfestigkeit | 2/1/0 PL | 1/1/0 PL | 4+2=6 |
| MB-AKM-02 | Grundlagen AKM – Antriebe | 4/1/0 2xPL | | 6 |
| MB-AKM-03 | Grundlagen AKM – Konstruktion | 4/1/1 2xPL | | 6 |
| MB-AKM-04 | Antriebstechnik – Grundlagen | 4/2/0 2xPL | | 6 |
| MB-AKM-05 | Mobile Arbeitsmaschinen/Off road-Fahrzeugtechnik – Grundlagen | | 4/1/0 2xPL | 6 |
| MB-AKM-06 | Mobile Arbeitsmaschinen/Off road-Fahrzeugtechnik – Anwendungen Landtechnik | | 4/1/0 3xPL | 6 |
| MB-AKM-07 | Mobile Arbeitsmaschinen/Off road-Fahrzeugtechnik – Anwendungen Bautechnik | | 4/1/0 2xPL | 6 |
| MB-AKM-08 | Fluidtechnische Komponenten und Systeme | | 4/1/0 2xPL | 6 |
| MB-AKM-09 | Simulationsverfahren | | 3/2/0 2xPL | 6 |
| MB-AKM-10 | Antriebstechnik – Dimensionierungen und Konstruktion | | 3/1/1 2xPL | 6 |
| MB-AKM-11 | Materialflusstechnik und Intra-logistik | | 2/1/2 2xPL | 6 |
| MB-AKM-12 | Werkzeuge und Methoden der Produktentwicklung | | 4/2/0 2xPL | 6 |
| MB-AKM-13 | Technisches Design - Grundlagen | | 3/0/2 2xPL | 6 |
| Leistungspunkte | | 22 | min 11 | 180 |

Profilempfehlung Energietechnik (ET)

| Modul-Nr. | Modulname | 5. Semester | 6. Semester | LP |
|------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|-------------|-------|
| | | V/Ü/P | V/Ü/P | |
| MB-ET-01 | Technische Strömungsmechanik | 2/1/0 +0/0/1 fakultativ PL | | 5 |
| MB-ET-02 | Prozessthermodynamik | 2/1/0 PL | | 5 |
| MB-ET-03 | Wärme- und Stoffübertragung | 2/2/0 PL | | 5 |
| MB-ET-04 | Grundlagen der Energiemaschinen | | 4/2/0 2xPL | 7 |
| MB-ET-05 | Grundlagen der Kältetechnik (***) | 2/2/0 PL | 2/2/0 PL | 2+2=4 |
| MB-ET-06 | Grundlagen der Kernenergietechnik | | 2/2/0 PL | 4 |
| MB-ET-07 | Grundlagen der Energiebereitstellung | 2/2/0 PL | | 5 |
| MB-ET-08 | Projektmanagement | | 2/1/0 2xPL | 4 |
| MB-ET-09 | Reaktionstechnik für Energietechniker | | 4/1/0 PL | 6 |
| Leistungspunkte | | 22 | min 11 | 180 |

Profilempfehlung Kraftfahrzeug- und Schienenfahrzeugtechnik (KS)

| Modul-Nr. | Modulname | 5. Semester | 6. Semester | LP |
|------------------------|--|-------------|-------------|-----|
| | | V/Ü/P | V/Ü/P | |
| MB-KS-01 | Maschinendynamik | 2/1/0 PL | | 4 |
| MB-KS-02 | Antriebssysteme Grundlagen | 4/1/0 2xPL | | 7 |
| MB-KS-03 | Fahrzeugelektronik # | | 2/0/1 2x PL | 4 |
| MB-KS-04 | Grundlagen Verbrennungsmotoren und Fahrzeugtechnik # | 5/1/0 2xPL | | 9 |
| MB-KS-05 | Verbrennungsmotoren # | | 2/0/1 2xPL | 5 |
| MB-KS-06 | Kraftfahrzeugtechnik # | | 2/0/2 PL | 6 |
| MB-KS-07 | Fahrzeugelektronik für Schienenfahrzeuge ## | | 2/0/0 PL | 3 |
| MB-KS-08 | Schienenfahrzeugtechnik ## | 3/2/0 2xPL | | 7 |
| MB-KS-09 | Triebfahrzeugtechnik ## | | 5/0/0 2xPL | 8 |
| MB-KS-10 | Messwertverarbeitung und Diagnosetechnik | | 2/1/1 2xPL | 6 |
| Leistungspunkte | | 22 | min 11 | 180 |

Empfehlung für Kraftfahrzeugtechnik
 ## Empfehlung für Schienen- und Triebfahrzeugtechnik

Profilempfehlung Leichtbau (LB)

| Modul-Nr. | Modulname | 5. Semester | 6. Semester | LP |
|------------------------|----------------------------------|-------------|-------------|-----|
| | | V/Ü/P | V/Ü/P | |
| MB-LB-01 | Leichtbau – Grundlagen | 4/2/2 2xPL | | 11 |
| MB-LB-02 | Leichtbauwerkstoffe | 6/1/0 3xPL | | 10 |
| MB-LB-03 | Leichtbaukonstruktion | | 6/1/1 3xPL | 11 |
| MB-LB-05 | Grundlagen der Kunststofftechnik | | 6/1/3 3xPL | 11 |
| Leistungspunkte | | 21 | min 12 | 180 |

Hinweis: Modul MB-LB-04 ist nur im Diplom-Studiengang Maschinenbau in Nutzung!

Profilempfehlung Luft- und Raumfahrttechnik (LRT)

| Modul-Nr. | Modulname | 5. Semester | 6. Semester | LP |
|------------------------|--|-------------|-------------|-------|
| | | V/Ü/P | V/Ü/P | |
| MB-LRT-01 | Grundlagen des Fliegens | 4/3/0 2xPL | | 9 |
| MB-LRT-02 | Grundlagen der Luft- und Raumfahrttechnik | 4/3/0 2xPL | | 9 |
| MB-LRT-03 | Grundlagen der Flugantriebe | | 4/3/0 2xPL | 8 |
| MB-LRT-04 | Methoden der Strömungs- und Strukturmechanik | | 6/2/2 2xPL | 10 |
| MB-LRT-05 | Luftfahrzeugtechnik | | 4/3/0 3xPL | 8 |
| MB-LRT-06 | Raumfahrttechnik | | 5/2/0 3xPL | 8 |
| MB-LRT-07 | Turbomaschinen für Flugantriebe | 2/1/0 | 2/2/0 2xPL | 4+4=8 |
| Leistungspunkte | | 22 | min 11 | 180 |

Profilempfehlung Produktionstechnik (PT)

| Modul-Nr. | Modulname | 5. Semester | 6. Semester | LP |
|------------------------|--|-------------|-------------|---------|
| | | V/Ü/P | V/Ü/P | |
| MB-PT-01 | Produktionstechnik - Fertigungs-verfahren und -planung | 5/2/0 2xPL | | 10 |
| MB-PT-02 | Produktionstechnik – Produktionssysteme | 6/1/0 3xPL | | 10 |
| MB-PT-03 | Fertigungsverfahren | | 5/2/0 3xPL | 3+3+2=8 |
| MB-PT-04 | Werkzeugmaschinenentwicklung | | 4/2/1 PL | 4+4=8 |
| MB-PT-05 | Produktion und Logistik | | 4/3/0 3xPL | 2+2+4=8 |
| MB-PT-06 | Industrial Engineering | | 4/3/0 3xPL | 4+4=8 |
| Leistungspunkte | | 20 | min 13 | 180 |

Profilempfehlung Simulationsmethoden des Maschinenbaus (SM)

| Modul-Nr. | Modulname | 5. Semester | 6. Semester | LP |
|------------------------|--|-------------|-------------|-------|
| | | V/Ü/P | V/Ü/P | |
| MB-SM-01 | Numerische Methoden und Betriebsfestigkeit | 2/1/1 PL | 2/1/1 PL | 9 |
| MB-SM-02 | Maschinendynamik und virtuelle Produktentwicklung | 2/1/1 2xPL | 2/1/0 PL | 5+4=9 |
| MB-SM-03 | Elastische Strukturen und Technische Strömungsmechanik | 4/2/1 3xPL | | 9 |
| MB-SM-05 | Grundlagen der numerischen Strömungsmechanik | | 4/3/1 2xPL | 10 |
| MB-SM-06 | Experimentelle Mechanik | | 4/0/3 4xPL | 9 |
| MB-SM-07 | Virtuelle Methoden und Werkzeuge | | 4/3/0 3xPL | 9 |
| MB-SM-08 | Höhere Dynamik | | 4/4/0 2x PL | 9 |
| MB-SM-09 | Aktive und passive Strukturen | | 4/3/0 2xPL | 9 |
| Leistungspunkte | | 31 | min 11 | 180 |

Hinweis: Modul MB-SM-04 ist nur im Diplom-Studiengang Maschinenbau in Nutzung!

Profilempfehlung Verarbeitungsmaschinen- und Textilmaschinenbau (VTMB)

| Modul-Nr. | Modulname | 5. Semester | 6. Semester | LP |
|------------------------|---|-------------|-------------|-----|
| | | V/Ü/P | V/Ü/P | |
| MB-VTMB-01 | Maschinendynamik und Mechanistentechik | 4/2/0 2xPL | | 8 |
| MB-VTMB-02 | Konstruktiver Entwicklungsprozess zu Verarbeitungsmaschinen und Textilmaschinen | 2/1/1 2xPL | | 5 |
| MB-VTMB-03 | Grundlagen des Verarbeitungsmaschinen- und Textilmaschinenbaus | 4/0/0 PL | | 5 |
| MB-VTMB-04 | Antriebstechnik- Grundlagen | 4/2/0 2xPL | | 6 |
| MB-VTMB-05 | Textil- und Konfektionsmaschinen ## | | 3/2/2 2xPL | 9 |
| MB-VTMB-06 | Verarbeitungsmaschinen # | | 2/4/1 2x PL | 9 |
| MB-VTMB-07 | Auslegung und Diagnostik von Textilmaschinen ## | | 2/1/2 3xPL | 6 |
| MB-VTMB-08 | Faserbasierte Hochleistungswerkstoffe und Prüftechnik ## | | 3/1/1 2xPL | 6 |
| MB-VTMB-09 | Verarbeitungsmaschinenentwicklung # | | 2/3/0 2xPL | 6 |
| Leistungspunkte | | 24 | min 9 | 180 |

Empfehlung für Verarbeitungsmaschinenbau

Empfehlung für Textilmaschinenbau

Technische Universität Dresden

Fakultät Maschinenwesen

Prüfungsordnung für den Bachelor-Studiengang Maschinenbau

Vom 25.08.2015

Aufgrund von § 34 Absatz 1 Satz 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 Prüfungsordnung als Satzung.

Inhaltsübersicht

Abschnitt 1: Allgemeine Bestimmungen

- § 1 Regelstudienzeit
- § 2 Prüfungsaufbau
- § 3 Fristen und Termine
- § 4 Allgemeine Zulassungsvoraussetzungen und Zulassungsverfahren
- § 5 Arten der Prüfungsleistungen
- § 6 Klausurarbeiten
- § 7 Projektarbeiten
- § 8 Mündliche Prüfungsleistungen
- § 9 Referate
- § 10 Sonstige Prüfungsleistungen
- § 11 Bewertung der Prüfungsleistungen, Bildung und Gewichtung der Noten, Bekanntgabe der Prüfungsergebnisse
- § 12 Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß
- § 13 Bestehen und Nichtbestehen
- § 14 Freiversuch
- § 15 Wiederholung von Modulprüfungen
- § 16 Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen sowie außerhochschulischen Qualifikationen
- § 17 Prüfungsausschuss
- § 18 Prüfer und Beisitzer
- § 19 Zweck der Bachelor-Prüfung
- § 20 Zweck, Ausgabe, Abgabe, Bewertung und Wiederholung der Bachelor-Arbeit und Kolloquium
- § 21 Zeugnis und Bachelorurkunde
- § 22 Ungültigkeit der Bachelor-Prüfung
- § 23 Einsicht in die Prüfungsakten

Abschnitt 2: Fachspezifische Bestimmungen

- § 24 Studiendauer, -aufbau und -umfang
- § 25 Fachliche Voraussetzungen der Bachelor-Prüfung
- § 26 Gegenstand, Art und Umfang der Bachelor-Prüfung
- § 27 Bearbeitungszeit der Bachelor-Arbeit und Dauer des Kolloquiums
- § 28 Bachelor-Grad

Abschnitt 3: Schlussbestimmungen

- § 29 Inkrafttreten und Veröffentlichung

Abschnitt 1: Allgemeine Bestimmungen

§ 1 Regelstudienzeit

Die Regelstudienzeit für den Bachelor-Studiengang Maschinenbau umfasst neben der Präsenz das Selbststudium, betreute Praxiszeiten sowie die Bachelor-Prüfung.

§ 2 Prüfungsaufbau

Die Bachelor-Prüfung besteht aus den Modulprüfungen sowie der Bachelor-Arbeit und dem Kolloquium. Eine Modulprüfung schließt ein Modul ab und besteht in der Regel aus mehreren Prüfungsleistungen. Die Prüfungsleistungen werden studienbegleitend abgenommen.

§ 3 Fristen und Termine

(1) Die Bachelor-Prüfung soll innerhalb der Regelstudienzeit abgelegt werden. Eine Bachelor-Prüfung, die nicht innerhalb von vier Semestern nach Abschluss der Regelstudienzeit abgelegt worden ist, gilt als nicht bestanden. Eine nicht bestandene Bachelor-Prüfung kann innerhalb eines Jahres einmal wiederholt werden. Nach Ablauf dieser Frist gilt sie erneut als nicht bestanden. Eine zweite Wiederholungsprüfung ist nur zum nächstmöglichen Prüfungstermin möglich, danach gilt die Bachelor-Prüfung als endgültig nicht bestanden.

(2) Modulprüfungen sollen bis zum Ende des jeweils durch den Studienablaufplan vorgegebenen Semesters abgelegt werden.

(3) Die Technische Universität Dresden stellt durch die Studienordnung und das Lehrangebot sicher, dass Studien- und Prüfungsleistungen sowie die Bachelor-Arbeit und das Kolloquium in den festgesetzten Zeiträumen abgelegt werden können. Die Studierenden werden rechtzeitig sowohl über Art und Zahl der zu erbringenden Studien- und Prüfungsleistungen als auch über die Termine, zu denen sie zu erbringen sind, und ebenso über den Aus- und Abgabezeitpunkt der Bachelor-Arbeit sowie über den Termin des Kolloquiums informiert. Den Studierenden ist für jede Modulprüfung auch die jeweilige Wiederholungsmöglichkeit bekannt zu geben.

(4) In Zeiten des Mutterschutzes und in der Elternzeit beginnt kein Fristlauf und sie werden auf laufende Fristen nicht angerechnet.

§ 4 Allgemeine Zulassungsvoraussetzungen und Zulassungsverfahren

- (1) Die Bachelor-Prüfung kann nur ablegen, wer
1. in den Bachelor-Studiengang Maschinenbau an der Technischen Universität Dresden eingeschrieben ist und
 2. die fachlichen Voraussetzungen (§ 25) nachgewiesen hat und
 3. eine datenverarbeitungstechnisch erfasste Erklärung zu Absatz 4 Nr. 3 abgegeben hat.

(2) Für die Erbringung von Prüfungsleistungen hat sich der Studierende anzumelden. Der Studierende hat das Recht, sich bis zu einer Frist von drei Werktagen vor einem Prüfungstermin ohne Angabe von Gründen von der Prüfung abzumelden. Form und Termin der An- und Abmeldung werden vom Prüfungsausschuss festgelegt und im zweiten Drittel jedes Semesters fakultätsüblich bekannt gegeben.

(3) Die Zulassung erfolgt

1. zu einer Modulprüfung aufgrund der ersten Anmeldung zu einer Prüfungsleistung dieser Modulprüfung,
2. zur Bachelor-Arbeit aufgrund des Antrags auf Ausgabe des Themas oder, im Falle von § 20 Abs. 3 Satz 5, mit der Ausgabe des Themas und
3. zum Kolloquium aufgrund der Bewertung der Bachelor-Arbeit mit mindestens „ausreichend“ (4,0).

(4) Die Zulassung wird abgelehnt, wenn

1. die in Absatz 1 genannten Voraussetzungen oder die Verfahrensvorschriften nach Absatz 2 nicht erfüllt sind oder
2. die Unterlagen unvollständig sind oder
3. der Studierende eine für den Abschluss des Bachelor-Studiengangs Maschinenbau erforderliche Prüfung bereits endgültig nicht bestanden hat.

(5) Über die Zulassung entscheidet der Prüfungsausschuss. Die Bekanntgabe kann öffentlich erfolgen. § 17 Abs. 4 bleibt unberührt.

§ 5

Arten der Prüfungsleistungen

(1) Prüfungsleistungen sind durch

1. Klausurarbeiten (§ 6),
2. Projektarbeiten (§ 7),
3. mündliche Prüfungsleistungen (§ 8),
4. Referate (§ 9) und/oder
5. sonstige Prüfungsleistungen (§ 10)

zu erbringen. Schriftliche Prüfungsleistungen nach dem Antwortwahlverfahren (Multiple-Choice) sind möglich. Durchführung und Bewertung der Prüfungsleistungen werden in der Ordnung zur Durchführung und Bewertung von Prüfungsleistungen nach dem Multiple-Choice-Verfahren (MC-Ordnung) vom 25.12.2012 der Fakultät Maschinenwesen in der jeweils geltenden Fassung geregelt.

(2) Studien- und Prüfungsleistungen sind in deutscher und nach Maßgabe der Modulbeschreibungen in englischer Sprache zu erbringen.

(3) Macht der Studierende glaubhaft, wegen länger andauernder oder ständiger körperlicher Behinderung bzw. chronischer Krankheit nicht in der Lage zu sein, Prüfungsleistungen ganz oder teilweise in der vorgesehenen Form abzulegen, so wird ihm auf Antrag vom Prüfungsausschussvorsitzenden gestattet, die Prüfungsleistungen innerhalb einer verlängerten Bearbeitungszeit oder gleichwertige Prüfungsleistungen in einer anderen Form zu erbringen. Dazu kann die Vorlage eines ärztlichen Attestes und in Zweifelsfällen eines amtsärztlichen Attestes verlangt werden.

(4) Macht der Studierende glaubhaft, wegen der Betreuung eigener Kinder bis zum 14. Lebensjahr oder der Pflege naher Angehöriger, Prüfungsleistungen nicht wie vorgeschrieben erbringen zu können, gestattet der Prüfungsausschussvorsitzende auf Antrag, die Prüfungsleistungen in gleichwertiger Weise abzulegen. Nahe Angehörige sind Kinder, Eltern, Geschwister, Großeltern, Ehe- und Lebenspartner. Wie die Prüfungsleistung zu erbringen ist, entscheidet der Prüfungsausschussvorsitzende in Absprache mit dem zuständigen Prüfer nach pflichtgemäßem Ermessen. Als geeignete Maßnahmen zum Nachteilsausgleich kommen z. B. verlängerte Bearbeitungszeiten, Bearbeitungspausen, Nutzung anderer Medien, Nutzung anderer Prüfungsräume innerhalb der Hochschule oder ein anderer Prüfungstermin in Betracht.

§ 6 Klausurarbeiten

(1) In den Klausurarbeiten soll der Studierende nachweisen, dass er auf der Basis des notwendigen Grundlagenwissens in begrenzter Zeit und mit begrenzten Hilfsmitteln mit den gängigen Methoden des Studienfaches Aufgaben lösen und Themen bearbeiten kann. Werden Klausurarbeiten oder einzelne Aufgaben nach § 5 Abs. 1 Satz 2 gestellt, soll der Studierende die für das Erreichen des Modulziels erforderlichen Kenntnisse nachweisen. Dazu hat er anzugeben, welche der mit vorgelegten Antworten er für richtig hält.

(2) Klausurarbeiten, deren Bestehen Voraussetzung für die Fortsetzung des Studiums ist, sind in der Regel, zumindest aber im Falle der letzten Wiederholungsprüfung, von zwei Prüfern zu bewerten. Die Note ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen gemäß § 11 Abs. 1. Das Bewertungsverfahren soll vier Wochen nicht überschreiten.

(3) Die Dauer einer Klausurarbeit wird jeweils in den Modulbeschreibungen festgelegt und darf 60 Minuten nicht unterschreiten und 240 Minuten nicht überschreiten.

§ 7 Projektarbeiten

(1) Durch Projektarbeiten soll der Studierende die Fähigkeiten zur Entwicklung, Durchführung und Präsentation von Konzepten und Lösungswegen für größere Aufgaben nachweisen.

(2) Für Projektarbeiten gilt § 6 Abs. 2 entsprechend.

(3) Der zeitliche Umfang der Projektarbeiten wird jeweils in den Modulbeschreibungen festgelegt und beträgt maximal 26 Wochen. Eine Verlängerung der Bearbeitungszeit um maximal 8 Wochen kann in begründeten Fällen beim betreuenden Hochschullehrer beantragt werden.

(4) Bei einer in Form einer Teamarbeit erbrachten Projektarbeit müssen die Einzelbeiträge deutlich erkennbar und bewertbar sein und die Anforderungen nach Absatz 1 erfüllen.

§ 8

Mündliche Prüfungsleistungen

(1) Durch mündliche Prüfungsleistungen soll der Studierende die Kompetenz nachweisen, die Zusammenhänge des Prüfungsgebietes erkennen und spezielle Fragestellungen in diese Zusammenhänge einordnen zu können. Ferner soll festgestellt werden, ob der Studierende über ein dem Stand des Studiums entsprechendes Grundlagenwissen verfügt.

(2) Mündliche Prüfungsleistungen werden in der Regel vor mindestens zwei Prüfern (Kollegialprüfung) oder vor einem Prüfer in Gegenwart eines sachkundigen Beisitzers (§ 18) in der Regel als Einzelprüfung abgelegt. Eine Gruppenprüfung mit bis zu 4 Personen ist zulässig.

(3) Mündliche Prüfungsleistungen haben einen Umfang von 15 bis 60 Minuten. Der konkrete Umfang wird jeweils in den Modulbeschreibungen festgelegt.

(4) Die wesentlichen Gegenstände und Ergebnisse der mündlichen Prüfungsleistungen sind in einem Protokoll festzuhalten. Das Ergebnis ist dem Studierenden im Anschluss an die mündliche Prüfungsleistung bekannt zu geben.

(5) Studierende, die sich in einer nachfolgenden Prüfungsperiode der gleichen Prüfungsleistung unterziehen wollen, können im Rahmen der räumlichen Verhältnisse als Zuhörer zugelassen werden, es sei denn, der zu prüfende Studierende widerspricht. Die Zulassung erstreckt sich nicht auf die Beratung und Bekanntgabe der Prüfungsergebnisse.

§ 9

Referate

(1) Durch Referate soll der Studierende die Kompetenz nachweisen, spezielle Fragestellungen aufbereiten und präsentieren zu können. Umfang und Ausgestaltung wird durch die Aufgabenstellung festgelegt.

(2) Referate werden in der Regel durch den Lehrenden bewertet, der für die Lehrveranstaltung, in der das Referat ausgegeben und gehalten wird, zuständig ist. § 6 Abs. 2 Satz 1 und 2 gilt entsprechend.

(3) § 8 Abs. 4 gilt entsprechend.

§ 10

Sonstige Prüfungsleistungen

(1) Durch andere kontrollierte, nach gleichen Maßstäben bewertbare und in den Modulbeschreibungen inklusive der Anforderungen sowie gegebenenfalls des zeitlichen Umfangs konkret benannte Prüfungsleistungen (sonstige Prüfungsleistungen) soll der Studierende die vorgegebenen Leistungen erbringen. Sonstige Prüfungsleistungen sind Protokollsammlungen, Belege, Testate und Sprachtests.

(2) In Protokollsammlungen soll der Studierende nachweisen, die Kompetenz zur praktischen Lösung von analytischen oder technischen Aufgabenstellungen erworben zu haben und die erzielten Ergebnisse auch kritisch reflektieren und hinsichtlich ihrer Aussage, Fehlerbehaf-

tung etc. einschätzen zu können. In Belegen soll der Studierende durch das Lösen von schriftlichen Übungsaufgaben, durch das Bearbeiten von elektronischen Lernmodulen oder durch abgrenzte experimentelle Arbeit nachweisen, dass er Teilaufgaben zur Maschinenkonstruktion beherrscht oder analytische Aufgaben lösen kann und zu einer entsprechenden Interpretation der Ergebnisse befähigt ist.

(3) § 6 Abs. 2 gilt entsprechend. Für nicht schriftliche sonstige Prüfungsleistungen wie Sprachtests gelten § 8 Abs. 2 und 4 entsprechend.

§ 11

Bewertung der Prüfungsleistungen, Bildung und Gewichtung der Noten, Bekanntgabe der Prüfungsergebnisse

(1) Die Bewertung für die einzelnen Prüfungsleistungen wird von den jeweiligen Prüfern festgesetzt. Dafür sind folgende Noten zu verwenden:

- | | |
|-----------------------|--|
| 1 = sehr gut | = eine hervorragende Leistung; |
| 2 = gut | = eine Leistung, die erheblich über den durchschnittlichen Anforderungen liegt; |
| 3 = befriedigend | = eine Leistung, die durchschnittlichen Anforderungen entspricht; |
| 4 = ausreichend | = eine Leistung, die trotz ihrer Mängel noch den Anforderungen genügt; |
| 5 = nicht ausreichend | = eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel den Anforderungen nicht mehr genügt. |

Zur differenzierten Bewertung können einzelne Noten um 0,3 auf Zwischenwerte angehoben oder abgesenkt werden; die Noten 0,7, 4,3, 4,7 und 5,3 sind dabei ausgeschlossen. Eine einzelne Prüfungsleistung wird lediglich mit „bestanden“ oder „nicht bestanden“ bewertet (unbenotete Prüfungsleistung), wenn die entsprechende Modulbeschreibung dies ausnahmsweise vorsieht. In die weitere Notenberechnung gehen mit „bestanden“ bewertete Prüfungsleistungen nicht ein; mit „nicht bestanden“ bewertete Prüfungsleistungen gehen in die weitere Notenberechnung mit der Note 5 (nicht ausreichend) ein.

(2) Die Modulnote ergibt sich aus dem gegebenenfalls gemäß der Modulbeschreibung gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen des Moduls. Es wird nur die erste Dezimalstelle hinter dem Komma berücksichtigt; alle weiteren Stellen werden ohne Rundung gestrichen. Die Modulnote lautet bei einem Durchschnitt

- | | |
|--------------------------------|----------------------|
| bis einschließlich 1,5 | = sehr gut, |
| von 1,6 bis einschließlich 2,5 | = gut, |
| von 2,6 bis einschließlich 3,5 | = befriedigend, |
| von 3,6 bis einschließlich 4,0 | = ausreichend, |
| ab 4,1 | = nicht ausreichend. |

Ist eine Modulprüfung aufgrund einer bestehensrelevanten Prüfungsleistung gemäß § 13 Abs. 1 Satz 2 nicht bestanden, lautet die Modulnote „nicht ausreichend“ (5,0).

(3) Für die Bachelor-Prüfung wird eine Gesamtnote gebildet. In die Gesamtnote der Bachelor-Prüfung gehen die Endnote der Bachelor-Arbeit mit 45-fachem Gewicht und die gewichteten Modulnoten ein. Die Endnote der Bachelor-Arbeit setzt sich aus der Note der Bachelor-Arbeit mit vierfachem Gewicht und der Note des Kolloquiums mit einfachem Gewicht zusammen. Für die Module wird ebenfalls eine Gesamtnote entsprechend der dort angegebenen Gewichtung der Modulnoten gebildet. Für die Bildung der Gesamt- und Endnoten gilt Absatz 2 Satz 2 und 3 entsprechend.

(4) Die Gesamtnote der Bachelor-Prüfung wird zusätzlich als relative Note entsprechend der ECTS-Bewertungsskala ausgewiesen.

(5) Die Modalitäten zur Bekanntgabe der Prüfungsergebnisse sind den Studierenden durch fakultätsübliche Veröffentlichung mitzuteilen.

§ 12

Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß

(1) Eine Prüfungsleistung gilt als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bzw. „nicht bestanden“ bewertet, wenn der Studierende einen für ihn bindenden Prüfungstermin ohne triftigen Grund versäumt oder ohne triftigen Grund zurücktritt. Dasselbe gilt, wenn eine Prüfungsleistung nicht innerhalb der vorgegebenen Bearbeitungszeit erbracht wird.

(2) Der für den Rücktritt oder das Versäumnis geltend gemachte Grund muss dem Prüfungsamt unverzüglich schriftlich angezeigt und glaubhaft gemacht werden. Bei Krankheit des Studierenden kann die Vorlage eines ärztlichen Attestes und in Zweifelsfällen eines amtsärztlichen Attestes verlangt werden. Soweit die Einhaltung von Fristen für die erstmalige Meldung zu Prüfungen, die Wiederholung von Prüfungen, die Gründe für das Versäumnis von Prüfungen und die Einhaltung von Bearbeitungszeiten für Prüfungsarbeiten betroffen sind, steht der Krankheit des Studierenden die Krankheit eines von ihm überwiegend allein zu versorgenden Kindes gleich. Wird der Grund anerkannt, so wird ein neuer Termin anberaumt. Die bereits vorliegenden Prüfungsergebnisse sind in diesem Fall anzurechnen. Über die Genehmigung des Rücktritts bzw. die Anerkennung des Versäumnisgrundes entscheidet der Prüfungsausschuss.

(3) Versucht der Studierende, das Ergebnis seiner Prüfungsleistungen durch Täuschung oder Benutzung nicht zugelassener Hilfsmittel zu beeinflussen, wird die betreffende Prüfungsleistung mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet. Entsprechend werden unbenotete Prüfungsleistungen mit „nicht bestanden“ bewertet. Ein Studierender, der den ordnungsgemäßen Ablauf des Prüfungstermins stört, kann vom jeweiligen Prüfer oder Aufsichtführenden von der Fortsetzung der Prüfungsleistung ausgeschlossen werden; in diesem Fall wird die Prüfungsleistung mit „nicht ausreichend“ (5,0) bzw. „nicht bestanden“ bewertet. In schwerwiegenden Fällen kann der Prüfungsausschuss den Studierenden von der Erbringung weiterer Prüfungsleistungen ausschließen.

(4) Die Absätze 1 bis 3 gelten für Prüfungsvorleistungen, die Bachelor-Arbeit und das Kolloquium entsprechend.

§ 13

Bestehen und Nichtbestehen

(1) Eine Modulprüfung ist bestanden, wenn die Modulnote mindestens „ausreichend“ (4,0) ist. In den durch die Modulbeschreibungen festgelegten Fällen ist das Bestehen der Modulprüfung darüber hinaus von der Bewertung einzelner Prüfungsleistungen mit mindestens „ausreichend“ (4,0) abhängig. Ist die Modulprüfung bestanden, werden die dem Modul in der Modulbeschreibung zugeordneten Leistungspunkte erworben.

(2) Die Bachelor-Prüfung ist bestanden, wenn die Modulprüfungen und die Bachelor-Arbeit sowie das Kolloquium bestanden sind. Bachelor-Arbeit und Kolloquium sind bestanden, wenn sie mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertet wurden.

(3) Eine Modulprüfung ist nicht bestanden, wenn die Modulnote schlechter als „ausreichend“ (4,0) ist. Eine aus mehreren Prüfungsleistungen bestehende Modulprüfung ist im ersten Prüfungsversuch auch dann bereits nicht bestanden, wenn feststeht, dass gemäß § 11 Abs. 2 eine Modulnote von mindestens „ausreichend“ (4,0) mathematisch nicht mehr erreicht werden kann.

(4) Eine Modulprüfung ist endgültig nicht bestanden, wenn die Modulnote nicht mindestens „ausreichend“ (4,0) ist und ihre Wiederholung nicht mehr möglich ist. Bachelor-Arbeit und Kolloquium sind endgültig nicht bestanden, wenn sie nicht mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertet wurden und eine Wiederholung nicht mehr möglich ist.

(5) Eine Bachelor-Prüfung ist nicht bestanden bzw. endgültig nicht bestanden, wenn entweder eine Modulprüfung, die Bachelor-Arbeit oder das Kolloquium nicht bestanden bzw. endgültig nicht bestanden ist. § 3 Abs. 1 bleibt unberührt.

(6) Hat der Studierende eine Modulprüfung nicht bestanden oder wurde die Bachelor-Arbeit oder das Kolloquium schlechter als „ausreichend“ (4,0) bewertet, wird dem Studierenden eine Auskunft darüber erteilt, ob und gegebenenfalls in welchem Umfang sowie in welcher Frist das Betreffende wiederholt werden kann.

(7) Hat der Studierende die Bachelor-Prüfung nicht bestanden, wird ihm auf Antrag und gegen Vorlage der entsprechenden Nachweise sowie der Exmatrikulationsbescheinigung eine Bescheinigung ausgestellt, welche die erbrachten Prüfungsbestandteile und deren Bewertung sowie gegebenenfalls die noch fehlenden Prüfungsbestandteile enthält und erkennen lässt, dass die Bachelor-Prüfung nicht bestanden ist.

§ 14 Freiversuch

(1) Modulprüfungen können bei Vorliegen der Zulassungsvoraussetzungen auch vor den im Studienablaufplan (Anlage 2 der Studienordnung) festgelegten Semestern abgelegt werden (Freiversuch).

(2) Auf Antrag können im Freiversuch bestandene Modulprüfungen oder mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertete Prüfungsleistungen zur Verbesserung der Note zum nächsten regulären Prüfungstermin einmal wiederholt werden. In diesen Fällen zählt die bessere Note. Form und Frist des Antrags werden vom Prüfungsausschuss festgelegt und fakultätsüblich bekannt gegeben. Nach Verstreichen des nächsten regulären Prüfungstermins oder der Antragsfrist ist eine Notenverbesserung nicht mehr möglich. Prüfungsleistungen, die mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertet wurden, werden auf Antrag bei der Wiederholung einer Modulprüfung zur Notenverbesserung angerechnet.

(3) Eine im Freiversuch nicht bestandene Modulprüfung gilt als nicht durchgeführt. Prüfungsleistungen, die mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bzw. mit „bestanden“ bewertet wurden, werden im folgenden Prüfungsverfahren angerechnet. Wird für Prüfungsleistungen die Möglichkeit der Notenverbesserung nach Absatz 2 in Anspruch genommen, wird die bessere Note angerechnet.

(4) Über § 3 Abs. 4 hinaus werden auch Zeiten von Unterbrechungen des Studiums wegen einer länger andauernden Krankheit des Studierenden oder eines überwiegend von ihm zu versorgenden Kindes oder der Pflege naher Angehöriger nach § 5 Abs. 4, Satz 2 sowie Studienzeiten im Ausland bei der Anwendung der Freiversuchsregelung nicht angerechnet.

§ 15

Wiederholung von Modulprüfungen

(1) Nicht bestandene Modulprüfungen können innerhalb eines Jahres nach Abschluss des ersten Prüfungsversuches einmal wiederholt werden. Die Frist beginnt mit Bekanntgabe des erstmaligen Nichtbestehens der Modulprüfung. Nach Ablauf dieser Frist gelten sie erneut als nicht bestanden. Eine in den Fällen des § 13 Abs. 3 Satz 2 noch nicht bewertete Prüfungsleistung kann zum nächsten Prüfungstermin ein weiteres Mal wiederholt werden, wenn die nach Satz 1 wiederholte Modulprüfung deswegen nicht bestanden wird, weil diese Prüfungsleistung nicht mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bzw. „bestanden“ bewertet wurde. Als Bewertung gilt auch das Nichtbestehen wegen Fristüberschreitung gemäß § 3 Abs. 1 Satz 2. Werden Prüfungsleistungen nach Satz 4 wiederholt, wird dies als erste Wiederholung der Modulprüfung gewertet.

(2) Eine zweite Wiederholungsprüfung kann nur zum nächstmöglichen Prüfungstermin durchgeführt werden. Danach gilt die Modulprüfung als endgültig nicht bestanden. Eine weitere Wiederholungsprüfung ist nicht zulässig.

(3) Die Wiederholung einer nicht bestandenen Modulprüfung, die aus mehreren Prüfungsleistungen besteht, umfasst nur die nicht mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bzw. mit „bestanden“ bewerteten Prüfungsleistungen.

(4) Die Wiederholung einer bestandenen Modulprüfung ist nur in dem in § 14 Abs. 2 geregelten Fall zulässig und umfasst alle Prüfungsleistungen.

(5) Fehlversuche der Modulprüfung aus dem gleichen oder anderen Studiengängen werden übernommen.

§ 16

Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen sowie außerhochschulischen Qualifikationen

(1) Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen werden ohne Gleichwertigkeitsprüfung angerechnet, wenn sie in der Bundesrepublik Deutschland im gleichen Studiengang erbracht wurden.

(2) Außerhalb eines Studiums erworbene Qualifikationen sowie Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen, die nicht unter Absatz 1 fallen, werden auf Antrag angerechnet, soweit sie gleichwertig sind. Gleichwertigkeit ist gegeben, wenn Inhalt, Umfang und Anforderungen Teilen des Studiums im Bachelor-Studiengang Maschinenbau an der Technischen Universität Dresden im Wesentlichen entsprechen. Dabei ist kein schematischer Vergleich, sondern eine Gesamtbetrachtung und Gesamtbewertung vorzunehmen. Bei der Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen, die außerhalb der Bundesrepublik Deutschland erbracht wurden, sind die Lissabon-Konvention vom 11. November 1997, die von Kultusministerkonferenz und

Hochschulrektorenkonferenz gebilligten Äquivalenzvereinbarungen sowie Absprachen im Rahmen von Hochschulkooperationsvereinbarungen zu beachten. Außerhochschulische Qualifikationen können höchstens 50 % des Studiums ersetzen.

(3) Einschlägige berufspraktische Tätigkeiten werden auf das Praktikum angerechnet.

(4) Werden nach Absatz 2 Studien- und Prüfungsleistungen oder außerhalb eines Studiums erworbene Qualifikationen angerechnet, erfolgt von Amts wegen auch die Anrechnung der entsprechenden Studienzeiten. Noten sind – soweit die Notensysteme vergleichbar sind – zu übernehmen, sie sind in die Berechnung der zusammengesetzten Noten einzubeziehen. Bei unvergleichbaren Notensystemen wird der Vermerk „bestanden“ aufgenommen, sie gehen nicht in die weitere Notenberechnung ein. Eine Kennzeichnung der Anrechnung im Zeugnis ist zulässig.

(5) Die Anrechnung erfolgt durch den Prüfungsausschuss. Der Studierende hat die erforderlichen Unterlagen vorzulegen. Die Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen nach Absatz 1 erfolgt von Amts wegen.

§ 17

Prüfungsausschuss

(1) Für die Durchführung und Organisation der Prüfungen sowie für die durch die Prüfungsordnung zugewiesenen Aufgaben wird für den Bachelor-Studiengang Maschinenbau ein Prüfungsausschuss gebildet. Dem Prüfungsausschuss gehören vier Hochschullehrer, zwei wissenschaftliche Mitarbeiter sowie ein Studierender an. Mit Ausnahme des studentischen Mitgliedes beträgt die Amtszeit drei Jahre. Die Amtszeit des studentischen Mitgliedes erstreckt sich auf ein Jahr.

(2) Der Vorsitzende, der Stellvertreter sowie die weiteren Mitglieder des Prüfungsausschusses werden von dem Fakultätsrat der Fakultät Maschinenwesen bestellt. Das studentische Mitglied des Prüfungsausschusses wird auf Vorschlag des Fachschaftsrates der Fakultät Maschinenwesen bestellt. Es soll im Bachelor-Studiengang Maschinenbau immatrikuliert sein. Der Vorsitzende führt im Regelfall die Geschäfte des Prüfungsausschusses.

(3) Der Prüfungsausschuss achtet darauf, dass die Bestimmungen der Prüfungsordnung eingehalten werden. Er berichtet regelmäßig der Fakultät Maschinenwesen über die Entwicklung der Prüfungs- und Studienzeiten einschließlich der tatsächlichen Bearbeitungszeiten für die Bachelor-Arbeit sowie über die Verteilung der Modul- und Gesamtnoten. Der Bericht ist in geeigneter Weise durch die Technische Universität Dresden offen zu legen. Der Prüfungsausschuss gibt Anregungen zur Reform der Prüfungsordnung, der Studienordnung, der Modulbeschreibungen und des Studienablaufplans.

(4) Belastende Entscheidungen sind dem betreffenden Studierenden schriftlich mitzuteilen, zu begründen und mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen. Der Prüfungsausschuss entscheidet als Prüfungsbehörde über Widersprüche in angemessener Frist und erlässt die Widerspruchsbescheide.

(5) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses haben das Recht, der Abnahme der Prüfungsleistungen und des Kolloquiums beizuwohnen.

(6) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses und deren Stellvertreter unterliegen der Amtsverschwiegenheit. Sofern sie nicht im öffentlichen Dienst stehen, sind sie durch den Vorsitzenden zur Verschwiegenheit zu verpflichten.

(7) Auf der Grundlage der Beschlüsse des Prüfungsausschusses organisiert das Prüfungsamt die Prüfungen und verwaltet die Prüfungsakten.

§ 18

Prüfer und Beisitzer

(1) Zu Prüfern werden vom Prüfungsausschuss Hochschullehrer und andere nach Landesrecht prüfungsberechtigte Personen bestellt, die, sofern nicht zwingende Gründe eine Abweichung erfordern, in dem Fachgebiet, auf das sich die Prüfungsleistung oder die Bachelor-Arbeit und das Kolloquium bezieht, zur selbstständigen Lehre berechtigt sind. Zum Beisitzer wird nur bestellt, wer die entsprechende Bachelor-Prüfung oder eine mindestens vergleichbare Prüfung erfolgreich abgelegt hat.

(2) Der Studierende kann für seine Bachelor-Arbeit den Betreuer vorschlagen. Der Vorschlag begründet keinen Anspruch.

(3) Die Namen der Prüfer sollen dem Studierenden rechtzeitig bekannt gegeben werden.

(4) Für die Prüfer und Beisitzer gilt § 17 Abs. 6 entsprechend.

§ 19

Zweck der Bachelor-Prüfung

Das Bestehen der Bachelor-Prüfung bildet den berufsqualifizierenden Abschluss des Bachelor-Studienganges. Dadurch wird festgestellt, dass der Studierende die fachlichen Zusammenhänge überblickt, die Fähigkeit besitzt, wissenschaftliche Methoden und Erkenntnisse anzuwenden, und die für den Übergang in die Berufspraxis notwendigen gründlichen Fachkenntnisse erworben hat.

§ 20

Zweck, Ausgabe, Abgabe, Bewertung und Wiederholung der Bachelor-Arbeit und Kolloquium

(1) Die Bachelor-Arbeit soll zeigen, dass der Studierende in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist Probleme des Studienfaches selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten.

(2) Die Bachelor-Arbeit kann von einem Professor oder einer anderen, nach dem Sächsischen Hochschulfreiheitsgesetz prüfungsberechtigten Person, betreut werden, soweit diese im Bachelor-Studiengang Maschinenbau an der Technischen Universität Dresden tätig ist. Soll die Bachelor-Arbeit von einer außerhalb tätigen, prüfungsberechtigten Person betreut werden, bedarf es der Zustimmung des Vorsitzenden des Prüfungsausschusses.

(3) Die Ausgabe des Themas der Bachelor-Arbeit erfolgt über den Prüfungsausschuss. Thema und Ausgabezeitpunkt sind aktenkundig zu machen. Der Studierende kann

Themenwünsche äußern. Auf Antrag des Studierenden wird vom Prüfungsausschuss die rechtzeitige Ausgabe des Themas der Bachelor-Arbeit veranlasst. Das Thema wird spätestens zu Beginn des auf den Abschluss der letzten Modulprüfung folgenden Semesters ausgegeben.

(4) Das Thema kann nur einmal und nur innerhalb von zwei Monaten nach Ausgabe zurückgegeben werden. Eine Rückgabe des Themas ist bei einer Wiederholung der Bachelor-Arbeit jedoch nur zulässig, wenn der Studierende bei der Anfertigung seiner ersten Arbeit von dieser Möglichkeit keinen Gebrauch gemacht hat.

(5) Die Bachelor-Arbeit kann auch in Form einer Gruppenarbeit erbracht werden, wenn der als Bachelor-Arbeit des Studierenden zu bewertende Einzelbeitrag aufgrund der Angabe von Abschnitten, Seitenzahlen oder anderen objektiven Kriterien, die eine eindeutige Abgrenzung ermöglichen, deutlich unterscheidbar und bewertbar ist und die Anforderungen nach Absatz 1 erfüllt.

(6) Die Bachelor-Arbeit ist in deutscher oder englischer Sprache in zwei gedruckten und gebundenen Exemplaren sowie in digitaler Form auf einem geeigneten Speichermedium fristgemäß beim Prüfungsamt einzureichen; der Abgabezeitpunkt ist aktenkundig zu machen. Bei der Abgabe hat der Studierende schriftlich zu erklären, ob er seine Arbeit – bei einer Gruppenarbeit seinen entsprechend gekennzeichneten Anteil der Arbeit – selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt hat.

(7) Die Bachelor-Arbeit ist von zwei Prüfern einzeln gemäß § 11 Abs. 1 Satz 1 bis Satz 3 zu benoten. Der Betreuer der Bachelor-Arbeit soll einer der Prüfer sein. Das Bewertungsverfahren soll vier Wochen nicht überschreiten.

(8) Die Note der Bachelor-Arbeit ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der beiden Einzelnoten der Prüfer, wenn diese die Bachelorarbeit jeweils mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bewertet haben. § 11 Abs. 2 Satz 2 und 3 gelten entsprechend. Laute beide Einzelnoten auf „nicht ausreichend“, ist die Anfertigung einer neuen Bachelor-Arbeit zu einem anderen Themengebiet notwendig. Bei großen Differenzen der Einzelnoten der Prüfer kann der Vorsitzende des Prüfungsausschusses auf Antrag einen weiteren Prüfer bestellen. Die Notenerrechnung erfolgt als arithmetisches Mittel der drei Einzelnoten.

(9) Hat ein Prüfer die Bachelor-Arbeit mindestens mit „ausreichend“ (4,0), der andere mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet, so holt der Prüfungsausschuss eine Bewertung eines weiteren Prüfers ein. Diese entscheidet über das Bestehen oder Nichtbestehen der Bachelor-Arbeit. Gilt sie demnach als bestanden, so wird die Note der Bachelor-Arbeit aus dem arithmetischen Mittel der Einzelnoten der für das Bestehen votierenden Bewertungen, andernfalls der für das Nichtbestehen votierenden Bewertungen gebildet. § 11 Abs. 2 Satz 2 und 3 gelten entsprechend.

(10) Die Bachelor-Arbeit kann bei einer Note, die schlechter als „ausreichend“ (4,0) ist, innerhalb der nächsten 12 Monate einmal wiederholt werden.

(11) Der Studierende muss seine Bachelor-Arbeit in einem öffentlichen Kolloquium vor dem Betreuer der Arbeit als Prüfer und einem Beisitzer erläutern. Weitere Prüfer können beigezogen werden. Absatz 10 sowie § 8 Abs. 4 und § 11 Abs. 1 Satz 1 bis 3 gelten entsprechend.

§ 21

Zeugnis und Bachelorurkunde

(1) Über die bestandene Bachelor-Prüfung erhält der Studierende unverzüglich, möglichst innerhalb von vier Wochen, ein Zeugnis. In das Zeugnis der Bachelor-Prüfung sind die Modulbewertungen gemäß Anlage 1 das Thema der Bachelor-Arbeit, deren Note und Betreuer sowie die Gesamtnote der Bachelor-Prüfung aufzunehmen. Auf Antrag des Studierenden können die Ergebnisse zusätzlicher Modulprüfungen und die bis zum Abschluss der Bachelor-Prüfung benötigte Fachstudiendauer in das Zeugnis aufgenommen werden. Die Bewertungen der einzelnen Prüfungsleistungen werden auf einer Beilage zum Zeugnis ausgewiesen.

(2) Gleichzeitig mit dem Zeugnis der Bachelor-Prüfung erhält der Studierende die Bachelorurkunde mit dem Datum des Zeugnisses. Darin wird die Verleihung des Bachelor-Grades beurkundet. Die Bachelorurkunde wird vom Rektor und vom Vorsitzenden des Prüfungsausschusses unterzeichnet und mit dem Siegel der Technischen Universität Dresden versehen. Zusätzlich werden dem Studierenden Übersetzungen der Urkunde und des Zeugnisses der Bachelor-Prüfung in englischer Sprache ausgehändigt.

(3) Die Zeugnisse nach Absatz 1 und 2 tragen das Datum des Tages, an dem der letzte Prüfungsbestandteil gemäß § 13 Abs. 2 bzw. § 13 Abs. 1 Satz 1 erbracht worden ist. Sie werden unterzeichnet vom Vorsitzenden des Prüfungsausschusses und mit dem von der Fakultät geführten Siegel der Technischen Universität Dresden versehen.

(4) Die Technische Universität Dresden stellt ein Diploma Supplement (DS) entsprechend dem „Diploma Supplement Modell“ von Europäischer Union/Europarat/UNESCO aus. Als Darstellung des nationalen Bildungssystems (DS-Abschnitt 8) ist der zwischen KMK und HRK abgestimmte Text in der jeweils geltenden Fassung zu verwenden.

§ 22

Ungültigkeit der Bachelor-Prüfung

(1) Hat der Studierende bei einer Prüfungsleistung getäuscht und wird diese Tatsache erst nach Aushändigung des Zeugnisses bekannt, so kann die Bewertung der Prüfungsleistung entsprechend § 12 Abs. 3 abgeändert werden. Gegebenenfalls kann die Modulprüfung vom Prüfungsausschuss für „nicht ausreichend“ (5,0) und die Bachelor-Prüfung für „nicht bestanden“ erklärt werden. Entsprechendes gilt für die Bachelor-Arbeit sowie das Kolloquium.

(2) Waren die Voraussetzungen für die Abnahme einer Modulprüfung nicht erfüllt, ohne dass der Studierende hierüber täuschen wollte, und wird diese Tatsache erst nach Aushändigung des Zeugnisses bekannt, so wird dieser Mangel durch das Bestehen der Modulprüfung geheilt. Hat der Studierende vorsätzlich zu Unrecht das Ablegen einer Modulprüfung erwirkt, so kann die Modulprüfung vom Prüfungsausschuss für „nicht ausreichend“ (5,0) und die Bachelor-Prüfung für „nicht bestanden“ erklärt werden. Entsprechendes gilt für die Bachelor-Arbeit sowie das Kolloquium.

(3) Dem Studierenden ist vor einer Entscheidung Gelegenheit zur Äußerung zu geben.

(4) Ein unrichtiges Zeugnis ist vom Vorsitzenden des Prüfungsausschusses einzuziehen und gegebenenfalls ein neues zu erteilen. Mit dem unrichtigen Zeugnis der Bachelor-Prüfung

sind auch die Bachelorurkunde, alle Übersetzungen und das Diploma Supplement einzuziehen, wenn die Bachelor-Prüfung aufgrund einer Täuschung für „nicht bestanden“ erklärt wurde. Eine Entscheidung nach Absatz 1 und Absatz 2 Satz 2 oder 3 ist nach einer Frist von fünf Jahren ab dem Datum des Zeugnisses ausgeschlossen.

§ 23

Einsicht in die Prüfungsakten

Innerhalb eines Jahres nach Abschluss des Prüfungsverfahrens wird dem Studierenden auf Antrag in angemessener Frist Einsicht in seine schriftlichen Prüfungsarbeiten, die darauf bezogenen Gutachten und in die Prüfungsprotokolle gewährt.

Abschnitt 2: Fachspezifische Bestimmungen

§ 24

Studiendauer, -aufbau und -umfang

(1) Die Regelstudienzeit nach § 1 beträgt 6 Semester im Präsenzstudium (Vollzeitstudium) bzw. 12 Semester im Fernstudium (Teilzeitstudium).

(2) Das Studium ist modular aufgebaut und schließt mit der Bachelor-Arbeit und dem Kolloquium ab. Für den Erwerb spezieller Kompetenzen stehen acht Profilempfehlungen, von denen eine zu wählen ist, mit Pflicht- und Wahlpflichtmodulen, zur Verfügung.

(3) Durch das Bestehen der Bachelor-Prüfung werden insgesamt 180 Leistungspunkte in den Modulen sowie der Bachelor-Arbeit und dem Kolloquium erworben.

§ 25

Fachliche Voraussetzungen der Bachelor-Prüfung

(1) Für die Modulprüfungen können Studienleistungen als Prüfungsvorleistungen gefordert werden. Deren Anzahl, Art und Ausgestaltung werden in den Modulbeschreibungen geregelt.

(2) Vor Ausgabe des Themas der Bachelor-Arbeit müssen mindestens 120 Leistungspunkte erworben worden sein.

(3) Vor dem Kolloquium muss die Bachelor-Arbeit mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertet worden sein.

§ 26

Gegenstand, Art und Umfang der Bachelor-Prüfung

(1) Die Bachelor-Prüfung umfasst alle Modulprüfungen des Pflichtbereichs und die der gewählten Module des Wahlpflichtbereichs sowie die Bachelor-Arbeit und das Kolloquium.

(2) Module des Pflichtbereichs sind

1. Sprach- und Studienkompetenz
2. Grundlagen Mathematik
3. Physik
4. Chemie
5. Ingenieurmathematik
6. Spezielle Kapitel der Mathematik
7. Grundlagen Werkstofftechnik
8. Technische Mechanik - Statik
9. Technische Mechanik - Festigkeitslehre
10. Technische Mechanik - Kinematik und Kinetik
11. Thermodynamik
12. Wärmeübertragung
13. Strömungslehre
14. Grundlagen der Elektrotechnik für den Maschinenbau
15. Elektrotechnische Systeme im Maschinenbau
16. Informatik
17. Konstruktionslehre
18. Fertigungstechnik
19. Maschinenelemente
20. Mess- und Automatisierungstechnik
21. Betriebswirtschaftslehre
22. Allgemeine und Fachübergreifende Qualifikation.

(3) Module des Wahlpflichtbereichs sind in der Profilempfehlung:

1. Allgemeiner und Konstruktiver Maschinenbau (AKM)
 - a) Pflichtmodule
 - aa) Grundlagen AKM - Dynamik und Betriebsfestigkeit
 - bb) Grundlagen AKM - Antriebe
 - cc) Grundlagen AKM - Konstruktion
 - dd) Antriebstechnik - Grundlagen
 - b) Wahlpflichtmodule, zwei aus neun wählen
 - aa) Mobile Arbeitsmaschinen/Off road-Fahrzeugtechnik - Grundlagen
 - bb) Mobile Arbeitsmaschinen/Off road-Fahrzeugtechnik - Anwendungen Landtechnik
 - cc) Mobile Arbeitsmaschinen/Off road-Fahrzeugtechnik - Anwendungen Bautechnik
 - dd) Fluidtechnische Komponenten und Systeme
 - ee) Simulationsverfahren
 - ff) Antriebstechnik - Dimensionierungen und Konstruktion - Weiterführung
 - gg) Materialflusstechnik und Intralogistik
 - hh) Werkzeuge und Methoden der Produktentwicklung
 - ii) Technisches Design 1.
2. Profilempfehlung Energietechnik (ET)
 - a) Pflichtmodule
 - aa) Technische Strömungsmechanik
 - bb) Prozessthermodynamik
 - cc) Wärme- und Stoffübertragung
 - dd) Grundlagen der Energiemaschinen
 - ee) Grundlagen der Kältetechnik
 - ff) Grundlagen der Energiebereitstellung
 - b) Wahlpflichtmodule, Auswahl 2 von 4 Modulen (aa oder dd)+(bb oder cc)

- aa) Grundlagen der Energiemaschinen
 - bb) Grundlagen der Kernenergietechnik
 - cc) Projektmanagement
 - dd) Reaktionstechnik für Energietechniker.
3. Profilempfehlung Kraftfahrzeug- und Schienenfahrzeugtechnik (KS)
- a) Pflichtmodule
 - aa) Maschinendynamik
 - bb) Antriebssysteme Grundlagen
 - b) Wahlpflichtmodule, Auswahl aus acht nach Leistungspunktzahl
 - aa) Fahrzeugelektronik
 - bb) Grundlagen Verbrennungsmotoren und Fahrzeugtechnik
 - cc) Verbrennungsmotoren
 - dd) Kraftfahrzeugtechnik
 - ee) Fahrzeugelektronik für Schienenfahrzeuge
 - ff) Schienenfahrzeugtechnik
 - gg) Triebfahrzeugtechnik
 - hh) Messwertverarbeitung und Diagnosetechnik.
4. Profilempfehlung Leichtbau (LB)
- a) Pflichtmodule
 - aa) Leichtbau - Grundlagen
 - bb) Leichtbauwerkstoffe
 - b) Wahlpflichtmodule, ein aus zwei wählen
 - aa) Leichtbaukonstruktion
 - bb) Grundlagen der Kunststofftechnik.
5. Profilempfehlung Luft- und Raumfahrttechnik (LRT)
- a) Pflichtmodule
 - aa) Grundlagen des Fliegens
 - bb) Grundlagen der Luft- und Raumfahrttechnik
 - cc) Grundlagen der Flugantriebe
 - dd) Turbomaschinen für Flugantriebe
 - b) Wahlpflichtmodule, ein aus drei wählen
 - aa) Methoden der Strömungs- und Strukturmechanik
 - bb) Luftfahrzeugtechnik
 - cc) Raumfahrttechnik.
6. Profilempfehlung Produktionstechnik (PT)
- a) Pflichtmodule
 - aa) Produktionstechnik - Fertigungsverfahren und -planung
 - bb) Produktionstechnik - Produktionssysteme
 - b) Wahlpflichtmodule, zwei aus vier wählen
 - aa) Fertigungsverfahren
 - bb) Werkzeugmaschinenentwicklung
 - cc) Produktion und Logistik
 - dd) Industrial Engineering (in deutscher Sprache!).
7. Profilempfehlung Simulationsmethoden des Maschinenbaus (SM)
- a) Pflichtmodule
 - aa) Numerische Methoden und Betriebsfestigkeit
 - bb) Maschinendynamik und virtuelle Produktentwicklung
 - cc) Elastische Strukturen und Technische Strömungsmechanik
 - b) Wahlpflichtmodule, ein aus fünf wählen
 - aa) Grundlagen der numerischen Strömungsmechanik
 - bb) Experimentelle Mechanik
 - cc) Virtuelle Methoden und Werkzeuge

- dd) Höhere Dynamik
 - ee) Aktive und passive Strukturen.
8. Profilempfehlung Verarbeitungsmaschinen- und Textilmaschinenbau (VTMB)
- a) Pflichtmodule
 - aa) Maschinendynamik und Mechanismentechnik
 - bb) Konstruktiver Entwicklungsprozess zu Verarbeitungsmaschinen und Textilmaschinen
 - cc) Grundlagen des Verarbeitungsmaschinen- und Textilmaschinenbaus
 - dd) Antriebstechnik - Grundlagen
 - b) Wahlpflichtmodule Verarbeitungsmaschinenbau*) und Textilmaschinenbau**), ein von aa) oder bb) oder zwei von cc), dd), ee) wählen
 - aa) Textil- und Konfektionsmaschinen**)
 - bb) Verarbeitungsmaschinen*)
 - cc) Auslegung und Diagnostik von Textilmaschinen**)
 - dd) Faserbasierte Hochleistungswerkstoffe und Prüftechnik**)
 - ee) Verarbeitungsmaschinenentwicklung*).

Es ist eine Profilempfehlung zu wählen.

(4) Die den Modulen zugeordneten erforderlichen Prüfungsleistungen, deren Art und Ausgestaltung werden in den Modulbeschreibungen festgelegt. Gegenstand der Prüfungsleistungen sind, soweit in den Modulbeschreibungen nicht anders geregelt, Inhalte und zu erwerbende Kompetenzen des Moduls.

(5) Der Studierende kann sich in weiteren als in Absatz 1 vorgesehenen Modulen (Zusatzmodule) einer Prüfung unterziehen. Diese Modulprüfungen können fakultativ aus dem gesamten Modulangebot der Technischen Universität Dresden oder einer kooperierenden Hochschule erbracht werden. Sie gehen nicht in die Berechnung des studentischen Arbeitsaufwandes ein und bleiben bei der Bildung der Gesamtnote unberücksichtigt, können aber nach § 21 Absatz 1 zusätzlich ins Zeugnis aufgenommen werden.

§ 27

Bearbeitungszeit der Bachelor-Arbeit und Dauer des Kolloquiums

(1) Die Bearbeitungszeit für die Bachelor-Arbeit beträgt studienbegleitend 15 Wochen (im Fernstudium 30 Wochen), es werden 11 Leistungspunkte erworben. Thema, Aufgabenstellung und Umfang der Bachelor-Arbeit sind von dem Betreuer so zu begrenzen, dass die Frist zur Bearbeitung der Bachelor-Arbeit eingehalten werden kann. Im Einzelfall kann auf begründeten Antrag des Studierenden der Prüfungsausschuss die Bearbeitungszeit ausnahmsweise um höchstens 4 Wochen verlängern, die Anzahl der Leistungspunkte bleibt hiervon unberührt.

(2) Das Kolloquium hat einen Umfang von 60 Minuten. Es wird 1 Leistungspunkt erworben.

§ 28

Bachelor-Grad

Ist die Bachelor-Prüfung bestanden, wird der Hochschulgrad „Bachelor of Science“ (abgekürzt: „B. Sc.“) verliehen.

Abschnitt 3: Schlussbestimmungen

§ 29

Inkrafttreten und Veröffentlichung

Diese Prüfungsordnung tritt mit Wirkung vom 01.10.2012 in Kraft und wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der Technischen Universität Dresden veröffentlicht.

Ausgefertigt aufgrund des Fakultätsratsbeschlusses der Fakultät Maschinenwesen vom 19.09.2012 und der Genehmigung des Rektorates vom 28.07.2015.

Dresden, den 25.08.2015

Der Rektor
der Technischen Universität Dresden

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

Technische Universität Dresden

Fakultät Maschinenwesen

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 selbstständigen, 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, Fluidenergiemaschinen, 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 Studiemöglichkeiten, 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

Anlage 1
Modulbeschreibungen des Bachelor-Studiengangs Maschinenbau

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| MB-01 | Sprach- und Studienkompetenz | Prof. Schmauder |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Die Studierenden besitzen Kenntnisse zu den im Studium notwendigen Arbeitsmethoden für das Lernen alleine und in Gruppen und können eigene Arbeitsweisen reflektieren, ihr Studienziel konkretisieren und verfügen über die Kompetenz zu zielgerichtetem Vorgehen im Studium. Die Studierenden kennen die Grundlagen der Physiologie des Lernens, Lernstrategien und Lernformen und die Grundvoraussetzungen für Wissenschaftliches Arbeiten (Zitierregeln, Sprache). Sie sind in der Lage, Informationen zu gewinnen (Suchstrategien, Datenbanken, Nutzung von Lernplattformen, e-learning). Die Studierenden kennen auch die Strukturen und Gremien der TU, Grundzüge der studentischen Selbstverwaltung, rechtliche Aspekte des Studiums und akademische Gepflogenheiten (Verhalten in Vorlesungen, Schriftverkehr). Sie verfügen über die Grundkenntnisse zu Zeitmanagement und Kreativitätstechniken. Außerdem sind die Studierenden befähigt, sich auf Basis der allgemeinen Fremdsprachlichen Befähigung mit individuellen ingenieurfachlichen Sprachfähigkeiten in einer gewählten Fremdsprache weiterzuentwickeln und verfügen über Kompetenzen für den Einsatz auf dem internationalen Arbeitsmarkt.</p> | |
| Lehr- und Lernformen | 1 SWS Vorlesung mit Tutorium, 2 SWS Sprachkurs nach Wahl aus dem Sprachangebot der TU Dresden, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Keine | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul mit wahlpflichtigem Inhalt in der Sprachausbildung in den Bachelor-Studiengängen Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft und in den Diplomstudiengängen Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit P von 60 Minuten Dauer und dem Sprachtest S. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 3 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote N ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen: $N = 1/3 (P + 2 S)$. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr im Wintersemester angeboten. | |

| | |
|-------------------------|--|
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 90 Stunden. Präsenz in den Lehrveranstaltungen, Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistungen |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| MB-02 | Grundlagen Mathematik | Prof. Eppler |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Die Studierenden besitzen Kenntnisse zu wesentlichen mathematischen Grundlagen sowie Fähigkeiten zur Abstraktion und mathematischen Modellbildung. Schwerpunktmäßig umfasst dies die lineare Algebra und die Analysis einer reellen Veränderlichen. Im Einzelnen besitzen die Studierenden Kenntnisse in folgenden Gebieten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Komplexe Zahlen, - Eigenschaften elementarer skalarer Funktionen (Monotonie, Konvexität, Umkehrfunktion), - Grundlagen der linearen Algebra (Vektorrechnung, Matrizenrechnung, lineare Gleichungssysteme, Determinanten und Eigenwerte), - Differential- und Integralrechnung für Funktionen einer reellen Variablen (Grenzwerte und Stetigkeit, Taylorsche Formel, bestimmtes und unbestimmtes Integral, ausgewählte ingenieurtechnische Anwendungen der Differential- und Integralrechnung und numerische Verfahren). | |
| Lehr- und Lernformen | 4 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und Selbststudium | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Abiturkenntnisse in Mathematik | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul in den Bachelor-Studiengängen Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft und in den Diplomstudiengängen Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr im Wintersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie für Selbststudium, Prüfungsvorbereitung und Prüfungsleistung beträgt 180 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| MB-03 | Physik | Prof. J. Fassbender |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Mit erfolgreichem Abschluss des Moduls haben die Studierenden Kenntnisse in den Grundlagen der Physik erworben. Idealisierte Fallbeispiele können analytisch und quantitativ beschrieben und anschaulich gedeutet werden. Zugleich sind die Studierenden befähigt, zur Vorbereitung, Durchführung und Auswertung von wissenschaftlich-technischen Experimenten das Vorgehen zu planen, geeignete Versuchsstände zu realisieren, die Versuche exakt auszuführen sowie kritisch unter Anwendung der Fehlerrechnung auszuwerten und die Schlussfolgerungen zu formulieren. Das Modul umfasst thematisch die folgenden Teilgebiete: Mechanik, Wellenlehre und Thermodynamik, Elektrizitätslehre, Magnetismus und Optik.</p> | |
| Lehr- und Lernformen | 4 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, 2 SWS Praktikum, Selbststudium | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Abiturkenntnisse in Mathematik; speziell sind Integral- und Differentialrechnung erforderlich. | |
| Verwendbarkeit: | Das Modul ist Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und in den Diplomstudiengängen Maschinenbau und Werkstoffwissenschaft. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer sowie einer sonstigen Prüfungsleistung Protokollsammlung. | |
| Leistungspunkte und Noten | <p>Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote F ergibt sich aus der Note K der Klausurarbeit sowie der Note der Protokollsammlung nach der Formel:</p> $F = \frac{2}{3} K + \frac{1}{3} Pr.$ | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr beginnend im Wintersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 240 Stunden. Präsenz in Vorlesungen, Übungen und Praktika sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistungen | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst zwei Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| MB-04 | Chemie | Prof. Gloe |
| Inhalte und Qualifikationsziele | Dieses Modul umfasst die Grundlagen der allgemeinen und anorganischen Chemie. Die Studierenden besitzen Kenntnisse zu Atombau und PSE, chemischer Bindung, chemischen Gleichgewichten, Kinetik und Katalyse, Säure-Base-Reaktionen, Redoxreaktionen und Elektrochemie, metallischen und nichtmetallischen Werkstoffen, Chemie und Umwelt sowie Zusammenhängen zwischen chemischer Zusammensetzung, Struktur und Eigenschaften von Werkstoffen und ihrem fachgerechten Einsatz. Die Studierenden sind befähigt, die in den Modulen Werkstofftechnik, Technische Mechanik - Festigkeitslehre, Technische Mechanik - Kinematik und Kinetik sowie den Modulen des ingenieurtechnischen Hauptstudiums vorausgesetzten chemischen Grundlagen anzuwenden. | |
| Lehr- und Lernformen | 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Keine | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und im Diplomstudiengang Maschinenbau. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 180 min Dauer. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 3 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr im Wintersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 90 Stunden. Präsenz in Vorlesungen und Übungen sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| MB-05 | Ingenieurmathematik | Prof. Eppler |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Die Studierenden sind in der Lage, gewöhnliche Differentialgleichungen zu klassifizieren und verstehen angepasste analytische und numerische Lösungsmethoden. Sie beherrschen und verstehen grundlegende Methoden der Differentialrechnung von Funktionen mehrerer Veränderlicher und deren Anwendung in der Optimierung und bei der Lösung nichtlinearer Gleichungssysteme. Im Einzelnen besitzen die Studierenden Kenntnisse in folgenden Gebieten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ergänzende Kapitel der linearen Algebra (Quadriken, Lineare Abbildungen) und Analytische Geometrie der Ebene und des Raumes (Geraden- und Ebenengleichungen, Hessesche NF, Vektor- und Spatprodukt), - Gewöhnliche Differentialgleichungen (Modellierungsbeispiele, ausgewählte Lösungstechniken, lineare DGL, lineare Systeme, Anfangs-, Rand- und Eigenwertaufgaben, numerische Integration von AWA) - Differentialrechnung für Funktionen mehrerer Variabler und Anwendungen (partielle Ableitungen, Gradient, Hessian, Kettenregel, Taylorsche Formel, Satz über implizite Funktionen, Kurven, Extremwertprobleme mit und ohne Restriktionen, nichtlineare Gleichungssysteme). | |
| Lehr- und Lernformen | 4 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und Selbststudium | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus dem Modul Grundlagen Mathematik. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul in den Bachelor-Studiengängen Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft und in den Diplomstudiengängen Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr im Sommersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie für Selbststudium, Prüfungsvorbereitung und Prüfungsleistung beträgt 210 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| MB-06 | Spezielle Kapitel der Mathematik | Prof. Eppler |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Die Studierenden sind in der Lage, komplexe mathematische Modelle zu verstehen und besitzen weiterführende Kenntnisse mathematischer Grundlagen und Fertigkeiten. Im Einzelnen besitzen die Studierenden Kenntnisse in folgenden Gebieten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Potenz - und Fourierreihen, - Vektoranalysis, Zwei- und Dreifachintegrale, Kurven- und Oberflächenintegrale, Integralsätze und ausgewählte Anwendungen, - Partielle Differentialgleichungen (Lineare partielle DGL 1. und 2. Ordnung, Lösungen von RWA und ARWA mittels Fouriermethode, Grundkonzepte zur Diskretisierung), - Wahrscheinlichkeitsrechnung (Kombinatorik, Wahrscheinlichkeit, Zufallsgrößen, Verteilungsfunktionen) und eine Einführung zur Mathematischen Statistik (beschreibende Statistik, Konfidenzschätzungen und Tests). | |
| Lehr- und Lernformen | 4 SWS Vorlesung, 4 SWS Übung und Selbststudium | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Grundlagen Mathematik und Ingenieurmathematik. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul in den Bachelor-Studiengängen Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft und in den Diplomstudiengängen Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 150 Minuten Dauer. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr beginnend im Wintersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie für Selbststudium, Prüfungsvorbereitung und Prüfungsleistung beträgt 300 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst zwei Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| MB-07 | Grundlagen Werkstofftechnik | Prof. Leyens |
| Inhalte und Qualifikationsziele | Die Studierenden sind mit Werkstoffen vertraut und kennen die komplexe Denkweise der Werkstofftechnik und grundlegende Zusammenhänge zwischen Struktur, Gefüge und Eigenschaften metallischer, keramischer sowie von Polymer- und Verbundwerkstoffen. Schwerpunkte sind: das Werkstoffverhalten unter statischer und zyklischer Beanspruchung sowie der Einfluss von hohen bzw. tiefen Temperaturen und von Umgebungsmedien; Methoden der Werkstoffprüfung, Grundlagen und Verfahren der Wärmebehandlung sowie Oberflächentechnik, vorzugsweise für metallische Werkstoffe. Eigenschaften, Verarbeitbarkeit und Anwendung von Konstruktionswerkstoffen sowie Möglichkeiten der Beeinflussung der Eigenschaften werden vermittelt. Die Studierenden sind durch die erworbenen Kenntnisse zum beanspruchungsgerechten und wirtschaftlichen Werkstoffeinsatz befähigt und können die erworbenen Kenntnisse auch praktisch anwenden. | |
| Lehr- und Lernformen | 4 SWS Vorlesung, 2 SWS Praktikum, Selbststudium | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Abiturkenntnisse in Mathematik, Physik, und Chemie | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul in den Bachelor-Studiengängen Maschinenbau sowie Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und in den Diplomstudiengängen Maschinenbau sowie Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer (P) und einer Protokollsammlung (Pr). Die Bewertung der Protokollsammlung mindestens mit „ausreichend“ ist Voraussetzung für das Bestehen der Modulprüfung. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote (F) ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen: $N = 1/5 (4P + Pr)$. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr beginnend im Wintersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 180 Stunden. Präsenz in Vorlesungen und Praktika sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistungen. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst zwei Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|---|
| MB-08 | Technische Mechanik – Statik | Prof. Ulbricht/ Prof. Wallmersperger (jahrgangsweise wechselnd) |
| Inhalte und Qualifikationsziele | Die Studierenden kennen die Grundgesetze der Statik und wenden sie auf die Berechnung des Tragverhaltens einfacher Bauteile und Konstruktionen an. Sie sind befähigt, statisch und geometrisch begründete Kenngrößen von Körpern und Flächen zu ermitteln. Es werden der starre Körper, die voneinander unabhängigen Lasten Kraft und Moment sowie das Schnittprinzip erklärt. Das Gleichgewicht ebener und räumlicher Tragwerke wird durch die Grundgesetze der Statik (Bilanz der Kräfte und Bilanz der Momente) bestimmt, welche die Lager- und Schnittreaktionen bedingen. Reibprobleme werden einbezogen und Schwerpunkte sowie Flächenmomente erster und zweiter Ordnung berechnet. | |
| Lehr- und Lernformen | 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Abiturkenntnisse in Mathematik | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul in den Bachelor-Studiengängen Maschinenbau sowie Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und in den Diplomstudiengängen Maschinenbau sowie Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik. Es schafft die Voraussetzungen für die Module Technische Mechanik - Festigkeitslehre, Technische Mechanik - Kinematik und Kinetik sowie anwendungssichere Fähigkeiten auf den Gebieten der Festigkeit und Zuverlässigkeit der Werkstoffe und Maschinenelemente in den Modulen des ingenieurtechnischen Hauptstudiums. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 4 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr im Wintersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 120 Stunden. Präsenz in Vorlesungen und Übungen sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--|
| MB-09 | Technische Mechanik – Festigkeitslehre | Prof. Ulbricht/ Prof. Wallmersperger (jahrgangsweise wechselnd) |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Die Studierenden kennen die Zusammenhänge zwischen Belastungen, Materialeigenschaften und Beanspruchungen von Bauteilen. Sie beherrschen einfache Berechnungsmethoden der Bemessung, des Festigkeitsnachweises und der Tragfähigkeitsbewertung von Bauteilen und Konstruktionen. Sie verstehen die kontinuumsmechanischen Grundlagen moderner Computer-Programme zur Spannungs- und Verformungsanalyse. Das Modul umfasst die Grundprobleme der Festigkeitslehre. Dies sind: Zug-, Druck- und Schubbeanspruchungen einschließlich elementarer Dimensionierungskonzepte, allgemeine Spannungs- und Verzerrungszustände in linear-elastischen Materialien mit Temperatureinfluss, Spannungen und Verformungen bei Torsion prismatischer Stäbe, Balkenbiegung, Querkraftschub, Festigkeitshypothesen, Einflusszahlen und Satz von Castigliano, elastostatische Stabilität, rotationssymmetrische Spannungszustände in dünnwandigen Behältern, Kreisscheiben und -platten sowie in dickwandigen Kreiszyklindern, einfache Kerb- und Rissprobleme, inelastische Beanspruchung, Zusammenfassung der Grundgleichungen der linearen Elastizitätstheorie.</p> | |
| Lehr- und Lernformen | 4 SWS Vorlesungen, 3 SWS Übung, Selbststudium | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Technische Mechanik – Statik, Grundlagen Mathematik | |
| Verwendbarkeit | <p>Das Modul ist Pflichtmodul in den Bachelor-Studiengängen Maschinenbau sowie Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und in den Diplomstudiengängen Maschinenbau sowie Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik. Es schafft die Voraussetzungen für das Modul Technische Mechanik - Kinematik und Kinetik sowie anwendungssichere Fähigkeiten auf den Gebieten der Festigkeit und Zuverlässigkeit der Werkstoffe und Maschinenelemente für die Module des ingenieurtechnischen Hauptstudiums.</p> | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr beginnend im Sommersemester angeboten. | |

| | |
|-------------------------|--|
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 240 Stunden. Präsenz in Vorlesungen und Übungen sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst zwei Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| MB-10 | Technische Mechanik – Kinematik und Kinetik | Prof. Beitelschmidt |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Es wird die Kinematik des Punktes, starrer Körper und Systeme starrer Körper als Voraussetzung kinetischer Analysen behandelt. Für die kinetische Berechnung translatorischer Bewegungen des starren Körpers werden unter Beachtung des Schnittprinzips die Grundgesetze der Statik durch die Berücksichtigung von Körpermasse und translatorischer Beschleunigung erweitert. Die Untersuchung beliebiger Starrkörperbewegungen beruht auf den Postulaten von Impuls- und Drehimpulsbilanz als unabhängige Grundgesetze der Kinetik. Die Auswertung dieser Gesetze betrifft ebene Bewegungen, kinetische Schnittreaktionen, Schwingungen mit verschiedenem Freiheitsgrad, Stoßvorgänge, die Herleitung der Lagrange-Gleichungen zweiter Art und räumliche Rotorbewegungen sowie die Formulierung des elastokinetischen Anfangsrandwertproblems als Grundlage moderner Computerprogramme. Die Studierenden kennen die elementare Kinematik sowie die Grundgesetze der Kinetik und wenden sie auf die Berechnung der Zusammenhänge zwischen Körperbewegungen und den damit verbundenen Lasten an. Sie sind fähig, für Bauteile und Konstruktionen einfache kinematische und kinetische Probleme einschließlich Festigkeitsbewertung zu lösen.</p> | |
| Lehr- und Lernformen | 3 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Physik, Technische Mechanik – Statik, Technische Mechanik – Festigkeitslehre und Grundlagen Mathematik. | |
| Verwendbarkeit: | Das Modul ist Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und im Diplomstudiengang Maschinenbau. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 150 Minuten Dauer. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr im Sommersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 180 Stunden. Präsenz in Vorlesungen und Übungen sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| MB-11 | Thermodynamik | Prof. Breitkopf |
| Inhalte und Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse zu Eigenschaften thermodynamischer Systeme, zu Zustandsgrößen (Innere Energie, Enthalpie, Entropie usw.), Prozessgrößen (Arbeit, Wärme) und den Zustandsänderungen (isochor, isobar, isotherm, isentrop, polytrop). Inhalte des Moduls sind über die genannten Schwerpunkte hinaus deren Anwendung auf ideale Gase, Gasmischungen, Bilanzierung (1. und 2. Hauptsatz), feuchte Luft, einfache thermodynamische Kreisprozesse. | |
| Lehr- und Lernformen | 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Grundlagen Mathematik, Ingenieurmathematik und Physik werden vorausgesetzt. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul in den Bachelor-Studiengängen Maschinenbau sowie Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und in den Diplomstudiengängen Maschinenbau sowie Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik. Es schafft die Voraussetzungen zum Verständnis der weiterführenden Module des ingenieurwissenschaftlichen Hauptstudiums mit wärmetechnischen Themeninhalten. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr im Wintersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Vorlesungen und Übungen, sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung und Prüfungsleistung beträgt 150 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| MB-12 | Wärmeübertragung | Prof. Beckmann |
| Inhalte und Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse zu den Transportgesetzen für thermische Energie (Leitung, Konvektion, Strahlung). Sie kennen die Grundlagen zur phänomenologischen Beschreibung der Mechanismen Leitung, Konvektion und Strahlung sowie darauf aufbauend deren Anwendung auf stationäre und instationäre Probleme der Wärmeleitung, die Wärmeübertragung an Rippen, den Wärmedurchgang mehrschichtiger Körper (Platte, Zylinder, Kugel), die Berechnung von Wärmeübertragern und die Optimierung von Wärmetransportprozessen. | |
| Lehr- und Lernformen | 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Grundlagen Mathematik und Physik sowie Thermodynamik und Strömungsmechanik (Stundenplan überschneidend!) werden vorausgesetzt. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul in den Bachelor-Studiengängen Maschinenbau sowie Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und in den Diplomstudiengängen Maschinenbau sowie Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik. Es schafft die Voraussetzungen zum Verständnis der weiterführenden Module des ingenieurwissenschaftlichen Hauptstudiums mit wärmetechnischen oder energie-technischen Themeninhalten. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 4 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr im Sommersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 120 Stunden. Präsenz in Vorlesungen und Übungen sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| MB-13 | Strömungsmechanik | Prof. Fröhlich |
| Inhalte und Qualifikationsziele | Die Studierenden kennen die Grundlagen der Mechanik von Gasen und Fluiden, die sich von denjenigen fester Körper unterscheidet. Die Erhaltungsgesetze der klassischen Mechanik werden für Fluidelemente und Fluidvolumina formuliert und angewendet. Die eindimensionale Stromfadenströmung für inkompressible und kompressible Fluide wird als Sonderfall abgeleitet und für technisch relevante Konfigurationen eingesetzt. Es werden laminare und turbulente Strömungen diskutiert. Die Studierenden haben nach Abschluss des Moduls ein grundlegendes Verständnis der Mechanik von Gasen und Fluiden. Sie sind in der Lage, einfache technische Strömungskonfigurationen zu analysieren und quantitativ zu beschreiben. | |
| Lehr- und Lernformen | 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Voraussetzung für die erfolgreiche Teilnahme an diesem Modul sind fundierte mathematische und physikalische Kenntnisse, die in den Modulen Grundlagen Mathematik und Physik erworben werden. Für die Vorbereitung auf das Modul steht ein Manuskript zur Verfügung. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul in den Bachelor-Studiengängen Maschinenbau sowie Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und in den Diplomstudiengängen Maschinenbau sowie Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik. Es schafft die Voraussetzungen zum Verständnis der weiterführenden Module des ingenieurwissenschaftlichen Hauptstudiums mit fluidtechnischen und strömungstechnischen Themeninhalten. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 150 Minuten Dauer. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr im Sommersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 150 Stunden. Präsenz in Vorlesungen und Übungen sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| MB-14 | Grundlagen der Elektrotechnik für den Maschinenbau | Prof. J. Czarske |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Mit erfolgreichem Abschluss des Moduls haben die Studierenden Kenntnisse in den technologischen und methodischen Grundlagen der Elektrotechnik erworben und verfügen über die dem Elektrotechniker zur Verfügung stehenden Beschreibungsmittel. Sie beherrschen Grundgrößen der Elektrotechnik und ihre Zusammenhänge und den Aufbau wesentlicher elektronischer Halbleiterbauelemente. Sie können Netze mit passiven Bauelementen in Gleich-, Wechsel- und Drehstromnetzen berechnen und kennen den Aufbau der Elektroenergieversorgung sowie Grundregeln und Maßnahmen zum Personenschutz. Idealisierte Fallbeispiele können analytisch und quantitativ beschrieben und anschaulich gedeutet werden. Das Modul umfasst thematisch die folgenden Teilgebiete: Berechnung von Gleich- und Wechselstromnetzen, elektrische und magnetische Felder, Drehstrom, Elektroenergieversorgung und Personenschutz sowie Ausgleichsvorgänge und elektronische Halbleiterbauelemente (Dioden, Transistoren, etc.).</p> | |
| Lehr- und Lernformen | 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Kenntnisse in Mathematik; speziell sind Integral- und Differentialrechnung sowie komplexe Zahlenrechnung erforderlich. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und im Diplomstudiengang Maschinenbau. Es schafft die Voraussetzungen für die Module Elektrotechnische Systeme im Maschinenbau sowie Grundlagen der Mess- und Automatisierungstechnik sowie zum Verständnis der weiterführenden Module des ingenieurwissenschaftlichen Hauptstudiums mit antriebstechnischen sowie mess- und sensortechnischen Themeninhalten. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit K von 120 Minuten Dauer. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 4 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr im Sommersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 120 Stunden. Präsenz in Vorlesungen und Übungen sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| MB-15 | Elektrotechnische Systeme im Maschinenbau | Prof. A. Richter |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Mit erfolgreichem Abschluss des Moduls beherrschen die Studierenden wesentliche informations- und leistungselektronische Bauelemente und deren Anwendung. Sie können Gleichstrom- und Drehstromasynchronmaschinen funktional beschreiben und deren Einsatzbereiche abschätzen. Sie kennen Grundstrukturen elektrischer Antriebe und deren elektronischer Steuerungstechnik. Idealisierte Fallbeispiele können analytisch und quantitativ beschrieben und anschaulich gedeutet werden. Das Modul umfasst thematisch die folgenden Teilgebiete: Bauelemente und Schaltungen der Informationselektronik, Mess- und Sensortechnik, Gleichstrommaschinen, Asynchron- und Synchronmaschinen, Elektrische Antriebe und Steuerungstechnik.</p> | |
| Lehr- und Lernformen | 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 2 SWS Praktikum, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Kenntnisse in Mathematik sowie Kenntnisse, wie sie in den Modulen Physik und Grundlagen der Elektrotechnik für Maschinenbau erworben werden können. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und im Diplomstudiengang Maschinenbau. Es schafft die Voraussetzungen für die Module Grundlagen der Mess- und Automatisierungstechnik sowie die Module des ingenieurtechnischen Hauptstudiums in den Profilempfehlungen des Bachelor-Studiengangs Maschinenbau. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer und einer Protokollsammlung. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote F ergibt sich aus der Note K der Klausurarbeit sowie der Note für die sonstige Prüfungsleistung Protokollsammlung Pr nach der Formel: $F = \frac{3}{4} K + \frac{1}{4} Pr$. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr beginnend im Wintersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 180 Stunden. Präsenz in Vorlesungen und Übungen sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistungen. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst zwei Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| MB-16 | Informatik | Prof. Stelzer |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Die Studierenden sind in der Lage moderne Hard- und Softwaresysteme für wichtige Problemstellungen, wie sie für den Maschinenbau typisch sind, effektiv einzusetzen. Die Studierenden besitzen Grundkenntnisse im Umgang mit ausgewählten ingenieurtechnischen Softwaresystemen, zum Grundaufbau sowie zur Funktionalität der Rechentechnik und die Entwicklung von Software. Im Schwerpunkt Computeranwendung im Maschinenwesen wird in das notwendige Grundwissen über die Rechentechnik (Hardware), die Informationsdarstellung und Datenmodellierung sowie die Betriebssysteme eingeführt. Die Nutzung komplexer Computersysteme wird anhand eines Berechnungs- und Modellierungssystems sowie eines 3D-CAD-Systems praktisch trainiert. Im Schwerpunkt Software- und Programmieretechnik werden Grundlagen zu Methoden der Softwaretechnologie vermittelt. Die Studierenden sind in der Lage, Problembereiche zu analysieren, Lösungsmodelle objektorientiert zu entwerfen, in modernen Modellierungssprachen zu beschreiben und in einer objektorientierten Programmiersprache unter der Verwendung von Klassenbibliotheken, Frameworks und Anwender-Programmier-Schnittstellen zu implementieren.</p> | |
| Lehr- und Lernformen | 4 SWS Vorlesung, 3 SWS Übungen, 1 SWS Praktikum, Selbststudium | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Keine | |
| Verwendbarkeit | <p>Das Modul ist Pflichtmodul in den Bachelor-Studiengängen Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft und in den Diplomstudiengängen Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft. Das Modul schafft die Voraussetzungen zur Anwendung der maschinenbautechnisch relevanten Hard- und Software zur Berechnung und Konstruktion sowie in der Organisation einschließlich der Befähigung zur Programmierung kleinerer Programme zu speziellen Themen der Module der maschinenbautechnischen Module.</p> | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Das Modul wird abgeschlossen durch eine Klausurarbeit von 150 Minuten Dauer, einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einer unbenoteten sonstigen Prüfungsleistung in Form eines Beleges B. Die Bewertung des Belegs mit „bestanden“ ist Voraussetzung für das Bestehen der Modulprüfung.</p> | |
| Leistungspunkte und Noten | <p>Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote F berechnet sich aus dem Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen.</p> | |

| | |
|------------------------------|--|
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr beginnend im Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 240 Stunden. Präsenz in Vorlesungen, Übungen und Praktika sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistungen. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst 2 Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| MB-17 | Konstruktionslehre | Prof. Stelzer |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Die Studierenden haben grundlegende Kenntnisse und Fertigkeiten, welche für die Erstellung konstruktiver Entwürfe und deren Dokumentation erforderlich sind. Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über grundlegende konstruktionstechnische Kenntnisse und gestalterische Fähigkeiten. Die Studierenden sind befähigt, geometrische und technische Grundelemente zu verstehen und darauf aufbauend technische Zeichnungen anzufertigen und zu lesen. Dazu werden grundlegende Beziehungen zwischen den geometrischen Objekten betrachtet und das abstrakte räumliche Denken herausgebildet. Sie haben Kenntnisse und Fertigkeiten, um bei der Gestaltung von konstruktiven Entwürfen die Vielfalt der geforderten Randbedingungen berücksichtigen zu können. Dazu gehören zunächst der Austauschbau sowie die funktions- und beanspruchungsgerechte Gestaltung von Maschinenteilen. Darüber hinaus verfügen die Studierenden über Fähigkeiten zum ganzheitlich konstruktiven Denken, zur Variantenentwicklung und zum kostenbewussten Gestalten einfacher Maschinenteile und können ihr Wissen auf typische Fertigungsprozesse anwenden und ausgewählte Verfahren wie Urform-, Umform-, Zerspan-, Abtrag- und Fügetechnik, in die Prozesskette der Herstellung von Produkten einordnen.</p> | |
| Lehr- und Lernformen | 4 SWS Vorlesung, 4 SWS Übung, Selbststudium | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Keine | |
| Verwendbarkeit | <p>Das Modul ist Pflichtmodul in den Bachelor-Studiengängen Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft und in den Diplomstudiengängen Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft. Es schafft die Voraussetzungen, in den Modulen der maschinenbautechnischen Profilierung Konstruktionen zu verstehen, zu bewerten und selbst auszuführen.</p> | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung erfolgt in Form einer Klausurarbeit von 150 min Dauer.</p> | |
| Leistungspunkte und Noten | <p>Durch das Modul können 8 Leistungspunkten erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit.</p> | |
| Häufigkeit des Moduls | <p>Das Modul wird jedes Studienjahr beginnend im Wintersemester angeboten.</p> | |
| Arbeitsaufwand | <p>Der Gesamtaufwand beträgt 240 Stunden. Präsenz in Vorlesungen und Übungen sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung.</p> | |
| Dauer des Moduls | <p>Das Modul umfasst zwei Semester.</p> | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| MB-18 | Fertigungstechnik | Prof. U. Füssel |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Nach dem erfolgreichen Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden wesentliche Grundkenntnisse bezogen auf die Fertigung von Erzeugnissen des Maschinen-, Fahrzeug- und Anlagenbaus und verstehen die grundsätzliche ingenieurtechnische Herangehensweise als Basis für eine spätere selbstständige Arbeitsweise zur Herleitung organisatorischer und technologischer Entscheidungen in Wechselbeziehung zur Produktkonstruktion, den Werkstoffeigenschaften, der Betriebsmittelfunktionalität und dem betrieblichen Prozess. Das Modul umfasst die fertigungs- und produktionstechnischen Grundlagen zur Herstellung von Produkten und den dafür gestaltbaren Prozessketten. Schwerpunkte sind die wichtigsten Fertigungsverfahren der Urform-, Umform-, Zerspan-, Abtrag-, Füge- und Oberflächentechnik, deren Wirkprinzipie und Prozessparameter sowie die dafür erforderlichen Werkzeugmaschinen und deren Charakteristik. Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls befähigt, geeignete Verfahren auszuwählen, deren wichtigste Prozessparameter zu ermitteln sowie die Anforderungen an die dafür erforderlichen Werkzeugmaschinen und Produktionsbedingungen festzulegen bzw. diese auszuwählen.</p> | |
| Lehr- und Lernformen | 5 SWS Vorlesungen, 1 SWS Übung, 1 SWS Praktikum, Selbststudium | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Grundlagen Mathematik und Physik. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und im Diplomstudiengang Maschinenbau. Es schafft die Voraussetzungen, in den Modulen der maschinenbautechnischen Profilierung die Fertigungstechnik zur Herstellung der Produkte technisch und wirtschaftlich begründet auszuwählen und anzuwenden. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (K1) im Sommersemester und einer Klausurarbeit (K2) im Wintersemester von jeweils 90 Minuten Dauer sowie einem benoteten Beleg (B) in Form der Bearbeitung eines elektronischen Lernmoduls. Das Lernmodul bezieht sich auf die fachlichen Inhalte der Übungen und Praktika. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote F berechnet sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Noten der Prüfungsleistungen: $F = 1/12 (4K1 + 6K2 + 2B)$. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr beginnend im Sommersemester angeboten. | |

| | |
|-------------------------|--|
| Arbeitsaufwand: | Der Gesamtaufwand beträgt 240 Stunden. Präsenz in Vorlesungen und Übungen sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst zwei Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| MB-19 | Maschinenelemente | Prof. Schlecht |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Das Modul bildet die Befähigung des Studierenden heraus, die maschinenbautechnischen Grundlagen für die Tätigkeit des Maschinenbauingenieurs in Entwicklung, Konstruktion, Forschung, Fertigung, Gütesicherung, Erprobung und Planung anzuwenden. Die Grundlagen der Berechnung der Tragfähigkeit einfacher Bauteile wie: Achsen und Wellen, elementare Verbindungen: formschlüssig (Stifte, Passschrauben, Niete), kraftschlüssig (Schrauben) und stoffschlüssig (Schweißen, Löten, Kleben), Welle-Nabe-Verbindungen (kraft- und formschlüssige Verbindungen), Federn, Lager (Wälz- und Gleitlager), Dichtungen, Rohrleitungen, Getriebe (Zahnrad-, Reibrad-, Riemen- und Kettengetriebe) und Kupplungen (Aufgaben, Arten und Einsatzgebiete) werden anwendungsbereit beherrscht. Typische Maschinenelemente können in ihrer Anwendungseignung für sämtliche Fachgebiete eingeschätzt, ausgewählt, im Elementeverband gestaltet und bei Nutzung moderner Hilfsmittel berechnet werden.</p> | |
| Lehr- und Lernformen | 6 SWS Vorlesung, 4 SWS Übung, Selbststudium | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte physikalische Kenntnisse und gestalterische Fähigkeiten, die in den Modulen Technische Mechanik - Statik, Informatik und Werkstofftechnik erworben werden. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und im Diplomstudiengang Maschinenbau. Es schafft die Voraussetzungen, in den Modulen der maschinenbautechnischen Profilierung für eine konkrete Aufgabenstellung die richtigen Maschinenelemente auszuwählen, in ihrer Dimension zu bestimmen und in komplexe Konstruktionen einzubinden. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 240 Minuten Dauer. Weiterhin ist eine Belegarbeit mit mehreren Teilaufgaben, deren Inhalt zu Beginn des Sommersemesters benannt wird, anzufertigen und abzugeben. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 12 Leistungspunkte erworben werden, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulnote F ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit K und der Note für die sonstige Prüfungsleistung Belegarbeit B nach der Formel: $F = 0,8 K + 0,2 B$. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr beginnend im Wintersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 360 Stunden. Präsenz in Vorlesungen und Übungen sowie Belegarbeit, Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistungen. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst 2 Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| MB-20 | Mess- und Automatisierungstechnik | Prof. Odenbach |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Nach dem erfolgreichen Abschluss des Moduls sind die Studierenden auf der Basis der Kenntnisse der Messprinzipien, der Messmethoden und der Messverfahren in der Lage, für die maschinenbautechnisch relevanten physikalischen Größen und Prozessparameter Druck, Kraft, Dehnung, Temperatur, Durchfluss, Weg, Bewegung und Schall unter Nutzung geeigneter Zwischenschaltungen geeignete Messaufbauten zu konzipieren, aufzubauen, zu evaluieren und anzuwenden. Die dynamischen Prozesse der Ingenieurwissenschaft versteht der Studierende durch idealisierte Signalübertragungsglieder in Abhängigkeit von Zeit und Frequenz abzubilden und die Verknüpfung von Übertragungsgliedern in Reihen-, Parallel- und Kreisschaltung als Grundlage für das Zusammenwirken stetiger Regler und Regelstrecken vorzunehmen. Regelungsvorgänge, Stabilität von Regelkreisen, Regelkreiserweiterungen, Prozessleit- und Automatisierungssysteme sowie unstete Regler sind dem Studierenden in Funktion und Aufbau bekannt, so dass die Voraussetzungen für eine komplexe Sicht auf die fachspezifischen Prozesse der im weiteren Studium gewählten Profilempfehlung gewährleistet ist. In Summe ist der Studierende befähigt, statisches und dynamisches Verhalten von Signalübertragungsgliedern im Zusammenwirken mit maschinenbau-typischen Modellanordnungen bestimmen und bewerten zu können. Es ist zugleich in der interdisziplinären Zusammenarbeit mit Mess- und Automatisierungstechnikern für die Belange des Maschinenbaus fachlich kommunikationsfähig.</p> | |
| Lehr- und Lernformen | 4 SWS Vorlesungen, 2 SWS Übung, 2 SWS Praktikum, Selbststudium | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Grundlagen Mathematik, Ingenieurmathematik, Spezielle Kapitel der Mathematik, Physik, Grundlagen der Elektrotechnik für den Maschinenbau sowie Elektrotechnische Systeme im Maschinenbau. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und in den Diplomstudiengängen Maschinenbau sowie Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausuren (K1, K2) von je 150 Minuten Dauer sowie zwei sonstigen Prüfungsleistungen Protokollsammlung (Pr1, Pr2). | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote F berechnet sich aus der Note der Klausurarbeit K1 und der Note Pr1 sowie der Note der Klausurarbeit K2 und der Note Pr2 nach der Formel: $F = 1/8 (3 K1 + Pr1 + 3 K2 + Pr2)$. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr beginnend im Wintersemester angeboten. | |

| | |
|-------------------------|--|
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 240 Stunden. Präsenz in Vorlesungen, Übungen und Praktika sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistungen. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst zwei Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| MB-21 | Betriebswirtschaftslehre | Prof. M. Schmauder |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse der Betriebswirtschaftslehre. Dies betrifft im Besonderen Rechtsformen und Strukturen von Unternehmen, Finanzierungsprozesse und Buchhaltung, statische und dynamische Investitionsrechnung sowie lineare und nichtlineare Optimierung. Sie kennen außerdem Grundzüge der Kostenrechnung, Kostenarten und -gruppen sowie der Aufbau des betrieblichen Rechnungswesens und verstehen Wesen und Anwendung von Deckungsbeitragsrechnung und Kostenvergleichsrechnung. Die Studierenden sind fähig, Investitionsvarianten miteinander zu vergleichen, gegebenenfalls optimale Varianten herauszuarbeiten und daraus die Investitionsentscheidung zu treffen. Des Weiteren haben sie Kenntnisse zu den betrieblichen Kalkulationen und Bilanzen, mit denen die Wirtschaftlichkeit des Unternehmens beurteilt werden kann. Die Studierenden sind befähigt, mit dem vermittelten Wissen ihre ingenieurtechnische Arbeit unter ökonomischen Gesichtspunkten zu beurteilen und mit den Betriebswirten sachkundig zusammenzuarbeiten.</p> | |
| Lehr- und Lernformen | 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Grundlagen Mathematik und Ingenieurmathematik. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und in den Diplomstudiengängen Maschinenbau, Verfahrens- und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft. Es schafft die Voraussetzungen, in den Modulen der maschinenbautechnischen Profilierung Ergebnisse konkreter technischer Aufgabenstellung mit der notwendigen wirtschaftlichen Bewertung zu verbinden. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 3 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird in jedem Sommersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie für Selbststudium, Prüfungsvorbereitung und Prüfungsleistung beträgt 90 Stunden. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| MB-22 | Allgemeine und Fachübergreifende Qualifikation | Studiendekan |
| Inhalte und Qualifikationsziele | Die Studierenden besitzen allgemeine und fachübergreifende Kenntnisse und Schlüsselqualifikationen, die ihre Kompetenzen für das Arbeiten auf dem Gebiet des Maschinenbaus stärken und das interdisziplinäre Wissen vertiefen. Die Studierenden erwerben je nach Wahl Kenntnisse aus den Gebieten Sozialwissenschaft, Umweltschutz, Arbeitswissenschaft und -organisation sowie Wirtschafts- und Patentrecht sowie Fremdsprachenkenntnisse. | |
| Lehr- und Lernformen | 4 SWS Lehrveranstaltung und Selbststudium. Die Lehrveranstaltungen sind im angegebenen Umfang aus dem Katalog Allgemeine und Fachübergreifende Qualifikation des Bachelor- und des Diplomstudiengangs Maschinenbau zu wählen; dieser wird inklusive der jeweils erforderlichen Prüfungsleistungen zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekanntgegeben. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und in den Diplomstudiengängen Maschinenbau, Verfahrens- und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft. Die Möglichkeiten der Universität zur Allgemeinbildung werden durch die Studierenden am Beispiel erlebt und Fortbildungsimpulse ausgelöst. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus den gemäß Katalog Allgemeine und Fachübergreifende Qualifikation vorgegebenen Prüfungsleistungen. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul werden 4 Leistungspunkte erworben. Die Modulnote ergibt sich aus dem SWS-gewichteten Mittel der Noten der Prüfungsleistungen der gewählten Module und Lehrveranstaltungen. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr im Wintersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Arbeitsaufwand beträgt 120 Stunden. Präsenz in Vorlesungen und Übungen sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| MB-AKM-01 | Maschinendynamik und Betriebsfestigkeit | Prof. Beitelschmidt |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Das Modul befähigt den Studierenden im Schwerpunkt Maschinendynamik zur Anwendung der Erkenntnisse der Dynamik auf konkrete Maschinen, Anlagen und Bauteile. Wesentlich sind dabei zwangsläufig gekoppelte Mechanismen und Mehrfreiheitsgradsysteme bis hin zu Kontinua. Verschiedene Verfahren zur Lösung der Bewegungsgleichungen werden in der Anwendung erprobt. Fokus liegen hier die Behandlung der freien Schwingungen (Eigenwertproblem) wie auch der erzwungenen Schwingungen (Frequenzganganalyse). Im Schwerpunkt Betriebsfestigkeit wird der Studierende zur Anwendung der Methoden zur sicheren und wirtschaftlichen Bemessung schwingbruchgefährdeter Bauteile befähigt. Die Ermüdungswirkung von Amplitude und Mittelspannung (Wöhlerlinie), die Analyse von Betriebsbeanspruchungen (Auswerteverfahren, Bemessungskollektive) und Methoden der Lebensdauerabschätzung (Miner-Regel) sind die Werkzeuge zur Bestimmung der Betriebsfestigkeit.</p> | |
| Lehr- und Lernformen | 3 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Grundlagen der Mathematik, Ingenieurmathematik, Spezielle Kapitel der Mathematik, Physik, Technischen Mechanik und Werkstofftechnik. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul der Profilempfehlung AKM im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und der Studienrichtung AKM im Diplomstudiengang Maschinenbau sowie ein Wahlpflichtmodul der Studienrichtungen AKM im Diplom-Aufbaustudiengang Maschinenbau. Es kann nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelor-Studiengang Maschinenbau absolviert wurde. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden vergeben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten im Umfang von je 120 Minuten. | |
| Leistungspunkte und Noten | Für das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich zu 3/5 aus der Note der Klausurarbeit zum Schwerpunkt Maschinendynamik und zu 2/5 aus der Note der Klausurarbeit zum Schwerpunkt Betriebsfestigkeit. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 180 Stunden: Präsenz in Vorlesungen, Übungen und Praktika sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistungen. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst zwei Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| MB-AKM-02 | Grundlagen der Antriebssysteme | Prof. Schlecht |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Das Modul umfasst die beiden Schwerpunkte Antriebssysteme sowie Grundlagen der fluidtechnischen Antriebe und Steuerungen. Im Schwerpunkt Antriebssysteme erwirbt der Studierende grundlegende Kenntnisse zum Zusammenwirken von Antriebs- und Arbeitsmaschine und die Anpassung der unterschiedlichen Drehzahl- und Drehmomentverhältnisse über den Antriebsstrang, der aus Wellen, Getrieben, Wandlern, schaltbaren und nicht-schaltbaren Kupplungen und Bremsen besteht. Ferner beherrscht der Studierende die Grundlagen zur anforderungsgerechten Auswahl und Dimensionierung von Elementen sowie deren bedarfsgerechte Kombination zu antriebstechnischen Gesamtsystemen des Maschinen-, Anlagen und Fahrzeugbaus. Der Schwerpunkt Grundlagen der fluidtechnischen Antriebe und Steuerungen gibt dem Studierenden die Kompetenz, Bewegungen oder Kräfte in Maschinen, Anlagen und Fahrzeugen mit dieser Technik zu steuern. Die Studierenden beherrschen die physikalischen Grundlagen der Hydraulik und Pneumatik und können die damit möglichen Berechnungen auf einfache Steuerungen oder Komponenten anwenden. Sie erhalten ein Verständnis für die Funktionsweise und die Leistungsparameter fluidtechnischer Bauteile und Antriebssysteme. Sie sind in der Lage, fluidtechnische Schaltpläne zu interpretieren.</p> | |
| Lehr- und Lernformen | 4 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Grundlagen Mathematik, Ingenieurmathematik, Physik, Technische Mechanik, Konstruktionslehre, Fertigungstechnik, Maschinenelemente sind erforderlich. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul der Profilempfehlung AKM im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und der Studienrichtung AKM im Diplomstudiengang Maschinenbau sowie ein Wahlpflichtmodul der Studienrichtungen AKM, ET und PT im Diplom-Aufbaustudiengang Maschinenbau. Es kann nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelor-Studiengang Maschinenbau absolviert wurde. Es vermittelt die Grundlagen, auf denen die weiterführenden Module im Bereich der fluidtechnischen Antriebstechnik aufbauen. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten mit je 120 Minuten Dauer. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus dem arithmetischen Mittel der beiden Noten der Klausurarbeiten. | |

| | |
|------------------------------|---|
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr im Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 180 Stunden: Präsenz in Vorlesungen, Übungen sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. |
| Dauer des Moduls | Das Modul erstreckt sich über ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| MB-AKM-03 | Konstruktionstechnik | Prof. Stelzer |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Das Modul umfasst die beiden für einen Konstrukteur wichtigen Schwerpunkte Mechanismentechnik und Konstruktiver Entwicklungsprozess. Im Schwerpunkt Mechanismentechnik erwirbt der Studierende grundlegende Kenntnisse zu Koppelgetrieben, Kurvengetrieben und anderen Bauformen ungleichmäßig übersetzender Getriebe. Aufbauend auf den Grundlagen der Mechanismentechnik (Getriebesystematik, Getriebekinetik, Kinematische Analyse, Bewegungsdesign, Auslegungsprinzipien) wird das Vorstellungsvermögen der Studierenden für nichtlineare Bewegungen entwickelt. Die dafür notwendigen Methoden und Verfahren werden beherrscht, so dass die Studierenden einfache Mechanismen in ihrer Struktur und Eigenschaften erfassen und diese auch kinematisch und kinetostatisch analysieren können. Der Schwerpunkt Konstruktiver Entwicklungsprozess vermittelt Grundlagen der systematischen Produktplanung und der Konstruktionsmethodik. Speziell werden Fertigkeiten der Studierenden entwickelt, Entwicklungsaufgaben mit hohem Innovationsgehalt effektiv zu bearbeiten. Dazu wird der Student befähigt, Komponenten und Phasen des Produktentwicklungsprozesses als Unternehmensprozess zu verstehen (VDI 2221). Zur Vorbereitung von Entwicklungsarbeiten erlernt der Studierende die Vorgehensweise einer strategischen Produktplanung und nutzt dazu verschiedene Werkzeuge. Darauf aufbauend ist er befähigt, mittels konstruktionsmethodischer Arbeitsweisen Produkte zu konzipieren, Varianten zu erzeugen und zu bewerten. Die Nutzung der Produktunterlagen in unternehmerischen Prozessen nach Freigabe- und Änderungsvorgängen wird beherrscht. Es erfolgt eine Einführung in das Patentwesen.</p> | |
| Lehr- und Lernformen | 4 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS Praktikum, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse und Fähigkeiten, wie sie in den Modulen Mathematik, Physik, Technischen Mechanik, Konstruktionslehre, Maschinenelemente und Informatik erworben werden. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul der Profilempfehlung AKM im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und der Studienrichtung AKM im Diplomstudiengang Maschinenbau sowie ein Wahlpflichtmodul der Studienrichtungen AKM, ET, LRT, SM, PT und VTMB im Diplom-Aufbaustudiengang Maschinenbau. Es kann nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelor-Studiengang Maschinenbau absolviert wurde. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 240 Minuten zu den Schwerpunkten Mechanismentechnik und Konstruktiver Entwicklungsprozess (K) sowie der sonstigen Prüfungsleistung Beleg Konstruktiver Entwicklungsprozess (B). | |

| | |
|----------------------------------|--|
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote M berechnet sich nach $M = (5 \cdot K + B) / 6$. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr im Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 180 Stunden: Präsenz in Vorlesungen, Übungen und Praktika sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistungen. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| MB-AKM-04 | Mechanische/ Elektrische Antriebskomponenten | Prof. Schlecht |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Das Modul hat die mechanischen und elektrischen Antriebskomponenten als Hauptelemente von Antriebssträngen in Maschinen und Anlagen sowie in mobilen Maschinen und Fahrzeugen zum Inhalt. Deren Aufbau und Wirkungsweise werden in diesem Modul erläutert. Aufbauend auf dem Grundlagenwissen des Faches Maschinenelemente erwirbt der Student in der Lehrveranstaltung Antriebselemente spezielle Kenntnisse zu Eigenschaften und Auswahl, Betriebsverhalten, Beanspruchung und Beanspruchbarkeit wesentlicher Antriebselemente und wird damit befähigt, Baugruppen sowie komplette Antriebs- und Arbeitsmaschinen des Maschinen- und Fahrzeugbaus zu entwickeln. Durch die vertiefte Vermittlung von Grundlagen der Berechnung und Konstruktion von Planetengetrieben wird der Studierende in die Lage versetzt, diese gezielt und effektiv in den Antriebsstrang zu integrieren. Speziell den elektrischen Aktoren des Antriebssystems widmet sich die Lehrveranstaltung Elektrische Antriebe. Verständlich werden die Wirkprinzipien von Gleich- und Drehstromantrieben, im stationären und dynamischen Betriebsverhalten sowie in Auslegungsfragen. Antriebsregelung, Schnittstellen mit der Mechanik und dem elektrischen Netz erkennt der Studierende als das Systemverhalten wesentlich bestimmende Kriterien.</p> | |
| Lehr- und Lernformen | 4 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Maschinenelemente und Grundlagen der Elektrotechnik sowie Elektrotechnische Systeme im Maschinenbau. | |
| Verwendbarkeit und Häufigkeit | <p>Das Modul ist Pflichtmodul der Profilempfehlung AKM im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und der Studienrichtung AKM im Diplomstudiengang Maschinenbau. Das Modul ist auch Pflichtmodul der Profilempfehlung VTMB im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und der Studienrichtung VTMB im Diplomstudiengang Maschinenbau sowie ein Wahlpflichtmodul der Studienrichtungen AKM, ET, PT und VTMB im Diplom-Aufbaustudiengang Maschinenbau. Es kann nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelor-Studiengang Maschinenbau absolviert wurde.</p> | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten im Umfang von je 90 Minuten. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der beiden Klausurarbeiten. | |

| | |
|------------------------------|--|
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr im Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 180 Stunden: Präsenz in Vorlesungen und Übungen sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. |
| Dauer des Moduls | Das Modul erstreckt sich über ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| MB-AKM-05-B | Intralogistik | Prof. Schmidt |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Das Modul schafft die maschinenbautechnischen Grundlagen für die Projektierung, Konstruktion und den Einsatz der Transporttechnik in der Intralogistik. Die Studierenden kennen die Elemente und Baugruppen von Stetig- und Unstetigförderern, Sortier- und Verteilanlagen sowie Handhabungssystemen. Sie sind in der Lage, diese entsprechend den geforderten technischen und technologischen Parametern rechnerisch zu bemessen und konstruktiv zu gestalten und haben grundlegende Kenntnisse und Fertigkeiten zur konstruktiven Gestaltung typischer Baugruppen, wie z. B., Seil-, Ketten- und Zahnriementriebe, Bremsen, Tragwerke und Systemen der Intralogistik. Die Studierenden kennen die für die Bemessung von Tragwerken erforderlichen theoretischen Grundlagen, sind mit den geltenden Vorschriften vertraut und haben die Fähigkeit zur konstruktiven Gestaltung und Berechnung spezieller Tragwerke. Die Studierenden kennen die Grundlagen der Logistik und beherrschen grundlegende Methoden zum Beschreiben und zur Dimensionierung von Transport-, Umschlag- und Lagerprozessen für Stück- und Schüttgüter. Das Modul befähigt die Studierenden, Elemente und Baugruppen für Systeme der Intralogistik zu bemessen und konstruktiv zu gestalten.</p> | |
| Lehr- und Lernformen | 3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Grundlegende Kenntnisse und Fähigkeiten aus den Modulen der Technischen Mechanik und dem Modul Mechanische/Elektrische Antriebskomponenten. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Wahlpflichtmodul der Profilempfehlung AKM im Bachelor-Studiengang Maschinenbau sowie in der Studienrichtung AKM im Diplom-Aufbaustudiengang Maschinenbau. Es kann nicht sowohl im Bachelor- als auch im Diplom-Aufbaustudium gewählt werden. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten zu den Schwerpunkten Elemente und Tragwerksstrukturen sowie Systeme der Intralogistik. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt aus der Note der Klausurarbeit. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr im Sommersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 150 Stunden: Präsenz in Vorlesungen und Übungen sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| MB-AKM-06-B | Traktorentechnik | Prof. Herlitzius |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Die Studierenden können mobile Arbeitsmaschinen in ihren Anwendungen in den landwirtschaftlichen Verfahrensketten zum Bearbeiten, Verarbeiten, Transportieren und Umschlagen einordnen. Die existierenden Maschinensysteme, von den Universalmaschinen bis hin zu den selbstfahrenden Spezialmaschinen, werden in die Verfahrensketten eingeordnet. Die Studierenden können die Maschinen auf Komponentenebene in ihren Wirkprinzipien und Konstruktionsmerkmalen analysieren. Sie haben die Anforderungen an mobile Arbeitsmaschinen in der Landwirtschaft und deren Umsetzung in konstruktive Lösungen auf Komponentenebene verstanden und ist darauf aufbauend in der Lage neue Anforderungen auch in neue konstruktive Lösungen umzusetzen. Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen universelle Maschinenkomponenten und ihre Einsatzfelder am Beispiel der Traktorentechnik, • verstehen die Anforderungen an Verfahren und Maschinen der Landwirtschaft und können konstruktive Lösungen bezüglich ihres Aufbaus und ihrer Funktionsweise darstellen. | |
| Lehr- und Lernformen | 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Grundlegende Kenntnisse und Fähigkeiten aus den Modulen Technische Mechanik, Mechanische/Elektrische Antriebskomponenten, Maschinenelemente sowie Grundlagen der Elektrotechnik für den Maschinenbau sowie Elektrotechnische Systeme im Maschinenbau. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Wahlpflichtmodul der Profilempfehlung AKM im Bachelor-Studiengang Maschinenbau sowie in der Studienrichtung AKM im Diplom-Aufbaustudiengang Maschinenbau. Es kann nicht sowohl im Bachelor- als auch im Diplom-Aufbaustudium gewählt werden. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten im Schwerpunkt Traktortechnik einer mündlichen Prüfungsleistung als Gruppenprüfung mit bis zu 3 Personen von 30 Minuten Dauer im Schwerpunkt Grundlagen der Funktionsweise von Maschinen. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich zu 1/2 aus der Note der Klausurarbeit Traktorentechnik und zu 1/2 aus der Note der mündlichen Prüfungsleistung Grundlagen der Funktionsweise von Maschinen. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr im Sommersemester angeboten. | |

| | |
|-------------------------|--|
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 150 Stunden: Präsenz in Vorlesungen und Übungen sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistungen. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| MB-AKM-07-B | Fluidtechnische Systeme | Prof. Weber |
| Inhalte und Qualifikationsziele | Das Modul umfasst das Stoffgebiet Fluidtechnische Komponenten und Systeme. Inhalt ist die vertiefende Behandlung von Komponenten und Systemen der Hydraulik und Pneumatik. Die Studierenden sind in der Lage, fluidtechnische Antriebssysteme nach funktionellen, sicherheitstechnischen und energetischen Aspekten auszulegen. Sie können Bauteile für antriebstechnische Aufgaben auswählen sowie Leitungssysteme dimensionieren und dabei auch Kostenaspekte berücksichtigen. Des Weiteren kennen die Studierenden die Eigenschaften von Druckflüssigkeiten in der Hydraulik und sind in der Lage, diese dem Einsatzfall entsprechend auszuwählen. | |
| Lehr- und Lernformen | 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse der Grundlagen der fluidtechnischen Antriebe und Steuerungen. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Wahlpflichtmodul der Profilempfehlung AKM im Bachelor-Studiengang Maschinenbau sowie in der Studienrichtung AKM im Diplom-Aufbaustudiengang Maschinenbau. Es kann nicht sowohl im Bachelor- als auch im Diplom-Aufbaustudium gewählt werden. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten. | |
| Leistungspunkte und Noten | Für das Modul können 4 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr im Sommersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 120 Stunden: Präsenz in Vorlesungen und Übungen sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul erstreckt sich über ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| MB-AKM-08-B | Modellierung und Simulation elektrischer Antriebssysteme | Prof. Schlecht |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Das Modul umfasst das Stoffgebiet Modellierung und Simulation elektromechanischer Systeme. Das Modul befähigt die Studierenden, in der modernen Produktauslegung unverzichtbare numerische Methoden für die Lösung eigener Probleme einzusetzen und deren Ergebnisse für die konstruktive Optimierung anzuwenden. Die Studierenden erwerben die Befähigung, Problemstellungen der Antriebstechnik zu modellieren und durch Simulation zu bearbeiten. Typische Vorgehensweisen für die Modellbildung werden anwendungssicher beherrscht. Anhand von verschiedenen Antriebssystemen (z. B. in Windturbinen, Schiffsantrieben, Mühlenantrieben, Kranhubwerken, Bahnantrieben) werden die grundlegenden Kompetenzen der Modellbildung zum Aufbau eines dreidimensionalen Mehrkörper-Simulationsmodells (MKS) herausgebildet. Hierzu werden die Verfahren zur Bestimmung der Massen, Massenträgheiten, Steifigkeiten und Dämpfungen angewandt. Aufbauend auf den theoretischen Grundlagen zur Modellbildung erstellen die Studierenden in den Übungen eigene MKS-Modelle von Antriebssystemen am Rechner, um das dynamische Verhalten im Frequenz- und Zeitbereich zu untersuchen.</p> | |
| Lehr- und Lernformen | 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Mathematik, Physik, Technische Mechanik, Konstruktionslehre, Fertigungstechnik und Maschinenelemente sind erforderlich. Voraussetzung ist weiterhin die Fähigkeit, mit einem parametrischen 3D-CAD-System sicher zu arbeiten. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Wahlpflichtmodul der Profilempfehlung AKM im Bachelor-Studiengang sowie in der Studienrichtung AKM im Diplom-Aufbaustudiengang Maschinenbau. Es kann nicht sowohl im Bachelor- als auch im Diplom-Aufbaustudium gewählt werden. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Diese besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 4 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr im Sommersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 120 Stunden: Präsenz in Vorlesungen und Übungen sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul erstreckt sich über ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| MB-AKM-09-B | Konstruktiver Komplexbeleg Antriebstechnik | Prof. Schlecht |
| Inhalte und Qualifikationsziele | Die Studierenden beherrschen Berechnungsverfahren zur Analyse und Dimensionierung von ausgewählten Antriebselementen. Sie erwerben die Fähigkeiten zum Entwurf und zur konstruktiven Umsetzung spezieller Antriebs- und Konstruktionsaufgaben auf der Basis vorhergehender Tragfähigkeitsuntersuchungen und vertiefen Ihre Kenntnisse beim Umgang mit CAD-Systemen. Sie werden befähigt, die Projektierung, Dimensionierung und Konstruktion komplexer Antriebselemente vorzunehmen. | |
| Lehr- und Lernformen | 1 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Technische Mechanik, Werkstofftechnik, Konstruktionslehre, Maschinenelemente und Mechanische/Elektrische Antriebskomponenten. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Wahlpflichtmodul der Profilempfehlung AKM im Bachelor-Studiengang sowie in der Studienrichtung AKM im Diplom-Aufbaustudiengang Maschinenbau. Es kann nicht sowohl im Bachelor- als auch im Diplom-Aufbaustudium gewählt werden. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus der sonstigen Prüfungsleistung Konstruktiver Komplexbeleg. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 4 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der sonstigen Prüfungsleistung Konstruktiver Komplexbeleg. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Semester im Sommersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 120 Stunden: Präsenz in Vorlesungen und Übungen sowie Selbststudium und Prüfungsleistung. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul erstreckt sich über ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| MB-AKM-10-B | Konstruieren mit CAD | Prof. Stelzer |
| Inhalte und Qualifikationsziele | Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, moderner Werkzeuge und Methoden des Konstruierens anzuwenden. Sie erlernen die Planung und Modellierung von mechanischen CAD-Modellen sowie die anschließende Anwendung von Simulationsverfahren. Neben der Einführung in ein modernes CAD-System steht die Konzeption und Umsetzung eines individuellen Projekts im Mittelpunkt. Das Modul befähigt die Studierenden, unter Anwendung moderner Produktentwicklungstechnologien Konstruktionen in CAD-Modelle zu fassen und für die kritische Analyse von Konstruktionen zu nutzen. | |
| Lehr- und Lernformen | 1 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Konstruktive Grundkenntnisse aus den Modulen Informatik, Technische Mechanik, Konstruktionslehre und Konstruktiver Entwicklungsprozess sowie Kenntnisse im Umgang mit CAD-Systemen. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Wahlpflichtmodul der Profilempfehlung AKM im Bachelor-Studiengang Maschinenbau sowie in der Studienrichtung AKM im Diplom-Aufbaustudiengang Maschinenbau. Es kann nicht sowohl im Bachelor- als auch im Diplom-Aufbaustudium gewählt werden. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Diese besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung als Gruppenprüfung mit bis zu 3 Personen im Umfang von 30 Minuten pro Person. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 4 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Prüfungsleistung. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr im Sommersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 120 Stunden: Präsenz in Vorlesungen und Übungen sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| MB-AKM-11-B | Designentwurf | Jun.-Prof. Krzywinski |
| Inhalte und Qualifikationsziele | Ziel ist das Kennenlernen des Designentwurfsprozesses innerhalb der Produktentwicklung mit seinem Wesen, den spezifischen Aufgaben, Methoden und Zielen. Dabei sollen nicht nur Wissensbestandteile über Technisches Design vermittelt werden, sondern auch das entwerferische Handeln und methodische Vorgehen selbst erlebt werden. Das Modul gibt den Studierenden erste praktische Entwurfserfahrungen, vor allem in den frühen Entwurfsphasen. Das Modul befähigt die Studierenden, sich ergänzend zur technischen Konstruktion auch mit dem Prozess der ästhetischen Gestaltung von Maschinenbauprodukten zu befassen. | |
| Lehr- und Lernformen | 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS Praktikum, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Deutliches Interesse am Produktdesign und überdurchschnittliche Fertigkeiten im perspektivischen Freihandzeichnen werden vorausgesetzt, die sich die Studenten in fakultativen Modulen in den ersten vier Semestern oder im Selbststudium aneignen können. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Wahlpflichtmodul der Profilempfehlung AKM im Bachelor-Studiengang sowie in der Studienrichtung AKM im Diplom-Aufbaustudiengang Maschinenbau. Es kann nicht sowohl im Bachelor- als auch im Diplom-Aufbaustudium gewählt werden. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten und der sonstigen Prüfungsleistungen Beleg Entwurfspraktikum. Die Modulprüfung wird nur bestanden, wenn jede Prüfungsleistung für sich mit mindestens ausreichend bewertet wird. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote wird gebildet aus 50 % Note der Klausurarbeit, 50 % Note des Belegs Entwurfspraktikum. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr im Sommersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 150 Stunden: Präsenz in Vorlesungen und Praktika sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| MB-ET-01 | Technische Strömungsmechanik | Prof. Fröhlich |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Ziel des Moduls ist der Erwerb der erweiterten Grundlagen der Strömungsmechanik. Damit sind die Studierenden mit den wichtigsten Elementarströmungen, Wirbelströmungen, Potentialströmungen, Grenzschichtströmungen aus physikalischer Sicht bekannt und fähig, grundlegende mathematische Beziehungen zu deren Berechnung herzuleiten. Analytische Lösungsmethoden für einfache Strömungskonfigurationen erweitern die Kompetenzen und ermöglichen die Analyse komplexerer Strömungsfälle. Schwerpunkte sind die sichere Kenntnis des Gesetzes von Biot-Savart und der Singularitätenmethode dar. Außerdem sind die Studierenden in der Lage, unmittelbar in Körpernähe auftretende Reibungskräfte zu berücksichtigen, die Strömung mittels der Grenzschichtgleichungen zu berechnen. Analytische Lösungsmethoden mittels Ähnlichkeitsannahmen werden handhabbares Werkzeug für die Studierenden. Zusammenfassend sind die Studierenden zur selbstständigen Analyse und zum grundlegenden Verständnis komplexer Strömungen durch Zerlegung in deren Elementarströmungen befähigt. Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, mit Hilfe der erworbenen mathematisch-physikalischen Methoden grundlegende strömungsmechanische Prozesse selbstständig zu modellieren.</p> | |
| Lehr- und Lernformen | 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS freiwillige Zusatzübung, Selbststudium | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | <p>Voraussetzung für die erfolgreiche Teilnahme sind die nutzungsfähigen Kenntnisse aus den Modulen Strömungsmechanik, Mathematik, Physik, Technische Mechanik – Statik, Festigkeitslehre und Kinematik/Kinetik, Thermodynamik. Zur Vorbereitung auf das Modul stehen Manuskripte zur Verfügung.</p> | |
| Verwendbarkeit | <p>Das Modul ist Pflichtmodul der Profilempfehlung ET im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und der Studienrichtung ET im Diplomstudiengang Maschinenbau sowie ein Wahlpflichtmodul im Diplom-Aufbaustudiengang Maschinenbau der Studienrichtungen ET und LRT. Es kann nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelor-Studiengang absolviert wurde. Es befähigt die Studierenden, strömungsmechanische Prozesse für die technische Anwendung aufzubereiten und zu modellieren.</p> | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 120 Minuten.</p> | |
| Leistungspunkte und Noten | <p>Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.</p> | |

| | |
|------------------------------|--|
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr im Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 150 Stunden. Präsenz in Vorlesungen und Übungen sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| MB-ET-02 | Prozessthermodynamik | Prof. Breitkopf |
| Inhalte und Qualifikationsziele | Die Studierenden werden durch das Modul mit den Grundlagen der thermodynamischen Kreisprozesse vertraut gemacht. Das Modul befähigt, relevante Anlagen der Energietechnik berechnen zu können. Kenntnisse über Gasturbinen-, Dampf- sowie Heizkraftwerke, Kältemaschinen als wichtige Energiemaschinen befähigen zu vergleichenden Prozessbeurteilungen. Die Studierenden werden befähigt, konkrete Anlagenschaltungen zu berechnen und zu bewerten sowie die Einordnung und Stellung der Maschinen und Anlagen in der Gesamtenergiewirtschaft vorzunehmen und zu beurteilen. | |
| Lehr- und Lernformen | 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Mathematik, Physik und Thermodynamik. Für die Vorbereitung auf das Modul stehen Skript und Umdrucksammlung zur Verfügung. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul der Profilempfehlung ET im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und der Studienrichtung ET im Diplomstudiengang Maschinenbau sowie ein Wahlpflichtmodul im Diplom-Aufbaustudiengang Maschinenbau der Studienrichtungen ET, AKM, LRT und SM. Es kann nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelor-Studiengang absolviert wurde. Es befähigt die Studierenden, thermodynamische Prozesse für die technische Anwendung aufzubereiten und zu modellieren. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 150 Minuten. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr im Wintersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 150 Stunden. Präsenz in Vorlesungen und Übungen sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| MB-ET-03 | Wärme- und Stoffübertragung | Prof. Beckmann |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Die Studierenden erwerben die Befähigung, die für die Energietechnik und viele andere technische Anwendungen bedeutungsvollen Prozesse der Wärme- und Stoffübertragung durch konkretes Anwenden der Grundlagen der Wärme- und Stoffübertragung für</p> <ul style="list-style-type: none"> - instationäre Erwärmung/Abkühlung und auf Prozesse mit Phasenumwandlung; - Analogie Wärme- und Stoffübertragung; - Auslegung von Wärmeübertragern <p>die mathematisch-physikalische Modellierung vorzunehmen und zur Lösung technischer Aufgabenstellungen zu nutzen.</p> | |
| Lehr- und Lernformen | 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Anwendungsbereite Kenntnisse aus den Modulen Thermodynamik und Strömungsmechanik, zu den Mechanismen der Wärmeübertragung sowie zu numerischen Verfahren der Lösung partieller DGLn sind erforderlich. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul der Profilempfehlung ET im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und der Studienrichtung ET im Diplomstudiengang Maschinenbau sowie ein Wahlpflichtmodul im Diplom-Aufbaustudiengang Maschinenbau der Studienrichtungen ET, AKM, LRT und SM. Es kann nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelor-Studiengang absolviert wurde. Es befähigt die Studierenden, Prozesse der Wärme- und Stoffübertragung für die technische Anwendung aufzubereiten und zu modellieren. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 120 Minuten. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr im Wintersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 150 Stunden. Präsenz in Vorlesungen und Übungen sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| MB-ET-04-B | Fluidenergiemaschinen | Prof. Gampe |
| Inhalte und Qualifikationsziele | Ziel des Moduls ist der Erwerb von Grundlagenwissen zu Auslegung, Konstruktion und Betriebsverhalten von Turbo- und Kolbenmaschinen. Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, mit Hilfe der erworbenen Methoden, die für einen Prozess geeignete Fluidenergiemaschine auszuwählen und zu dimensionieren. Im Themengebiet Turbomaschinen werden die Grundlagen der Energieumwandlung, Kenngrößen, Auslegungsgrundlagen axialer und radialer Stufen, Energieumwandlungsverluste und Konstruktionsgrundlagen behandelt. Das Themengebiet Kolbenmaschinen beinhaltet die Vorgänge in den Arbeitsräumen von Verbrennungsmotor, Verdichter, Pumpe und Expansionsmaschine, die Kinematik und Belastung des Triebwerks, die Schwungraddimensionierung, die Ladungswechselsteuerung sowie Konstruktionsprinzipien. | |
| Lehr- und Lernformen | 4 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Für eine erfolgreiche Teilnahme sind Kenntnisse der Strömungslehre, Thermodynamik, Konstruktionslehre, Technischen Mechanik und Werkstofftechnik erforderlich. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Wahlpflichtmodul der Profilempfehlung ET im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und im Diplom-Aufbaustudiengang Maschinenbau der Studienrichtung ET. Es kann nicht sowohl im Bachelor- als auch im Diplom-Aufbaustudiengang gewählt werden. Es befähigt die Studierenden, grundlegende Aufgaben der Konstruktion und Auslegung von Energiemaschinen zu bearbeiten. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 180 Minuten. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr im Sommersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 150 Stunden. Präsenz in Vorlesungen und Übungen sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| MB-ET-05 | Grundlagen der Kältetechnik | Prof. Hesse |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>In diesem Modul erwerben die Studierenden grundlegende Kompetenzen auf dem Gebiet der Kältemaschinen und deren wichtigster Komponenten. Energetische, wirtschaftliche und ökologische Zusammenhänge werden verständlich und nachnutzbar verstanden. Im Detail sind dies Kenntnisse und Befähigungen auf den Gebieten der Kältebedarfsrechnungen, der Kompressionskälteanlagen, ihrer Kältemittel, Maschinen und Apparate, zur Ozonproblematik, zum Treibhauseffekt, zur fachspezifischen TEWL-Bewertung, zu Wärmepumpen und Wirtschaftlichkeit, zu einfachen Kälteanlagen und deren Entwicklungspotential sowie Absorptionskälteanlagen.</p> | |
| Lehr- und Lernformen | 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Für eine erfolgreiche Teilnahme an dem Modul sind Kenntnisse aus den Modulen Physik, Thermodynamik erforderlich. | |
| Verwendbarkeit | <p>Das Modul ist Pflichtmodul der Profilempfehlung ET im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und der Studienrichtung ET im Diplomstudiengang Maschinenbau sowie ein Wahlpflichtmodul im Diplom Aufbau-Studiengang Maschinenbau der Studienrichtungen ET und KST. Es kann nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelor-Studiengang absolviert wurde. Es befähigt die Studierenden, kältetechnische Anlagen und Prozesse sowie charakteristische Materialien wie Kältemittel sachlich korrekt und energetisch richtig zu bewerten sowie in den gesellschaftlichen Kontext zustellen.</p> | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 120 Minuten. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 4 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit. (Die Leistungspunkte sind in der Bilanz auf beide Semester aufgeteilt.) | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr im Wintersemester als Principles of Refrigeration in englischer Sprache und im Sommersemester als Grundlagen der Kältetechnik in deutscher Sprache angeboten. Die Studierenden haben die freie Entscheidung der Sprachwahl. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 120 Stunden. Präsenz in Vorlesungen und Übungen sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| MB-ET-06 | Grundlagen der Kernenergietechnik | Prof. Hurtado |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Ziel des Moduls ist es, den Studierenden Kompetenzen über die grundlegenden Prozesse bei der Nutzung der Kernenergie zu geben. Ausgehend vom Atomaufbau bilden die Begriffe Kernbindungsenergie, Kernreaktion, Spaltung und Fusion die Basis des Wissensgerüsts. Die damit verbundenen Prozesse der Neutronenbremsung und der Kettenreaktion werden durch die Studierenden als die Grundlagen für den Aufbau von Kernreaktoren erfasst. Mit dem Betrieb von Kernreaktoren eng verbunden sind Radioaktivität und Strahlenschutz sowie die Sicherheit kerntechnischer Anlagen, die jeder Energietechniker wissenschaftlich exakt auch argumentativ vertreten können muss. Verschiedene Varianten der technologischen Umsetzung der physikalischen Prozesse in Kernkraftwerken können seitens der Studierenden in Gemeinsamkeiten und Unterschieden, Vor- und Nachteilen grundlegend beurteilt werden. Das Modul erhält durch Beiträge aus kerntechnischen Unternehmen den Bezug zur Praxis und weist damit auch den Weg zur zukünftigen technologischen Entwicklung.</p> | |
| Lehr- und Lernformen | 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Für das Modul sind Kenntnisse aus den Modulen Physik und Mathematik sowie Thermodynamik erforderlich. | |
| Verwendbarkeit | <p>Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul der Profilempfehlung ET im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und im Diplom-Aufbaustudiengang Maschinenbau der Studienrichtung ET sowie ein Pflichtmodul der Studienrichtung ET im Diplomstudiengang Maschinenbau. Es kann nicht sowohl im Bachelor- als auch im Diplom-Aufbaustudiengang gewählt werden. Es befähigt die Studierenden, kernenergetische Prozesse und die Anlagentechnik in den Grundlagen zu verstehen und technisch einzuordnen.</p> | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit um Umfang von 120 Minuten. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 4 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit. | |
| Häufigkeit des Moduls | Modul wird jedes Studienjahr im Sommersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 120 Stunden. Präsenz in Vorlesungen und Übungen sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| MB-ET-07 | Grundlagen der Energiebereitstellung | Prof. Felsmann |
| Inhalte und Qualifikationsziele | Die Grundlagen der Energiebereitstellung aus fossilen und regenerativen Energiequellen sowie die Grundlagen der Anwendung gekoppelter Prozesse zur Elektroenergie- und Wärmebereitstellung für die zentrale und dezentrale Energieversorgung und auch der Einsatz von Energie in der Grundstoffindustrie sind für den Energietechniker wesentlich für eine Tätigkeit auf diesem sensiblen Gebiet der Technik. Die Studierenden werden in die grundlegenden Technologien und Rahmenbedingungen der Energiebereitstellung und Energieanwendung in der Grundstoffindustrie im Kommunalen Sektor eingeführt und in die Lage versetzt, Nutzungspotenziale einzelner Energieträger und -technologien sowohl technisch als auch wirtschaftlich zu bewerten. | |
| Lehr- und Lernformen | 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Für eine erfolgreiche Teilnahme an dem Modul werden Kenntnisse aus den Modulen Thermodynamik und Wärmeübertragung vorausgesetzt. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul der Profilempfehlung ET im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und der Studienrichtung ET im Diplomstudiengang Maschinenbau sowie ein Wahlpflichtmodul im Diplom-Aufbaustudiengang Maschinenbau der Studienrichtung ET. Es kann nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelor-Studiengang absolviert wurde. Es befähigt die Studierenden, Nutzungspotenziale einzelner Energieträger technisch und wirtschaftlich zu bewerten und dies in weiterführenden Modulen der Energietechnik anzuwenden. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 120 Minuten. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr im Wintersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 150 Stunden. Präsenz in Vorlesungen und Übungen sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| MB-ET-08 | Projektmanagement | Prof. Hurtado |
| Inhalte und Qualifikationsziele | Die Studierenden werden am Beispiel der energietechnischen Anlagen durch grundlegenden Kompetenzgewinn auf den Umgang mit projektbezogenen Managementaufgaben vorbereitet. Dies betrifft insbesondere die Inhalte und das Zusammenspiel einzelner Bausteine des Projektmanagements. Nachhaltigkeits-, Innovations- und Changemanagement sowie das Management internationaler Projekte sind Themen, die die Befähigung der Studierenden zur Leitungsarbeit entwickeln. | |
| Lehr- und Lernformen | 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Für eine erfolgreiche Teilnahme an dem Modul ist Interesse an Aufgaben der Projektbearbeitung/Projektleitung sowie des Managements wesentlich. Persönliches Engagement ist sehr hilfreich. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Wahlpflichtmodul der Profilempfehlung ET im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und im Diplom Aufbau-Studiengang Maschinenbau der Studienrichtung ET sowie ein Pflichtmodul der Studienrichtung ET im Diplomstudiengang Maschinenbau. Es kann nicht sowohl im Bachelor- als auch im Diplom-Aufbaustudiengang gewählt werden. Es befähigt die Studierenden, strömungsmechanische Prozesse für die technische Anwendung aufzubereiten und zu modellieren. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 120 Minuten und einem Referat in Form der Vorstellung und Diskussion von Projektaufgaben im Umfang von 30 Minuten. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 4 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich zu gleichen Teilen aus der Note der Klausurarbeit und der Note der sonstigen Prüfungsleistung. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr im Sommersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 120 Stunden. Präsenz in Vorlesungen und Übungen sowie Projektbearbeitung, Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|-----------------------------------|
| MB-ET-09-B | Einführung in die Reaktionstechnik für Energietechniker | Prof. Breitkopf Prof. Beckmann |
| Inhalte und Qualifikationsziele | Das sichere Anwenden von Grundlagen der Reaktionstechnik ist im Hinblick auf die Umwandlung gasförmiger, flüssiger und fester Brennstoffe und den zugehörigen Schadstoffbildungs- und -abbaumechanismen essentiell. Hierzu gehört die Charakterisierung fossiler und erneuerbarer Brennstoffe, die Kenntnis der Prozessführung bei der Pyrolyse, Vergasung und Verbrennung dieser Brennstoffe. Dies ist von großer technischer, wirtschaftlicher und ökologischer Relevanz. Diese Prozesse finden in Apparaten zur Energieumwandlung statt, deren Aufbau und Anwendung in den Verfahren der Energieumwandlung den Studierenden nutzungssicher bekannt sein muss und Gegenstand der Vorlesung sind. | |
| Lehr- und Lernformen | 4 SWS Vorlesung (2 SWS Grundlagen der Reaktionstechnik, 2 SWS Charakterisierung von Brennstoffen, Prozessführung und Apparatechnik), 1 SWS Übung (fakultativ), Selbststudium | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Für eine erfolgreiche Teilnahme an dem Modul sind Kenntnisse in den Grundlagen der Chemie, Technischen Thermodynamik, den Grundlagen der Energietechnik und in der Strömungsmechanik erforderlich. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Wahlpflichtmodul der Profilempfehlung ET im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und im Diplom Aufbau-Studiengang Maschinenbau der Studienrichtung ET. Es kann nicht sowohl im Bachelor- als auch im Diplom-Aufbaustudiengang gewählt werden. Es befähigt die Studierenden, strömungsmechanische Prozesse für die technische Anwendung aufzubereiten und zu modellieren. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 120 Minuten. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit. | |
| Häufigkeit des Moduls | Modul wird jedes Studienjahr im Sommersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 150 Stunden. Präsenz in Vorlesungen und Übungen sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| MB-LRT-01 | Grundlagen des Fliegens | Prof. Fröhlich |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Durch das Modul erhält der Studierende umfassende Befähigungen zum Verständnis und zur Anwendung der Grundlagen der Aerodynamik und Flugmechanik von Luftfahrzeugen. Damit ist er in der Lage</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. einfache aerodynamische Berechnungen mit Hilfe der Potentialtheorie durchzuführen und den Reibungseinfluss mit Hilfe der Grenzschichttheorie abzuschätzen 2. die aerodynamischen Eigenschaften eines Luftfahrzeugs mit Hilfe aerodynamischer Kennzahlen abzuschätzen 3. die Bewegungsgleichungen eines Luftfahrzeugs aufzustellen und daraus Gleichungen zur Flugleistungsberechnung abzuleiten 4. die wichtigsten Flugleistungen eines Flugzeugs bei Start und Landung, im Steig-, Reise- und Sinkflug sowie bei einfachen Manövern zu berechnen und zu bewerten. | |
| Lehr- und Lernformen | 4 SWS Vorlesung, 4 SWS Übung, Selbststudium | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Mathematik, Physik, Technische Mechanik, Strömungsmechanik | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul der Profilempfehlung LRT im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und der Studienrichtung LRT im Diplomstudiengang Maschinenbau sowie ein Wahlpflichtmodul im Diplom-Aufbaustudiengang Maschinenbau der Studienrichtungen LRT und SM. Es kann nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelor-Studiengang absolviert wurde. Es befähigt den Studierenden zum grundlegenden Verständnis des Fliegens und des Inhalts weiterführender Module der Luft- und Raumfahrttechnik. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten im Umfang von je 120 Minuten. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der Klausurarbeiten. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr im Wintersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 300 Stunden. Präsenz in Vorlesungen und Übungen sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst 1 Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| MB-LRT-02 | Grundlagen der Luft- und Raumfahrttechnik | Prof. Wolf |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Durch das Modul erhält der Studierende umfassende Befähigungen zum Verständnis und zur Anwendung der Grundlagen zur Technik und Auslegung von Luftfahrzeugen und im Grad der Grundlagenorientierung auch in die Raumfahrt. Nach Abschluss des Moduls kennen die Studierenden im Bereich der Luftfahrttechnik den konstruktiven Aufbau von Luftfahrzeugen, verstehen das interdisziplinäre Zusammenspiel verschiedener Fachgebiete wie Aerodynamik, Flugmechanik, Strukturmechanik und Antriebstechnik bei deren Entwicklung und können mit Hilfe analytischer Berechnungsmethoden für einfache Flugzeugkonfigurationen eine Vorauslegung durchführen. Im Bereich der Raumfahrttechnik verstehen die Studierenden die grundlegenden Randbedingungen für Raumfahrtmissionen und können diese anhand einfacher Gleichungen selbst berechnen. Sie kennen das Antriebsvermögen von ein- und mehrstufigen Raketen und deren einfache Optimierung sowie die Grundlagen der Bahnmechanik von Raumfahrzeugen. Dadurch sind sie in der Lage für die möglichen Bahnänderungsmanöver verschiedener Raumfahrtmissionen den Antriebsbedarf zu ermitteln.</p> | |
| Lehr- und Lernformen | 4 SWS Vorlesung, 4 SWS Übung, Selbststudium | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Mathematik, Physik, Technische Mechanik, Strömungsmechanik, Thermodynamik, Energielehre | |
| Verwendbarkeit | <p>Das Modul ist Pflichtmodul der Profilempfehlung LRT im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und der Studienrichtung LRT im Diplomstudiengang Maschinenbau sowie ein Wahlpflichtmodul im Diplom-Aufbaustudiengang Maschinenbau der Studienrichtungen LRT und SM. Es kann nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelor-Studiengang absolviert wurde. Es befähigt den Studierenden zum Verständnis und zur Anwendung der Grundlagen zur Technik und Auslegung von Luftfahrzeugen sowie der Raumfahrttechnik.</p> | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten im Umfang von je 120 Minuten. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der beiden Klausurarbeiten. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr im Wintersemester angeboten. | |

| | |
|-------------------------|--|
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 300 Stunden. Präsenz in Vorlesungen und Übungen sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst 1 Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| MB-LRT-03 B | Grundlagen der Luftfahrzeugantriebe | Prof. Mailach |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Durch das Modul erhält der Studierende umfassende Befähigungen zum Verständnis und zur Anwendung der mathematischen und physikalischen Grundlagen zur Auslegung von Turbinen und Verdichtern sowie für die Dimensionierung von Flugantrieben. Inhaltliche Schwerpunkte der Grundlagen der Turbomaschinen (TM) sind die Funktionsweise und die Betriebscharakteristik der TM und ihr Zusammenwirken mit anderen Komponenten. Die Typisierung umfasst alle TM, vom Triebwerksverdichter bis zur Windturbine. Zusätzlich erweitert sich im Schwerpunkt Luftfahrtantriebe das Verständnis der thermodynamischen und strömungsmechanischen Funktionsweise von Turbostrahltriebwerken, welches durch Kenntnis des konstruktiven Aufbaus am vertieften Beispiel von Einkreistriebwerken wesentlich unterstützt wird.</p> | |
| Lehr- und Lernformen | 4 SWS Vorlesung, 3 SWS Übung, Selbststudium | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Mathematik, Thermodynamik, Strömungsmechanik, Technische Mechanik. | |
| Verwendbarkeit | <p>Das Modul ist Pflichtmodul der Profilempfehlung LRT im Bachelor-Studiengang Maschinenbau sowie ein Wahlpflichtmodul im Diplom-Aufbaustudiengang Maschinenbau der Studienrichtung LRT. Es kann nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelor-Studiengang absolviert wurde. Es befähigt den Studierenden die Nutzungspotenziale von strömungsmechanischen Energiewandlern und von Triebwerkskonzepten technisch und wirtschaftlich zu bewerten.</p> | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten von je 90 min Dauer zu den Schwerpunkten Grundlagen der TM (KGTM) und Luftfahrtantriebe 1 (KLA1).</p> | |
| Leistungspunkte und Noten | <p>Durch das Modul können 7 LP erworben werden. Die Modulnote M wird aus den Noten der beiden Klausurarbeiten nach der Vorschrift gebildet: $M = 4/7 \text{ KGTM} + 3/7 \text{ KLA1}$.</p> | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr beginnend im Wintersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 210 Stunden. Präsenz in Vorlesungen und Übungen sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistungen. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul erstreckt sich über 2 Semester. | |

| | |
|------------------------------------|--|
| <p>Empfohlene Literatur</p> | <p>Traupel, W., Thermische Turbomaschinen, Berlin: Springer Vavra, M.-H., Aero-Thermodynamics and Flow in Turbomachines, Wiley&Sons Wilson, G.W., The Design of High-Efficiency Turbomachinery and Gasturbines, The MIT Press Lakshminarayana, B., Fluid Dynamics and Heat Transfer of Turbomachinery, Wiley&Sons Truckenbrodt, E., Fluidmechanik, Band 2. 4. Aufl., Springer, 2008 Zierep, J., Vorlesungen über theoretische Gasdynamik. Berlin: Springer, 1993 Bräunling, W., Flugzeugtriebwerke, Berlin: Springer Urlaub, A., Flugtriebwerke, Berlin: Springer</p> |
|------------------------------------|--|

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| MB-LRT-04 B | Grundlagen der Luftfahrzeugkonstruktion | Prof. Wolf |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Das Modul befähigt den Studierenden zur konstruktiven Auslegung von Luftfahrzeugen, die ein wesentlicher Aspekt der Luftfahrzeugtechnik ist. Dazu sind grundlegende Kenntnisse der Bauweisen und zugehörigen Konstruktionsphilosophien, der analytischen und numerischen Berechnungsmethoden sowie der einsetzbaren Werkstoffe und ihrer Eigenschaften notwendig. Nach Abschluss des Moduls</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. kennen die Studierenden den strukturellen Aufbau von Luftfahrzeugen, verschiedene Bauweisen sowie die in der Luftfahrt üblichen Konstruktionsphilosophien, 2. verstehen sie zur konstruktiven Auslegung von Luftfahrzeugstrukturen verwendete grundlegende analytische Verfahren und können damit einfache Bauteile auslegen bzw. berechnen, verfügen die Studierenden über grundlegende Kenntnisse der Luft- und Raumfahrtwerkstoffe und können für verschiedene Luftfahrzeug-Baugruppen in Abhängigkeit von den Anforderungen eine stimmige Werkstoffauswahl treffen. | |
| Lehr- und Lernformen | 4 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Mathematik, Werkstofftechnik, Technische Mechanik. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul der Profilempfehlung LRT im Bachelor-Studiengang Maschinenbau sowie ein Wahlpflichtmodul im Diplom-Aufbaustudiengang Maschinenbau der Studienrichtung LRT. Es kann nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelor-Studiengang absolviert wurde. Es befähigt den Studierenden, an der konstruktiven Auslegung von Luftfahrzeugen mitzuwirken und dies in weiterführenden Modulen der Luft- und Raumfahrttechnik anzuwenden. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden vergeben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung für den Nachweis der Qualifikationsziele 1 und 2 besteht aus einer Klausurarbeit K1 im Umfang von 120 Min. sowie für das Qualifikationsziel 3 aus einer Klausurarbeit K2 im Umfang von 90 Min. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote M ergibt sich aus den gewichteten Noten der Klausurarbeiten: $M = 3/5 \cdot K1 + 2/5 \cdot K2$. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr im Sommersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 180 Stunden. Präsenz in Vorlesungen und Übungen sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistungen. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst 1 Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| MB-LRT-05 B | Grundlagen der Raumfahrttechnik | Prof. Tajmar |
| Inhalte und Qualifikationsziele | Dieses Modul gibt den Studierenden eine grundlagenorientierte Einführung in die Satellitentechnik und in die Antriebsysteme der Raumfahrt. Die Studierenden beherrschen nach Abschluss des Moduls die methodischen Grundlagen des Systemdesigns von Raumfahrzeugen. Dies beinhaltet theoretisch-numerische, experimentelle und systemorientierte Aspekte. Die Studierenden sind in der Lage, Strategien zur technischen Umsetzung der Missionsanforderungen zu entwerfen und Systemkonzepte zu evaluieren. Sie kennen die Grundlagen der Antriebskonzepte, der Nutzungsaspekte, der Kommunikationssysteme und des Satellitenbetriebes. | |
| Lehr- und Lernformen | 4 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Mathematik, Strömungsmechanik, Technische Mechanik, Thermodynamik, Grundlagen der Elektrotechnik, Elektrotechnische Systeme im Maschinenbau, Informatik, Grundlagen der Luft- und Raumfahrttechnik. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul der Profilempfehlung LRT im Bachelor-Studiengang Maschinenbau sowie ein Wahlpflichtmodul im Diplom-Aufbaustudiengang Maschinenbau der Studienrichtung LRT. Es kann nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelor-Studiengang absolviert wurde. Es befähigt den Studierenden, die Grundlagen der Raumfahrttechnik in der Berufspraxis und/oder in weiterführenden Modulen der Luft- und Raumfahrttechnik anzuwenden. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn alle Prüfungsleistungen der Modulprüfung bestanden sind. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten im Umfang von je 90 Minuten. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem Mittel der Noten der zwei Klausurarbeiten. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr im Sommersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 180 Stunden. Präsenz in Vorlesungen und Übungen sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst 1 Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| MB-KS-01 | Maschinendynamik | Prof. Beitelschmidt |
| Inhalte und Qualifikationsziele | Es wird sowohl auf lineare Schwingungen mit endlichem Freiheitsgrad als auch auf Schwingungsprobleme an Maschinen eingegangen. Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, ingenieurpraktische Fragestellungen in maschinendynamische Modelle zu übersetzen, einfache Fälle durch Handrechnungen zu lösen und durch Rechnersimulationen gewonnene Ergebnisse mit Überschlagrechnungen zu kontrollieren. | |
| Lehr- und Lernformen | 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Mathematik und Technische Mechanik. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul der Profilempfehlung KS im Bachelor-Studiengang Maschinenbau, der Studienrichtung KS im Diplomstudiengang Maschinenbau und ein Wahlpflichtmodul des Diplom-Aufbaustudiengangs Maschinenbau in der Studienrichtung KS. Es kann nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudengang absolviert wurde. Es befähigt den Studierenden, maschinendynamische Prozesse für die technische Anwendung aufzubereiten und zu modellieren. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 120 Minuten Dauer. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 4 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Jahr im Wintersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 120 Stunden. Präsenz in Vorlesungen und Übungen sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| MB-KS-02 | Antriebssysteme Grundlagen | Prof. Weber |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Das Modul umfasst die beiden Lehrveranstaltungen Grundlagen Antriebssysteme sowie Grundlagen der fluidtechnischen Antriebe und Steuerungen. Im Schwerpunkt Antriebssysteme erwirbt der Studierende grundlegende Kenntnisse zum Zusammenwirken von Antriebs- und Arbeitsmaschine und die Anpassung der unterschiedlichen Drehzahl- und Drehmomentverhältnisse über den Antriebsstrang, der aus Wellen, Getrieben, Wandlern, schaltbaren und nichtschaltbaren Kupplungen und Bremsen besteht. Ferner beherrscht der Studierende die Grundlagen zur anforderungsgerechten Auswahl und Dimensionierung von Elementen sowie deren bedarfsgerechte Kombination zu antriebstechnischen Gesamtsystemen des Maschinen-, Anlagen und Fahrzeugbaus. Der Schwerpunkt Grundlagen der fluidtechnischen Antriebe und Steuerungen gibt dem Studierenden die Kompetenz, Bewegungen oder Kräfte in Maschinen, Anlagen und Fahrzeugen mit dieser Technik zu steuern. Die Studierenden beherrschen die physikalischen Grundlagen der Hydraulik und Pneumatik und können die damit möglichen Berechnungen auf einfache Steuerungen oder Komponenten anwenden. Sie erhalten ein Verständnis für die Funktionsweise und die Leistungsparameter fluidtechnischer Bauteile und Antriebssysteme. Sie sind in der Lage, fluidtechnische Schaltpläne zu interpretieren.</p> | |
| Lehr- und Lernformen | 4 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Grundlagen Mathematik, Ingenieurmathematik, Physik, Technische Mechanik, Konstruktionslehre, Fertigungstechnik, Maschinenelemente sind erforderlich. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul der Profilempfehlung KS im Bachelor-Studiengang Maschinenbau, der Studienrichtung KS im Diplomstudiengang Maschinenbau und ein Wahlpflichtmodul des Diplom-Aufbau-studiengangs Maschinenbau in der Studienrichtung KS. Es kann nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudengang absolviert wurde. Es befähigt den Studierenden, antriebstechnische Prozesse für die technische Anwendung aufzubereiten und zu modellieren und dies in den weiterführenden Modulen anzuwenden. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten im Umfang von je 120 Minuten. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 7 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus dem arithmetischen Mittel der beiden Noten der Klausurarbeiten. | |

| | |
|------------------------------|--|
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr im Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 210 Stunden. Präsenz in Vorlesungen und Übungen sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. |
| Dauer des Moduls | Das Modul erstreckt sich über ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| MB-KS-03 | Fahrzeugelektronik | Prof. Bäker |
| Inhalte und Qualifikationsziele | Die Studierenden des Moduls lernen die technisch wissenschaftliche Beschreibung aller wesentlichen elektrischen/elektronischen Kfz-Systemkomponenten und die methodische Darstellung zugehöriger Entwicklungsverfahren kennen. Inhaltlich werden folgende Schwerpunkte gesetzt: elektrisches Bordnetz, Generator, Batteriesysteme, elektronische Systeme im Antriebsstrang und Fahrwerk, Sicherheits-, Komfort- und Kommunikationselektronik. Im Praktikum sollen die theoretisch übermittelten Grundlagen praktisch angewendet werden. Die Analyse der einzelnen elektrischen/elektronischen Komponenten am Kraftfahrzeug steht hierbei im Vordergrund. | |
| Lehr- und Lernformen | 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Praktikum, Selbststudium | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Mathematik, Physik, Grundlagen der Elektrotechnik für den Maschinenbau sowie Mess- und Automatisierungstechnik. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Wahlpflichtmodul der Profilempfehlung KS im Bachelor-Studiengang Maschinenbau, der Studienrichtung KS im Diplomstudiengang Maschinenbau und ein Wahlpflichtmodul des Diplom-Aufbaustudiengangs Maschinenbau in der Studienrichtung KS. Es kann nicht sowohl im Bachelor- als auch im Aufbaustudiengang gewählt werden. Es befähigt den Studierenden, elektrisch-elektronische Kraftfahrzeugkomponenten in ihrer Funktion zu verstehen und im System Kraftfahrzeug anzuwenden. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 150 Minuten Dauer und der unbenoteten sonstigen Prüfungsleistung Protokolle, die bestanden sein muss. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 4 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr im Sommersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 120 Stunden. Präsenz in Vorlesungen und Praktikum sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| MB-KS-04 | Grundlagen Verbrennungsmotoren und Fahrzeugtechnik | Prof. Zellbeck |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Den Studierenden des Moduls werden grundlegende Kenntnisse über den Verbrennungsmotor sowie den wesentlichen Komponenten eines Kraftfahrzeuges übermittelt. Das Stoffgebiet Verbrennungsmotoren behandelt die Themen: Aufbau und Wirkungsweise eines Verbrennungsmotors sowie physikalische und thermodynamische Prozesse, Schadstoffentstehung und -vermeidung, Regelung und Steuerung. Mit dem Stoffgebiet Kraftfahrzeugtechnik erwirbt der Studierende grundlegende Kenntnisse zum Aufbau, Konstruktion und Wirkungsweise der Komponenten eines Kraftfahrzeugs sowie den Subsysteme im Kraftfahrzeug. Durch das Modul ist der Studierende in der Lage, das Systemverhalten eines Verbrennungsmotors im Kraftfahrzeug beurteilen und optimieren zu können. Zudem besitzt er fundamentale Kenntnisse zu den Einzelfunktionen der Komponenten im Kraftfahrzeug.</p> | |
| Lehr- und Lernformen | 5 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse der Modulen Mathematik, Physik, Thermodynamik und Technische Mechanik. | |
| Verwendbarkeit | <p>Das Modul ist Wahlpflichtmodul der Profilempfehlung KS im Bachelor-Studiengang Maschinenbau, der Studienrichtung KS im Diplomstudiengang Maschinenbau und ein Wahlpflichtmodul des Diplom-Aufbaustudiengangs Maschinenbau in der Studienrichtungen KS und AKMB. Es kann nicht sowohl im Bachelor- als auch im Aufbaustudiengang gewählt werden Es befähigt den Studierenden, die Grundlagen der Verbrennungsmotoren zu verstehen und das System Kraftfahrzeug anzuwenden.</p> | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten: 1. Komponenten und Subsysteme von 90 Minuten und 2. Grundlagen Verbrennungsmotoren von 120 Minuten Dauer.</p> | |
| Leistungspunkte und Noten | <p>Mit dem Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus dem arithmetischen Mittel der beiden Prüfungsleistungen.</p> | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr im Wintersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | <p>Der Gesamtaufwand beträgt 270 Stunden. Präsenz in Vorlesungen und Übungen sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung.</p> | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| MB-KS-05 | Verbrennungsmotoren | Prof. Zellbeck |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>In diesem Modul werden die Grundlagen der Konstruktion und Dimensionierung von Verbrennungsmotoren sowie deren Komponenten vermittelt. Das Ziel besteht darin, dem Studenten ein vertieftes Verständnis sowie die Fähigkeit für die konstruktive Auslegung dieser Bauteile bzw. Bauteilgruppen zu geben. Das Modul wird mit einem Praktikum ergänzt, bei dem der Studierende das theoretische Wissen aus Grundlagen Verbrennungsmotoren und Konstruktion von Verbrennungsmotoren zur Anwendungen bringen kann und lernt Methoden zur Analyse und Lösung von ingenieurtechnischen Fragestellungen kennen. Schwerpunkte sind: Aufbau von Prüfständen und Messtechnik, thermodynamische und Emissionsanalyse eines Verbrennungsmotors.</p> | |
| Lehr- und Lernformen | 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Praktikum, Selbststudium | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Mathematik, Physik, Thermodynamik und Technische Mechanik. Es wird empfohlen, das Modul MB-KS-04 im Voraus zu besuchen. | |
| Verwendbarkeit | <p>Das Modul ist Wahlpflichtmodul der Profilempfehlung KS im Bachelor-Studiengang Maschinenbau, der Studienrichtung KS im Diplomstudiengang Maschinenbau und ein Wahlpflichtmodul des Diplom-Aufbaustudiengangs Maschinenbau in der Studienrichtung KS. Es kann nicht sowohl im Bachelor- als auch im Aufbaustudiengang gewählt werden. Es befähigt den Studierenden, Konstruktion und Dimensionierung von Verbrennungsmotoren auszuführen und in weiterführenden Modulen anzuwenden.</p> | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten K1 (Konstruktion Verbrennungsmotoren) und K2 (Laborpraktikum Verbrennungsmotoren) im Umfang von je 90 min und einer unbenoteten sonstigen Prüfungsleistung Protokollsammlung, die bestanden sein muss.</p> | |
| Leistungspunkte und Noten | <p>Mit dem Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote N ergibt sich aus den Noten der beiden Klausurarbeiten K1 und K2 nach folgender Formel: $N = \frac{2}{3} K1 + \frac{1}{3} K2$.</p> | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr im Sommersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 150 Stunden. Präsenz in Vorlesungen und Praktikum sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| MB-KS-06-B | Kraftfahrzeugtechnik- Gesamtfahr- zeugfunktionen | Prof. Prokop |
| Inhalte und Qualifikationsziele | Durch das Modul erwirbt der Studierende grundlegende Kenntnisse zur Wirkungsweise der Komponenten eines Kraftfahrzeuges sowie deren Zusammenspiel zur Realisierung der Gesamtfahrzeugeigenschaften. Dazu werden die erweiterten Aspekte der Dynamik des Kraftfahrzeuges wie die Kurvenfahrt, die Kraftübertragung am Reifen, das Fahrzeug als Schwingsystem inkl. Federung und Dämpfung sowie fahrdynamische Regelsysteme im Zusammenhang betrachtet. Dem Studierenden ist es nach Abschluss des Moduls möglich, bestimmte Gesamtfahrzeugeigenschaften theoretisch und praktisch zu beurteilen und zu bewerten sowie im Bedarfsfall zu optimieren. | |
| Lehr- und Lernformen | 2 SWS Vorlesung, Selbststudium | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Es sind grundlegende Kenntnisse aus den Modulen Mathematik, Physik und Technische Mechanik. Zur Vorbereitung wird die Teilnahme am Modul MB-KS-04 empfohlen. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul der Profilempfehlung KS im Bachelor-Studiengang Maschinenbau. Es befähigt den Studierenden, die Dynamik des Kraftfahrzeuges zu verstehen und in den weiterführenden Modulen anzuwenden. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten Dauer. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 4 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr im Sommersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 120 Stunden. Präsenz in Vorlesungen sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| MB-KS-07 | Fahrzeugelektronik für Schienenfahrzeuge | Prof. Bäker |
| Inhalte und Qualifikationsziele | Die Studierenden des Moduls kennen die technisch wissenschaftliche Beschreibung aller wesentlichen elektrischen/elektronischen Fahrzeug-Systemkomponenten und die methodische Darstellung zugehöriger Entwicklungsverfahren. Inhaltlich werden folgende Schwerpunkte gesetzt: elektrisches Bordnetz, Generator, Batteriesysteme, elektronische Systeme im Antriebsstrang und Fahrwerk, Sicherheits-, Komfort- und Kommunikationselektronik. | |
| Lehr- und Lernformen | 2 SWS Vorlesung, Selbststudium | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Mathematik, Physik und Grundlagen der Elektrotechnik im Maschinenbau sowie Mess- und Automatisierungstechnik. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Wahlpflichtmodul der Profilempfehlung KS im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und der Studienrichtung KS im Diplomstudiengang Maschinenbau. Es befähigt den Studierenden, elektrisch-elektronische Schienenfahrzeugkomponenten in ihrer Funktion zu verstehen und im System Schienenfahrzeug anzuwenden. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 120 Minuten. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 3 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr im Sommersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 90 Stunden. Präsenz in Vorlesungen sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| MB-KS-08 | Schienenfahrzeugtechnik | Prof. Löffler |
| Inhalte und Qualifikationsziele | Mit diesem Modul erwirbt der Studierende Kenntnisse und Methoden für die Entwicklung, Konstruktion und Berechnung von Schienenfahrzeugen. Besondere Bedeutung haben die den Betriebsbedingungen entsprechende Gestaltung und Auslegung der Fahrzeuge sowie die Anforderungen aus der Fahrzeugdynamik. Die Studierenden sind in der Lage: Schienenfahrzeuge zu gestalten und zu berechnen, Fahrzeuge, speziell die Fahrwerke als Mehrkörpersysteme zu modellieren und einfache Fahrzeuge im Rechner zu simulieren. | |
| Lehr- und Lernformen | 3 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Mathematik, Technische Mechanik und Grundlagen Werkstofftechnik. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul der Profilempfehlung KS im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und der Studienrichtung KS im Diplomstudiengang Maschinenbau. Es befähigt den Studierenden, Schienenfahrzeugkonstruktionen auszuführen und dies in weiterführenden Modulen anzuwenden. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten zum Schwerpunkt Mehrkörperdynamik in der Fahrzeugtechnik sowie einer mündlichen Prüfungsleistung Schienenfahrzeugtechnik im Umfang von 30 Minuten. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote N ergibt sich gewichtet aus der Note K der Klausurarbeit und der Note P der mündlichen Prüfungsleistung: $N = \frac{2}{5} K + \frac{3}{5} P$. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr im Wintersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 270 Stunden. Präsenz in Vorlesungen und Übungen sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistungen. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| MB-KS-09-B | Triebfahrzeugtechnik | Prof. Löffler |
| Inhalte und Qualifikationsziele | Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, die Antriebsausrüstung von Schienenfahrzeugen richtig zu bemessen, deren Traktionsvermögen richtig einzuschätzen, die Mechanismen des energiesparenden Fahrens richtig anzuwenden und eine Zugfahrtsimulation zu entwickeln. | |
| Lehr- und Lernformen | 2 SWS Vorlesung, Selbststudium | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Mathematik, Technische Mechanik, Grundlagen der Elektrotechnik für den Maschinenbau, Elektrotechnische Systeme im Maschinenbau, Antriebstechnik erwartet. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Wahlpflichtmodul der Profilempfehlung KS im Bachelor-Studiengang Maschinenbau. Es befähigt den Studierenden, Antriebe für Schienenfahrzeuge zu bemessen und diese Kenntnisse in weiterführenden Modulen anzuwenden. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten zum Schwerpunkt Fahrdynamik. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 4 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird im Sommersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 120 Stunden. Präsenz in Vorlesungen sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| MB-KS-10 | Messwertverarbeitung und Diagnostik | Prof. Beitelschmidt |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Die Studierenden werden befähigt, die modernen Methoden der Messwertverarbeitung für die technische Diagnostik einzusetzen und mögliche Fehler durch Kenntnis der theoretischen Hintergründe zu vermeiden. Im Schwerpunkt Messwertverarbeitung und Diagnostik werden aufbauend auf den Grundlagen der Messtechnik die Methoden der digitalen Messwertverarbeitung im Zeit-, Wahrscheinlichkeits- und Frequenzbereich vermittelt und ein Überblick über signalgestützte diagnostische Verfahren gegeben. Anhand von Fallstudien, beispielweise der Diagnose von Lager Schäden, lernen die Studierenden theoretische, numerische und experimentelle Schritte zur Realisierung der Diagnostik kennen und anzuwenden. Die erworbenen Kenntnisse beinhalten theoretische Vertiefungen und experimentell-praktische Erfahrungen am realen Messaufbau. Die Besonderheiten der Anwendung von Mess- und Diagnosesystemen in der Schienenfahrzeugtechnik sensibilisieren den Studierenden für derartig anspruchsvolle Arbeiten.</p> | |
| Lehr- und Lernformen | 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS Praktikum, Selbststudium | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen der Mathematik und der Technischen Mechanik. | |
| Verwendbarkeit | <p>Das Modul ist Wahlpflichtmodul der Profilempfehlung KS im Bachelor-Studiengang Maschinenbau, der Studienrichtung KS im Diplomstudiengang Maschinenbau und ein Wahlpflichtmodul des Aufbau-Diplomstudiengangs Maschinenbau in der Studienrichtung KS. Es kann nicht sowohl im Bachelor- als auch im Aufbaustudiengang gewählt werden. Es befähigt den Studierenden, Messwertverarbeitung und Diagnostik in weiterführenden Modulen sachgerecht anzuwenden.</p> | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten und einer sonstigen Prüfungsleistung Beleg. Die erfolgreiche Bearbeitung der sonstigen Prüfungsleistung Beleg ist Zulassungsvoraussetzung für die Klausurarbeit.</p> | |
| Leistungspunkte und Noten | <p>Für das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote N ergibt sich aus der Note K der Klausurarbeit und der Note B der sonstigen Prüfungsleistung Beleg: $N = 3/4 \cdot K + 1/4 \cdot B$.</p> | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr im Sommersemester angeboten. | |

| | |
|-------------------------|--|
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 180 Stunden. Präsenz in Vorlesungen und Übungen, Ausfertigung der Belegarbeit sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| MB-LB-01 | Leichtbau - Grundlagen | Prof. Hufenbach |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Dieses Modul umfasst die Grundlagen zur Entwicklung moderner Leichtbauprodukte aus isotropen und anisotropen Werkstoffen mit bzw. ohne Verstärkungsmaterialien. Bei der Auslegung von Leichtbaukonstruktionen wird im Wesentlichen unterschieden zwischen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gestalts(Form-)leichtbau (Steifigkeit,...), - Stoffleichtbau (Dichte, Festigkeit,...), - Bedingungsleichtbau (Funktionalität, Betriebsfestigkeit, Verbindungstechnik,...). <p>Die Studierenden verinnerlichen die Grunderkenntnis, dass erst die Kombination der Leichtbauprinzipien zu systemoptimierten Bauteilstrukturen führt, da eine reine Werkstoffsubstitution durch Materialien niedriger Dichte meist nicht zielführend ist. Die Studierenden werden grundlegend befähigt, die Ausschöpfung des sich bietenden Leichtbaupotentials bei einer ganzheitlichen Betrachtung aller relevanten Herstellungstechnologien und Verbindungstechniken sowie deren Auswirkungen auf das Eigenschaftsprofil des künftigen Produktes mit einzubeziehen.</p> | |
| Lehr- und Lernformen | 4 SWS Vorlesungen, 1 SWS Übung, 1 SWS Praktika, Selbststudium | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Mathematik, Physik, Chemie, Grundlagen Werkstofftechnik, Technische Mechanik, Informatik, Konstruktionslehre, Fertigungstechnik. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul der Profilempfehlung LB im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und der Studienrichtung LB im Diplomstudiengang Maschinenbau und Wahlpflichtmodul der Studienrichtungen LB, AKMB, LRT, SM und PT im Diplom-Aufbaustudiengang Maschinenbau. Es kann nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelor-Studiengang absolviert wurde. Es befähigt die Studierenden zum anforderungsgerechten Einsatz von Werkstoffen und Fügeverfahren bei der Entwicklung von Leichtbaustrukturen in den weiterführenden Modulen des Leichtbaus. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer: Klausurarbeit Grundzüge des Leichtbaus mit einer Dauer von 180 Minuten und einer Klausurarbeit Verbindungstechniken (120 Min.). | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem Mittel der beiden Noten der Klausurarbeiten mit gleichen Anteilen. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr im Wintersemester angeboten. | |

| | |
|-------------------------|--|
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 240 Stunden. Präsenz in Vorlesungen, Übungen und Praktika sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst 1 Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| MB-LB-02-B | Polymere Verbundwerkstoffe | Prof. Hufenbach |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Werkstoffliche Grundlagen von polymeren Verstärkungsmaterialien gehören zum leichtbautechnischen Basiswissen der Studierenden. Mit der umfassenden Kenntnis des einstellbaren Werkstoffpotentials sind die Studierenden in der Lage, den beanspruchungs- und funktionsgerechten Einsatz polymerer Verbundwerkstoffe in Leichtbaustrukturen zu konzipieren, in der Konstruktion anzuwenden, die Fertigung zu realisieren und die Evaluation des Produktes durchzuführen. Ausgehend von den Struktur-Eigenschaftsbeziehungen polymerer Matrixmaterialien wird bei den Verbundwerkstoffen insbesondere auf die prozesstechnisch simultane Werkstoff- und Bauteilbildung mittels angepasster Technologien eingegangen.</p> | |
| Lehr- und Lernformen | 4 SWS Vorlesungen, 1 SWS Übung, Selbststudium | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Mathematik, Physik, Chemie, Grundlagen Werkstofftechnik, Technische Mechanik, Informatik, Konstruktionslehre, Fertigungstechnik. | |
| Verwendbarkeit | <p>Das Modul ist Pflichtmodul der Profilempfehlung LB im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und ein Wahlpflichtmodul der Studienrichtungen LB und PT im Diplom-Aufbaustudiengang Maschinenbau. Es kann nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelor-Studiengang absolviert wurde. Es befähigt die Studierenden, das Leichtbaupotenzial der Werkstoffe technisch und wirtschaftlich zu werten und in weiterführenden Modulen des Leichtbaus anzuwenden.</p> | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten zu den inhaltlichen Schwerpunkten Grundlagen der Polymerwerkstoffe (120 Min.), Faserverbundwerkstoffe und -technologien 1 (120 Min.).</p> | |
| Leistungspunkte und Noten | <p>Durch das Modul können 7 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus den Noten der zwei Klausurarbeiten mit gleichen Anteilen.</p> | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr im Wintersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | <p>Der Gesamtaufwand beträgt 210 Stunden. Präsenz in Vorlesungen und Übungen sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung.</p> | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst 1 Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| MB-LB-03 | Simulationstechniken für den Leichtbau | Prof. Gude |
| Inhalte und Qualifikationsziele | Ein wichtiges Mittel zur beanspruchungsgerechten Auslegung von Leichtbaustrukturen ist die durchgängige Anwendung numerischer Simulationstechniken vom rechnerunterstützten Konstruieren (CAD) bis zur Finite-Elemente-Methode (FEM), was die Studierenden grundlegend in Vorlesungen erlernen und in den Übungen und Praktika vertiefen. Die erworbenen Kenntnisse sind Voraussetzung für die weiterführenden Module. | |
| Lehr- und Lernformen | 1 SWS Vorlesungen, 1 SWS Übung, 2 SWS Praktika, Selbststudium | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Mathematik, Technische Mechanik, Informatik, Konstruktionslehre. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul der Profilempfehlung LB im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und der Studienrichtung LB im Diplomstudiengang Maschinenbau und Wahlpflichtmodul der Studienrichtungen LB und SM im Diplom-Aufbaustudiengang Maschinenbau. Es kann nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelor-Studiengang absolviert wurde. Es befähigt den Studierenden numerische Simulationsmethoden in weiterführenden Modulen des Leichtbaus anzuwenden. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Sie besteht bei mehr als 20 angemeldeten Studierenden aus einer Klausurarbeit Simulationstechnik im Umfang von 90 Minuten. Bei bis zu 20 angemeldeten Studierenden wird die Klausurarbeit durch eine mündliche Prüfungsleistung als Gruppenprüfung mit bis zu 4 Personen im Umfang von 15 Minuten pro Person ersetzt; gegebenenfalls wird dies den angemeldeten Studierenden am Ende des Anmeldezeitraums schriftlich bekannt gegeben. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 4 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr im Wintersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 120 Stunden. Präsenz in Vorlesungen, Übungen und Praktika sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst 1 Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| MB-LB-04-B | Berechnung von Leichtbaustrukturen | Prof. Gude |
| Inhalte und Qualifikationsziele | Die Studierenden werden befähigt, in der modernen Leichtbaukonstruktion die Struktur optimal an die Beanspruchung anzupassen. Dazu können sie die Gestaltungsregeln für Leichtbaustrukturen konsequent umsetzen und dabei ein hohes Maß einschlägiger interdisziplinärer Kenntnisse auf den Gebieten der Werkstoff- und Strukturmechanik anwenden. Die Lehrveranstaltung führt in die Berechnung komplexer Leichtbaustrukturen aus isotropen und anisotropen Werkstoffen ein. Den Studierenden können mit diesen Kenntnissen die Dimensionierung grundlegender Leichtbaustrukturen und -werkstoffe vornehmen. | |
| Lehr- und Lernformen | 2 SWS Vorlesungen, 1 SWS Übung, Selbststudium | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Mathematik, Physik, Chemie, Grundlagen Werkstofftechnik, Technische Mechanik, Informatik, Konstruktionslehre, Fertigungstechnik, Leichtbau – Grundlagen, Simulationstechniken für den Leichtbau, Leichtbauwerkstoffe. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul der Profilempfehlung LB im Bachelor-Studiengang Maschinenbau. Es befähigt die Studierenden, grundlegende Leichtbaukonstruktionen zu konzipieren, auszulegen und zu beurteilen sowie dies in weiterführenden Modulen des Leichtbaus anzuwenden. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Prüfung Berechnung von Leichtbaustrukturen hat einen Umfang von 120 Minuten. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird im Sommersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 150 Stunden. Präsenz in Vorlesungen, Übungen sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst 1 Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| MB-LB-05 | Faserverbundwerkstoffe | Prof. Hufenbach |
| Inhalte und Qualifikationsziele | Die Studierende werden befähigt, für Faserverbundwerkstoffe die anforderungsgerechte Eigenschaftscharakteristik einzustellen. Dazu verfügen sie über die Kenntnisse, auf Basis einer anforderungsgerechten Kombination von Matrix- und Verstärkungsmaterial ein breites Eigenschaftsspektrum abzubilden. Deshalb werden die werkstoff-, textil- und fertigungstechnischen Grundlagen im Zusammenhang nutzbar erlernt und in Übungen vertieft. Daraus resultiert die fachliche Einsicht in die komplexe Prozesskette von der textiltechnischen Aufbereitung der Fasermaterialien bis zur Konsolidierung zum Bauteil. | |
| Lehr- und Lernformen | 3 SWS Vorlesungen, 2 SWS Übung, Selbststudium | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Mathematik, Physik, Chemie, Grundlagen Werkstofftechnik, Technische Mechanik, Informatik, Konstruktionslehre, Fertigungstechnik, Leichtbau – Grundlagen, Leichtbauwerkstoffe, Simulationstechniken für den Leichtbau. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul der Profilempfehlung LB im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und ein Pflichtmodul der Studienrichtung LB im Diplomstudiengang Maschinenbau und ein Wahlpflichtmodul der Studienrichtung LB im Diplom-Aufbaustudiengang Maschinenbau. Es kann nicht sowohl im Bachelor- als auch im Aufbaustudiengang gewählt werden. Es befähigt die Studierenden, Nutzungspotenziale der Faserverbundwerkstoff anforderungsgerecht durch Werkstoffwahl, Struktur und Fertigung in der Prozesskette zu realisieren und dies in weiterführenden Modulen des Leichtbaus anzuwenden. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten zu den Schwerpunkten Faserverbundwerkstoffe und -technologien 2 (90 Minuten); Klausurarbeit Textile Halbzeuge und Verfahren (90 Min.). | |
| Leistungspunkte und Noten | Für das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem Mittel der Noten der beiden Klausurarbeiten mit gleichen Anteilen. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr im Sommersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 180 Stunden. Präsenz in Vorlesungen und Übungen sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst 1 Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| MB-LB-06-B | Kunststofftechnik | Prof. Hufenbach |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Die Studierenden werden befähigt, technische Kunststoffe und Hochleistungspolymere unter Kenntnis der vielfältigen Eigenschaftsprofile für Einsatzgebiete, die weit über die der Standardkunststoffe hinausreichen, in neuen strukturellen und funktionellen Anwendungen vorzusehen und auszuwählen. Unter Nutzung der Grundlagen der Kunststofftechnik wird es ausgehend von den Reaktionstypen und des chemischen Aufbaus für den Studierenden möglich, speziell die Neuentwicklungen auf dem Gebiet der Polymerblends bzw. Compounds für Anwendungen im Maschinenbau aktiv zu gestalten. Schwerpunktmäßig erschließen sich die Studierenden Themen wie die Struktur-Eigenschaftsbeziehung und das Beanspruchungs- und Verformungsverhalten in Abhängigkeit von den Einsatzbedingungen. Außerdem erkennen und beherrschen sie das breite Gebiet der Verarbeitungstechniken, wo neben den eingeführten Grundverfahren der Kunststoffverarbeitung hocheffiziente Verfahren wie die Gas- und Wasserinjektionstechnik anwendungsorientiert beurteilt und zielführend angewandt werden können. Darlegungen zur Prüftechnik und Prüfung von Kunststoffen und Werkstoffbauteilen unterweisen die Studierenden in die Aspekte der Werkstoffcharakterisierung sowie der Qualitätssicherung.</p> | |
| Lehr- und Lernformen | 5 SWS Vorlesungen, 1 SWS Übung, 3 SWS Praktika, Selbststudium | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Mathematik, Physik, Chemie, Grundlagen Werkstofftechnik, Technische Mechanik, Informatik, Konstruktionslehre, Fertigungstechnik, Leichtbau – Grundlagen, Leichtbauwerkstoffe, Simulationstechniken für den Leichtbau. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul der Profilempfehlung LB im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und ein Wahlpflichtmodul der Studienrichtung LB im Diplom-Aufbaustudiengang Maschinenbau. Es kann nicht sowohl im Bachelor- als auch im Aufbau-studiengang gewählt werden. Es befähigt die Studierenden, Nutzungspotenziale der Kunststofftechnik zu erkennen und zu beurteilen sowie in weiterführenden Modulen des Leichtbaus anzuwenden. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus drei Klausurarbeiten: Kunststofftechnik (120 Minuten); Klausurarbeit Kunststoffverarbeitung (120 Minuten) und Klausurarbeit Kunststoffprüfung (90 Minuten). | |
| Leistungspunkte und Noten | Für das Modul können 11 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich als Mittel der drei Noten der Klausurarbeiten mit gleichen Anteilen. | |

| | |
|------------------------------|--|
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr im Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 300 Stunden. Präsenz in Vorlesungen, Übungen und Praktika sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst 1 Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| MB-LB-26-B | Werkstoffe für den Leichtbau | Prof. Wagenführ |
| Inhalte und Qualifikationsziele | Werkstofftechnische Grundlagen von Leichtbauwerkstoffe gehören zum Basiswissen der Studierenden. Mit der Kenntnis des jeweiligen spezifischen Werkstoffpotentials sind die Studierenden befähigt, alle Konstruktionswerkstoffe von den Leichtmetallen über die Keramiken bis zu den Naturwerkstoffen werkstoffgerecht unter Berücksichtigung technologischer Restriktionen in Leichtbaustrukturen einzusetzen. | |
| Lehr- und Lernformen | 2 SWS Vorlesungen, Selbststudium | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Mathematik, Physik, Chemie, Grundlagen Werkstofftechnik, Technische Mechanik, Informatik, Konstruktionslehre, Fertigungstechnik, Leichtbau – Grundlagen, Leichtbauwerkstoffe, Simulationstechniken für den Leichtbau | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist ein Pflichtmodul der Profilempfehlung LB im Bachelor-Studiengang Maschinenbau. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit zu den inhaltlichen Schwerpunkten Ne-Metalle, Keramiken und Naturwerkstoffe (90 Min.). | |
| Leistungspunkte und Noten | Für das Modul können 3 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Klausurarbeit. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr im Wintersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 90 Stunden. Präsenz in Vorlesungen sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst 1 Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| MB-PT-01 | Produktionstechnik – Fertigungsverfahren und -planung | Prof. Beyer |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Mit dem erfolgreichen Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden erweiterte Grundkenntnisse zur Produktion von Produkten des Maschinen-, Fahrzeug- und Anlagenbaus. Dazu können sie die Fertigungsverfahren der Urform-, Umform-, Zerspan-, Abtrag- und Oberflächentechnik vertieft werten, deren Einsatz in der Produktion beurteilen und festlegen sowie die Grundlagen zur Fertigungsplanung anwenden. Die Studierenden werden befähigt, durch ein erweitertes Wissen über die Fertigungsverfahren Produktions- und Fertigungsprozesse planen und gestalten zu können. Grundlagen der Arbeitsvorbereitung und Fertigungsplanung von der Definition einer Bearbeitungsaufgabe bis zur Realisierung auf Fertigungseinrichtungen werden als Teil der Ingenieurarbeit verstanden und können verantwortlich ausgeführt werden.</p> | |
| Lehr- und Lernformen | 5 SWS Vorlesungen, 2 SWS Übungen. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus dem Modul Fertigungstechnik. | |
| Verwendbarkeit | <p>Das Modul ist ein Pflichtmodul der Profilempfehlung PT im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und der Studienrichtung PT im Diplomstudiengang Maschinenbau. Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul der Studienrichtungen AKM und PT im Diplom-Aufbaustudium. Es kann nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelor-Studiengang Maschinenbau absolviert wurde. Es befähigt den Studierenden, Verfahren und Maschinen zielführend anzuwenden und die Planung der Fertigungsprozesse vorzunehmen. Nutzungspotenziale dieser Befähigungen liegen in weiterführenden Modulen der Produktionstechnik anzuwenden.</p> | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> - zu den Schwerpunkten Umformtechnik, Zerspan- und Abtragtechnik und Oberflächen- und Schichttechnik (FT) mit der Dauer von 150 Minuten und - zum Schwerpunkt Fertigungsplanung (FP) mit der Dauer von 90 Minuten. | |
| Leistungspunkte und Noten | <p>Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote (PT1) berechnet sich gewichtet aus den Noten der beiden Klausurarbeiten nach folgender Formel: $PT1 = 1/7 (4 FT + 3 FP)$.</p> | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr im Wintersemester angeboten. | |

| | |
|-------------------------|---|
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 300 Stunden. Präsenz in Vorlesungen und Übungen, Selbststudium, Prüfungsvorbereitung und Prüfungsleistung. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| MB-PT-02 | Produktionstechnik – Produktionssysteme | Prof. Th. Schmidt |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Nach dem erfolgreichen Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden erweiterte Grundkenntnisse bezogen auf die Produktion von Erzeugnissen des Maschinen-, Fahrzeug- und Anlagenbaus. In diesem Modul werden die Grundlagen zur Fertigungsmesstechnik, Produktionsautomatisierung, der betrieblichen Logistik und der Werkzeugmaschinenentwicklung behandelt. Die Studierenden besitzen Grundkenntnisse zur Qualitätssicherung, zu den Arten der Festlegung von Qualitätsmerkmalen und deren messtechnische Ermittlung. Sie kennen die grundsätzlichen Systeme und Prozesse einer automatisierten Produktentwicklung und -herstellung sowie die Informationsversorgung von Fertigungsprozessen mit CAx-Systemen. Sie besitzen Grundkenntnisse zu Aufgaben, zur Einteilung und Funktionsgliederung von Werkzeugmaschinen und verstehen den mechatronischen Systemcharakter im Bezug zur Entwicklung, Konstruktion und Auslegung solcher Systeme. Sie kennen die elementaren Grundlagen der im Rahmen der Produktion und Verteilung von Gütern anfallenden Prozesse und Technologien sowie die Aufgaben der Systemplanung von Produktions- und Materialflusssystemen. Sie besitzen Grundkenntnisse zur Produktions- und Distributionslogistik.</p> | |
| Lehr- und Lernformen | 6 SWS Vorlesungen, 1 SWS Übung, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus dem Modul Fertigungstechnik | |
| Verwendbarkeit | <p>Das Modul ist Pflichtmodul der Profilempfehlung PT im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und der Studienrichtung PT im Diplomstudiengang Maschinenbau. Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul der Studienrichtungen AKM und PT im Diplom-Aufbaustudiengang Maschinenbau. Es kann nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelor-Studiengang Maschinenbau absolviert wurde.</p> | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden wurde. Die Modulprüfung besteht aus den Klausurarbeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> - zum Schwerpunkt Fertigungsmesstechnik (FMT) mit der Dauer von 180 Minuten - zu den Schwerpunkt Produktion und Logistik und Produktionsautomatisierung (PLA) mit der Dauer von 90 Minuten - zum Schwerpunkt WZM-Entwicklung – Grundlagen (WZM) mit der Dauer von 90 Minuten. | |
| Leistungspunkte und Noten | <p>Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote (PT) berechnet sich aus den Noten der Klausurarbeiten nach folgender Formel: $PT = 1/7 (2 \text{ FMT} + 2 \text{ PLA} + 3 \text{ WZM})$.</p> | |

| | |
|------------------------------|---|
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr im Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 300 Stunden. Präsenz in Vorlesungen und Übungen, Selbststudium, Prüfungsvorbereitung und Prüfungsleistung. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| MB-PT-03-B | Ausgewählte Fertigungsverfahren | Prof. Füssel |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Nach dem erfolgreichen Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden vertiefte Kenntnisse bei der Anwendung von Fertigungsverfahren des Ur- und Umformens und Fügens zur Herstellung von Produkten des Maschinen-, Fahrzeug- und Anlagenbaus und sie kennen die Anwendung von Fertigungsverfahren auf der Basis von Laserenergie sowie deren anlagentechnische Komponenten. Das Modul befähigt die Studierenden, die Wirkprinzipie des Gesenkschmiedens, Fließpressens, Zerteilens, Biegens und Tiefziehens bezüglich der umform- und prozesstechnischen Grundlagen zu verstehen und damit notwendige Berechnungen zur Auslegung der Maschinen und Prozesse vornehmen zu können. Die Studierenden kennen alle wesentlichen Schweiß- und Lötverfahren sowie die typischen kombinierten Fügeverfahren. Sie sind in der Lage, geeignete Verfahren zur Realisierung von Fügeverbindungen auszuwählen, kennen die Einflussgrößen, welche die Verbindungsqualität beeinflussen und können diese im Sinne der gewünschten Fertigungsqualität definieren. Sie kennen den Aufbau und die Funktion der wichtigsten Laserquellen, kennen die naturwissenschaftlichen und technologischen Grundlagen der Laserverfahren und sind in der Lage, entsprechend einem gestellten Anforderungsprofil die geeignete Technologie auszuwählen und umzusetzen.</p> | |
| Lehr- und Lernformen | Auswahl aus 5 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und Selbststudium entsprechend der 2 von 3 gewählten Fachinhalten. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus dem Modul Produktionstechnik – Produktionssysteme werden vorausgesetzt. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Wahlpflichtmodul der Profilempfehlung PT im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und ein Wahlpflichtmodul der Studienrichtung PT im Diplom-Aufbaustudiengang Maschinenbau. Es kann nicht sowohl im Bachelor- als auch im Diplom-Aufbaustudiengang gewählt werden. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn mindestens zwei der angebotenen Fachinhalte durch eine bestandene Prüfungsleistung nachgewiesen wurden. Die Modulprüfung besteht aus Klausurarbeiten zum Schwerpunkt umformtechnische Verfahrensgestaltung (U) mit der Dauer von 90 Minuten, zum Schwerpunkt Schweißverfahren (S) mit der Dauer von 90 Minuten und zum Schwerpunkt Lasertechnik (L) mit der Dauer von 90 Minuten. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote FV berechnet sich für die beiden gewählten Fachinhalte F1 und F2 nach folgender Formel: $FV = 1/2 (F1 + F2)$. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr im Sommersemester angeboten. | |

| | |
|-------------------------|---|
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 150 Stunden. Präsenz in Vorlesungen und Übungen, Selbststudium, Prüfungsvorbereitung und Prüfungsleistung. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| MB-PT-04 | Werkzeugmaschinenentwicklung | Prof. K. Großmann |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Mit diesem Modul erwerben die Studierenden zuerst grundlegende Kenntnisse, methodische Fähigkeiten und praktische Fertigkeiten zur funktionsgerechten konstruktiven Gestaltung der Hauptbaugruppen von Werkzeugmaschinen. Im Schwerpunkt Baugruppengestaltung kommen die Kompetenzen hinzu, grundsätzliche Gestaltungsregeln, deren konstruktive Umsetzung und Optimierungsansätze anhand von Baugruppen der Bewegungsbasis (Gestellsysteme) sowie bewegter Baugruppen (Lager- und Führungssysteme) anzuwenden. Neben der Anwendung parametrischer 3D-CAD-Systeme wird dabei insbesondere die erforderliche Einheit von Funktionsanforderungen, konstruktiver Gestaltung und wirtschaftlicher Gesamtlösung demonstriert, erlebbar gemacht sowie für die berufliche Praxis der Studierenden aufbereitet. Mit dem Schwerpunkt Geregelte Antriebe erlangt der Studierende anwendungsrelevante Kenntnisse zur mechanischen und steuerungstechnischen Integration von Haupt- und Vorschubantrieben in Werkzeugmaschinen. Schwerpunkte sind dabei die Auswahl und die Auslegung sowie die Ansteuerung und Regelung (Lage, Geschwindigkeit/Drehzahl, Kraft/Moment) der Antriebe.</p> | |
| Lehr- und Lernformen | 4 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, 1 SWS Praktikum, Selbststudium | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus dem Modul Produktionstechnik – Fertigungsverfahren und -planung. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Wahlpflichtmodul der Profilempfehlung PT im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und der Studienrichtung PT im Diplomstudiengang Maschinenbau sowie der Studienrichtung PT im Diplom-Aufbaustudium Maschinenbau. Es kann nicht sowohl im Bachelor- als auch im Diplom-Aufbaustudiengang gewählt werden. Es befähigt den Studierenden, am Beispiel der Werkzeugmaschine wesentliche Entscheidungsstufen und Konstruktionsprozesse mechanischer und steuerungstechnischer Art durchzuführen und diese Methodik in weiterführenden Modulen der Produktionstechnik anzuwenden. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus der Klausurarbeit über die Schwerpunkte</p> <ul style="list-style-type: none"> - Baugruppengestaltung und - Geregelte Antriebe <p>mit der Dauer von 180 Minuten.</p> | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote besteht aus der Note der Klausurarbeit. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr im Sommersemester angeboten. | |

| | |
|-------------------------|---|
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 240 Stunden. Präsenz in Vorlesungen, Übungen und Praktika sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| MB-PT-05-B | Produktion und Logistik für Teilefertigung oder Montage | Prof.Th. Schmidt |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>In dem Modul werden Kenntnisse und Fähigkeiten zur Fertigungsablauf- und -systemplanung sowie zur Planung von Produktions- und Logistiksystemen erworben. Dabei wird die Brücke zwischen dem fertigungstechnischen Wissen und der ganzheitlichen Prozess- und Systemplanung hergestellt. Die Studierenden kennen die Vorgehensweisen und Methoden zur Auswahl der Verfahrensschritte, der Festlegung der Betriebsmittel und der Verfahrensparametrierung im Rahmen der Arbeitsvorbereitung für die Prozesse der Teilefertigung und der Montage. Sie sind in der Lage Methoden und Systeme zur NC-Planung und NC-Simulation in Verbindung mit automatisierter Technologieplanung anzuwenden und CAD/NC-Verfahrensketten zu bewerten. Sie beherrschen die Vorgehensweise zur Planung vorrangig manueller Montagesysteme unter Berücksichtigung technologischer und arbeitswissenschaftlicher Anforderungen und sind vertraut mit der Nutzung rechnerunterstützter Arbeitsmittel. Sie besitzen Grundkenntnisse zur Planung von Produktions- und Logistiksystemen sowie Fabriken im Rahmen der Neu- oder Umplanung. Sie kennen die Grundsätze und Methoden der Prozessanalyse und -strukturierung sowie der Dimensionierung und Strukturierung von Produktions- und Logistiksystemen mit ihren Teilkomponenten (Betriebsmittel, Transportmittel, Flächen, Räume, usw.). Weiterhin sind sie befähigt Grundregeln der Layout-Gestaltung in enger Beziehung zum Industriebau sowie der Technischen Gebäudeausrüstung anzuwenden. Sie kennen darüber hinaus die Möglichkeiten der rechnerunterstützten Fabrikplanung (Digitale Fabrik, Virtuelle Realität).</p> | |
| Lehr- und Lernformen | 4 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus dem Modul Produktionstechnik – Fertigungsverfahren und -planung. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Wahlpflichtmodul der Profilempfehlung PT im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und der Studienrichtung PT im Diplom-Aufbaustudiengang Maschinenbau. Es kann nicht sowohl im Bachelor- als auch im Diplom-Aufbaustudiengang gewählt werden. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn mindestens ein angebotener Fachinhalt zum Schwerpunkt Fertigungsplanung sowie der Fachinhalt zum Schwerpunkt Fertigungsstättenplanung / Materialflusssysteme durch eine bestandene Prüfungsleistung nachgewiesen wurde.</p> <p>Die Modulprüfung besteht aus den Klausurarbeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> - zum Schwerpunkt Fertigungsplanung – Montage (FP) mit der Dauer von 90 Minuten, - zum Schwerpunkt Fertigungsplanung – Teilefertigung (FP) mit der Dauer von 90 Minuten, | |

| | |
|----------------------------------|---|
| | - zum Schwerpunkt Fertigungsstättenplanung / Materialflusssysteme (FM) mit der Dauer von 90 Minuten. |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote (PL) berechnet sich aus der Note einer Klausurarbeit und einer Belegnote wahlweise zum Schwerpunkt Fertigungsplanung – Montage (B) oder zum Schwerpunkt Fertigungsplanung – Teilefertigung (B) sowie der Note der Klausurarbeit zum Schwerpunkt Fertigungsstättenplanung nach folgender Formel: $PL = 1/15 (4 FP + 2 B + 9 FM)$. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr im Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 150 Stunden. Präsenz in Vorlesungen und Übungen sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|--|--|--------------------------------|
| MB-PT-06 | Industrial Engineering | Prof. Schmauder |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden Kompetenzen für die wirtschaftliche und humane Gestaltung von Arbeitsprozessen. Sie haben Kenntnisse für die Umsetzung der zeitgemäßen arbeitsorganisatorischen Erkenntnisse in der technischen Betriebsführung und sind dadurch für betriebliche Managementaufgaben qualifiziert. Sie können Kapazitäten planen und Arbeit bewerten. Die Studierenden erlangen weiterhin Grundkenntnisse zur ergonomischen Arbeitsplatzgestaltung in Produktions- und Dienstleistungsbereichen. Sie beherrschen ergonomische Grundlagen, Gesetzmäßigkeiten und Zusammenhänge, um eigene spätere Handlungskompetenzen zu erkennen. Die Studierenden besitzen Methodenwissen, um Arbeitsbedingungen ergonomisch zu analysieren und zu bewerten. Sie erwerben Kenntnisse zur rechnerunterstützten Arbeitsplatzgestaltung sowie zur Verzahnung von Ergonomie und Ablaufplanung. Das Modul umfasst inhaltlich:</p> <p>1. Arbeitsorganisation</p> <ul style="list-style-type: none"> – Arbeitsorganisation aus technischer Sichtweise – Grundlagen für die wirtschaftliche und humane Gestaltung von Arbeitssystemen – Umsetzung von arbeitswissenschaftlichen Erkenntnissen in der technischen Betriebsführung – Grundlagen zur historischen Entwicklung der menschlichen Arbeit, zu aktuellen Problemen und Entwicklungstendenzen – Arbeitssystemgestaltung – Neue Formen der Arbeitsorganisation – Erkenntnisse der Arbeitsphysiologie und -psychologie – Management und Führung, Prozesse im Unternehmen, Managementsysteme – Produktionssysteme, Arbeitsmethoden <p>2. Ergonomie</p> <ul style="list-style-type: none"> – Einordnung, Aufgaben der Ergonomie, Gründe für Ergonomie – Unternehmensaufgabe Ergonomie, Sicherheit und Gesundheitsschutz – Anthropometrische Anforderungen an die Arbeitsplatzgestaltung – Ergonomische Grundsätze der Gestaltung von Bildschirmarbeitsplätzen – Ergonomiebewertungsverfahren, Bewertung physischer Belastungen – Grundlagen zur ergonomischen Bewertung von Bewegungsabläufen und deren Verknüpfung mit MTM-Prozessbausteinen – digitale Ergonomiewerkzeuge. | |
| Lehr- und Lernformen | 4 SWS Vorlesung, 3 SWS Übung, Selbststudium | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus dem Modul Produktionstechnik – Fertigungsverfahren und -planung. | |

| | |
|---|---|
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Wahlpflichtmodul der Profilempfehlung PT im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und der Studienrichtung PT im Diplomstudiengang Maschinenbau sowie der Studienrichtung PT im Diplom-Aufbaustudiengang Maschinenbau. Es kann nicht sowohl im Bachelor- als auch im Diplom-Aufbaustudiengang gewählt werden. |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer zum Schwerpunkt Arbeitsorganisation (AO) und zum Schwerpunkt Ergonomie (E), einer Projektarbeit zum Schwerpunkt Arbeitsorganisation (BAO) sowie der Bearbeitung einer sonstigen Prüfungsleistung Beleg zum Schwerpunkt Ergonomie (ÜE). |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote (IE) berechnet sich aus den Noten der Klausurarbeiten und einer Belegnote im Schwerpunkt Arbeitsorganisation (BAO) sowie einer Note für die Bearbeitung von Übungsaufgaben im Schwerpunkt Ergonomie (BE) nach folgender Formel: $IE = 1/7 (2 AO + 2 E + 2 BAO + ÜE)$. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr im Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 240 Stunden. Präsenz in Vorlesungen und Übungen sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| MB-SM-01 | Numerische Methoden und Betriebsfestigkeit | Prof. Ulbricht |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Die Studierenden beherrschen die Grundlagen zur Ermittlung von Beanspruchungen in technischen Konstruktionen und deren Beurteilungen. Dazu werden numerische Methoden der Festkörpermechanik zur näherungsweise Lösung von Randwertaufgaben sowie gekoppelten Anfangs-Randwertaufgaben, einschließlich der Anwendung von erforderlichen Algorithmen zur Algebraisierung und Diskretisierung und numerischen Umsetzung durch die Studierenden sicher angewandt. Die Anwendung der Finite-Elemente-Methode und der Randelementmethode befähigt die Studierenden zur Lösung strukturmechanischer Problemstellungen. Außerdem sind die Studierenden in der Lage, Probleme der Ermüdungs- und Betriebsfestigkeit durch zielführende Methoden zur sicheren und wirtschaftlichen Bemessung schwingbruchgefährdeter Bauteile zu lösen. Die Befähigungen umfassen auch die Ermüdungswirkung von Amplitude und Mittelspannung, die Analyse von Betriebsbeanspruchungen sowie Methoden der Lebensdauerabschätzung.</p> | |
| Lehr- und Lernformen | 4 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, 2 SWS Praktikum, Selbststudium | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen der Mathematik, der Technischen Mechanik und der Werkstofftechnik. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul der Profilempfehlung SM im Bachelorstudiengang Maschinenbau und der Studienrichtung SM im Diplomstudiengang Maschinenbau sowie Wahlpflichtmodul der Studienrichtung SM im Aufbau-Diplomstudiengang Maschinenbau; es kann nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang absolviert wurde. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen. Beim Teilmodul Numerische Methoden der Festkörpermechanik ist die Prüfungsleistung eine Klausurarbeit im Umfang von 120 Minuten. Beim Teilmodul Ermüdungs- und Betriebsfestigkeit ist die Prüfungsleistung bei mehr als 40 angemeldeten Studierenden eine Klausurarbeit im Umfang von 120 Minuten. Bei bis zu 40 angemeldeten Studierenden wird die Klausurarbeit durch eine mündliche Prüfungsleistung als Einzelprüfung im Umfang von 20 Minuten ersetzt; gegebenenfalls wird dies den angemeldeten Studenten am Ende des Anmeldezeitraums schriftlich bekannt gegeben.</p> | |
| Leistungspunkte und Noten | Für das Modul können 9 LP erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der beiden Klausurarbeiten. Das Bestehen jeder der Prüfungsleistungen ist infolge der fachlichen Bedeutung dieses Modulinhaltes Voraussetzung für das Bestehen der Modulprüfung. | |

| | |
|------------------------------|---|
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird im Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 270 Stunden. Präsenz in Vorlesungen, Übungen und Praktika, sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| MB-SM-03 | Elastische Strukturen und Technische Strömungsmechanik | Prof. Wallmersperger |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Die Studierenden erweitern ihre Kenntnisse der Grundlagen der Elastizitätstheorie sowie der grundlegenden Elementarströmungen. Sie können</p> <ul style="list-style-type: none"> - das elastische Verhalten von Strukturen/Bauteilen unter der Einwirkung von mechanischer und thermischer Last berechnen und - komplexe Strömungen in Elementarströmungen zerlegen und diese anhand der jeweils gültigen vereinfachten Gleichungen berechnen. <p>Die Studierenden erwerben wesentliche Befähigungen, elastische Strukturen,, eigene statische Probleme fester Körper bei infinitesimalen Verzerrungen und linearem Materialverhalten in kartesischen Koordinaten und Polarkoordinaten zu bearbeiten und dazu spezielle Randwertaufgaben im Rahmen von Scheiben- und Torsionsproblemen analytisch zu lösen. Das Verhalten fluider Medien kann durch den Studierenden mit den physikalischen Begriffen Wirbelströmungen, Potentialströmungen und Grenzschichtströmungen als Elementarströmungen physikalisch exakt beschrieben sowie grundlegende mathematische Beziehungen zu deren Berechnung hergeleitet werden. Analytische Lösungsmethoden für einfache Strömungskonfigurationen kann der Studierende entwickeln und deren Bedeutung zur Analyse komplexerer Strömungsfälle herausarbeiten.</p> | |
| Lehr- und Lernformen | 4 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, 1 SWS Praktikum, Selbststudium | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen der Mathematik, Physik, der Technische Mechanik, Strömungslehre, Thermodynamik. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul der Profilempfehlung SM im Bachelorstudiengang Maschinenbau, der Studienrichtung SM im Diplomstudiengang Maschinenbau sowie Wahlpflichtmodul der Studienrichtungen SM und AKM im Aufbau-Diplomstudiengang Maschinenbau. Es kann nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang absolviert wurde. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten im Umfang von je 120 Minuten Dauer und der sonstigen Prüfungsleistung Protokolle. | |
| Leistungspunkte und Noten | Für das Modul können 9 LP erworben werden. Die Modulnote M ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit zum Nachweis der Kompetenzen Elastische Strukturen KE, der Note der Klausurarbeit zum Nachweis der Kompetenzen Technische Strömungsmechanik KS und zugehörigem Praktikum Pr zu: $M = 4/9 \cdot KE + 5/9 \cdot (0,75 KS + 0,25 Pr)$. | |

| | |
|------------------------------|---|
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird im Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 270 Stunden. Präsenz in Vorlesungen, Übungen und Praktika sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| MB-SM-04-B | Grundlagen und Anwendungen der Maschinendynamik | Prof. Beitelschmidt |
| Inhalte und Qualifikationsziele | In der Maschinendynamik wird die Anwendung der Dynamik auf Probleme des Maschinenbaus behandelt. Der einleitende Komplex umfasst die Modellbildung mit Parameterbestimmung. Einen weiteren Schwerpunkt bilden einfache Mehrkörpersysteme mit den Problemstellungen Ungleichförmigkeit, Massenausgleich und Fundamentierung. Der Komplex Antriebsdynamik behandelt sowohl freie als auch erzwungene Schwingungen von Ketten-schwingern. Der abschließende Komplex Biegeschwingungen/Rotordynamik beinhaltet sowohl analytische als auch Näherungs-Verfahren. Die Studierenden sind in der Lage, maschinen-dynamische Fragestellungen in der Praxis zu erkennen, sie mathematisch zu beschreiben und Lösungen für einfache Probleme zu ermitteln. | |
| Lehr- und Lernformen | 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS Praktikum, Selbststudium | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen der Mathematik und der Technischen Mechanik. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul der Profilempfehlung SM im Bachelor-Studiengang Maschinenbau sowie Wahlpflichtmodul der Studienrichtung SM im Aufbau-Diplomstudiengang Maschinenbau, es kann nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudien-gang absolviert wurde. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 120 Minuten sowie einer sonstigen Prüfungsleistung Protokolle (PM). | |
| Leistungspunkte und Noten | Für das Modul können 5 LP erworben werden. Die Modulnote M ergibt sich aus den Teilleistungen Klausur Maschinendynamik KM und Praktikum Maschinendynamik PM zu: $M = 0,75 \cdot KM + 0,25 \cdot PM$. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird im Wintersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 150 Stunden. Präsenz in Vorlesungen, Übungen und Praktika sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| MB-SM-08 | Höhere Dynamik | Prof. Beitelschmidt |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen Differentialgleichungssysteme erster und zweiter Ordnung zur Modellierung mechanischer Systeme und die Beschreibung mit Systemkennfunktionen im Zeit- und Frequenzbereich • verstehen die Laplace- und der z-Transformation und können diese anwenden • erwerben mit der Einführung von Übertragungsfunktionen mit Eigenwerten und Eigenvektoren die theoretischen Grundlagen für die experimentelle Modalanalyse. <p>Die sichere Kenntnis der Schwingungslehre ist eine zentrale Komponente, denn sie befähigt die Studierenden, Schwingungserscheinungen zu verstehen, zu berechnen und ggf. zu verhindern. Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • verstehen Verfahren und Methoden zur Berechnung linearer und nichtlinearer mechanischer diskreter und kontinuierlicher Schwingungssysteme und • kennen zudem Lösungsmethoden für nichtlineare Einmassenschwinger. <p>Bei der Behandlung kontinuierlicher Systeme beschränken sich die Kenntnisse auf lineare, eindimensionale Kontinua und die exakten bzw. näherungsweise Lösungen der Wellengleichung.</p> | |
| Lehr- und Lernformen | 4 SWS Vorlesung, 4 SWS Übung, Selbststudium | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Mathematik und Technische Mechanik | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul der Profilempfehlung SM im Bachelor-Studiengang Maschinenbau, der Studienrichtung SM im Diplomstudiengang Maschinenbau sowie der Studienrichtung SM im Aufbau-Diplomstudiengang Maschinenbau. Es kann nicht sowohl im Bachelor- als auch im Diplom-Aufbaustudiengang gewählt werden. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten im Umfang von 120 Minuten. | |
| Leistungspunkte und Noten | Für das Modul können 10 LP erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der beiden Klausurarbeiten. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird im Sommersemester angeboten. | |

| | |
|-------------------------|--|
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 300 Stunden. Präsenz in Vorlesungen und Übungen sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst 1 Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| MB-SM-10 | Mechanik der Kontinua | Prof. Ulbricht |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Die Studierenden beherrschen die Grundlagen zur physikalischen Modellbildung sowie mathematischen Beschreibung der Deformation und allgemeinen Bewegung strukturloser Körper unter der Einwirkung mechanischer und thermischer Lasten. Der Schwerpunkt Kontinuumsmechanik beinhaltet die Kinematik der Konfigurationsänderung von Körpern bei beliebigen Deformationen und Bewegungen. Darauf Bezug nehmend werden die thermomechanischen Variablen definiert, die Bilanzen formuliert und die Regeln zur Aufstellung von nichtlinearen Materialgleichungen angegeben. Durch den Schwerpunkt Tensoranalysis werden dem Studierenden die Regeln der Tensoralgebra und -analysis anwendungsbereit bekannt. Darauf Bezug nehmend werden die thermomechanischen Grundbeziehungen in beliebigen Koordinaten formuliert und auf spezielle Feldprobleme angewandt. Diese gemeinsamen Grundlagen von Festkörper- und Fluidmechanik münden in typischen Anfangsrandwertaufgaben als Grundlage technisch relevanter Feldberechnungen unter Nutzung moderner Computerprogramme.</p> | |
| Lehr- und Lernformen | 4 SWS Vorlesung, 3 SWS Übung, Selbststudium | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen der Mathematik, Physik und der Technischen Mechanik. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Wahlpflichtmodul der Studienrichtung SM im Diplomstudiengang Maschinenbau, der Profilempfehlung SM im Bachelor-Studiengang Maschinenbau sowie der Studienrichtung SM im Aufbau-Diplomstudiengang Maschinenbau. Es kann nicht sowohl im Bachelor- als auch im Diplom-Aufbaustudiengang gewählt werden. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 30 Minuten Dauer. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der mündlichen Prüfungsleistung. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird im Sommersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 300 Stunden. Präsenz in Vorlesung und Übung, Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| MB-SM-11 | Bruchmechanik und Mikromechanik | Prof. Wallmersperger |
| Inhalte und Qualifikationsziele | Die Studierenden beherrschen die Grundlagen und Methoden der Tragfähigkeitsbewertung mechanisch belasteter Bauteile. Auf den kontinuumsmechanischen Grundlagen aufbauend werden im Schwerpunkt Bruchkriterien und Bruchmechanik die klassischen Festigkeitshypothesen vermittelt. Die Studierenden erwerben Kenntnisse der Bruchmechanik und wenden sie auf die Sicherheitsanalyse von Bauteilen mit Rissen an. Außerdem vertiefen die Studierenden im Schwerpunkt Mikromechanik und Schädigungsmechanik ihr Verständnis über die skalenübergreifenden Zusammenhänge zwischen der Mikrostruktur realer Materialien und dem makroskopischen Deformationsverhalten. | |
| Lehr- und Lernformen | 4 SWS Vorlesung, 3 SWS Übung, Selbststudium | |
| Voraussetzung für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen der Mathematik, der Technischen Mechanik und Grundlagen Werkstofftechnik, sowie aus dem Modulteil Elastische Strukturen | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Wahlpflichtmodul der Studienrichtung SM im Diplomstudiengang Maschinenbau, der Profilempfehlung SM im Bachelor-Studiengang Maschinenbau, sowie der Studienrichtung SM im Aufbau-Diplomstudiengang Maschinenbau. Es kann nicht sowohl im Bachelor- als auch im Diplom-Aufbaustudiengang gewählt werden. | |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht bei mehr als 40 angemeldeten Studenten aus zwei Klausurarbeiten von je 120 Minuten Dauer zu den Schwerpunkten Bruchkriterien und Bruchmechanik (K1) und Mikro- und Schädigungsmechanik (K2). Bei bis zu 40 angemeldeten Studenten werden die (beiden) Klausurarbeiten durch (zwei) mündliche Prüfungsleistungen als Einzelprüfung im Umfang von jeweils 30 Minuten ersetzt; gegebenenfalls wird dies den angemeldeten Studenten am Ende des Anmeldezeitraums schriftlich bekannt gegeben. Das Bestehen jeder der Prüfungsleistungen ist infolge der fachlichen Bedeutung dieses Modulinhaltes Voraussetzung für das Bestehen der Modulprüfung. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote N berechnet sich aus den Noten der Klausurarbeiten bzw. mündlichen Prüfungsleistungen zu: $N = 1/9 (5K1 + 4K2)$. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird im Sommersemester angeboten. | |

| | |
|-------------------------|--|
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 300 Stunden. Präsenz in Vorlesungen und Übungen, Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| MB-SM-12 | Experimentelle Methoden der Dynamik | Prof. Beitelschmidt |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Das Modul behandelt vielfältige Methoden, durch den Einsatz von Messungen und deren Auswertung Fragestellungen aus der Mechanik fester Körper und Systeme zu beantworten und Diagnosen zu bilden. Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen die Funktionsweise und die Bauformen von Sensoren zur Messung mechanischer Größen wie Auslenkungen, Geschwindigkeiten, Beschleunigungen, Dehnungen und Schall, • sind mit dem Planen und dem Aufbau einer Messkette bis zur digitalisierten Aufzeichnung vertraut, • können Signale mit verschiedenen Verfahren im Zeit- und Frequenzbereich auswerten und • sind durch praktische Übungen in der Lage, selbst Messketten aufzubauen, Signale zu erfassen und Daten auszuwerten. <p>Die Studierenden erarbeiten sich die experimentelle Modalanalyse als ein Verfahren, Eigenformen von schwingungsfähigen Systemen experimentell zu bestimmen. Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen die theoretischen Grundlagen der Modalanalyse und • sind durch praktische Übungen in der Lage, selbst eine Modalanalyse zu planen, durchzuführen und auszuwerten. | |
| Lehr- und Lernformen | 4 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, 2 SWS Praktikum, Selbststudium | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen der Mathematik und der Technischen Mechanik | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Wahlpflichtmodul, der Studienrichtung SM im Diplomstudiengang Maschinenbau, der Profilempfehlung SM im Bachelor-Studiengang Maschinenbau sowie der Studienrichtung SM im Aufbau-Diplomstudiengang Maschinenbau. Es kann nicht sowohl im Bachelor- als auch im Diplom-Aufbaustudiengang gewählt werden. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei mündlichen Prüfungsleistungen von je 30 Minuten Einzelprüfung. Das Bestehen jeder der Prüfungsleistungen ist infolge der fachlichen Bedeutung dieses Modulinhaltes Voraussetzung für das Bestehen der Modulprüfung. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der beiden Prüfungsleistungen. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird im Sommersemester angeboten. | |

| | |
|-------------------------|---|
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 300 Stunden. Präsenz in Vorlesungen und Übungen sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst 1 Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| MB-SM-13 | Mehrkörperdynamik | Prof. Beitelschmidt |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Die Studierenden lernen die Methode der Mehrkörpersystem-Simulation als eine etablierte Technik kennen, um große Bewegungen von mechanischen Systemen aus starren und elastischen Körpern im Zeitbereich berechnen zu können. Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • beherrschen die Methodik des Aufstellens der Bewegungsgleichungen von Mehrkörpersystemen sowie deren rechnerische Implementierung für einfache Sonderfälle, • kennen die verschiedenen Algorithmen der Mehrkörpersimulation, die in kommerziellen Programmen Verwendung finden, • kennen die Methoden zur Erweiterung eines starren MKS durch elastische Körper und • können Modelle in kommerziellen Mehrkörpersimulationsprogrammen erstellen. | |
| Lehr- und Lernformen | 3 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, 2 SWS Praktikum, Selbststudium | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen der Mathematik und der Technischen Mechanik | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Wahlpflichtmodul, der Studienrichtung SM im Diplomstudiengang Maschinenbau, der Profilempfehlung SM im Bachelor-Studiengang Maschinenbau sowie der Studienrichtung SM im Aufbau-Diplomstudiengang Maschinenbau. Es kann nicht sowohl im Bachelor- als auch im Diplom-Aufbaustudiengang gewählt werden. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht bei mehr als 15 angemeldeten Studierenden aus einer Klausurarbeit im Umfang von 120 Minuten. Bei bis zu 15 angemeldeten Studierenden wird die Klausurarbeit durch eine mündliche Prüfungsleistung als Einzelprüfung im Umfang von 30 Minuten ersetzt; gegebenenfalls wird dies den angemeldeten Studenten am Ende des Anmeldezeitraums schriftlich bekannt gegeben. Hinzu kommt eine sonstige Prüfungsleistung Beleg. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der schriftlichen bzw. mündlichen Prüfungsleistung. Die sonstige Prüfungsleistung Beleg muss unbenotet bestanden sein. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird im Sommersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 300 Stunden. Präsenz in Vorlesungen, Übungen und Praktika sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst 1 Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| MB-SM-14 | Turbulenz und Mehrphasenströmungen | Prof. Fröhlich |
| Inhalte und Qualifikationsziele | Die Studierenden verstehen die hohe Bedeutung der Kenntnis der physikalischen Mechanismen der turbulenten Strömungen bzw. Mehrphasenströmungen und deren Modellierung. Inhalt des Moduls sind die Analyse der physikalischen Eigenschaften turbulenter Strömungen und das Erlernen der Methoden zu ihrer physikalischen und mathematischen Modellierung. Gängige Berechnungsmodelle werden wissenschaftlich diskutiert und in computergestützten Übungen auf generische Konfigurationen angewendet. Besonders wichtig ist das Herausarbeiten der Gültigkeitsgrenzen der Modelle. Mehrphasenströmungen erfordern entweder spezielle numerische Diskretisierungsverfahren oder besondere physikalische Modellierung. Hierfür lernt der Studierende, moderne Algorithmen anzuwenden. Qualifikationsziel ist die Kenntnis der Physik und moderner Simulationsverfahren im Bereich turbulenter Strömungen und Mehrphasenströmungen. | |
| Lehr- und Lernformen | 4 SWS Vorlesung, 3 SWS Übung, 1 SWS Praktikum, Selbststudium | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse aus den Modulen der Mathematik, Strömungsmechanik, Grundlagen der numerischen Strömungsmechanik | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Wahlpflichtmodul, der Studienrichtung SM im Diplomstudiengang Maschinenbau, der Profilempfehlung SM im Bachelor-Studiengang Maschinenbau sowie der Studienrichtung SM im Aufbau-Diplomstudiengang Maschinenbau. Es kann nicht sowohl im Bachelor- als auch im Diplom-Aufbaustudiengang gewählt werden. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten im Umfang von je 120 Minuten. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote M ergibt sich aus den Noten der Klausurarbeiten zu den Schwerpunkten Turbulente Strömungen (TS) und Numerische Modellierung von Mehrphasenströmungen (MPS) zu: $M = 1/7 (4 TS + 3 MPS)$. Das Bestehen jeder der Prüfungsleistungen ist infolge der fachlichen Bedeutung dieses Modulinhaltens Voraussetzung für das Bestehen der Modulprüfung. | |
| Häufigkeit des Moduls | Es wird im Sommersemester angeboten. | |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 300 Stunden. Präsenz in Vorlesungen, Übungen und Praktika sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. | |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. | |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| MB-VTMB-01 | Maschinendynamik und Mechanismentechnik | Prof. Beitelschmidt |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Die Studierenden erwerben grundlegende Befähigungen auf den Gebieten der Maschinendynamik (MD) und der Mechanismentechnik (MT), indem sie zum einen die Erkenntnisse der Dynamik auf Maschinen, Anlagen und Bauteile anwenden können. Schwerpunkte bilden zwangläufig gekoppelte Mechanismen und Mehrfreiheitsgradsysteme bis hin zu Kontinua. Verschiedene Verfahren zur Lösung der Bewegungsgleichungen werden vorgestellt. Fokus liegt hier auf der Behandlung der freien Schwingungen (Eigenwertproblem) wie auch der erzwungenen Schwingungen (Frequenzganganalyse). Zum anderen erwirbt der Student grundlegende Kenntnisse zu Koppelgetrieben, Kurvengetrieben und anderen Bauformen ungleichmäßig übersetzender Getriebe. Dazu werden die Grundlagen der Mechanismentechnik (Getriebesystematik, Getriebekinetik, Kinematische Analyse, Bewegungsdesign, Auslegungsprinzipien) vermittelt und das Vorstellungsvermögen für nichtlineare Bewegungen entwickelt. Die dafür notwendigen Methoden und Verfahren werden bereitgestellt. Die Studierenden sind sowohl in der Lage, einfache Mechanismen in ihrer Struktur und ihren Eigenschaften zu erfassen als auch diese kinematisch und kinetostatisch zu analysieren.</p> | |
| Lehr- und Lernformen | 4 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung Selbststudium | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse und Fähigkeiten, wie sie in den Modulen Mathematik, Physik, Technische Mechanik, Konstruktionslehre, Maschinen-elemente und Informatik erworben werden. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul der Profilempfehlung VTMB im Bachelorstudiengang Maschinenbau und der Studienrichtung VTMB im Diplomstudiengang Maschinenbau sowie Wahlpflichtmodul der Studienrichtung VTMB im Aufbau-Diplomstudiengang Maschinenbau; es kann nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang absolviert wurde. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten im Umfang von je 120 Minuten. | |
| Leistungspunkte und Noten | Für das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modul-note berechnet sich aus dem arithmetischen Mittel der beiden Klausurnoten. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird jedes Studienjahr im Wintersemester angeboten. | |

| | |
|-------------------------|--|
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 240 Stunden: Präsenz in Vorlesungen und Übungen sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst 1 Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|--|--------------------------------|
| MB-VTMB-02 | Konstruktiver Entwicklungsprozess zu Verarbeitungsmaschinen und Textilmaschinen | Prof. Stelzer |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Das Modul umfasst den für einen Konstrukteur wichtigen Schwerpunkt des Konstruktiven Entwicklungsprozesses und vermittelt Grundlagen der systematischen Produktplanung und der Konstruktionsmethodik. Speziell werden Fertigkeiten der Studierenden entwickelt, die es erlauben, Entwicklungsaufgaben mit hohem Innovationsgehalt effektiv zu bearbeiten und zu sichern. Dazu wird der Student befähigt, Komponenten und Phasen des Produktentwicklungsprozesses als Unternehmensprozess zu verstehen (VDI 2221). Zur Vorbereitung von Entwicklungsarbeiten erlernt der Studierende die Vorgehensweise einer strategischen Produktplanung und nutzt dazu verschiedene Werkzeuge. Darauf aufbauend ist er befähigt, mittels konstruktionsmethodischer Arbeitsweisen Produkte zu konzipieren, Varianten zu erzeugen und zu bewerten. Die Nutzung der Produktunterlagen in unternehmerischen Prozessen nach Freigabe- und Änderungsvorgängen wird beherrscht. Zur Sicherstellung erforderlicher Patentrecherchen sowie einer ggf. sinnvollen Sicherung von Rechten erfolgt eine Einführung in das Patentwesen.</p> | |
| Lehr- und Lernformen | 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS Praktikum, Selbststudium | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Fundierte Kenntnisse und Fähigkeiten, wie sie in den Modulen Mathematik, Physik, Technische Mechanik, Gestaltungslehre, Maschinen-elemente und Informatik erworben werden. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul der Profilempfehlung VTMB im Bachelorstudiengang Maschinenbau und der Studienrichtung VTMB im Diplomstudiengang Maschinenbau sowie Wahlpflichtmodul der Studienrichtung VTMB im Aufbau-Diplomstudiengang Maschinenbau; es kann nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang absolviert wurde. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden vergeben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 120 Minuten sowie der sonstigen Prüfungsleistung Protokolle. | |
| Leistungspunkte und Noten | Für das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote wird aus den Noten der Klausurarbeit (75 %) und der Protokolle (25 %) ermittelt. | |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird im Wintersemester angeboten. | |

| | |
|-------------------------|--|
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 150 Stunden: Präsenz in Vorlesungen, Übungen und Praktika sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst 1 Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|---|---|--------------------------------|
| MB-VTMB-03 | Grundlagen des Verarbeitungsma- schinen- und Textilmaschinenbaus | Prof. Cherif |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Nach dem erfolgreichen Abschluss des Moduls kennen die Studierenden die allgemeine Struktur und Funktion von Verarbeitungs- und Textilmaschinen sowie -anlagen. Die Studierenden sind durch das Erlernen der Methodik zur kreativen Lösung von Aufgabenstellungen im Verarbeitungs- und Textilmaschinenbau in der Lage. Sie werden befähigt zur integrativen Behandlung komplexer Aufgabenstellungen und zur Auseinandersetzung mit komplexen Prozessen und deren Interaktion. Auf dem Gebiet des Verarbeitungsmaschinenbaus erwerben die Studierenden grundlegende Kenntnisse zur Einordnung von Verarbeitungs- und Textilmaschinen in Produktionsprozesse der Stoffverarbeitung, zur Darstellung des Zusammenhangs von Verarbeitungs- und Textilmaschinen und -anlagen mit personellen und Umwelt-Ressourcen, zur Erläuterung der Funktionsweise der Teilsysteme, zu den Wechselwirkungen zwischen den Teilsystemen und übergeordneten Steuerungen sowie zur systematischen Lösungsermittlung und Störungsanalyse und Optimierung von Verarbeitungs- und Textilmaschinen. Auf dem Gebiet des Textilmaschinenbaus eignen sich die Studierenden grundlegende Kenntnisse über Textilmaschinen und -anlagen und deren Einordnung in der gesamten Prozesskette an. Die Studierenden sind in der Lage, die Funktionsweise und den Aufbau von Textilmaschinen und deren anwendungsbezogene Verkettung sowie die Wechselwirkungen der verschiedenen Prozesse bzw. Prozessstufen und deren Auswirkungen auf die Produkteigenschaften und die für die Prozesssteuerung und Produktgestaltung notwendigen Steuerungs-, Regelungs- und Antriebskonzepte der einzelnen Maschinenmodule, Textilmaschinen und -anlagen zu erkennen.</p> | |
| Lehr- und Lernformen | 4 SWS Vorlesung, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Kenntnisse aus den Modulen Mathematik, Maschinenelemente, Technische Mechanik, Grundlagen der Elektrotechnik sowie Elektrotechnische Systeme im Maschinenbau. Für die Vorbereitung auf das Modul stehen Skripte, multimedial gestützte Lehr- und Lernprogramme zur freien Verfügung. | |
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Pflichtmodul der Profilempfehlung VTMB im Bachelorstudiengang Maschinenbau und der Studienrichtung VTMB im Diplomstudiengang Maschinenbau sowie Wahlpflichtmodul der Studienrichtungen VTMB und AKM im Aufbau-Diplomstudiengang Maschinenbau; es kann nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang absolviert wurde. | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 180 Minuten. | |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. | |

| | |
|------------------------------|---|
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird im Wintersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 150 Stunden Präsenz in Vorlesungen sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|--|--|--------------------------------|
| MB-VTMB-05 | Textil- und Konfektionsmaschinen | Prof. Cherif |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Nach dem erfolgreichen Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden fundierte und umfangreiche Kenntnisse zur detaillierten Einordnung von Textil- und Konfektionsmaschinen in die gesamte textile Prozesskette, zur produktspezifischen Darstellung der Zusammenhänge und deren Auswirkungen auf die Produkteigenschaften, zu den spezifischen prozessrelevanten Aufgaben und Funktionsweisen der Maschinenkomponenten, Baugruppen, Maschinen bis hin zu deren Verbund zu Anlagen. Die Studierenden sind in der Lage, grundlegende konstruktive Aufgabenstellungen zu bearbeiten. Auf dem Gebiet der Textilmaschinen erwerben die Studierenden umfassende Grundkenntnisse zu den verschiedenen Verfahren und Maschinen der Faser-, Faden-, Web-, Maschen-, Vliesstoff- und Ausrüstungstechnik sowie zu deren grundlegenden maschinenspezifischen Steuerungs- und Regelungssystemen und getriebetechnischen Wirkungsmechanismen. Die Studierenden sind in der Lage, die erworbenen Kenntnisse für die Anpassung von Textilmaschinen und Fertigungstechnologien zur Entwicklung von maßgeschneiderten textilen Produkten anzuwenden. Unter Nutzung der grundlegenden Kenntnisse werden die Studierenden befähigt, anforderungsgerechte Produkte zu entwickeln. Auf dem Gebiet der Konfektionsmaschinen erwerben die Studierenden umfassende Grundkenntnisse zu den Verfahren, Maschinen und Anlagen der einzelnen Prozessstufen der Konfektion. Grundlagen der Nähetechnik schaffen die Voraussetzung für die Konstruktion und Weiterentwicklung dieser textiltypischen Fügetechnik einschließlich der Handhabungsautomatisierung. Mit dem Verständnis der thermischen Prozesse bei der Verarbeitung thermoplastischer Materialien werden die Voraussetzung für die Gestaltung und Konstruktion von Arbeitsstellen zum Textilschweißen und Textilkleben geschaffen. Durch Berechnungen und die Bearbeitung einer konstruktiven Aufgabenstellung werden die Studierende zur selbstständigen Lösung von Teilaufgaben und Auslegung von Maschinenkomponenten des Textilmaschinenbaues befähigt.</p> | |
| Lehr- und Lernformen | 3 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, 2 SWS Praktikum, Selbststudium. | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | <p>Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Mathematik, Maschinenelemente, Technische Mechanik, Thermodynamik sowie Grundlagen der Elektrotechnik für den Maschinenbau, Elektrotechnische Systeme im Maschinenbau sowie Grundlagen der Mess- und Automatisierungstechnik, Maschinendynamik und Mechanismen-technik, Konstruktiver Entwicklungsprozess zu Verarbeitungs- und Textilmaschinen. Für die Vorbereitung auf das Modul stehen Skripte, multimedial gestützte Lehr- und Lernprogramme sowie Rechenbeispiele zur freien Verfügung.</p> | |

| | |
|---|---|
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Wahlpflichtmodul der Profilempfehlung VTMB im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und der Studienrichtung VTMB im Diplomstudiengang Maschinenbau. |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 180 Minuten und der sonstigen Prüfungsleistung Beleg im Umfang von 60 Stunden. |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich zu 3/4 aus der Note der Klausurarbeit und zu 1/4 aus der Note der sonstigen Prüfungsleistung Beleg. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird im Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 270 Stunden. Präsenz in Vorlesungen, Übungen, Belegerarbeitung und Praktika sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

| Modulnummer | Modulname | Verantwortlicher Dozent |
|--|---|--------------------------------|
| MB-VTMB-06 | Verarbeitungsmaschinen | Prof. Majschak |
| Inhalte und Qualifikationsziele | <p>Nach erfolgreichem Abschluss des Schwerpunktes Grundlagen der Verarbeitungstechnik kennen die Studierenden die verarbeitungstechnischen Grundzusammenhänge und -vorgänge (einschließlich einiger Beispiele zur physikalisch-mathematischen Modellierung) sowie Möglichkeiten der Dimensionierung von Arbeitsorganen aus ausgewählten Gebieten der Verarbeitungstechnik. Sie sind damit befähigt, verarbeitungstechnisch relevante Problemstellungen bei der Entwicklung und während des Betriebes von Verarbeitungsmaschinen zu bearbeiten. Mit Abschluss des Schwerpunktes Verarbeitungsmaschinenanalyse haben die Studierenden vertiefte Kenntnisse und Fertigkeiten zur Durchführung relevanter Messaufgaben an Verarbeitungsmaschinen sowie deren Auswertung und Interpretation. Nach erfolgreicher Anfertigung des Verarbeitungsmaschinen-Konstruktionsbelegs haben die Studierenden ihre zuvor erworbenen Konstruktionskenntnisse angewendet und vertieft und auch spezielle Denk- und Arbeitsweisen des mittelständisch geprägten Verarbeitungsmaschinenbaus kennengelernt. Die Studierenden kennen auf dem Gebiet der Grundlagen der Verarbeitungstechnik Begriffe und Arbeitsmethoden, die Einteilung von Verarbeitungsgütern und -vorgängen, das innermaschinelle Verfahren, für ausgewählte verarbeitungstechnische Prozesse die Prozessbeschreibung, Grundprinzipie und Einflussgrößen, die Wirkpaarung und das Arbeitsdiagramm. Die Studierenden kennen auf dem Gebiet der Verarbeitungsmaschinenanalyse Grundlagen moderner digitaler Analysewerkzeuge für experimentell-analytische Untersuchungen an realen Maschinen und sind in der Lage durch selbstständig durchgeführte diverse Beobachtungs- und Messaufgaben in einem Praktikum dieses Wissen anzuwenden. Die Verarbeitung von Messwerten am PC, deren Auswertung und Diskussion bilden den Schwerpunkt. Durch die Erstellung eines Lastenheftes, das Lösen einer Konstruktionsaufgabe einschließlich der Dimensionierung und Nachrechnung verschiedener Komponenten, der Entscheidungsfindung zur Auswahl von Kaufteilen sowie die Abschätzung von Herstellkosten bis zur Erstellung der Fertigungsunterlagen werden die Studierenden zur selbstständigen Lösung von Konstruktionsaufgaben befähigt.</p> | |
| Lehr- und Lernformen | 2 SWS Vorlesung, 4 SWS Übung, 1 SWS Praktikum, Selbststudium | |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | <p>Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Mathematik, Maschinenelemente, Technische Mechanik, Thermodynamik sowie Grundlagen der Elektrotechnik für den Maschinenbau, Elektrotechnische Systeme im Maschinenbau sowie Grundlagen der Mess- und Automatisierungstechnik, Maschinendynamik und Mechanismentechnik, Konstruktiver Entwicklungsprozess zu Verarbeitungs- und Textilmaschinen.</p> | |

| | |
|---|---|
| Verwendbarkeit | Das Modul ist Wahlpflichtmodul der Profilempfehlung VTMB im Bachelor-Studiengang Maschinenbau und der Studienrichtung VTMB im Diplomstudiengang Maschinenbau. |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 180 Minuten und einer sonstigen Prüfungsleistung Beleg im Umfang von 60 Stunden. |
| Leistungspunkte und Noten | Durch das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich zu 3/4 aus der Note der Klausurarbeit und zu 1/4 aus der Note der Belegarbeit. |
| Häufigkeit des Moduls | Das Modul wird im Sommersemester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | Der Gesamtaufwand beträgt 270 Stunden. Präsenz in Vorlesungen, Übungen, Belegerarbeitung und Praktika sowie Selbststudium, Prüfungsvorbereitung, Prüfungsleistung. |
| Dauer des Moduls | Das Modul umfasst ein Semester. |

Anlage 2

Studienablaufplan mit Art und Umfang der Lehrveranstaltungen in SWS sowie erforderlichen Leistungen, deren Art, Umfang und Ausgestaltung den Modulbeschreibungen zu entnehmen ist

Erläuterungen:

| | |
|----|------------------|
| V | Vorlesung |
| Ü | Übung |
| P | Praktikum |
| SK | Sprachkurs |
| PL | Prüfungsleistung |
| LP | Leistungspunkte |

*) Auswahl nach dem Katalog der Fakultät Maschinenwesen Allgemeine und Fachübergreifende Qualifikation

**) Art und wo nicht angegeben auch Umfang der Lehrveranstaltungen sowie Anzahl der Prüfungsleistungen und die Verteilung auf die Semester variieren in Abhängigkeit von der Wahl der Studierenden

***) Das Modul kann je nach gewählter Lehrsprache im Winter- (englisch) oder im Sommersemester (deutsch) absolviert werden.

Teil 1 - Semester 1 – 6

| Modul-Nr. | Modulname | 1. Semester | 2. Semester | 3. Semester | 4. Semester | 5. Semester | 6. Semester | LP |
|-----------|--|--------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------|
| | | V/Ü/P | V/Ü/P | V/Ü/P | V/Ü/P | V/Ü/P | V/Ü/P | |
| MB-01 | Sprach- und Studienkompetenz | 1/0/0 2 SK 2 PL | | | | | | 3 |
| MB-02 | Grundlagen Mathematik | 4/2/0 PL | | | | | | 6 |
| MB-03 | Physik | 2/1/0 | 2/1/2 2xPL | | | | | 3+5=8 |
| MB-04 | Chemie | 2/1/0 PL | | | | | | 3 |
| MB-05 | Ingenieurmathematik | | 4/2/0 PL | | | | | 6 |
| MB-06 | Spezielle Kapitel der Mathematik | | | 2/2/0 | 2/2/0 PL | | | 5+5=10 |
| MB-07 | Grundlagen Werkstofftechnik | 2/0/1 | 2/0/1 2xPL | | | | | 3+3=6 |
| MB-08 | Technische Mechanik - Statik | 2/2/0 PL | | | | | | 4 |
| MB-09 | Technische Mechanik - Festigkeitslehre | | 2/2/0 | 2/1/0 PL | | | | 4+4=8 |
| MB-10 | Technische Mechanik – Kinematik und Kinetik | | | | 3/2/0 PL | | | 6 |
| MB-11 | Thermodynamik | | | 2/2/0 PL | | | | 5 |
| MB-12 | Wärmeübertragung | | | | 2/2/0 PL | | | 4 |
| MB-13 | Strömungsmechanik | | | | 2/2/0 PL | | | 5 |
| MB-14 | Grundlagen der Elektrotechnik für den Maschinenbau | | 2/1/0 PL | | | | | 4 |
| MB-15 | Elektrotechnische Systeme im Maschinenbau | | | 2/1/0 PL | 0/0/2 PL | | | 3+3=6 |
| MB-16 | Informatik | 2/2/0 PL | 2/1/1 2xPL | | | | | 4+4=8 |

| | | | | | | | | |
|------------------------|---|-------|----------|------------|------------|-------------|--------------|-------|
| MB-17 | Konstruktionslehre | 2/2/0 | 2/2/0 PL | | | | | 8 |
| MB-18 | Fertigungstechnik | | 2/0/0 PL | 3/1/1 2xPL | | | | 8 |
| MB-19 | Maschinenelemente | | | 3/2/0 | 3/2/0 2xPL | | | 12 |
| MB-20 | Mess- und Automatisierungstechnik | | | | | 2/1/1 2xPL | 2/1/1 2xPL | 4+4=8 |
| MB-21 | Betriebswirtschaftslehre | | | | | | 2/1/0 PL | 3 |
| MB-22 | Allgemeine und Fachübergreifende Qualifikation *) | | | | | 4/0/0 2XPL | | 4 |
| | Pflicht- und Wahlpflichtmodule der gewählten Profilempfehlung | | | | | ##/## PL ** | ##/## PL ** | 33 |
| | Bachelor-Arbeit | | | | | | 330 Stunden | 11 |
| | Kolloquium zur Bachelor-Arbeit | | | | | | 30 Stunden | 1 |
| Leistungspunkte | | 30 | 31 | 29 | 30 | 8 von 28-32 | 19 von 28-32 | 180 |

Teil 2 – Zuordnung der Pflicht- und Wahlpflichtmodule der Profilempfehlungen im Einzelnen (Semester 5 und 6)

Es ist eine Profilempfehlung zu wählen.

Profilempfehlung Allgemeiner und Konstruktiver Maschinenbau (AKM)

| Modul-Nr. | Modulname | 5. Semester | 6. Semester | LP |
|--|--|-------------|-------------|-------|
| | | V/Ü/P | V/Ü/P | |
| Pflichtmodule | | | | |
| MB-AKM-01 | Maschinendynamik und Betriebsfestigkeit | 2/1/0 PL | 1/1/0 PL | 4+2=6 |
| MB-AKM-02 | Grundlagen der Antriebssysteme | 4/1/0 2xPL | | 6 |
| MB-AKM-03 | Konstruktionstechnik | 4/1/1 2xPL | | 6 |
| MB-AKM-04 | Mechanische/ Elektrische Antriebskomponenten | 4/2/0 2xPL | | 6 |
| Wahlpflichtmodule | | | | |
| Auswahl von 2 Modulen im Gesamtumfang von 9 LP | | | | |
| MB-AKM-05-B | Intralogistik | | 3/1/0 PL | 5 |
| MB-AKM-06-B | Traktorentechnik | | 2/2/0 2xPL | 5 |
| MB-AKM-07-B | Fluidtechnische Systeme | | 2/1/0 PL | 4 |
| MB-AKM-08-B | Modellierung und Simulation elektrischer Antriebssysteme | | 2/1/0 PL | 4 |
| MB-AKM-09-B | Konstruktiver Komplexbeleg Antriebstechnik | | 1/1/0 PL | 4 |
| MB-AKM-10-B | Konstruieren mit CAD | | 1/2/0 PL | 4 |
| MB-AKM-11-B | Designentwurf | | 2/1/1 2xPL | 5 |
| Leistungspunkte | | 22 | 11 | 33 |

Profilempfehlung Energietechnik (ET)

| Modul-Nr. | Modulname | 5. Semester | 6. Semester | LP |
|--|---|----------------------------------|----------------------------------|-------|
| | | V/Ü/P | V/Ü/P | |
| Pflichtmodule | | | | |
| MB-ET-01 | Technische Strömungsmechanik | 2/1/0 +0/0/1 fakultativ PL | | 5 |
| MB-ET-02 | Prozessthermodynamik | 2/1/0 PL | | 5 |
| MB-ET-03 | Wärme- und Stoffübertragung | 2/2/0 PL | | 5 |
| MB-ET-05 | Grundlagen der Kältetechnik – Sprache wählbar | 2/2/0 PL | 2/2/0 PL | 2+2=4 |
| MB-ET-07 | Grundlagen der Energiebereitstellung | 2/2/0 PL | | 5 |
| Wahlpflichtmodule | | | | |
| Auswahl von zwei aus vier Modulen im Umfang von 9 Leistungspunkten | | | | |
| MB-ET-04-B | Fluidenergiemaschinen | | 4/2/0 PL | 5 |
| MB-ET-06 | Grundlagen der Kernenergietechnik | | 2/2/0 PL | 4 |
| MB-ET-08 | Projektmanagement | | 2/1/0 2xPL | 4 |
| MB-ET-09-B | Einführung in die Reaktionstechnik für Energietechniker | | 4/0/0 PL +0/1/0 fakultativ | 5 |
| Leistungspunkte | | 22 | 11 | 33 |

Profilempfehlung Kraftfahrzeug- und Schienenfahrzeugtechnik (KS)

| Modul-Nr. | Modulname | 5. Semester | 6. Semester | LP |
|--|--|-------------|-------------|----|
| | | V/Ü/P | V/Ü/P | |
| Pflichtmodule | | | | |
| MB-KS-01 | Maschinendynamik | 2/1/0 PL | | 4 |
| MB-KS-02 | Antriebssysteme Grundlagen | 4/1/0 2xPL | | 7 |
| Empfehlung zur Profilierung: [1] Kraftfahrzeugtechnik [2] Schienenfahrzeugtechnik | | | | |
| Wahlpflichtmodule | | | | |
| Auswahl vier von acht Modulen | | | | |
| MB-KS-03 | Fahrzeugelektronik [1] | | 2/0/1 2x PL | 4 |
| MB-KS-04 | Grundlagen Verbrennungsmotoren und Fahrzeugtechnik [1] | 5/1/0 2xPL | | 9 |
| MB-KS-05 | Verbrennungsmotoren [1] | | 2/0/1 3xPL | 5 |
| MB-KS-06-B | Kraftfahrzeugtechnik-Gesamtfahrzeugfunktionen [1] | | 2/0/0 PL | 4 |
| MB-KS-07 | Fahrzeugelektronik für Schienenfahrzeuge [2] | | 2/0/0 PL | 3 |
| MB-KS-08 | Schienenfahrzeugtechnik [2] | 3/2/0 2xPL | | 9 |
| MB-KS-09-B | Triebfahrzeugtechnik [2] | | 2/0/0 PL | 4 |
| MB-KS-10 | Messwertverarbeitung und Diagnosetechnik [2] | | 2/1/1 2xPL | 6 |
| Leistungspunkte | | 20 | 13 | 33 |

Profilempfehlung Leichtbau (LB)

| Modul-Nr. | Modulname | 5. Semester | 6. Semester | LP |
|--------------------------|--|-------------|-------------|----|
| | | V/Ü/P | V/Ü/P | |
| Pflichtmodule | | | | |
| MB-LB-01 | Leichtbau – Grundlagen | 4/1/1 2xPL | | 8 |
| MB-LB-02-B | Polymere Verbundwerkstoffe | 4/1/0 2xPL | | 7 |
| MB-LB-03 | Simulationstechniken für den Leichtbau | 1/1/2 1xPL | | 4 |
| MB-LB-26-B | Werkstoffe für den Leichtbau | 2/0/0 1xPL | | 3 |
| Wahlpflichtmodule | | | | |
| MB-LB-04-B | Berechnung von Leichtbaustrukturen | | 2/1/0 1xPL | 5 |
| MB-LB-05 | Faserverbundwerkstoffe | | 3/2/0 2xPL | 6 |
| MB-LB-06-B | Kunststofftechnik | | 5/1/3 3xPL | 11 |
| Leistungspunkte | | 22 | 11 | 33 |

Profilempfehlung Luft- und Raumfahrttechnik (LRT)

| Modul-Nr. | Modulname | 5. Semester | 6. Semester | LP |
|------------------------------------|---|-------------|-------------|-------|
| | | V/Ü/P | V/Ü/P | |
| Pflichtmodule | | | | |
| MB-LRT-01 | Grundlagen des Fliegens | 4/4/0 2xPL | | 10 |
| MB-LRT-02 | Grundlagen der Luft- und Raumfahrttechnik | 4/4/0 2xPL | | 10 |
| MB-LRT-03-B | Grundlagen der Luftfahrzeugantriebe | 2/2/0 1xPL | 2/1/0 1xPL | 4+3=7 |
| Wahlpflichtmodule | | | | |
| Auswahl von einem aus zwei Modulen | | | | |
| MB-LRT-04-B | Grundlagen der Luftfahrzeugkonstruktion | | 4/1/0 2xPL | 6 |
| MB-LRT-05-B | Grundlagen der Raumfahrttechnik | | 4/2/0 2xPL | 6 |
| Leistungspunkte | | 24 | 9 | 33 |

Profilempfehlung Produktionstechnik (PT)

| Modul-Nr. | Modulname | 5. Semester | 6. Semester | LP |
|---|---|-------------|-------------|----|
| | | V/Ü/P | V/Ü/P | |
| Pflichtmodule | | | | |
| MB-PT-01 | Produktionstechnik - Fertigungsverfahren und -planung | 5/2/0 2xPL | | 10 |
| MB-PT-02 | Produktionstechnik – Produktionssysteme | 6/1/0 3xPL | | 10 |
| Wahlpflichtmodule | | | | |
| Auswahl von 2 Modulen im Gesamtumfang von 13 LP | | | | |
| MB-PT-03-B | Ausgewählte Fertigungsverfahren | | ### 2xPL | 5 |
| MB-PT-04 | Werkzeugmaschinenentwicklung | | 4/2/1 PL | 8 |
| MB-PT-05-B | Produktion und Logistik für Teilefertigung oder Montage | | 4/1/0 3xPL | 5 |
| MB-PT-06 | Industrial Engineering | | 4/3/0 4xPL | 8 |
| Leistungspunkte | | 20 | 13 | 33 |

Profilempfehlung Simulationsmethoden des Maschinenbaus (SM)

| Modul-Nr. | Modulname | 5. Semester | 6. Semester | LP |
|---|--|-------------|-------------|----|
| | | V/Ü/Pr | V/Ü/Pr | |
| Pflichtmodule | | | | |
| MB-SM-01 | Numerische Methoden und Betriebsfestigkeit | 4/2/2 2xPL | | 9 |
| MB-SM-03 | Elastische Strukturen und Technische Strömungsmechanik | 4/2/1 3xPL | | 9 |
| MB-SM-04-B | Grundlagen und Anwendungen der Maschinendynamik | 2/1/1 2xPL | | 5 |
| Wahlpflichtmodule | | | | |
| Auswahl von einem Modul aus sechs Modulen | | | | |
| MB-SM-08 | Höhere Dynamik | | 4/4/0 2xPL | 10 |
| MB-SM-10 | Mechanik der Kontinua | | 4/3/0 PL | 10 |
| MB-SM-11 | Bruchmechanik und Mikromechanik | | 4/3/0 2xPL | 10 |
| MB-SM-12 | Experimentelle Methoden der Dynamik | | 4/2/2 2xPL | 10 |
| MB-SM-13 | Mehrkörperdynamik | | 3/2/2 2xPL | 10 |
| MB-SM-14 | Turbulenz und Mehrphasenströmungen | | 4/3/1 2xPL | 10 |
| LP | | 23 | 10 | 33 |

Profilempfehlung Verarbeitungsmaschinen und Textilmaschinenbau (VTMB)

| Modul-Nr. | Modulname | 5. Semester | 6. Semester | LP |
|--------------------------|---|-------------|-------------|-----|
| | | V/Ü/P | V/Ü/P | |
| Pflichtmodule | | | | |
| MB-VTMB-01 | Maschinendynamik und Mechanismentechnik | 4/2/0 2xPL | | 8 |
| MB-VTMB-02 | Konstruktiver Entwicklungsprozess zu Verarbeitungs- maschinen und Textilmaschinen | 2/1/1 2xPL | | 5 |
| MB-VTMB-03 | Grundlagen des Verarbeitungsmaschinen- und Textilmaschinenbaus | 4/0/0 PL | | 5 |
| MB-AKM-04 | Mechanische/Elektrische Antriebskomponenten | 4/2/0 2xPL | | 6 |
| Wahlpflichtmodule | | | | |
| MB-VTMB-05 | Textil- und Konfektionsmaschinen [2] | | 3/2/2 2xPL | 9 |
| MB-VTMB-06 | Verarbeitungsmaschinen [1] | | 2/4/1 2x PL | 9 |
| Leistungspunkte | | 24 | 9 | 180 |

[1] Empfehlung für Verarbeitungsmaschinenbau

[2] Empfehlung für Textilmaschinenbau

Technische Universität Dresden

Fakultät Maschinenwesen

Prüfungsordnung für den Bachelor-Studiengang Maschinenbau

Vom 25.08.2015

Aufgrund von § 34 Abs. 1 Satz 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 Prüfungsordnung als Satzung.

Inhaltsübersicht

Abschnitt 1: Allgemeine Bestimmungen

- § 1 Regelstudienzeit
- § 2 Prüfungsaufbau
- § 3 Fristen und Termine
- § 4 Allgemeine Zulassungsvoraussetzungen und Zulassungsverfahren
- § 5 Arten der Prüfungsleistungen
- § 6 Klausurarbeiten
- § 7 Projektarbeiten
- § 8 Mündliche Prüfungsleistungen
- § 9 Referate
- § 10 Sonstige Prüfungsleistungen
- § 11 Bewertung der Prüfungsleistungen, Bildung und Gewichtung der Noten, Bekanntgabe der Prüfungsergebnisse
- § 12 Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß
- § 13 Bestehen und Nichtbestehen
- § 14 Freiversuch
- § 15 Wiederholung von Modulprüfungen
- § 16 Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen, Studienzeiten und außerhalb einer Hochschule erworbenen Qualifikationen
- § 17 Prüfungsausschuss
- § 18 Prüfer und Beisitzer
- § 19 Zweck der Bachelor-Prüfung
- § 20 Zweck, Ausgabe, Abgabe, Bewertung und Wiederholung der Bachelor-Arbeit und Kolloquium
- § 21 Zeugnis und Bachelor-Urkunde
- § 22 Ungültigkeit der Bachelor-Prüfung
- § 23 Einsicht in die Prüfungsakten

Abschnitt 2: Fachspezifische Bestimmungen

- § 24 Studiendauer, -aufbau und -umfang
- § 25 Fachliche Voraussetzungen der Bachelor-Prüfung
- § 26 Gegenstand, Art und Umfang der Bachelor-Prüfung
- § 27 Bearbeitungszeit der Bachelor-Arbeit und Dauer des Kolloquiums
- § 28 Bachelor-Grad

Abschnitt 3: Schlussbestimmungen

- § 29 Inkrafttreten, Veröffentlichung und Übergangsbestimmungen

Abschnitt 1: Allgemeine Bestimmungen

§ 1 Regelstudienzeit

Die Regelstudienzeit für den Bachelor-Studiengang Maschinenbau umfasst neben der Präsenz das Selbststudium, betreute Praxiszeiten sowie die Bachelor-Prüfung.

§ 2 Prüfungsaufbau

Die Bachelor-Prüfung besteht aus den Modulprüfungen sowie der Bachelor-Arbeit und dem Kolloquium. Eine Modulprüfung schließt ein Modul ab und besteht in der Regel aus mehreren Prüfungsleistungen. Die Prüfungsleistungen werden studienbegleitend abgenommen.

§ 3 Fristen und Termine

(1) Die Bachelor-Prüfung soll innerhalb der Regelstudienzeit abgelegt werden. Eine Bachelor-Prüfung, die nicht innerhalb von vier Semestern nach Abschluss der Regelstudienzeit abgelegt worden ist, gilt als nicht bestanden. Eine nicht bestandene Bachelor-Prüfung kann innerhalb eines Jahres einmal wiederholt werden. Nach Ablauf dieser Frist gilt sie erneut als nicht bestanden. Eine zweite Wiederholungsprüfung ist nur zum nächstmöglichen Prüfungstermin möglich, danach gilt die Bachelor-Prüfung als endgültig nicht bestanden.

(2) Modulprüfungen sollen bis zum Ende des jeweils durch den Studienablaufplan vorgegebenen Semesters abgelegt werden.

(3) Die Technische Universität Dresden stellt durch die Studienordnung und das Lehrangebot sicher, dass Studien- und Prüfungsleistungen sowie die Bachelor-Arbeit und das Kolloquium in den festgesetzten Zeiträumen abgelegt werden können. Die Studierenden werden rechtzeitig sowohl über Art und Zahl der zu erbringenden Studien- und Prüfungsleistungen als auch über die Termine, zu denen sie zu erbringen sind, und ebenso über den Aus- und Abgabezeitpunkt der Bachelor-Arbeit sowie über den Termin des Kolloquiums informiert. Den Studierenden ist für jede Modulprüfung auch die jeweilige Wiederholungsmöglichkeit bekannt zu geben.

(4) In Zeiten des Mutterschutzes und in der Elternzeit beginnt kein Fristlauf und sie werden auf laufende Fristen nicht angerechnet.

§ 4 Allgemeine Zulassungsvoraussetzungen und Zulassungsverfahren

- (1) Die Bachelor-Prüfung kann nur ablegen, wer
1. in den Bachelor-Studiengang Maschinenbau an der Technischen Universität Dresden eingeschrieben ist und
 2. die fachlichen Voraussetzungen (§ 25) nachgewiesen hat und

3. eine datenverarbeitungstechnisch erfasste Erklärung zu Absatz 4 Nr. 3 abgegeben hat.

(2) Für die Erbringung von Prüfungsleistungen hat sich der Studierende anzumelden. Der Studierende hat das Recht, sich bis zu einer Frist von drei Werktagen vor einem Prüfungstermin ohne Angabe von Gründen von der Prüfung abzumelden. Form und Termin der An- und Abmeldung werden vom Prüfungsausschuss festgelegt und zu Beginn jedes Semesters fakultätsüblich bekannt gegeben.

(3) Die Zulassung erfolgt

1. zu einer Modulprüfung aufgrund der ersten Anmeldung zu einer Prüfungsleistung dieser Modulprüfung,
2. zur Bachelor-Arbeit aufgrund des Antrags auf Ausgabe des Themas oder, im Falle von § 20 Abs. 3 Satz 5, mit der Ausgabe des Themas und
3. zum Kolloquium aufgrund der Bewertung der Bachelor-Arbeit mit mindestens „ausreichend“ (4,0).

(4) Die Zulassung wird abgelehnt, wenn

1. die in Absatz 1 genannten Voraussetzungen oder die Verfahrensvorschriften nach Absatz 2 nicht erfüllt sind oder
2. die Unterlagen unvollständig sind oder
3. der Studierende eine für den Abschluss des Bachelor-Studiengangs Maschinenbau erforderliche Prüfung bereits endgültig nicht bestanden hat.

(5) Über die Zulassung entscheidet der Prüfungsausschuss. Die Bekanntgabe kann öffentlich erfolgen. § 17 Abs. 4 bleibt unberührt.

§ 5

Arten der Prüfungsleistungen

(1) Prüfungsleistungen sind durch

1. Klausurarbeiten (§ 6),
2. Projektarbeiten (§ 7),
3. mündliche Prüfungsleistungen (§ 8),
4. Referate (§ 9) und/oder
5. sonstige Prüfungsleistungen (§ 10)

zu erbringen. Schriftliche Prüfungsleistungen nach dem Antwortwahlverfahren (Multiple-Choice) sind möglich. Durchführung und Bewertung der Prüfungsleistungen werden in der Ordnung zur Durchführung und Bewertung von Prüfungsleistungen nach dem Multiple-Choice-Verfahren (MC-Ordnung) vom 25.12.2012 der Fakultät Maschinenwesen in der jeweils geltenden Fassung geregelt.

(2) Studien- und Prüfungsleistungen sind in deutscher und nach Maßgabe der Modulbeschreibungen in englischer Sprache zu erbringen.

(3) Macht der Studierende glaubhaft, wegen länger andauernder oder ständiger körperlicher Behinderung bzw. chronischer Krankheit nicht in der Lage zu sein, Prüfungsleistungen ganz oder teilweise in der vorgesehenen Form abzulegen, so wird ihm auf Antrag vom Prüfungsausschussvorsitzenden gestattet, die Prüfungsleistungen innerhalb einer verlängerten Bearbeitungszeit oder gleichwertige Prüfungsleistungen in einer anderen Form zu erbringen. Dazu kann die Vorlage eines ärztlichen Attestes und in Zweifelsfällen eines amtsärztlichen Attestes verlangt werden. Entsprechendes gilt für Prüfungsvorleistungen.

(4) Macht der Studierende glaubhaft, wegen der Betreuung eigener Kinder bis zum 14. Lebensjahr oder der Pflege naher Angehöriger, Prüfungsleistungen nicht wie vorgeschrieben erbringen zu können, gestattet der Prüfungsausschussvorsitzende auf Antrag, die Prüfungsleistungen in gleichwertiger Weise abzulegen. Nahe Angehörige sind Kinder, Eltern, Geschwister, Großeltern, Ehe- und Lebenspartner. Wie die Prüfungsleistung zu erbringen ist, entscheidet der Prüfungsausschussvorsitzende in Absprache mit dem zuständigen Prüfer nach pflichtgemäßem Ermessen. Als geeignete Maßnahmen zum Nachteilsausgleich kommen z. B. verlängerte Bearbeitungszeiten, Bearbeitungspausen, Nutzung anderer Medien, Nutzung anderer Prüfungsräume innerhalb der Hochschule oder ein anderer Prüfungstermin in Betracht. Entsprechendes gilt für Prüfungsvorleistungen.

§ 6 Klausurarbeiten

(1) In den Klausurarbeiten soll der Studierende nachweisen, dass er auf der Basis des notwendigen Grundlagenwissens in begrenzter Zeit und mit begrenzten Hilfsmitteln mit den gängigen Methoden des Studienfaches Aufgaben lösen und Themen bearbeiten kann. Werden Klausurarbeiten oder einzelne Aufgaben nach § 5 Abs. 1 Satz 2 gestellt, soll der Studierende die für das Erreichen des Modulziels erforderlichen Kenntnisse nachweisen. Dazu hat er anzugeben, welche der mit vorgelegten Antworten er für richtig hält.

(2) Klausurarbeiten, deren Bestehen Voraussetzung für die Fortsetzung des Studiums ist, sind in der Regel, zumindest aber im Falle der letzten Wiederholungsprüfung, von zwei Prüfern zu bewerten. Die Note ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen gemäß § 11 Abs. 1. Das Bewertungsverfahren soll vier Wochen nicht überschreiten.

(3) Die Dauer einer Klausurarbeit wird jeweils in den Modulbeschreibungen festgelegt und darf 60 Minuten nicht unterschreiten und 240 Minuten nicht überschreiten.

§ 7 Projektarbeiten

(1) Durch Projektarbeiten soll der Studierende die Fähigkeiten zur Entwicklung, Durchführung und Präsentation von Konzepten und Lösungswegen für größere Aufgaben nachweisen.

(2) Für Projektarbeiten gilt § 6 Abs. 2 entsprechend.

(3) Der zeitliche Umfang der Projektarbeiten wird jeweils in den Modulbeschreibungen festgelegt und beträgt maximal 26 Wochen. Eine Verlängerung der Bearbeitungszeit um maximal 8 Wochen kann in begründeten Fällen beim betreuenden Hochschullehrer beantragt werden.

(4) Bei einer in Form einer Teamarbeit erbrachten Projektarbeit müssen die Einzelbeiträge deutlich erkennbar und bewertbar sein und die Anforderungen nach Absatz 1 erfüllen.

§ 8

Mündliche Prüfungsleistungen

(1) Durch mündliche Prüfungsleistungen soll der Studierende die Kompetenz nachweisen, die Zusammenhänge des Prüfungsgebietes erkennen und spezielle Fragestellungen in diese Zusammenhänge einordnen zu können. Ferner soll festgestellt werden, ob der Studierende über ein dem Stand des Studiums entsprechendes Grundlagenwissen verfügt.

(2) Mündliche Prüfungsleistungen werden in der Regel vor mindestens zwei Prüfern (Kollegialprüfung) oder vor einem Prüfer in Gegenwart eines sachkundigen Beisitzers (§ 18) in der Regel als Einzelprüfung abgelegt. Eine Gruppenprüfung mit bis zu 4 Personen ist zulässig.

(3) Mündliche Prüfungsleistungen haben einen Umfang von 15 bis 60 Minuten. Der konkrete Umfang wird jeweils in den Modulbeschreibungen festgelegt.

(4) Die wesentlichen Gegenstände und Ergebnisse der mündlichen Prüfungsleistungen sind in einem Protokoll festzuhalten. Das Ergebnis ist dem Studierenden im Anschluss an die mündliche Prüfungsleistung bekannt zu geben.

(5) Studierende, die sich in einer nachfolgenden Prüfungsperiode der gleichen Prüfungsleistung unterziehen wollen, können im Rahmen der räumlichen Verhältnisse als Zuhörer zugelassen werden, es sei denn, der zu prüfende Studierende widerspricht. Die Zulassung erstreckt sich nicht auf die Beratung und Bekanntgabe der Prüfungsergebnisse.

§ 9

Referate

(1) Durch Referate soll der Studierende die Kompetenz nachweisen, spezielle Fragestellungen aufbereiten und präsentieren zu können. Umfang und Ausgestaltung wird durch die Aufgabenstellung festgelegt.

(2) § 6 Abs. 2 Satz 1 und 2 gilt entsprechend. Der für die Lehrveranstaltung, in der das Referat ausgegeben und gegebenenfalls gehalten wird, zuständige Lehrende soll einer der Prüfer sein.

(3) § 8 Abs. 4 gilt entsprechend.

§ 10

Sonstige Prüfungsleistungen

(1) Durch andere kontrollierte, nach gleichen Maßstäben bewertbare und in den Modulbeschreibungen inklusive der Anforderungen sowie gegebenenfalls des zeitlichen Umfangs konkret benannte Prüfungsleistungen (sonstige Prüfungsleistungen) soll der Studierende die vorgegebenen Leistungen erbringen. Sonstige Prüfungsleistungen sind Protokollsammlungen, Belege, Testate und Sprachtests.

(2) In Protokollsammlungen soll der Studierende nachweisen, die Kompetenz zur praktischen Lösung von analytischen oder technischen Aufgabenstellungen erworben zu haben und die erzielten Ergebnisse auch kritisch reflektieren und hinsichtlich ihrer Aussage, Fehlerbehaf-

tung etc. einschätzen zu können. In Belegen soll der Studierende durch das Lösen von schriftlichen Übungsaufgaben, durch das Bearbeiten von elektronischen Aufgabensammlungen oder durch abgrenzte experimentelle Arbeit nachweisen, dass er Teilaufgaben zur Maschinenkonstruktion beherrscht oder analytische Aufgaben lösen kann und zu einer entsprechenden Interpretation der Ergebnisse befähigt ist. In Testaten soll der Studierende in schriftlicher Form (60 Minuten Dauer) oder in mündlicher Form (30 Minuten Dauer) nachweisen, die in Praktika durchgeführten Tätigkeiten inhaltlich verstanden zu haben. Die Form der Testate wird jeweils in den Modulbeschreibungen festgelegt. In Sprachtests soll der Studierende seine Sprachfähigkeiten und Kenntnisse nachweisen.

(3) § 6 Abs. 2 gilt entsprechend. Für nicht schriftliche sonstige Prüfungsleistungen wie Sprachtests gelten § 8 Abs. 2 und 4 entsprechend.

§ 11

Bewertung der Prüfungsleistungen, Bildung und Gewichtung der Noten, Bekanntgabe der Prüfungsergebnisse

(1) Die Bewertung für die einzelnen Prüfungsleistungen wird von den jeweiligen Prüfern festgesetzt. Dafür sind folgende Noten zu verwenden:

- | | |
|-----------------------|--|
| 1 = sehr gut | = eine hervorragende Leistung; |
| 2 = gut | = eine Leistung, die erheblich über den durchschnittlichen Anforderungen liegt; |
| 3 = befriedigend | = eine Leistung, die durchschnittlichen Anforderungen entspricht; |
| 4 = ausreichend | = eine Leistung, die trotz ihrer Mängel noch den Anforderungen genügt; |
| 5 = nicht ausreichend | = eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel den Anforderungen nicht mehr genügt. |

Zur differenzierten Bewertung können einzelne Noten um 0,3 auf Zwischenwerte angehoben oder abgesenkt werden; die Noten 0,7, 4,3, 4,7 und 5,3 sind dabei ausgeschlossen. Eine einzelne Prüfungsleistung wird lediglich mit „bestanden“ oder „nicht bestanden“ bewertet (unbenotete Prüfungsleistung), wenn die entsprechende Modulbeschreibung dies ausnahmsweise vorsieht. In die weitere Notenberechnung gehen mit „bestanden“ bewertete Prüfungsleistungen nicht ein; mit „nicht bestanden“ bewertete Prüfungsleistungen gehen in die weitere Notenberechnung mit der Note 5 (nicht ausreichend) ein.

(2) Die Modulnote ergibt sich aus dem gegebenenfalls gemäß der Modulbeschreibung gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen des Moduls. Es wird nur die erste Dezimalstelle hinter dem Komma berücksichtigt; alle weiteren Stellen werden ohne Rundung gestrichen. Die Modulnote lautet bei einem Durchschnitt

- | | |
|--------------------------------|----------------------|
| bis einschließlich 1,5 | = sehr gut, |
| von 1,6 bis einschließlich 2,5 | = gut, |
| von 2,6 bis einschließlich 3,5 | = befriedigend, |
| von 3,6 bis einschließlich 4,0 | = ausreichend, |
| ab 4,1 | = nicht ausreichend. |

Ist eine Modulprüfung aufgrund einer bestehensrelevanten Prüfungsleistung gemäß § 13 Abs. 1 Satz 2 nicht bestanden, lautet die Modulnote „nicht ausreichend“ (5,0).

(3) Für die Bachelor-Prüfung wird eine Gesamtnote gebildet. In die Gesamtnote der Bachelor-Prüfung gehen die Endnote der Bachelor-Arbeit mit 45-fachem Gewicht und die gemäß den Leistungspunkten gewichteten Modulnoten ein. Die Endnote der Bachelor-

Arbeit setzt sich aus der Note der Bachelor-Arbeit mit vierfachem Gewicht und der Note des Kolloquiums mit einfachem Gewicht zusammen. Für die Bildung der Gesamt- und Endnoten gilt Absatz 2 Satz 2 und 3 entsprechend.

(4) Die Gesamtnote der Bachelor-Prüfung wird zusätzlich als relative Note entsprechend der ECTS-Bewertungsskala ausgewiesen.

(5) Die Modalitäten zur Bekanntgabe der Prüfungsergebnisse sind den Studierenden durch fakultätsübliche Veröffentlichung mitzuteilen.

§ 12

Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß

(1) Eine Prüfungsleistung gilt als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bzw. „nicht bestanden“ bewertet, wenn der Studierende einen für ihn bindenden Prüfungstermin ohne triftigen Grund versäumt oder ohne triftigen Grund zurücktritt. Dasselbe gilt, wenn eine Prüfungsleistung nicht innerhalb der vorgegebenen Bearbeitungszeit erbracht wird.

(2) Der für den Rücktritt oder das Versäumnis geltend gemachte Grund muss dem Prüfungsamt unverzüglich schriftlich angezeigt und glaubhaft gemacht werden. Bei Krankheit eines Studierenden ist in der Regel ein ärztliches Attest, in Zweifelsfällen ein amtsärztliches Attest, vorzulegen. Soweit die Einhaltung von Fristen für die erstmalige Meldung zu Prüfungen, die Wiederholung von Prüfungen, die Gründe für das Versäumnis von Prüfungen und die Einhaltung von Bearbeitungszeiten für Prüfungsarbeiten betroffen sind, steht der Krankheit des Studierenden die Krankheit eines von ihm überwiegend allein zu versorgenden Kindes gleich. Wird der Grund anerkannt, so wird ein neuer Termin anberaumt. Die bereits vorliegenden Prüfungsergebnisse sind in diesem Fall anzurechnen. Über die Genehmigung des Rücktritts bzw. die Anerkennung des Versäumnisgrundes entscheidet der Prüfungsausschuss.

(3) Versucht der Studierende, das Ergebnis seiner Prüfungsleistungen durch Täuschung oder Benutzung nicht zugelassener Hilfsmittel zu beeinflussen, wird die betreffende Prüfungsleistung mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet. Entsprechend werden unbenotete Prüfungsleistungen mit „nicht bestanden“ bewertet. Ein Studierender, der den ordnungsgemäßen Ablauf des Prüfungstermins stört, kann vom jeweiligen Prüfer oder Aufsichtführenden von der Fortsetzung der Prüfungsleistung ausgeschlossen werden; in diesem Fall wird die Prüfungsleistung mit „nicht ausreichend“ (5,0) bzw. „nicht bestanden“ bewertet. In schwerwiegenden Fällen kann der Prüfungsausschuss den Studierenden von der Erbringung weiterer Prüfungsleistungen ausschließen.

(4) Die Absätze 1 bis 3 gelten für Prüfungsvorleistungen, die Bachelor-Arbeit und das Kolloquium entsprechend.

§ 13

Bestehen und Nichtbestehen

(1) Eine Modulprüfung ist bestanden, wenn die Modulnote mindestens „ausreichend“ (4,0) ist. In den durch die Modulbeschreibungen festgelegten Fällen ist das Bestehen der Modulprüfung darüber hinaus von der Bewertung einzelner Prüfungsleistungen mit

mindestens „ausreichend“ (4,0) abhängig. Ist die Modulprüfung bestanden, werden die dem Modul in der Modulbeschreibung zugeordneten Leistungspunkte erworben.

(2) Die Bachelor-Prüfung ist bestanden, wenn die Modulprüfungen und die Bachelor-Arbeit sowie das Kolloquium bestanden sind. Bachelor-Arbeit und Kolloquium sind bestanden, wenn sie mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertet wurden.

(3) Eine Modulprüfung ist nicht bestanden, wenn die Modulnote schlechter als „ausreichend“ (4,0) ist. Eine aus mehreren Prüfungsleistungen bestehende Modulprüfung ist im ersten Prüfungsversuch auch dann bereits nicht bestanden, wenn feststeht, dass gemäß § 11 Abs. 2 eine Modulnote von mindestens „ausreichend“ (4,0) mathematisch nicht mehr erreicht werden kann.

(4) Eine Modulprüfung ist endgültig nicht bestanden, wenn die Modulnote nicht mindestens „ausreichend“ (4,0) ist und ihre Wiederholung nicht mehr möglich ist. Bachelor-Arbeit und Kolloquium sind endgültig nicht bestanden, wenn sie nicht mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertet wurden und eine Wiederholung nicht mehr möglich ist.

(5) Eine Bachelor-Prüfung ist nicht bestanden bzw. endgültig nicht bestanden, wenn entweder eine Modulprüfung, die Bachelor-Arbeit oder das Kolloquium nicht bestanden bzw. endgültig nicht bestanden ist. § 3 Abs. 1 bleibt unberührt.

(6) Hat der Studierende eine Modulprüfung nicht bestanden oder wurde die Bachelor-Arbeit oder das Kolloquium schlechter als „ausreichend“ (4,0) bewertet, wird dem Studierenden eine Auskunft darüber erteilt, ob und gegebenenfalls in welchem Umfang sowie in welcher Frist das Betreffende wiederholt werden kann.

(7) Hat der Studierende die Bachelor-Prüfung nicht bestanden, wird ihm auf Antrag und gegen Vorlage der entsprechenden Nachweise sowie der Exmatrikulationsbescheinigung eine Bescheinigung ausgestellt, welche die erbrachten Prüfungsbestandteile und deren Bewertung sowie gegebenenfalls die noch fehlenden Prüfungsbestandteile enthält und erkennen lässt, dass die Bachelor-Prüfung nicht bestanden ist.

§ 14 Freiversuch

(1) Modulprüfungen können bei Vorliegen der Zulassungsvoraussetzungen auch vor den im Studienablaufplan (Anlage 2 der Studienordnung) festgelegten Semestern abgelegt werden (Freiversuch).

(2) Auf Antrag können im Freiversuch bestandene Modulprüfungen oder mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertete Prüfungsleistungen zur Verbesserung der Note zum nächsten regulären Prüfungstermin einmal wiederholt werden. In diesen Fällen zählt die bessere Note. Form und Frist des Antrags werden vom Prüfungsausschuss festgelegt und fakultätsüblich bekannt gegeben. Nach Verstreichen des nächsten regulären Prüfungstermins oder der Antragsfrist ist eine Notenverbesserung nicht mehr möglich. Prüfungsleistungen, die mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertet wurden, werden auf Antrag bei der Wiederholung einer Modulprüfung zur Notenverbesserung angerechnet; Prüfungsleistungen, die im Freiversuch mit „bestanden“ bewertet wurden, werden von Amts wegen angerechnet.

(3) Eine im Freiversuch nicht bestandene Modulprüfung gilt als nicht durchgeführt. Prüfungsleistungen, die mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bzw. mit „bestanden“ bewertet wurden, werden im folgenden Prüfungsverfahren angerechnet. Wird für Prüfungsleistungen die Möglichkeit der Notenverbesserung nach Absatz 2 in Anspruch genommen, wird die bessere Note angerechnet.

(4) Über § 3 Abs. 4 hinaus werden auch Zeiten von Unterbrechungen des Studiums wegen einer länger andauernden Krankheit des Studierenden oder eines überwiegend von ihm zu versorgenden Kindes oder der Pflege naher Angehöriger nach § 5 Abs. 4, Satz 2 sowie Studienzeiten im Ausland bei der Anwendung der Freiversuchsregelung nicht angerechnet.

§ 15

Wiederholung von Modulprüfungen

(1) Nicht bestandene Modulprüfungen können innerhalb eines Jahres nach Abschluss des ersten Prüfungsversuches einmal wiederholt werden. Die Frist beginnt mit Bekanntgabe des erstmaligen Nichtbestehens der Modulprüfung. Nach Ablauf dieser Frist gelten sie erneut als nicht bestanden. Eine in den Fällen des § 13 Abs. 3 Satz 2 noch nicht bewertete Prüfungsleistung kann zum nächsten Prüfungstermin ein weiteres Mal wiederholt werden, wenn die nach Satz 1 wiederholte Modulprüfung deswegen nicht bestanden wird, weil diese Prüfungsleistung nicht mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bzw. „bestanden“ bewertet wurde. Als Bewertung gilt auch das Nichtbestehen wegen Fristüberschreitung gemäß § 3 Abs. 1 Satz 2. Werden Prüfungsleistungen nach Satz 4 wiederholt, wird dies als erste Wiederholung der Modulprüfung gewertet.

(2) Eine zweite Wiederholungsprüfung kann nur zum nächstmöglichen Prüfungstermin durchgeführt werden. Danach gilt die Modulprüfung als endgültig nicht bestanden. Eine weitere Wiederholungsprüfung ist nicht zulässig.

(3) Die Wiederholung einer nicht bestandenen Modulprüfung, die aus mehreren Prüfungsleistungen besteht, umfasst nur die nicht mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bzw. mit „bestanden“ bewerteten Prüfungsleistungen.

(4) Die Wiederholung einer bestandenen Modulprüfung ist nur in dem in § 14 Abs. 2 geregelten Fall zulässig und umfasst alle Prüfungsleistungen.

(5) Fehlversuche der Modulprüfung aus dem gleichen oder anderen Studiengängen werden übernommen.

§ 16

Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen, Studienzeiten und außerhalb einer Hochschule erworbenen Qualifikationen

(1) Studien- und Prüfungsleistungen, die an einer Hochschule erbracht worden sind, werden auf Antrag angerechnet, es sei denn, es bestehen wesentliche Unterschiede hinsichtlich der erworbenen Kompetenzen. Weitergehende Vereinbarungen der Technischen Universität Dresden, der HRK, der KMK sowie solche, die von der Bundesrepublik Deutschland ratifiziert wurden, sind gegebenenfalls zu beachten.

(2) Außerhalb einer Hochschule erworbene Qualifikationen werden auf Antrag angerechnet, soweit sie gleichwertig sind. Gleichwertigkeit ist gegeben, wenn Inhalt, Umfang und Anforderungen Teilen des Studiums im Bachelor-Studiengang Maschinenbau an der Technischen Universität Dresden im Wesentlichen entsprechen. Dabei ist kein schematischer Vergleich, sondern eine Gesamtbetrachtung und Gesamtbewertung vorzunehmen. Außerhalb einer Hochschule erworbene Qualifikationen können höchstens 50 % des Studiums ersetzen.

(3) Studien- und Prüfungsleistungen, die in der Bundesrepublik Deutschland im gleichen Studiengang erbracht wurden, werden von Amts wegen übernommen.

(4) An einer Hochschule erbrachte Studien- und Prüfungsleistungen können trotz wesentlicher Unterschiede angerechnet werden, wenn sie aufgrund ihrer Inhalte und Qualifikationsziele insgesamt dem Sinn und Zweck einer in diesem Studiengang vorhandenen Wahlmöglichkeit entsprechen und daher ein strukturelles Äquivalent bilden. Im Zeugnis werden die tatsächlich erbrachten Leistungen ausgewiesen.

(5) Werden Studien- und Prüfungsleistungen nach Absatz 1, 3 oder 4 angerechnet bzw. übernommen oder außerhalb einer Hochschule erworbene Qualifikationen nach Absatz 2 angerechnet, erfolgt von Amts wegen auch die Anrechnung der entsprechenden Studienzeiten. Noten sind - soweit die Notensysteme vergleichbar sind - zu übernehmen und in die weitere Notenbildung einzubeziehen. Bei unvergleichbaren Notensystemen wird der Vermerk „bestanden“ aufgenommen, sie gehen nicht in die weitere Notenbildung ein. Eine Kennzeichnung der Anrechnung im Zeugnis ist zulässig.

(6) Die Anrechnung erfolgt durch den Prüfungsausschuss. Der Studierende hat die erforderlichen Unterlagen vorzulegen. Ab diesem Zeitpunkt darf das Anrechnungsverfahren die Dauer von vier Monaten nicht überschreiten. Bei Nichtanrechnung gilt § 17 Abs. 4 Satz 1.

§ 17

Prüfungsausschuss

(1) Für die Durchführung und Organisation der Prüfungen sowie für die durch die Prüfungsordnung zugewiesenen Aufgaben wird für den Bachelor-Studiengang Maschinenbau ein Prüfungsausschuss gebildet. Dem Prüfungsausschuss gehören fünf Hochschullehrer, zwei wissenschaftliche Mitarbeiter sowie zwei Studierende an. Mit Ausnahme der studentischen Mitglieder beträgt die Amtszeit drei Jahre. Die Amtszeit der studentischen Mitglieder erstreckt sich auf ein Jahr.

(2) Der Vorsitzende, der Stellvertreter sowie die weiteren Mitglieder des Prüfungsausschusses werden von dem Fakultätsrat der Fakultät Maschinenwesen bestellt. Die studentischen Mitglieder des Prüfungsausschusses werden auf Vorschlag des Fachschaftsrates der Fakultät Maschinenwesen bestellt. Sie sollen im Bachelor-Studiengang Maschinenbau immatrikuliert sein. Der Vorsitzende führt im Regelfall die Geschäfte des Prüfungsausschusses.

(3) Der Prüfungsausschuss achtet darauf, dass die Bestimmungen der Prüfungsordnung eingehalten werden. Er berichtet regelmäßig der Fakultät Maschinenwesen über die Entwicklung der Prüfungs- und Studienzeiten einschließlich der tatsächlichen Bearbeitungszeiten für die Bachelor-Arbeit sowie über die Verteilung der Modul- und Gesamtnoten. Der Bericht ist in geeigneter Weise durch die Technische Universität Dresden offen zu legen. Der Prüfungsausschuss gibt Anregungen zur Reform der Prüfungsordnung, der Studienordnung, der Modulbeschreibungen und des Studienablaufplans.

(4) Belastende Entscheidungen sind dem betreffenden Studierenden schriftlich mitzuteilen, zu begründen und mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen. Der Prüfungsausschuss entscheidet als Prüfungsbehörde über Widersprüche in angemessener Frist und erlässt die Widerspruchsbescheide.

(5) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses haben das Recht, der Abnahme der Prüfungsleistungen und des Kolloquiums beizuwohnen.

(6) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses und deren Stellvertreter unterliegen der Amtsverschwiegenheit. Sofern sie nicht im öffentlichen Dienst stehen, sind sie durch den Vorsitzenden zur Verschwiegenheit zu verpflichten.

(7) Auf der Grundlage der Beschlüsse des Prüfungsausschusses organisiert das Prüfungsamt die Prüfungen und verwaltet die Prüfungsakten.

§ 18

Prüfer und Beisitzer

(1) Zu Prüfern werden vom Prüfungsausschuss Hochschullehrer und andere Personen bestellt, die nach Landesrecht prüfungsberechtigt sind. Zum Beisitzer wird nur bestellt, wer die entsprechende Bachelor-Prüfung oder eine mindestens vergleichbare Prüfung erfolgreich abgelegt hat.

(2) Der Studierende kann für seine Bachelor-Arbeit den Betreuer vorschlagen. Der Vorschlag begründet keinen Anspruch.

(3) Die Namen der Prüfer sollen dem Studierenden rechtzeitig bekannt gegeben werden.

(4) Für die Prüfer und Beisitzer gilt § 17 Abs. 6 entsprechend.

§ 19

Zweck der Bachelor-Prüfung

Das Bestehen der Bachelor-Prüfung bildet den berufsqualifizierenden Abschluss des Bachelor-Studienganges. Dadurch wird festgestellt, dass der Studierende die fachlichen Zusammenhänge überblickt, die Fähigkeit besitzt, wissenschaftliche Methoden und Erkenntnisse anzuwenden, und die für den Übergang in die Berufspraxis notwendigen gründlichen Fachkenntnisse erworben hat.

§ 20

Zweck, Ausgabe, Abgabe, Bewertung und Wiederholung der Bachelor-Arbeit und Kolloquium

(1) Die Bachelor-Arbeit soll zeigen, dass der Studierende in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist Probleme des Studienfaches selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten.

(2) Die Bachelor-Arbeit kann von einem Professor oder einer anderen, nach dem Sächsischen Hochschulfreiheitsgesetz prüfungsberechtigten Person, betreut werden,

soweit diese im Bachelor-Studiengang Maschinenbau an der Technischen Universität Dresden tätig ist. Soll die Bachelor-Arbeit von einer außerhalb tätigen, prüfungsberechtigten Person betreut werden, bedarf es der Zustimmung des Vorsitzenden des Prüfungsausschusses.

(3) Die Ausgabe des Themas der Bachelor-Arbeit erfolgt über den Prüfungsausschuss. Thema und Ausgabezeitpunkt sind aktenkundig zu machen. Der Studierende kann Themenwünsche äußern. Auf Antrag des Studierenden wird vom Prüfungsausschuss die rechtzeitige Ausgabe des Themas der Bachelor-Arbeit veranlasst. Das Thema wird spätestens zu Beginn des auf den Abschluss der letzten Modulprüfung folgenden Semesters von Amts wegen vom Prüfungsausschuss ausgegeben.

(4) Das Thema kann nur einmal und nur innerhalb von zwei Monaten nach Ausgabe zurückgegeben werden. Eine Rückgabe des Themas ist bei einer Wiederholung der Bachelor-Arbeit jedoch nur zulässig, wenn der Studierende bei der Anfertigung seiner ersten Arbeit von dieser Möglichkeit keinen Gebrauch gemacht hat. Hat der Studierende das Thema zurückgegeben, wird ihm unverzüglich gemäß Absatz 3 Satz 1 bis 3 ein neues ausgegeben.

(5) Die Bachelor-Arbeit kann auch in Form einer Gruppenarbeit erbracht werden, wenn der als Bachelor-Arbeit des Studierenden zu bewertende Einzelbeitrag aufgrund der Angabe von Abschnitten, Seitenzahlen oder anderen objektiven Kriterien, die eine eindeutige Abgrenzung ermöglichen, deutlich unterscheidbar und bewertbar ist und die Anforderungen nach Absatz 1 erfüllt.

(6) Die Bachelor-Arbeit ist in deutscher oder englischer Sprache in zwei gedruckten und gebundenen Exemplaren sowie in digitaler Form auf einem geeigneten Speichermedium fristgemäß beim Prüfungsamt einzureichen; der Abgabezeitpunkt ist aktenkundig zu machen. Bei der Abgabe hat der Studierende schriftlich zu erklären, ob er seine Arbeit – bei einer Gruppenarbeit seinen entsprechend gekennzeichneten Anteil der Arbeit – selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt hat.

(7) Die Bachelor-Arbeit ist von zwei Prüfern einzeln gemäß § 11 Abs. 1 Satz 1 bis Satz 3 zu benoten. Der Betreuer der Bachelor-Arbeit soll einer der Prüfer sein. Das Bewertungsverfahren soll vier Wochen nicht überschreiten.

(8) Die Note der Bachelor-Arbeit ergibt sich aus dem Durchschnitt der beiden Einzelnoten der Prüfer. Weichen die Einzelnoten der Prüfer um mehr als zwei Notenstufen voneinander ab, so ist der Durchschnitt der beiden Einzelnoten nur maßgebend, sofern beide Prüfer damit einverstanden sind. Ist das nicht der Fall, so holt der Prüfungsausschuss eine Bewertung eines weiteren Prüfers ein. Die Note der Bachelor-Arbeit wird dann aus dem Durchschnitt der drei Einzelnoten gebildet. § 11 Abs. 2 Satz 2 und 3 gelten entsprechend.

(9) Hat ein Prüfer die Bachelor-Arbeit mindestens mit „ausreichend“ (4,0), der andere mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet, so holt der Prüfungsausschuss eine Bewertung eines weiteren Prüfers ein. Diese entscheidet über das Bestehen oder Nichtbestehen der Bachelor-Arbeit. Gilt sie demnach als bestanden, so wird die Note der Bachelor-Arbeit aus dem arithmetischen Mittel der Einzelnoten der für das Bestehen votierenden Bewertungen, andernfalls der für das Nichtbestehen votierenden Bewertungen gebildet. § 11 Abs. 2 Satz 2 und 3 gelten entsprechend.

(10) Die Bachelor-Arbeit kann bei einer Note, die schlechter als „ausreichend“ (4,0) ist, innerhalb eines Jahres einmal wiederholt werden. Eine zweite Wiederholung ist ausgeschlossen.

(11) Der Studierende muss seine Bachelor-Arbeit in einem öffentlichen Kolloquium vor dem Betreuer der Arbeit als Prüfer und einem Beisitzer erläutern. Weitere Prüfer können beigezogen werden. Absatz 10 sowie § 8 Abs. 4 und § 11 Abs. 1 Satz 1 bis 3 gelten entsprechend.

§ 21

Zeugnis und Bachelor-Urkunde

(1) Über die bestandene Bachelor-Prüfung erhält der Studierende unverzüglich, möglichst innerhalb von vier Wochen, ein Zeugnis. In das Zeugnis der Bachelor-Prüfung sind die Modulbewertungen gemäß § 26, das Thema der Bachelor-Arbeit, deren Note und Betreuer sowie die Gesamtnote der Bachelor-Prüfung aufzunehmen. Auf Antrag des Studierenden werden die Bewertungen von Zusatzmodulen und die bis zum Abschluss der Bachelor-Prüfung benötigte Fachstudiendauer in das Zeugnis aufgenommen. Die Bewertungen der einzelnen Prüfungsleistungen werden auf einer Beilage zum Zeugnis ausgewiesen.

(2) Gleichzeitig mit dem Zeugnis der Bachelor-Prüfung erhält der Studierende die Bachelor-Urkunde mit dem Datum des Zeugnisses. Darin wird die Verleihung des Bachelor-Grades beurkundet. Die Bachelor-Urkunde wird vom Rektor und vom Vorsitzenden des Prüfungsausschusses unterzeichnet und mit dem Siegel der Technischen Universität Dresden versehen. Zusätzlich werden dem Studierenden Übersetzungen der Urkunde und des Zeugnisses der Bachelor-Prüfung in englischer Sprache ausgehändigt.

(3) Das Zeugnis trägt das Datum des Tages, an dem der letzte Prüfungsbestandteil gemäß § 13 Abs. 2 erbracht worden ist. Es wird unterzeichnet vom Vorsitzenden des Prüfungsausschusses und mit dem von der Fakultät geführten Siegel der Technischen Universität Dresden versehen.

(4) Die Technische Universität Dresden stellt ein Diploma Supplement (DS) entsprechend dem „Diploma Supplement Modell“ von Europäischer Union/Europarat/UNESCO aus. Als Darstellung des nationalen Bildungssystems (DS-Abschnitt 8) ist der zwischen KMK und HRK abgestimmte Text in der jeweils geltenden Fassung zu verwenden.

§ 22

Ungültigkeit der Bachelor-Prüfung

(1) Hat der Studierende bei einer Prüfungsleistung getäuscht und wird diese Tatsache erst nach Aushändigung des Zeugnisses bekannt, so kann die Bewertung der Prüfungsleistung entsprechend § 12 Abs. 3 abgeändert werden. Gegebenenfalls kann die Modulprüfung vom Prüfungsausschuss für „nicht ausreichend“ (5,0) und die Bachelor-Prüfung für „nicht bestanden“ erklärt werden. Entsprechendes gilt für die Bachelor-Arbeit sowie das Kolloquium.

(2) Waren die Voraussetzungen für die Abnahme einer Modulprüfung nicht erfüllt, ohne dass der Studierende hierüber täuschen wollte, und wird diese Tatsache erst nach Aushändigung des Zeugnisses bekannt, so wird dieser Mangel durch das Bestehen der Modulprüfung

geheilt. Hat der Studierende vorsätzlich zu Unrecht das Ablegen einer Modulprüfung erwirkt, so kann die Modulprüfung vom Prüfungsausschuss für „nicht ausreichend“ (5,0) und die Bachelor-Prüfung für „nicht bestanden“ erklärt werden. Entsprechendes gilt für die Bachelor-Arbeit sowie das Kolloquium.

(3) Dem Studierenden ist vor einer Entscheidung Gelegenheit zur Äußerung zu geben.

(4) Das unrichtige Zeugnis ist vom Vorsitzenden des Prüfungsausschusses einzuziehen und gegebenenfalls ein neues zu erteilen. Mit dem unrichtigen Zeugnis der Bachelor-Prüfung sind auch die Bachelor-Urkunde, alle Übersetzungen und das Diploma Supplement einzuziehen, wenn die Bachelor-Prüfung aufgrund einer Täuschung für „nicht bestanden“ erklärt wurde. Eine Entscheidung nach Absatz 1 und Absatz 2 Satz 2 oder 3 ist nach einer Frist von fünf Jahren ab dem Datum des Zeugnisses ausgeschlossen.

§ 23

Einsicht in die Prüfungsakten

Innerhalb eines Jahres nach Abschluss des Prüfungsverfahrens wird dem Studierenden auf Antrag in angemessener Frist Einsicht in seine schriftlichen Prüfungsarbeiten, die darauf bezogenen Gutachten und in die Prüfungsprotokolle gewährt.

Abschnitt 2: Fachspezifische Bestimmungen

§ 24

Studiendauer, -aufbau und -umfang

(1) Die Regelstudienzeit nach § 1 beträgt 6 Semester.

(2) Das Studium ist modular aufgebaut und schließt mit der Bachelor-Arbeit und dem Kolloquium ab. Es umfasst eine von acht Profilempfehlungen.

(3) Durch das Bestehen der Bachelor-Prüfung werden insgesamt 180 Leistungspunkte in den Modulen sowie der Bachelor-Arbeit und dem Kolloquium erworben.

§ 25

Fachliche Voraussetzungen der Bachelor-Prüfung

(1) Für die Modulprüfungen können Studienleistungen als Prüfungsvorleistungen gefordert werden. Deren Anzahl, Art und Ausgestaltung werden in den Modulbeschreibungen geregelt.

(2) Vor Ausgabe des Themas der Bachelor-Arbeit müssen mindestens 120 Leistungspunkte erworben worden sein.

§ 26

Gegenstand, Art und Umfang der Bachelor-Prüfung

(1) Die Bachelor-Prüfung umfasst alle Modulprüfungen des Pflichtbereichs und die der gewählten Module des Wahlpflichtbereichs sowie die Bachelor-Arbeit und das Kolloquium.

(2) Module des Pflichtbereichs sind

1. Sprach- und Studienkompetenz
2. Grundlagen Mathematik
3. Physik
4. Chemie
5. Ingenieurmathematik
6. Spezielle Kapitel der Mathematik
7. Grundlagen Werkstofftechnik
8. Technische Mechanik - Statik
9. Technische Mechanik - Festigkeitslehre
10. Technische Mechanik - Kinematik und Kinetik
11. Thermodynamik
12. Wärmeübertragung
13. Strömungslehre
14. Grundlagen der Elektrotechnik für den Maschinenbau
15. Elektrotechnische Systeme im Maschinenbau
16. Informatik
17. Konstruktionslehre
18. Fertigungstechnik
19. Maschinenelemente
20. Mess- und Automatisierungstechnik
21. Betriebswirtschaftslehre
22. Allgemeine und Fachübergreifende Qualifikation.

(3) Module des Wahlpflichtbereichs sind in der Profilempfehlung:

1. Allgemeiner und Konstruktiver Maschinenbau (AKM)
 - a) Pflichtmodule
 - aa) Maschinendynamik und Betriebsfestigkeit
 - bb) Grundlagen der Antriebssysteme
 - cc) Konstruktionstechnik
 - dd) Mechanische/Elektrische Antriebskomponenten
 - b) Wahlpflichtmodule - zwei aus sieben wählen(aa, bb oder ii) + (cc bis hh)
 - aa) Intralogistik
 - bb) Traktorentechnik
 - cc) Fluidtechnische Systeme
 - dd) Modellierung und Simulation elektrischer Antriebssysteme
 - ee) Konstruktiver Komplexbeleg Antriebstechnik
 - ff) Konstruieren mit CAD
 - ii) Designentwurf
2. Profilempfehlung Energietechnik (ET)
 - a) Pflichtmodule
 - aa) Technische Strömungsmechanik
 - bb) Prozessthermodynamik
 - cc) Wärme- und Stoffübertragung
 - dd) Grundlagen der Kältetechnik
 - ee) Grundlagen der Energiebereitstellung

- b) Wahlpflichtmodule - Auswahl 2 von 4 Modulen (aa oder dd) + (bb oder cc)
 - aa) Fluidenergiemaschinen
 - bb) Grundlagen der Kernenergietechnik
 - cc) Projektmanagement
 - dd) Einführung in die Reaktionstechnik für Energietechniker
- 3. Profilempfehlung Kraftfahrzeug- und Schienenfahrzeugtechnik (KS)
 - a) Pflichtmodule
 - aa) Maschinendynamik
 - bb) Antriebssysteme Grundlagen
 - b) Wahlpflichtmodule - Auswahl vier von acht Modulen
 - aa) Fahrzeugelektronik
 - bb) Grundlagen Verbrennungsmotoren und Fahrzeugtechnik
 - cc) Verbrennungsmotoren
 - dd) Kraftfahrzeugtechnik-Gesamtfahrzeugfunktionen
 - ee) Fahrzeugelektronik für Schienenfahrzeuge
 - ff) Schienenfahrzeugtechnik
 - gg) Triebfahrzeugtechnik
 - hh) Messwertverarbeitung und Diagnosetechnik
- 4. Profilempfehlung Leichtbau (LB)
 - a) Pflichtmodule
 - aa) Leichtbau - Grundlagen
 - bb) Polymere Verbundwerkstoffe
 - cc) Simulationstechniken für den Leichtbau
 - dd) Werkstoffe für den Leichtbau
 - b) Wahlpflichtmodule- Auswahl von aa und bb oder cc
 - aa) Berechnung von Leichtbaustrukturen
 - bb) Faserverbundwerkstoffe
 - cc) Kunststofftechnik
- 5. Profilempfehlung Luft- und Raumfahrttechnik (LRT)
 - a) Pflichtmodule
 - aa) Grundlagen des Fliegens
 - bb) Grundlagen der Luft- und Raumfahrttechnik
 - dd) Grundlagen der Luftfahrzeugantriebe
 - b) Wahlpflichtmodule, eins aus zwei wählen
 - aa) Grundlagen der Luftfahrzeugkonstruktion
 - bb) Grundlagen der Raumfahrttechnik
- 6. Profilempfehlung Produktionstechnik (PT)
 - a) Pflichtmodule
 - aa) Produktionstechnik - Fertigungs-verfahren und -planung
 - bb) Produktionstechnik - Produktionssysteme
 - b) Wahlpflichtmodule - zwei aus vier wählen (aa oder cc) + (bb oder dd)
 - aa) Ausgewählte Fertigungsverfahren
 - bb) Werkzeugmaschinenentwicklung
 - cc) Produktion und Logistik für Teilefertigung oder Montage
 - dd) Industrial Engineering
- 7. Profilempfehlung Simulationsmethoden des Maschinenbaus (SM)
 - a) Pflichtmodule
 - aa) Numerische Methoden und Betriebsfestigkeit
 - bb) Elastische Strukturen und Technische Strömungsmechanik
 - cc) Grundlagen und Anwendungen der Maschinendynamik
 - b) Wahlpflichtmodule - ein aus sechs wählen
 - aa) Höhere Dynamik

- bb) Mechanik der Kontinua
 - cc) Bruchmechanik und Mikromechanik
 - dd) Experimentelle Methoden der Dynamik
 - ee) Mehrkörperdynamik
 - ff) Turbulenz und Mehrphasenströmungen
8. Profilempfehlung Verarbeitungsmaschinen und Textilmaschinenbau (VTMB)
- a) Pflichtmodule
 - aa) Maschinendynamik und Mechanismentechnik
 - bb) Konstruktiver Entwicklungsprozess zu Verarbeitungsmaschinen und Textilmaschinen
 - cc) Grundlagen des Verarbeitungsmaschinen- und Textilmaschinenbaus
 - dd) Mechanische/Elektrische Antriebskomponenten
 - b) Wahlpflichtmodule - ein aus zwei zu wählen
 - aa) Textil- und Konfektionsmaschinen
 - bb) Verarbeitungsmaschinen.

Es ist eine Profilempfehlung zu wählen.

(4) Die den Modulen zugeordneten erforderlichen Prüfungsleistungen, deren Art und Ausgestaltung werden in den Modulbeschreibungen festgelegt. Gegenstand der Prüfungsleistungen sind, soweit in den Modulbeschreibungen nicht anders geregelt, Inhalte und zu erwerbende Kompetenzen des Moduls.

(5) Der Studierende kann sich in weiteren als in Absatz 1 vorgesehenen Modulen (Zusatzmodule) einer Prüfung unterziehen. Diese Modulprüfungen können nach Absprache mit dem jeweils Anbietenden oder Prüfer fakultativ aus dem gesamten Modulangebot der Technischen Universität Dresden oder einer kooperierenden Hochschule erbracht werden. Sie gehen nicht in die Berechnung des studentischen Arbeitsaufwandes ein und bleiben bei der Bildung der Gesamtnote unberücksichtigt, können aber nach § 21 Absatz 1 zusätzlich ins Zeugnis aufgenommen werden.

§ 27

Bearbeitungszeit der Bachelor-Arbeit und Dauer des Kolloquiums

(1) Die Bearbeitungszeit für die Bachelor-Arbeit beträgt studienbegleitend 15 Wochen (im Fernstudium 30 Wochen), es werden 11 Leistungspunkte erworben. Thema, Aufgabenstellung und Umfang der Bachelor-Arbeit sind von dem Betreuer so zu begrenzen, dass die Frist zur Bearbeitung der Bachelor-Arbeit eingehalten werden kann. Im Einzelfall kann auf begründeten Antrag des Studierenden der Prüfungsausschuss die Bearbeitungszeit ausnahmsweise um höchstens 4 Wochen verlängern, die Anzahl der Leistungspunkte bleibt hiervon unberührt.

(2) Das Kolloquium hat einen Umfang von 60 Minuten. Es wird 1 Leistungspunkt erworben.

§ 28

Bachelor-Grad

Ist die Bachelor-Prüfung bestanden, wird der Hochschulgrad „Bachelor of Science“ (abgekürzt: „B. Sc.“) verliehen.

Abschnitt 3: Schlussbestimmungen

§ 29

Inkrafttreten, Veröffentlichung und Übergangsbestimmungen

(1) Diese Prüfungsordnung 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 Prüfungsordnung 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 Prüfungsordnung 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

Förderung von Promovierenden an der TU Dresden durch ESF-Promotionsstipendien

Vom 18.09.2015

Diese Ordnung regelt die Umsetzung der Richtlinie des Sächsischen Staatsministeriums für Wissenschaft und Kunst zur Förderung von aus dem Europäischen Sozialfonds mitfinanzierten Vorhaben in den Bereichen Hochschule und Forschung im Freistaat Sachsen für die Förderperiode 2014 bis 2020 (RL ESF Hochschule und Forschung 2014 bis 2020) vom 23.02.2015, in der jeweils geltenden Fassung, an der TU Dresden über die Förderung von ESF-Promotionsstipendien.

Auf der Grundlage von § 13 Abs. 5 S. 1 des Gesetzes über die Freiheit der Hochschulen im Freistaat Sachsen (Sächsisches Hochschulfreiheitsgesetz - SächsHSFG) vom 10.12.2008 (SächsGVBl. S. 900), i. d. F. d. Bek. vom 15.01.2013 (SächsGVBl S.3) und der jeweils geltenden Fassung der Richtlinie für die Vergabe von Stipendien aus Haushalts- oder Drittmitteln der Technischen Universität Dresden (ohne Medizinische Fakultät) vom 29.05.2011 hat das Rektorat der TU Dresden nachfolgende Ordnung erlassen:

§ 1

Ziel der Förderung

Das Ziel der Förderung ist die Ausschöpfung der individuellen Bildungspotenziale zur Steigerung der Innovationskraft im Freistaat Sachsen. Akademische Fachkräfte sollen durch die Qualifikation im Rahmen einer Promotion verbesserte Einstiegschancen in die sächsische Wissenschaft und Wirtschaft erlangen.

§ 2

Gegenstand der Förderung

Folgende Promotionsformen sind förderfähig:

- a) **Industriepromotionen**, die ein gemeinsames Interesse der beteiligten Dritten (Unternehmen) mit Sitz im Freistaat Sachsen und der TU Dresden aufweisen.
- b) **Landesinnovationspromotionen**, die Themen erforschen, die im besonderen Interesse des Freistaates Sachsen liegen und Auswirkungen auf den sächsischen Arbeitsmarkt erwarten lassen.
- c) **Vorhaben zur Vereinbarkeit von Familie und wissenschaftlicher Karriere**, die der Fortsetzung der Promotion nach familienbedingter Unterbrechung (mindestens neun Monate) dienen.
- d) **Kombinationen von Buchstabe a und c.**
- e) Die aufgeführten Promotionsformen können auch im Zusammenwirken von Universitäten und Fachhochschulen als **kooperatives Promotionsverfahren** gemäß § 40 Abs. 4 SächsHSFG durchgeführt werden.
- f) Besonders gewürdigt werden Promotionsvorhaben, die
 - anwendungsorientierte Forschung betreiben,
 - ökologisch nachhaltige Forschungsergebnisse erzielen,
 - im MINT-Bereich angesiedelt sind,
 - im MINT-Bereich von Frauen umgesetzt werden,

- den Umstieg auf eine CO₂-arme, dem Klimawandel standhaltende, ressourcenschonende Gesellschaft unterstützen,
 - die intensive Nutzung der Informations- und Kommunikationstechnologien (IuK) fördern,
 - relevante Fragestellungen zum demografischen Wandel erforschen,
 - charakteristisch sächsische Besonderheiten aufgreifen wie die sächsische Geschichte und Kultur.
- g) Die TU Dresden kann darüberhinausgehend inhaltliche Schwerpunktsetzungen vornehmen.

§ 3

Dauer, Art und Umfang der Förderung

a) Die Förderung der einzelnen Promotionsvorhaben erfolgt innerhalb des bei der Bewilligungsstelle - Sächsische Aufbaubank - Förderbank (SAB) - einzureichenden Gesamtvorhabens der TU Dresden im Rahmen der aus der RL ESF Hochschule und Forschung 2014 bis 2020 im Vorhabensbereich A zur Verfügung stehenden Mittel bis zur Einreichung der Promotionsschrift, höchstens jedoch für bis zu drei Jahren. Auf Antrag ist eine Verlängerung um ein weiteres Jahr möglich.

b) Der monatliche Stipendiansatz für Landesinnovationspromotionen und Promotionen zur Vereinbarkeit von Familie und wissenschaftlicher Karriere beträgt 1.600,00 EUR. Industriepromotionen und Kombinationen dieser mit Vorhaben zur Vereinbarkeit von Familie und wissenschaftlicher Karriere werden mit 800,00 EUR pro Monat gefördert.

c) Reisekosten der/des Geförderten können bis zu einer Höhe von 1.600,00 EUR pro Geförderten und Förderjahr bezuschusst werden. Das Sächsische Gesetz über die Reisekostenvergütung der Beamten und Richter (Sächsisches Reisekostengesetz – SächsRKG) vom 12.12.2008 (SächsGVBl. S. 866), zuletzt geändert durch Artikel 13 des Gesetzes vom 18.12.2013 (SächsGVBl. S. 970, 1080), in der jeweils geltenden Fassung, findet entsprechend Anwendung.

d) Die Förderung ist steuerfrei gemäß § 3 Nr. 44 EStG. Die Förderung begründet kein Arbeitsverhältnis und stellt somit kein Entgelt im Sinne des § 14 SGB IV dar. Die Förderung unterliegt daher nicht der Sozialversicherungspflicht.

e) Der Abschluss einer ausreichenden Krankenversicherung ist gesetzlich vorgeschrieben, der Abschluss einer Unfall- und Haftpflichtversicherung wird dringend empfohlen. Für alle erforderlichen Sach- und Personenversicherungen ist die/der Geförderte persönlich verantwortlich. Beihilfen in Krankheitsfällen, Beiträge zur Sozialversicherung usw. können nicht gewährt werden.

f) Die Geförderten haben den Förderzeitraum für die Forschungsarbeit der Promotion zu nutzen. Nebentätigkeiten sind bis höchstens zehn Wochenstunden zulässig.

g) Ein Rechtsanspruch auf Gewährung einer Förderung besteht nicht.

§ 4

Antragsberechtigung

a) Antragsberechtigt sind Hochschulabsolventen/-innen, die zur Promotion (§ 40 SächsHSFG) gemäß jeweils geltender Promotionsordnung befähigt sind und nicht

- bereits mehr als drei Jahre als wissenschaftliche/-r Mitarbeiter/in in einer ESF-Nachwuchsforschergruppe beschäftigt waren. Dies gilt nicht für Beschäftigungen in ESF-Nachwuchsforschergruppen als studentische oder wissenschaftliche Hilfskraft;
- bereits mit der Promotion begonnen haben und/oder eine anderweitige Promotionsförderung vor dem Zeitpunkt der Einreichung des Förderantrags erhielten (Promotionsstipendien von Begabtenförderungswerken, Stiftungen, Landesförderprogramme, DAAD, usw.). Dies gilt nicht, wenn sie die Bedingungen für Vorhaben zur Vereinbarkeit von Familie und wissenschaftlicher Karriere erfüllen.

b) Der/Die Antragssteller/in muss mit Erhalt des Förderbescheids für den Zeitraum der Förderung die Mitgliedschaft in der Graduiertenakademie der TU Dresden beantragen. Der Nachweis über die Mitgliedschaft in der Graduiertenakademie ist bis zum Ablauf des auf den Erhalt des Förderbescheids folgenden Kalendermonats beim European Project Center (EPC) einzureichen.

§ 5

Antragstellung

a) Zu den ESF-Promotionsstipendien werden in der Regel jährlich durch die Graduiertenakademie der TU Dresden Ausschreibungen veröffentlicht. Nicht bis zum von der TU Dresden festgelegten Stichtag vollständig eingereichte Förderanträge können nicht berücksichtigt werden. Förderanträge sind nur dann vollständig, wenn der/die Antragsteller/in alle notwendigen Unterlagen beigelegt hat.

b) Einzureichen sind folgende Unterlagen:

- SAB Antragsdeckblatt
- Skizze zum Forschungsvorhaben (max. 5 Seiten) inkl. Annex 1
- Lebenslauf
- Kopie des letzten Hochschulzeugnisses
- Gutachterliche Stellungnahme seitens des/r (potentiell) betreuenden Hochschullehrers/-in an der TU Dresden sowie Bedarfsbestätigung für eine Förderung
- Bestätigung seitens der Fakultät, dass mit dem Promotionsvorhaben noch nicht begonnen wurde (nicht erforderlich bei Vorhaben zur Vereinbarkeit von Familie und wissenschaftlicher Karriere)
- Bei Industriepromotionen: Absichtsbekundung der Mitfinanzierung der beteiligten Dritten (mindestens 800,00 EUR/Monat) samt Bestätigung der Anforderung an die später etwaig folgende Kooperationsvereinbarung
- Bei Landesinnovationspromotionen: Begründung seitens des/r (potentiell) betreuenden Hochschullehrers/-in an der TU Dresden zum besonderen Interesse des Freistaat Sachsens am Forschungsthema und zu den zu erwartenden Auswirkungen auf den sächsischen Arbeitsmarkt
- Bei Vorhaben zur Vereinbarkeit von Familie und wissenschaftlicher Karriere: Nachweise der familienbedingten Unterbrechung

c) Die Einreichung des Förderantrages erfolgt schriftlich durch den/die Antragssteller/in

gemäß Ausschreibung und Antragsbedingungen.

d) Förderanträge sind bei der Graduiertenakademie der TU Dresden in elektronischer Form an die in der Ausschreibung genannte E- Mailadresse einzureichen.

e) Die Antragsprache ist deutsch. Anträge und Antragsunterlagen, die nicht in deutscher Sprache eingereicht werden, finden keine Berücksichtigung.

§ 6

Auswahlverfahren und Bewilligung

a) Das Auswahlverfahren ist zweistufig.

- In der ersten Stufe ist ein Förderantrag gemäß §§ 4 und 5 dieser Ordnung bei der Graduiertenakademie einzureichen. Die von dem/der Antragssteller/-in form- und fristgerecht eingereichten Förderanträge werden durch den Vorstand der Graduiertenakademie bewertet. Als Ergebnis dieser Bewertung ergibt sich eine hochschuleigene Rangfolge (Prioritätenliste). Eine von der Bewilligungsstelle festzulegende Anzahl an Förderanträgen wird durch die TU Dresden an die Bewilligungsstelle weitergeleitet.
- In der zweiten Stufe werden die priorisierten Förderanträge von der Bewilligungsstelle und dem SMWK als Fachstelle in einem eigenen Verfahren bewertet. Erscheinen einzelne Förderanträge als förderwürdig, wird die TU Dresden durch die Bewilligungsstelle zur Einreichung der Promotionsvorhaben aufgefordert. Die Höchstzahl der zu vergebenden ESF-Promotionsstipendien richtet sich nach dem von der Bewilligungsstelle und dem SMWK in einem eigenen Verfahren als förderwürdig bewerteten Förderanträge.

b) Die TU Dresden informiert den/die Antragssteller/in über die Ergebnisse und fordert ggf. weitere Unterlagen/Informationen von den als förderwürdig anerkannten einzelnen Promotionsvorhaben ab.

c) Das EPC der TU Dresden erlässt den Förderbescheid an den/die Antragssteller/in nach Maßgabe der Entscheidung durch die Bewilligungsstelle und dem SMWK, gemäß den verfügbaren und ihr zugewiesenen Fördermitteln.

d) Das EPC der TU Dresden betreut die geförderten ESF-Promotionsstipendiaten administrativ.

§ 7

Mitwirkungspflichten

a) Der/Die Antragsteller/in hat die für das Auswahlverfahren notwendigen Mitwirkungspflichten zu erfüllen, insbesondere müssen die zur Prüfung der Antragsstellung erforderlichen Auskünfte erteilt und Nachweise erbracht werden.

b) Der/Die Antragssteller/in bzw. der/die Geförderte muss alle Änderungen in den Verhältnissen, die für die Bewilligung und weitere Gewährung des ESF-Promotionsstipendiums erheblich sind, unverzüglich dem EPC mitteilen.

c) Der/Die Geförderte muss während des Förderzeitraums die zu erbringenden Eignungs- und Leistungsnachweise unverzüglich vorlegen und bis zu sechs Monaten nach Ablauf der Förderung für die Erfassung von zuwendungsrelevanten Informationen (Indikatoren) zur Verfügung stehen.

§ 8 Unterbrechung

Die Möglichkeit einer Unterbrechung und entsprechenden Verlängerung des Promotionsvorhabens wegen länger andauernder Krankheit, Schwangerschaft, besonderer familiärer Belastung oder aus einem anderen von der/dem Geförderten nicht zu vertretenden wichtigen Grund muss dem EPC rechtzeitig unter Erbringung von Nachweisen angezeigt werden und wird im Einzelfall von der Bewilligungsstelle geprüft.

§ 9 Kürzung/Widerruf der Förderung

a) Wird im Förderzeitraum ein anderweitiges Stipendium zum gleichen Zweck erhalten oder eine Tätigkeit aufgenommen, die nach Art und Umfang den Zweck der Förderung gefährdet, oder werden Qualifizierungsnachweise nicht oder nicht rechtzeitig erbracht, bleibt es der TU Dresden vorbehalten, die Förderung zu widerrufen oder die Förderhöhe verhältnismäßig anzupassen.

b) Insbesondere bleibt es der TU Dresden vorbehalten, die Förderung zu widerrufen und einen Erstattungsanspruch geltend zu machen, wenn:

- die Bewilligung durch unrichtige oder unvollständige Angaben bewirkt worden ist;
- die Voraussetzungen der Förderung weggefallen sind;
- die Auflagen des Förderbescheides, insbesondere über Mitteilungs- und Berichtspflichten, nicht oder nicht innerhalb der gesetzten Frist erfüllt wurden;
- die erforderlichen Mittel aus dem ESF der TU Dresden nicht zur Verfügung gestellt werden oder sich nachträglich verringern;
- eine Nebentätigkeit von über zehn Wochenstunden aufgenommen wird

c) Die Förderung endet automatisch mit dem Ablauf des Tages, an dem die Promotionsschrift eingereicht oder die Promotion abgebrochen wird, spätestens jedoch zum Ende des Förderzeitraumes.

d) Nach Beendigung der Förderung ist dem EPC innerhalb von sechs Wochen ein Abschlussbericht vorzulegen.

§ 10
Inkrafttreten

Diese Ordnung tritt am Tage nach Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der TU Dresden in Kraft.

Dresden, den 18.09.2015

Der Rektor
der Technischen Universität Dresden

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

Änderung des Anhangs zur Grundordnung der Technischen Universität Dresden Vom 29.07.2010 (veröffentlicht in den Amtlichen Bekanntmachungen der TUD Nr. 07/2010) zuletzt geändert am 14.10.2014 (veröffentlicht in den Amtlichen Bekanntmachungen der TUD Nr. 07/2014)

Das Rektorat hat am 21.7.2015 die Aufhebung des Lehrzentrums für Sprachen und Kulturräume und des Mitteleuropazentrums für Staat-, Wirtschafts- und Kulturwissenschaften als Zentrale Wissenschaftliche Einrichtungen der TU Dresden zum 01.10.2015 nach zustimmender Kenntnisnahme durch den Senat und den Hochschulrat beschlossen.

Demgemäß ist der Anhang der Grundordnung der TU Dresden wie folgt zu ändern:

Unter Zentrale Wissenschaftliche Einrichtungen der Technischen Universität Dresden zu streichen sind:

- Lehrzentrum für Sprachen und Kulturräume
- Mitteleuropazentrum für Staat-, Wirtschafts- und Kulturwissenschaften

Satzung Vom 15.08.2015 zur Aufhebung der Ordnung zur Leitung und zum Betrieb des Mitteleuropazentrums für Staats-, Wirtschafts- und Kulturwissenschaften der Technischen Universität Dresden (MeZ) Vom 04.02.2005 (veröffentlicht in den Amtlichen Bekanntmachungen der TU Dresden Nr. 02/2005)

Das Rektorat der Technischen Universität Dresden hat in der Sitzung am 21.07.2015 nach Anhörung der Beteiligten und Stellungnahme des Senats die folgende Aufhebungssatzung beschlossen:

1. Die Ordnung zur Leitung und zum Betrieb des Mitteleuropazentrums für Staats-, Wirtschafts- und Kulturwissenschaften der Technischen Universität Dresden (MeZ) vom 04.02.2005 wird aufgehoben.
2. Diese Aufhebungssatzung tritt am Tage nach der Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der Technischen Universität Dresden in Kraft.

Dresden, den 15.08.2015

Der Rektor
der Technischen Universität Dresden

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

Satzung Vom 15.09.2015 zur Änderung der Wahlordnung der Technischen Universität Dresden Vom 29.07.2009 (veröffentlicht in den Amtlichen Bekanntmachungen der TUD Nr. 5/2009) zuletzt geändert durch Satzung Vom 30.09.2014 (veröffentlicht in den Amtlichen Bekanntmachungen der TUD Nr. 6/2014)

Nachfolgende Änderungssatzung wurde vom Rektorat am 15.09.2015 beschlossen. Der Senat hatte hierzu am 09.09.2015 sein Einvernehmen erklärt.

Die Wahlordnung der TU Dresden wird wie folgt (vgl. Anlage) geändert.

1. Die Wahlen der dezentralen Gleichstellungsbeauftragten und die Wahlen der Stellvertreter und Stellvertreterinnen der dezentralen Gleichstellungsbeauftragten werden getrennt durchgeführt.
2. Jeder bzw. jede dezentrale Gleichstellungsbeauftragte hat mindestens einen Stellvertreter bzw. eine Stellvertreterin. Die jeweilige Fakultätsordnung oder Ordnung der Zentralen Einrichtung kann darüber hinaus weitere, jedoch maximal fünf Stellvertreter bzw. Stellvertreterinnen vorsehen.
3. Die Wahlordnung wird sprachlich geschlechtergerecht gestaltet.
4. Durch die oben genannten Änderungen müssen weitere redaktionelle Anpassungen (z. B. Verweise innerhalb der Ordnung) vorgenommen werden. Außerdem wurde die Wahlordnung an die Regelungen des neuen Sächsischen Hochschulfreiheitsgesetzes angepasst.
5. Die Zentralen Wissenschaftlichen Einrichtungen „Lehrzentrum für Sprachen und Kulturräume (LSK)“ und „Mitteleuropazentrum (MeZ)“ werden in **§ 21 Abs. 1** der Wahlordnung gestrichen.

Dresden, den 15.09.2015

Der Rektor
der Technischen Universität Dresden

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

Anlage

Wahlordnung der Technischen Universität Dresden

Vom 29.07.2009

geändert durch Beschluss des Rektorates vom 03.11.2009
im Einvernehmen mit dem Senat (Beschluss vom 09.12.2009)
geändert durch Beschluss des Rektorates vom 30.08.2011
im Einvernehmen mit dem Senat (Beschluss vom 14.09.2011)
geändert durch Beschluss des Rektorates vom 14.02.2012
im Einvernehmen mit dem Senat (Beschluss vom 08.02.2012)
geändert durch Urteil des Sächs. Obergerichtes – Az. 2 C 1/10 vom 08.08.2011
geändert durch Beschluss des Rektorates vom 30.09.2014
im Einvernehmen mit dem Senat (Beschluss vom 10.09.2014)
[geändert durch Beschluss des Rektorates vom 15.09.2015](#)
[im Einvernehmen mit dem Senat \(Beschluss vom 09.09.2015\)](#)

Aufgrund von § 114 Abs. 8 des Gesetzes über die Hochschulen im Freistaat Sachsen (Sächsisches Hochschulgesetz – SächsHSG) vom 10. Dezember 2008 erlässt der Vorläufige Senat der Technischen Universität Dresden folgende Wahlordnung.

Präambel

Die Technische Universität Dresden zeichnet sich durch eine große Fächerbreite aus, die sich über die Fächerkulturen der Ingenieurwissenschaften, Mathematik/Naturwissenschaften, Geistes- und Gesellschaftswissenschaften sowie Medizin erstreckt. Für alle fakultätsübergreifenden Einrichtungen ist es aus diesem Grunde zwingend notwendig, eine angemessene Repräsentanz dieser Fächerkulturen zu gewährleisten und ihre vielfältigen Verflechtungen zu fördern.

Erster Abschnitt Allgemeines

§ 1 Geltungsbereich

(1) Diese Wahlordnung gilt für:

1. die Wahlen der Gruppenvertreter [und Gruppenvertreterinnen](#) der nach Mitgliedergruppen zusammengesetzten Organe. Dies sind im Einzelnen:
 - a) die Senatoren [und Senatorinnen](#) nach § 81 Abs. 2 SächsHSFG,
 - b) die zusätzlichen Gruppenvertreter [und Gruppenvertreterinnen](#) im Erweiterten Senat gemäß [§ 81a Abs. 1 Satz 1 2. Halbsatz SächsHSFG](#),
 - c) die Vertreter [und Vertreterinnen](#) der Mitgliedergruppen in den Fakultätsräten gemäß § 88 Abs. 4 SächsHSFG
2. die Wahlen
 - a) des Rektors [bzw. der Rektorin](#) gemäß § 82 Abs. ~~5~~[6](#) SächsHSFG,

- b) der Prorektoren und Prorektorinnen gemäß § 84 Abs. 1 SächsHSFG,
- c) der Dekane und Dekaninnen gemäß § 89 Abs. 2 SächsHSFG,
- d) der Prodekane und Prodekaninnen gemäß § 90 Abs. 2 SächsHSFG,
- e) der Studiendekane und Studiendekaninnen gemäß § 91 Abs. 1 SächsHSFG
sowie

3. die Wahlen

- a) der Gleichstellungsbeauftragten der Fakultäten und zentralen Einrichtungen gemäß § 55 Abs. 1 Satz 1 SächsHSFG,
- a)b) der Stellvertreter und Stellvertreterinnen der Gleichstellungsbeauftragten der Fakultäten und Zentralen Einrichtungen gemäß § 55 Abs. 1 Satz 1 SächsHSFG,
- b)c) der bzw. des Gleichstellungsbeauftragten der Universität gemäß § 55 Abs. 1 Satz 1 SächsHSFG,

4. die Verfahren gemäß § 82 Abs. 7 und § 84 Abs. 2 SächsHSFG.

(2) Gehören einer Mitgliedergruppe nicht mehr Mitglieder an als Vertreter und Vertreterinnen zu wählen sind, werden diese ohne Wahl Mitglieder des Kollegialorgans.

(3) Für Zentrale Wissenschaftliche Einrichtungen, denen eigene Professuren zugeordnet sind, gelten die Regelungen des Abschnitt 1 entsprechend.¹

§ 2

Wahlgrundsätze

(1) Die Wahlen sind nach den Grundsätzen des § 51 Abs. 1 SächsHSFG durchzuführen. Werden in einer Gruppe für die Wahl eines Kollegialorgans nur Einzelwahlvorschläge eingereicht, wird nach den Grundsätzen der Mehrheitswahl (Personenwahl § 14 Abs. 6) gewählt. Wird nur ein gültiger Wahlvorschlag eingereicht, findet § 14 Abs. 2 und 3 keine Anwendung.

(2) Die Wahlen nach § 1 Abs. 1 Nr. 1 werden für die Mitgliedergruppen nach § 50 Abs. 1 SächsHSFG in jeweils nach Mitgliedergruppen getrennten Wahlgängen durchgeführt.

(3) Die Wahlen nach § 1 Abs. 1 Nr. 3 a und b sollen zeitgleich mit einer Wahl nach § 1 Abs. 1 Nr. 1 durchgeführt werden, ohne dass eine Trennung nach Gruppen stattfindet.

§ 3

Wahlorgane, Zusammensetzung und Aufgaben

(1) Wahlorgane sind der Wahlleiter bzw. die Wahlleiterin, der Wahlausschuss und die Wahlvorstände (§ 11 Abs. 2). Für gleichzeitig stattfindende Wahlen werden gemeinsame Wahlorgane gebildet. Wahlbewerber und Wahlbewerberinnen können nicht Mitglieder oder stellvertretende Mitglieder der Wahlorgane sein. Eine gleichzeitige Mitgliedschaft in mehreren Wahlorganen ist unzulässig.

(2) Wahlleiter bzw. Wahlleiterin ist der Kanzler bzw. die Kanzlerin. Sein Dessen bzw. deren Vertreter bzw. Vertreterin ist Stellvertreter bzw. Stellvertreterin des Wahlleiters bzw. der

¹ eingefügt mit Beschluss des Rektorates vom 14.02.2012 im Einvernehmen mit dem Senat (Beschluss vom 08.02.2012)

Wahlleiterin, soweit dieser bzw. diese über die Stellvertretung keine gesonderte Regelung trifft.

(3) Der Wahlleiter bzw. die Wahlleiterin ist für die ordnungsgemäße Vorbereitung und Durchführung der Wahl verantwortlich. Er bzw. sie sorgt insbesondere für:

1. die Bekanntgabe der Wahlausschreibung,
2. die Erstellung des Wählerverzeichnisses,
3. den Druck der Stimmzettel sowie
4. die Bereitstellung der Wahleinrichtungen.

Er bzw. sie führt die Beschlüsse des Wahlausschusses aus.

(4) Der Wahlausschuss besteht aus mindestens fünf Mitgliedern. Im Wahlausschuss muss jede Mitgliedergruppe nach § 50 Abs. 1 SächsHSEFG vertreten sein, die an der Wahl beteiligt ist. Die Mitglieder des Wahlausschusses, ihre Stellvertreter und Stellvertreterinnen und Ersatzmitglieder werden vom Wahlleiter bzw. von der Wahlleiterin bestellt. Diese Bestellung erfolgt so rechtzeitig, dass der Wahlausschuss seine Aufgaben innerhalb der vorgeschriebenen Fristen erfüllen kann. Der Wahlleiter bzw. die Wahlleiterin gibt die Zusammensetzung des Wahlausschusses bekannt.

(5) Der Wahlausschuss nimmt die ihm durch diese Wahlordnung übertragenen Aufgaben wahr. Er beschließt über die Regelung von Einzelheiten der Wahlvorbereitungen und der Wahldurchführung, insbesondere über den Wahltermin.

(6) Der Wahlausschuss wählt aus seiner Mitte einen Vorsitzenden bzw. eine Vorsitzende und seiner bzw. deren Stellvertreter bzw. Stellvertreterin. Bei Stimmgleichheit entscheidet das Los. Die erste Sitzung des Wahlausschusses wird vom Wahlleiter bzw. von der Wahlleiterin einberufen und von diesem bis zur Wahl eines Vorsitzenden bzw. einer Vorsitzenden geleitet.

(7) Die weiteren Sitzungen des Wahlausschusses werden vom Vorsitzenden bzw. von der Vorsitzenden einberufen und geleitet. Der Wahlausschuss ist beschlussfähig, wenn mindestens die Hälfte seiner Mitglieder anwesend ist. Der Wahlausschuss entscheidet mit der Mehrheit der Stimmen der Anwesenden. An den Sitzungen des Wahlausschusses kann der Wahlleiter bzw. die Wahlleiterin oder ein von ihm bzw. ihr Beauftragter bzw. eine von ihm bzw. ihr Beauftragte mit beratender Stimme teilnehmen. Kann in einer Angelegenheit eine Entscheidung des Wahlausschusses nicht rechtzeitig herbeigeführt werden, so entscheidet dessen Vorsitzender bzw. Vorsitzende. Im Falle seiner bzw. ihrer Verhinderung entscheidet der Wahlleiter bzw. die Wahlleiterin. Von einer Entscheidung nach Satz 4 oder 5 ist der Wahlausschuss unverzüglich zu unterrichten.

(8) Die Wahlorgane haben bei ihren Entscheidungen zu berücksichtigen, dass durch die Regelung des Wahlverfahrens und die Bestimmung des Zeitpunktes der Wahl die Voraussetzungen für eine möglichst hohe Wahlbeteiligung geschaffen werden.

(9) Die Wahlorgane können zur Erfüllung ihrer Aufgaben Wahlhelfer und Wahlhelferinnen heranziehen.

(10) Die Mitglieder der Universität sind nach § 53 Abs. 1 SächsHSEFG zur Übernahme von Aufgaben in den Wahlorganen und als Wahlhelfer und Wahlhelferinnen verpflichtet.

(11) Die Wahlorgane und die Wahlhelfer und Wahlhelferinnen sind zur unparteiischen und gewissenhaften Erfüllung ihrer Aufgaben verpflichtet. Sie üben ihre Tätigkeit ehrenamtlich aus.

§ 4

Wahlberechtigung und Wählbarkeit

(1) Wahlberechtigt (aktives Wahlrecht) und wählbar (passives Wahlrecht) ist jedes Mitglied der Universität ~~nach § 49 Abs. 1 SächsHSG~~. Soweit durch Gesetz oder diese Ordnung dies vorausgesetzt², muss gleichzeitig eine Mitgliedschaft in der entsprechenden Untergliederung der Universität gegeben sein.

(2) Mitglieder der Universität, die mehr als einer der in § 50 Abs.1 SächsHSFG genannten Gruppen oder mehr als einer Fakultät angehören, geben bis zur Schließung des Wählerverzeichnisses eine Erklärung darüber ab, in welcher Gruppe oder in welcher Fakultät sie ihr Wahlrecht ausüben. Wird diese Erklärung bis zur Schließung des Wählerverzeichnisses nicht abgegeben, bestimmt sich die Wahlberechtigung nach der Reihenfolge der in § 50 Abs. 1 SächsHSFG angeführten Gruppen bzw. nach der Reihenfolge der Fakultäten *im Anhang zur Grundordnung der Technischen Universität Dresden*, bei Hochschullehrern und Hochschullehrerinnen nach der zuerst erworbenen Mitgliedschaft. Für alle Wahlen nach § 2 Abs. 2 und 3 dieser Wahlordnung kann die Wahlberechtigung nur einheitlich bestimmt werden.

(3) Mit dem Verlust des aktiven Wahlrechts entfällt auch das entsprechende passive Wahlrecht. Der bzw. die Betroffene scheidet als Mitglied aus dem entsprechenden Kollegialorgan aus.

§ 5

Ausübung des Wahlrechts, Wählerverzeichnis

(1) Sofern diese Wahlordnung die Erstellung eines Wählerverzeichnisses voraussetzt, können nur Wahlberechtigte das aktive und passive Wahlrecht ausüben, die in das Wählerverzeichnis eingetragen sind.

(2) Das Wählerverzeichnis für die Wahlen gemäß § 1 Abs. 1 Nr. 1, 3 a und b wird vom Wahlleiter bzw. von der Wahlleiterin erstellt. Es gliedert sich entsprechend § 50 Abs. 1 SächsHSFG nach Gruppen, die grundsätzlich nach Fakultäten und dem sonstigen Bereich untergliedert sind. Im Übrigen ist das Wählerverzeichnis in alphabetischer Reihenfolge zu führen oder in anderer Weise übersichtlich zu gestalten. Es muss den Namen, den Vornamen der Wahlberechtigten sowie bei Bediensteten die Dienststelle enthalten. Es muss das Geburtsdatum verzeichnen, soweit es zur eindeutigen Kennzeichnung von Wahlberechtigten erforderlich ist. Das Wählerverzeichnis kann auch in der Form einer elektronisch oder in anderer Weise gespeicherten Datei geführt werden. Rechtzeitig vor der Auslegung nach Abs. 3 Satz 2 ist ein den Anforderungen dieser Wahlordnung entsprechender Ausdruck zu erstellen.

(3) Am 21. Tag vor dem ersten Wahltag wird das Wählerverzeichnis geschlossen. Es wird während der letzten fünf Arbeitstage vor der Schließung während der Dienstzeit beim

² geändert mit Beschluss des Rektorates vom 14.02.2012 im Einvernehmen mit dem Senats (Beschluss vom 08.02.2012)

Wahlleiter [bzw. bei der Wahlleiterin](#) zur Einsicht ausgelegt. Arbeitstage im Sinne dieser Vorschrift sind die Wochentage Montag bis Freitag mit Ausnahme der gesetzlichen Feiertage.

(4) Gegen die Nichteintragung oder eine falsche Eintragung in ein Wählerverzeichnis kann der [bzw. die](#) Betroffene schriftlich während der Dauer der Auslegung Erinnerung beim Wahlleiter [bzw. bei der Wahlleiterin](#) einlegen. Der Wahlleiter [bzw. die Wahlleiterin](#) trifft unverzüglich, spätestens innerhalb von vier Kalendertagen nach der Schließung des Wählerverzeichnisses eine Entscheidung.

(5) Gegen die Eintragung einer nicht wahlberechtigten Person in ein Wählerverzeichnis kann jeder [bzw. jede](#) Wahlberechtigte schriftlich während der Dauer der Auslegung Erinnerung beim Wahlleiter [bzw. bei der Wahlleiterin](#) einlegen. Der Wahlleiter [bzw. die Wahlleiterin](#) entscheidet hierüber spätestens innerhalb von vier Kalendertagen nach Schließung des Wählerverzeichnisses. Die betroffene Person soll vorher gehört werden. Ist eine Erinnerung begründet, so berichtigt der Wahlleiter [bzw. die Wahlleiterin](#) das Wählerverzeichnis.

(6) Eine Berichtigung hinsichtlich der in Abs. 2 Satz 4 und 5 genannten Angaben ist vom Wahlleiter [bzw. von der Wahlleiterin](#) auch nach Schließung des Wählerverzeichnisses von Amts wegen vorzunehmen. Dies gilt auch im Falle des Fehlens der Erklärung nach § 4 Abs. 2. Der Wahlleiter [bzw. die Wahlleiterin](#) hat auch dann eine Berichtigung des Wählerverzeichnisses vorzunehmen, wenn ihm [bzw. ihr](#) bis zum Wahltag Tatsachen bekannt werden, die zu einem Verlust der Wahlberechtigung bzw. Wählbarkeit am Wahltag führen (z.B. Ausscheiden aus der Universität oder Wechsel zwischen den Mitgliedergruppen). Eine Berichtigung des Wählerverzeichnisses nach dessen Schließung ist in einer Anlage zum Wählerverzeichnis zu vermerken.

§ 6

Wahlausschreibung

(1) Spätestens am 42. Tage vor dem ersten Wahltag erlässt der Wahlleiter [bzw. die Wahlleiterin](#) die Wahlausschreibung. Sie wird durch Aushang sowie auf den Internetseiten der TU Dresden bekanntgemacht.

(2) Die Wahlausschreibung muss folgende Punkte enthalten:

1. den Ort und Tag ihres Erlasses,
2. die Erklärung, welche Gruppenvertreter [bzw. Gruppenvertreterinnen](#) oder Beauftragte nach § 1 Abs. 1 gewählt werden sollen,
3. den Hinweis, wer wahlberechtigt ist,
4. die Zahl der von den einzelnen Gruppen zu stellenden Vertreter [und Vertreterinnen](#),
5. die Angabe, wann und wo das Wählerverzeichnis zur Einsicht ausliegt,
6. den Hinweis, dass die Ausübung des Wahlrechts von der Eintragung ins Wählerverzeichnis abhängt, sowie den Hinweis auf die Fristen nach § 5 Abs. 4 und 5,
7. die Aufforderung, Wahlvorschläge einzureichen, den Zeitraum für die Abgabe der Wahlvorschläge und den letzten Tag der Einreichungsfrist,
8. den Hinweis, dass nur fristgerecht eingereichte Wahlvorschläge berücksichtigt werden und dass nur gewählt werden kann, wer in einen Wahlvorschlag aufgenommen ist,
9. den Ort, an dem die Wahlvorschläge bekanntgemacht werden,

10. den Wahltermin, den Ort und die Zeit der jeweiligen Stimmabgabe,
11. den Hinweis, dass die Möglichkeit der Briefwahl besteht; zur Erläuterung ist ein Hinweis auf § 12 dieser Wahlordnung ausreichend,
12. den Hinweis darauf, dass die Wahlberechtigten keine Wahlbenachrichtigungen erhalten,
13. [für den Fakultätsrat der Medizinischen Fakultät Carl Gustav Carus zusätzlich den Hinweis auf die Strukturierung gemäß § 99 Abs. 1 SächsHSEFG.](#)³

§ 7

Wahltermine und Zeit der Stimmabgabe

(1) Die Wahlen nach § 1 Abs. 1 Nr. 1 finden in der Vorlesungszeit so rechtzeitig statt, dass die konstituierenden Sitzungen der entsprechenden Kollegialorgane und die Wahlen nach § 1 Abs. 1 Nr. 2 vor dem Ende ~~der Vorlesungszeit~~ desselben Semesters, [spätestens jedoch im darauffolgenden Semester](#) durchgeführt werden können.⁴ Die Organe treten spätestens drei Wochen nach Bekanntgabe der Ergebnisse der Wahl zu ihren konstituierenden Sitzungen zusammen.

(2) Die Stimmabgabe ist an bis zu drei aufeinanderfolgenden nicht vorlesungsfreien Tagen durchzuführen. Die Anzahl der Abstimmungstage und die Zeiten der Stimmabgabe werden vom Wahlausschuss bestimmt.

(3) Finden die Wahlen für die Vertreter [und Vertreterinnen](#) der Gruppe nach § 50 Abs. 1 Nr. 3 SächsHSEFG (Studenten [und Studentinnen](#)) gleichzeitig mit den Wahlen der Studentenschaft statt, ist es zulässig, hinsichtlich Ort und Zeit der Stimmabgabe die Regelungen nach der Wahlordnung der Studentenschaft anzuwenden. Darauf muss in der Ausschreibung nach § 6 dieser Wahlordnung hingewiesen werden.

§ 8

Wahlvorschläge

(1) Vorschläge für die Wahl der Vertreter [und Vertreterinnen](#) sind getrennt nach Gruppen, Kollegialorganen und Wahlkreisen einzureichen (Wahlvorschläge). Wahlvorschläge sind als Einzelwahlvorschläge oder als ungebundene Listenwahlvorschläge zulässig. Bei Vorschlägen für die Wahlen nach § 20 muss erkennbar sein, ob der Wahlvorschlag für den Wahlkreisvertreter [bzw. die Wahlkreisvertreterin](#) oder die Wahl für einen weiteren Vertreter [bzw. eine weitere Vertreterin](#) eingereicht wird.

(2) Wahlvorschläge bedürfen der Schriftform. Aus den Wahlvorschlägen muss ersichtlich sein, welche Wahl (§ 1 Abs. 1) in welcher Untergliederung und Gruppe und welchen Wahlkreis sie betreffen. Ein Wahlvorschlag muss den Namen, den Vornamen, die Amts- oder Berufsbezeichnung des Bewerbers [bzw. der Bewerberin](#) sowie die Struktureinheit, der er [bzw. sie](#) zugeordnet ist, enthalten, [bei den Vertretern und Vertreterinnen der Hochschullehrer und Hochschullehrerinnen in der Medizinischen Fakultät Carl Gustav Carus](#)

³ eingefügt mit Beschluss des Rektorates vom 14.02.2012 im Einvernehmen mit dem Senat (Beschluss vom 08.02.2012)

⁴ geändert mit Beschluss des Rektorates vom 30.09.2014 im Einvernehmen mit dem Senat (Beschluss vom 10.09.2014)

zusätzlich die Zugehörigkeit gem. § 99 Abs. 1 SächsHSFG.⁵ Die Zahl der Bewerber und Bewerberinnen eines Wahlvorschlags darf höchstens das Doppelte der Zahl der zu wählenden Vertreter und Vertreterinnen betragen. Die Namen der Bewerber und Bewerberinnen sind auf dem Wahlvorschlag mit fortlaufenden Nummern zu versehen. Bei ~~Studenten~~ Studierenden sind neben Namen und Vornamen die Fakultät und ggf. der Studiengang, dem sie angehören, anzugeben. Soweit es zur Kennzeichnung der Bewerber und Bewerberinnen erforderlich ist, muss auch das Geburtsdatum angegeben werden. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, Wahlvorschläge mit einem Kennwort, das sich für die Übernahme auf den Stimmzettel eignet, zu kennzeichnen und die Zugehörigkeit zu einer Vereinigung von Mitgliedern der Universität mitzuteilen. Weitere Angaben darf der Wahlvorschlag nicht enthalten.

(3) Ein Wahlvorschlag muss bei einer direkten Wahl von mindestens drei Personen durch eigenhändige Unterschrift unterzeichnet (unterstützt) werden, die für die jeweilige Untergliederung in der jeweiligen Gruppe gemäß § 4 wahlberechtigt sind; hierbei sind die zur Prüfung der Wahlberechtigung erforderlichen Angaben zu machen. Bewerber und Bewerberinnen können gleichzeitig Unterzeichner bzw. Unterzeichnerinnen sein. Mindestens die Hälfte der Unterstützer und Unterstützerinnen darf nicht gleichzeitig Bewerber bzw. Bewerberin sein.

(4) Aus dem Wahlvorschlag soll zu ersehen sein, welcher der Unterzeichner und Unterzeichnerinnen zur Vertretung des Vorschlags gegenüber den Wahlorganen und zur Entgegennahme von Erklärungen und Entscheidungen der Wahlorgane berechtigt ist und wer ihn bzw. sie im Fall einer Verhinderung vertritt. Fehlt diese Angabe, so gilt der bzw. die an erster Stelle stehende Unterzeichner bzw. Unterzeichnerin als Vertreter bzw. Vertreterin des Wahlvorschlags; er bzw. sie wird von dem bzw. der an zweiter Stelle stehenden Unterzeichner bzw. Unterzeichnerin vertreten.

(5) Der Bewerber bzw. die Bewerberin hat auf dem Wahlvorschlag sein bzw. ihr Einverständnis schriftlich zu erklären oder eine entsprechende Erklärung gesondert abzugeben.

(6) Ein Bewerber bzw. eine Bewerberin darf nicht auf mehreren Wahlvorschlägen für die Wahl desselben Organs genannt werden.

(7) Ein Wahlberechtigter bzw. eine Wahlberechtigte kann jeweils nur einen Wahlvorschlag im Sinne des Absatzes 3 unterstützen. Hat jemand mehrere Wahlvorschläge unterzeichnet, so ist seine bzw. ihre Unterschrift auf allen Wahlvorschlägen zu streichen.

(8) Ein Wahlvorschlag, der zum Zeitpunkt der Einreichung im Sinne des Absatzes 2 ausreichend unterstützt wurde, ist auch dann zuzulassen, wenn ein oder mehrere Unterzeichner bzw. Unterzeichnerinnen des Wahlvorschlags nach Ablauf der Einreichungsfrist (Abs. 10) erklären, dass sie den Wahlvorschlag nicht länger unterstützen.

(9) Vorgeschlagene Bewerber und Bewerberinnen können durch schriftliche Erklärung gegenüber dem Wahlleiter bzw. der Wahlleiterin ihre Kandidatur zurücknehmen, solange nicht über die Zulassung des Wahlvorschlags entschieden ist.

⁵ angefügt mit Beschluss des Rektorates vom 14.02.2012 im Einvernehmen mit dem Senat (Beschluss vom 08.02.2012)

(10) Wahlvorschläge können nur innerhalb der vom Wahlleiter [bzw. von der Wahlleiterin](#) festgesetzten Frist eingereicht werden. Diese Frist beträgt zwei Wochen und endet regelmäßig am 21. Kalendertag vor dem ersten Wahltag.

(11) Werbung für einen Wahlvorschlag (Wahlkampf) ist ab dem Tage der Einreichung des Wahlvorschlags zulässig.

§ 9

Prüfung der Wahlvorschläge

(1) Der Wahlausschuss prüft die Wahlvorschläge unverzüglich nach ihrem Eingang und entscheidet über ihre Gültigkeit und Zulassung. Stellt er Mängel fest, gibt er den Wahlvorschlag an die berechtigte Person im Sinne des § 8 Abs. 4 mit der Aufforderung zurück, die Mängel innerhalb einer Frist von drei nicht vorlesungsfreien Tagen zu beseitigen. Werden die Mängel nicht fristgerecht beseitigt, sind diese Vorschläge ungültig.

(2) Aufgrund der zugelassenen Wahlvorschläge werden vom Wahlleiter [bzw. von der Wahlleiterin](#) Stimmzettel erstellt. Die Reihenfolge der Wahlvorschläge auf dem Stimmzettel wird durch das von einem Mitglied des Wahlausschusses zu ziehende Los bestimmt.

(3) Spätestens am 14. Kalendertag vor dem ersten Wahltag gibt der Wahlleiter [bzw. die Wahlleiterin](#) die zugelassenen Wahlvorschläge bekannt. Mit der Bekanntgabe kann die weitere Werbung für nicht zugelassene Wahlvorschläge für unzulässig erklärt werden, wenn dadurch die Werbung für zugelassene Wahlvorschläge beeinträchtigt wird.

§ 10

Vorbereitung der Wahl und Gestaltung der Wahlunterlagen

(1) Für jede Wahl und Untergliederung der Universität werden nach Gruppen getrennt gesonderte Stimmzettel hergestellt. Auf den Stimmzetteln sind die Wahlvorschläge jeweils in der Reihenfolge der Losnummern mit den in § 8 Abs. 2 genannten Angaben aufzuführen. Auf den Stimmzetteln ist auf die Möglichkeit der Stimmabgabe nach § 11 Abs. 4 und 5 hinzuweisen.

(2) Der Stimmzettel ist mit dem Dienstsiegel der Universität zu versehen.

(3) Im Übrigen entscheidet der Wahlleiter [bzw. die Wahlleiterin](#) über die äußere Gestaltung der Wahlunterlagen im Benehmen mit dem Wahlausschuss.

§ 11

Stimmabgabe

(1) Der Wahlleiter [bzw. die Wahlleiterin](#) bestimmt Zahl und Ort der Abstimmungsräume sowie die Zuweisung der Wahlberechtigten zu den Abstimmungsräumen. Er [bzw. sie](#) trifft Vorkehrungen, dass der Wähler [bzw. die Wählerin](#) den Stimmzettel im Abstimmungsraum unbeobachtet kennzeichnen kann. Für die Aufnahme der Stimmzettel sind Wahlurnen zu verwenden. Der Zugang zu den Wahlräumen ist nur zu Wahlzwecken zu gestatten.

(2) Für jeden Abstimmungsraum werden vom Wahlleiter [bzw. von der Wahlleiterin](#) ein aus

mindestens drei Personen bestehender Wahlvorstand und aus dessen Mitte ein Vorsitzender bzw. eine Vorsitzende bestellt. Mindestens zwei Mitglieder des Wahlvorstands müssen ständig im Abstimmungsraum anwesend sein, solange dieser für Stimmabgaben geöffnet ist. Jegliche Beeinflussung der Wahlberechtigten im Abstimmungsraum ist unzulässig. Jedes Mitglied des Wahlvorstands kann im näheren Umkreis von Wahllokalen sichtliche Beeinflussung von Wahlberechtigten sowie den Aufenthalt von Personen untersagen, die dort nicht aus dienstlichen Gründen anwesend sein müssen. Dieser Umkreis ist zu kennzeichnen.

(3) Die Stimmberechtigten erhalten vom Wahlvorstand beim Betreten des Abstimmungsraumes die erforderlichen Stimmzettel.

(4) Die Wähler und Wählerinnen geben ihre Stimmen ab, indem sie eindeutig kenntlich machen, welche Kandidaten und Kandidatinnen sie wählen. Bei den Wahlen gemäß § 1 Abs. 1 Nr. 1 a und b geben die Wähler und Wählerinnen aus der Gruppe der Hochschullehrer und Hochschullehrerinnen jeweils zwei Stimmen ab; eine Stimme für die Wahl des Wahlkreisvertreters bzw. der Wahlkreisvertreterin (Erststimme) und eine Stimme für die Wahl der weiteren Vertreter und Vertreterinnen (Zweitstimme). Die Wähler und Wählerinnen aus den anderen Mitgliedergruppen geben bei diesen Wahlen jeweils eine Stimme ab.

(5) Bei jeder Wahl gemäß § 1 Abs. 1 Nr. 1 c kann jeder Wähler und jede Wählerin bis zu drei Stimmen abgeben. Er bzw. sie kann dabei einem Kandidaten bzw. einer Kandidatin bis zu drei Stimmen geben (kumulieren) oder auch seine bzw. ihre drei Stimmen auf mehrere Kandidaten und Kandidatinnen in einem oder mehreren Wahlvorschlägen verteilen (panaschieren). Bei jeder Wahl gemäß § 1 Abs. 1 Nr. 2 und 3 kann jeder Wähler und jede Wählerin jeweils eine Stimme abgeben.

(6) Vor Einwurf des gefalteten Stimmzettels in die Urne ist die Wahlberechtigung anhand des Wählerverzeichnisses zu überprüfen. Der Wähler bzw. die Wählerin hat sich auf Verlangen über seine bzw. ihre Person auszuweisen. Unmittelbar danach wirft er seinen bzw. sie ihren Stimmzettel in die Wahlurne. Die Stimmabgabe ist im Wählerverzeichnis zu vermerken.

(7) Wird die Wahlhandlung unterbrochen oder wird das Wahlergebnis nicht unmittelbar nach Abschluss der Stimmabgabe festgestellt, hat der Wahlvorstand für die Zwischenzeit die Wahlurne zu verschließen und aufzubewahren. Er hat sicherzustellen, dass der Einwurf oder die Entnahme von Stimmzetteln ohne Beschädigung des Verschlusses unmöglich sind. Bei erneuter Öffnung der Wahlurne oder bei Entnahme der Stimmzettel zur Stimmenzählung hat sich der Wahlvorstand davon zu überzeugen, dass der Verschluss unversehrt geblieben ist.

(8) Nach Ablauf der für die Stimmabgabe festgesetzten Zeit dürfen nur noch die Wahlberechtigten ihre Stimme abgeben, die sich zu diesem Zeitpunkt im Wahlraum aufhalten. Nach dem diese ihre Stimmzettel in die Wahlurne eingeworfen haben und im Wählerverzeichnis vermerkt worden sind, erklärt der Wahlvorstand am letzten Wahltag die Stimmabgabe für beendet.

§ 12 Briefwahl

(1) Die Stimmabgabe ist für die Wahlen nach § 1 Abs. 1 Nr. 1 und 3 a und b auch in der Form der Briefwahl zulässig.

(2) Ein Wahlberechtigter bzw. eine Wahlberechtigte, der bzw. die eine Stimmabgabe in der Form der Briefwahl beabsichtigt, beantragt beim Wahlleiter bzw. bei der Wahlleiterin schriftlich die Übersendung oder Aushändigung der Wahlunterlagen. Der eigenhändig unterzeichnete Antrag muss:

- a. beim Antrag auf Übersendung spätestens am 15. Kalendertag,
- b. beim Antrag auf Aushändigung spätestens am 5. Kalendertag

vor dem ersten Wahltag beim Wahlleiter bzw. bei der Wahlleiterin eingehen. Der Wahlleiter bzw. die Wahlleiterin prüft die Wahlberechtigung. Er bzw. sie sendet dem bzw. der Wahlberechtigten unverzüglich nach Bekanntgabe der zugelassenen Wahlvorschläge die Wahlunterlagen zu oder händigt sie aus. Er bzw. sie vermerkt die Übersendung oder Aushändigung im Wählerverzeichnis. Ein Wahlberechtigter bzw. eine Wahlberechtigte, bei dem bzw. der im Wählerverzeichnis die Übersendung oder Aushändigung der Briefwahlunterlagen vermerkt ist, kann seine bzw. ihre Stimme nur durch Briefwahl abgeben.

(3) Die Wahlunterlagen bestehen aus einem Stimmzettel, einem amtlich gekennzeichneten Wahlumschlag, einem Wahlschein und einem für das Inland freigemachten Briefwahlumschlag, der die Anschrift des Wahlleiters bzw. der Wahlleiterin und als Absender den Namen und die Anschrift der wahlberechtigten Person sowie den Vermerk „schriftliche Stimmabgabe“ trägt. Der Wahlschein enthält mindestens den Namen, Vornamen, die Anschrift sowie die vorgedruckte Erklärung, den beigefügten Stimmzettel persönlich gekennzeichnet zu haben.

(4) Beim Antrag auf Aushändigung erfolgt diese im Büro des Wahlleiters bzw. der Wahlleiterin.

(5) Die Stimmabgabe erfolgt dadurch dass,

1. der Briefwähler bzw. die Briefwählerin den Stimmzettel persönlich gemäß § 11 Abs. 4 kennzeichnet, in den Wahlumschlag legt und diesen verschließt,
2. er bzw. sie den Wahlschein mit der vorgedruckten Erklärung persönlich unterzeichnet,
3. er bzw. sie den Wahlschein und den Wahlumschlag in den zugegangenen Briefumschlag legt und diesen verschließt (Wahlbrief) und
4. der Wahlbrief rechtzeitig vor Ablauf der für die Stimmabgabe festgesetzten Frist dem Wahlleiter bzw. der Wahlleiterin zugeht.

(6) Auf dem Wahlbrief sind vom Wahlleiter bzw. von der Wahlleiterin oder einem von ihm bzw. ihr benannten Wahlhelfer bzw. einer von ihm bzw. ihr benannten Wahlhelferin Tag und Uhrzeit des Eingangs zu vermerken. Die eingegangenen Wahlbriefe werden gezählt und ihre Anzahl in die Wahlniederschrift nach § 15 eingetragen.

(7) Spätestens nach Ablauf der für die Stimmabgabe festgesetzten Zeit werden zur Überprüfung die rechtzeitig eingegangenen Wahlbriefe geöffnet; die nicht rechtzeitig im Sinne von Absatz 5 eingegangenen Wahlbriefe bleiben ungeöffnet. Die Wahlscheine werden mit den Eintragungen im Wählerverzeichnis verglichen.

Ein Wahlbrief wird zurückgewiesen, wenn

1. er nicht bis zum Ablauf der für die Stimmabgabe festgesetzten Zeit eingegangen ist,
2. er unverschlossen eingegangen ist,
3. der Wahlumschlag nicht amtlich gekennzeichnet oder mit einem Kennzeichen versehen ist,
4. dem Wahlumschlag kein oder kein mit der unterschriebenen vorgedruckten Erklärung versehener Wahlschein beigefügt ist,
5. sich Stimmzettel außerhalb des Wahlumschlages befinden oder
6. die Angaben auf dem Wahlschein mit den Eintragungen im Wählerverzeichnis nicht übereinstimmen und keine Berichtigung nach § 5 Abs. 6 erfolgt.

(8) In den Fällen des Absatz 7 Satz 3 liegt eine Stimmabgabe nicht vor. Die zurückgewiesenen Wahlbriefe sind einschließlich ihres Inhaltes auszusondern und im Fall des Absatz 7 Satz 3 Nr. 1 ungeöffnet, im Übrigen ohne Öffnung des Wahlumschlages, der Wahlniederschrift nach § 15 als Anlage beizufügen.

(9) Die Wahlumschläge aus nicht zurückgewiesenen Wahlbriefen werden nach der im Wählerverzeichnis vermerkten Stimmabgabe ungeöffnet in die Wahlurne gelegt.

§ 13 Auszählung

(1) Unverzüglich nach Beendigung der Stimmabgabe (§ 11 Abs. 8) sind von den Wahlvorständen die Abstimmungsergebnisse zu ermitteln. Die Bildung von Zählgruppen, die mindestens aus einem Mitglied des Wahlvorstands und einer Hilfskraft bestehen müssen, ist zulässig. Die Auszählung soll spätestens am siebten Tag nach Beendigung der Stimmabgabe abgeschlossen werden.

(2) Nach Öffnung der Wahlurnen werden die Stimmzettel auf ihre Gültigkeit überprüft. Ein abgegebener Stimmzettel ist ungültig,

1. wenn kein Bewerber bzw. keine Bewerberin gekennzeichnet wurde,
2. wenn er nicht als amtlich erkennbar ist,
3. wenn der Stimmzettel einen Zusatz, der nicht der Kennzeichnung der gewählten Bewerber und Bewerberinnen oder des gewählten Wahlvorschlags dient, oder einen Vorbehalt enthält,
4. wenn mehr als die nach § 11 zulässige Anzahl von Stimmen abgegeben wurden,
5. wenn aus dem Stimmzettel der Wille des Wählers bzw. der Wählerin nicht zweifelsfrei erkennbar ist.

(3) Bei Zweifeln über die Gültigkeit oder Ungültigkeit der Stimmabgabe entscheidet der Wahlausschuss.

(4) Der Wahlvorstand stellt für jede Wahl und Gruppe die Zahl der abgegebenen Stimmzettel, die Zahl der ungültigen Stimmzettel sowie die Zahl der gültigen Stimmen fest, die auf die einzelnen Wahlvorschläge und Bewerber bzw. Bewerberinnen entfallen sind. Die Zahl der abgegebenen Stimmzettel muss mit der Zahl der Abstimmungsvermerke im Wählerverzeichnis übereinstimmen. Ergibt sich auch nach wiederholter Zählung keine Übereinstimmung, so ist dies in der Niederschrift anzugeben und, soweit möglich, zu erläutern.

§ 14

Feststellung und Bekanntgabe des Wahlergebnisses

(1) Der Wahlausschuss hat die von den Wahlvorständen getroffenen Entscheidungen über die Gültigkeit von Stimmzetteln und Stimmen zu überprüfen und gegebenenfalls das Ergebnis der Zählung zu berichtigen. Er stellt die Ergebnisse fest. Er stellt weiter die gewählten Bewerber und Bewerberinnen und die Reihenfolge der Ersatzvertreter und Ersatzvertreterinnen nach Maßgabe der Absätze 2 bis 6 fest. Der Wahlleiter bzw. die Wahlleiterin gibt das festgestellte Wahlergebnis auf den Internetseiten der TU Dresden oder in sonst geeigneter Weise öffentlich bekannt. Er bzw. sie hat es von Amts wegen zu berichtigen, wenn innerhalb von vier Monaten nach Feststellung Schreibfehler, Rechenfehler oder ähnliche Unrichtigkeiten bekannt werden.

(2) Die Zuteilung der Sitze auf die einzelnen Wahlvorschläge erfolgt nach dem Höchstzahlverfahren (d'Hondt). Bei den Wahlen für den Senat und den Erweiterten Senat erfolgt die Zuteilung der Wahlkreisvertreter Sitze für jeden Wahlkreis gesondert. Die Anzahl der Stimmen, die auf die einzelnen Wahlvorschläge entfallen, werden nacheinander durch 1, 2, 3, 4 usw. geteilt, bis so viele Höchstzahlen ermittelt sind, wie Sitze zu vergeben sind. Gewählt sind die Wahlvorschläge, die jeweils die höchste Teilungszahl aufweisen. Jedem Wahlvorschlag wird dabei der Reihe nach so oft ein Sitz zugeteilt, wie er die höchste Teilungszahl aufweist. Bei der Besetzung des Rates der Medizinischen Fakultät Carl Gustav Carus erhält der Vorschlag nur dann einen Sitz, wenn danach § 99 Abs. 1 SächsHSEG bei der Besetzung noch erfüllbar ist.⁶

(3) Entfallen danach auf einen Wahlvorschlag mehr Sitze, als Bewerber und Bewerberinnen genannt sind, so fallen die restlichen Sitze den übrigen Wahlvorschlägen in der Reihenfolge der Höchstzahlen zu. Bei der Bestimmung der Wahlkreisvertreter bzw. Wahlkreisvertreterinnen für den Senat und den Erweiterten Senat muss der Wahlvorschlag demselben Wahlkreis entstammen. Bei der Bestimmung der weiteren Vertreter und Vertreterinnen im Senat und Erweiterten Senat bleiben bei der Zuteilung nach S. 1 diejenigen Wahlvorschläge unberücksichtigt, die nicht aus dem betreffenden Wahlkreis stammen, solange Wahlvorschläge aus diesem Wahlkreis vorhanden sind. Bei gleichen Höchstzahlen entscheidet das von einem Mitglied des Wahlausschusses zu ziehende Los.

(4) Innerhalb der Wahlvorschläge sind die Sitze den darin aufgeführten Bewerbern und Bewerberinnen zunächst in der Reihenfolge ihrer Stimmzahlen, dann nach der Reihung des Wahlvorschlags zuzuteilen.

(5) Die nicht gewählten Bewerber und Bewerberinnen eines Wahlvorschlags sind in der Reihenfolge des Abs. 4 Ersatzvertreter bzw. Ersatzvertreterinnen für die auf diesen Wahlvorschlag entfallenden Sitze, sofern sie mindestens eine Stimme erhalten haben. Sind für einen Wahlvorschlag Ersatzvertreter bzw. Ersatzvertreterinnen nicht oder nicht mehr vorhanden, so bestimmt sich der Ersatzvertreter bzw. die Ersatzvertreterin in entsprechender Anwendung des Absatzes 3; bei Feststellung des Wahlergebnisses genügt ein Hinweis auf diese Regelung. Ein gewähltes Mitglied des Senats kann nicht Ersatzvertreter bzw. Ersatzvertreterin im Erweiterten Senat sein.⁷

⁶ angefügt mit Beschluss des Rektorates vom 14.02.2012 im Einvernehmen mit dem Senat (Beschluss vom 08.02.2012)

⁷ angefügt mit Beschluss des Rektorates vom 14.02.2012 im Einvernehmen mit dem Senat (Beschluss vom 08.02.2012)

(6) Bei Mehrheitswahl (Personenwahl) sind abweichend von den Absätzen 2 bis 5 die Personen gewählt, die die höchste Stimmenzahl erhalten haben. Bei Stimmgleichheit entscheidet das von einem Mitglied des Wahlausschusses zu ziehende Los. Die Nichtgewählten sind in der Reihenfolge ihrer Stimmenzahl Ersatzvertreter bzw. Ersatzvertreterinnen, ~~bei einer Wahl nach § 1 Abs. 1 Nr. 3 Stellvertreter~~, sofern sie mindestens eine Stimme erhalten haben. Abs. 2 S. 2 und 3 S. 2 gelten entsprechend. Bei Stimmgleichheit entscheidet das von einem Mitglied des Wahlausschusses zu ziehende Los über die Reihenfolge.

§ 15

Wahlniederschrift, Aufbewahrung von Wahlunterlagen

(1) Über die Verhandlung des Wahlausschusses und seine Beschlüsse sowie über die Wahlhandlungen und die Tätigkeit der Wahlvorstände sind Niederschriften zu fertigen. Die Niederschriften über die Tätigkeit der Wahlvorstände werden von den Mitgliedern des jeweiligen Wahlvorstands, die übrigen vom Vorsitzenden bzw. von der Vorsitzenden des Wahlausschusses unterzeichnet.

(2) Die Wahlniederschriften sollen insbesondere den Gang der Wahlhandlung aufzeichnen, das Wahlergebnis festhalten und besondere Vorkommnisse vermerken.

(3) Die Wählerverzeichnisse, Stimmzettel und Wahlniederschriften sind bis zum Ablauf der Amtszeit der gewählten Vertreter und Vertreterinnen aufzubewahren.

§ 16

Annahme der Wahl

(1) Der Wahlleiter bzw. die Wahlleiterin hat die Gewählten unverzüglich von ihrer Wahl schriftlich zu verständigen. Die Wahl gilt als angenommen, wenn nicht spätestens am fünften Tag nach Zugang der Benachrichtigung dem Wahlleiter bzw. der Wahlleiterin eine schriftliche Ablehnung der Wahl aus wichtigem Grund vorliegt. Ob ein wichtiger Grund für die Ablehnung der Wahl vorliegt, entscheidet der Wahlausschuss in der Zusammensetzung nach § 18 Abs. 3.⁸ Ist ein Kandidat bzw. eine Kandidatin sowohl als Vertreter bzw. Vertreterin oder Ersatzvertreter bzw. Ersatzvertreterin seiner bzw. ihrer Gruppe im Fakultätsrat als auch als Gleichstellungsbeauftragter bzw. Gleichstellungsbeauftragte oder dessen bzw. deren Stellvertreter bzw. Stellvertreterin gewählt, so muss er bzw. sie gegenüber dem Wahlleiter bzw. der Wahlleiterin erklären, welche Wahl er bzw. sie annimmt. Eine Annahme beider Wahlen ist nicht statthaft. Liegt keine Erklärung vor, so gilt bei Vorliegen der Voraussetzungen nach Satz 2:

- im Falle der gleichzeitigen Wahl als Gruppenvertreter bzw. Gruppenvertreterin und stellvertretender Gleichstellungsbeauftragter bzw. stellvertretende Gleichstellungsbeauftragte die Wahl zum Gruppenvertreter bzw. zur Gruppenvertreterin,
- ansonsten die Wahl als Gleichstellungsbeauftragter bzw. Gleichstellungsbeauftragte oder dessen bzw. deren Stellvertreter bzw. Stellvertreterin als angenommen.⁹

⁸ Satz 4 gestrichen nach Beschluss des Rektorats vom 03.11.09 mit Zustimmung des Senats am 09.12.09

⁹ angefügt mit Beschluss des Rektorates vom 14.02.2012 im Einvernehmen mit dem Senats (Beschluss vom 08.02.2012)

(2) Nach Annahme der Wahl können die Gewählten von ihrem Amt nur zurücktreten, wenn der Ausübung des Amtes wichtige Gründe entgegenstehen. Über die Annahme des Rücktritts entscheidet der Wahlleiter bzw. die Wahlleiterin.

§ 17

Nachrücken von Ersatzvertretern bzw. Ersatzvertreterinnen

(1) Wird die Wahl von einer gewählten Person rechtswirksam nicht angenommen, rückt nach, wer gemäß § 14 in der Reihenfolge der Ersatzvertreter bzw. Ersatzvertreterinnen ~~oder Stellvertreter~~ der bzw. die Nächste ist. Sind Ersatzvertreter bzw. Ersatzvertreterinnen ~~oder Stellvertreter~~ nicht vorhanden, finden für die Vertreter und Vertreterinnen der Mitgliedergruppen nach § 50 Abs. 1 Nr. 1, 2 und 4 SächsHSFG sowie die Stellvertreter und Stellvertreterinnen der Gleichstellungsbeauftragten Ersatzwahlen im Sinne von § 20 Abs. 1 der Grundordnung statt (Nachwahlen). Sie sind auf die betroffene Gruppe und den betroffenen Wahlkreis zu beschränken. Gewählt wird nur für die verbleibende Wahlperiode.¹⁰

(2) Für die Wahl der Gleichstellungsbeauftragten (§ 1 Abs. 1 Nr. 3 a) ist zusätzlich zu Abs. 1 die Besonderheit des § 31 Abs. 3 zu beachten. Sind Stellvertreter oder Stellvertreterinnen nicht vorhanden, finden für die Gleichstellungsbeauftragten Ersatzwahlen im Sinne von § 20 Abs. 1 der Grundordnung statt (Nachwahlen). § 17 Abs. 1 Sätze 3 und 4 gelten entsprechend.

~~(2)~~(3) Scheidet ein gewählter Vertreter bzw. eine gewählte Vertreterin aus, gelten Abs. 1 und § 16 entsprechend. Die Entscheidung nach § 16 Abs. 1 Satz 3 Halbsatz 1 trifft der Wahlleiter bzw. die Wahlleiterin.

§ 18

Wahlprüfung

(1) Jeder bzw. jede Wahlberechtigte kann nach der Bekanntgabe des Wahlergebnisses die Wahl in seiner bzw. ihrer Gruppe und seiner bzw. ihrer Untergliederung innerhalb von sieben Tagen unter Angabe von Gründen anfechten. Die Anfechtung erfolgt durch schriftliche Erklärung gegenüber dem Wahlleiter bzw. der Wahlleiterin.

(2) Die Anfechtung ist begründet, wenn wesentliche Vorschriften über das Wahlrecht, die Wählbarkeit oder das Wahlverfahren verletzt worden sind und diese Verletzung zu einer fehlerhaften Sitzverteilung geführt hat oder hätte führen können. Eine Anfechtung der Wahl mit der Begründung, dass ein Wahlberechtigter bzw. eine Wahlberechtigte an der Ausübung seines bzw. ihres Wahlrechts gehindert gewesen sei, weil er bzw. sie nicht oder nicht richtig in das Wählerverzeichnis eingetragen worden sei oder dass eine Person an der Wahl teilgenommen habe, die zwar in das Wählerverzeichnis eingetragen, aber nicht wahlberechtigt gewesen sei, ist nicht zulässig.

(3) Über die Anfechtung entscheidet der Wahlausschuss unter stimmberechtigter Mitwirkung des Wahlleiters bzw. der Wahlleiterin als Vorsitzendem bzw. Vorsitzende mit der Mehrheit seiner Mitglieder. Der Beschluss ist schriftlich zu begründen, mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen und der antragstellenden sowie der unmittelbar

¹⁰ neugefasst mit Beschluss des Rektorates vom 14.02.2012 im Einvernehmen mit dem Senat (Beschluss vom 08.02.2012)

betroffenen Person zuzusenden. Ist die Anfechtung begründet, hat der Wahlausschuss entweder das Wahlergebnis bei fehlerhafter Auszählung zu berichtigen oder die Wahl in dem erforderlichen Umfang für ungültig zu erklären und insoweit eine Wiederholungswahl anzuordnen. Vorbehaltlich einer anderweitigen Entscheidung im Wahlprüfungsverfahren wird bei der Wiederholungswahl nach den gleichen Vorschlägen und aufgrund des gleichen Wählerverzeichnisses gewählt wie bei der für ungültig erklärten Wahl; wirkt sich ein Verstoß über die Sitzverteilung nur in einer Gruppe oder Untergliederung aus, ist nur diese Wahl für ungültig zu erklären und zu wiederholen. Eine Wiederholung der Wahl ist unverzüglich durchzuführen. Der Wahlleiter bzw. die Wahlleiterin legt den Wahltermin und die Zeit der Stimmabgabe fest.

§ 19 Fristen

Soweit für die Stellung von Anträgen oder die Einreichung von Vorschlägen die Wahrung einer Frist vorgeschrieben ist, läuft die Frist am letzten Tag um 16.00 Uhr ab. § 12 Abs. 5 Nr. 4 bleibt unberührt.

Zweiter Abschnitt Die Wahl des Senats

§ 20

Wahl der Senatoren und Senatorinnen der Mitgliedergruppe der Hochschullehrer und Hochschullehrerinnen

(1) Jeder bzw. jede Wahlberechtigte aus der Gruppe der Hochschullehrer und Hochschullehrerinnen wird für die Ausübung seines bzw. ihres passiven Wahlrechts einem von vier Wahlkreisen zugeordnet. Der bzw. die Wahlberechtigte darf nur in seinem bzw. ihrem Wahlkreis kandidieren. Für die Ausübung des aktiven Wahlrechts findet keine Einteilung nach Wahlkreisen statt.

Es werden folgende Wahlkreise gebildet:¹¹

Wahlkreis I mit

- der Fakultät Mathematik und Naturwissenschaften,
- der Professur für Umweltbiotechnologie des IHI Zittau,
- der Juniorprofessur für Bioorganische Chemie mit Schwerpunkt biologische Funktionen von Metallen des IHI Zittau,
- dem BIOTEC,

Wahlkreis II mit

- der Philosophischen Fakultät,
- der Fakultät Sprach-, Literatur- und Kulturwissenschaften,
- der Fakultät Erziehungswissenschaften,

¹¹ eingefügt mit Beschluss des Rektorates vom 30.09.2014 im Einvernehmen mit dem Senat (Beschluss vom 10.09.2014)

- der Juristischen Fakultät,
- der Fakultät Wirtschaftswissenschaften,
- [der Professur für Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, insbesondere Controlling und Umweltmanagement des IHI Zittau,](#)
- [der Professur für Produktionswirtschaft und Informationstechnik des IHI Zittau,](#)
- [der Professur für Sozialwissenschaften des IHI Zittau,](#)
- [der Professur für Internationales Management, insbesondere Kommunikations- und Wissensmanagement des IHI Zittau,](#)
- [der Stiftungs-Juniorprofessur für Innovationsmanagement und Entrepreneurship des IHI Zittau,](#)

Wahlkreis III mit

- der Fakultät Informatik,
- der Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik,
- der Fakultät Maschinenwesen,
- der Fakultät Bauingenieurwesen,
- der Fakultät Architektur,
- der Fakultät Verkehrswissenschaften „Friedrich List“,
- der Fakultät [Umweltwissenschaften,](#)

Wahlkreis IV mit

der Medizinischen Fakultät Carl Gustav Carus.

(2) In Zweifelsfällen entscheidet das Rektorat über die Zugehörigkeit zu einem Wahlkreis.

(3) Aus jedem Wahlkreis wird ein Wahlkreisvertreter [bzw. eine Wahlkreisvertreterin](#) gewählt.

(4) Darüber hinaus werden weitere Vertreter [und Vertreterinnen](#) gewählt.

(5) Eine gleichzeitige Kandidatur als Wahlkreisvertreter [bzw. Wahlkreisvertreterin](#) und als weiterer Vertreter [bzw. Vertreterin](#) ist zulässig.

§ 21

Wahl der Senatoren [und Senatorinnen](#) der Mitgliedergruppe der akademischen Mitarbeiter [und Mitarbeiterinnen](#)

(1) Für die Wahlen der Senatoren [und Senatorinnen](#) der Mitgliedergruppen der akademischen Mitarbeiter [und Mitarbeiterinnen](#) nach § 81 Abs. 2 SächsHSEFG werden ebenfalls Wahlkreise gebildet. § 20 Abs. 1 gilt entsprechend.

Akademische Mitarbeiter [und Mitarbeiterinnen](#), die Mitglied einer Zentralen Einrichtung und nicht gleichzeitig Mitglied einer Fakultät sind, werden den Wahlkreisen wie folgt zugeordnet:¹²

Biotechnologisches Zentrum, Botanischer Garten,
[Bereich Mathematik und Naturwissenschaften, Professur für Umweltbiotechnologie des IHI Zittau,](#)

¹² geändert mit Beschluss des Rektorates vom 30.09.2014 im Einvernehmen mit dem Senat (Beschluss vom 10.09.2014)

Juniorprofessur für Bioorganische Chemie mit Schwerpunkt
Biologische Funktionen von Metallen des IHI Zittau

zu Wahlkreis I,

Universitätssportzentrum, Kustodie,
~~Lehrzentrum Sprachen und Kulturräume,~~
~~Mitteleuropazentrum für Staats-, Wirtschafts- und Kulturwissenschaften,~~ Zentrum
für Internationale Studien,
~~Zentrum für Demographischen Wandel~~¹³
Zentrum für Lehrerbildung, Schul- und Berufsbildungsforschung, Zentrum
für Qualitätsanalyse,
Forschungsstelle für vergleichende Ordensgeschichte,
Graduiertenakademie,
Bereich Geistes- und Sozialwissenschaften, Verwaltung
des IHI Zittau,
Professur für Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, insbesondere
Controlling und Umweltmanagement des IHI Zittau,
Professur für Produktionswirtschaft und Informationstechnik des IHI Zittau,
Professur für Sozialwissenschaften des IHI Zittau,
Professur für Internationales Management, insbesondere
Kommunikations- und Wissensmanagement des IHI Zittau,

Stiftungs-Juniorprofessur für Innovationsmanagement und Entrepreneurship
des IHI Zittau

zu Wahlkreis II,

Zentrum für Informationsdienste und Hochleistungsrechnen, Medienzentrum,
Bereich Ingenieurwissenschaften,
Bereich Bau und Umwelt,
Center for Advancing Electronics Dresden,
Fachgruppe Umweltverfahrenstechnik des IHI Zittau

zu Wahlkreis III,

Dresden International Graduate School for Biomedicine and Bioengineering, Center for
Regenerative Therapies,
Bereich Medizin

zu Wahlkreis IV

(2) § 20 Abs. 2 gilt entsprechend. Darüber hinaus entscheidet das Rektorat über die
Zuordnung von neuen Zentralen Einrichtungen.

(3) § 20 Abs. 3 gilt entsprechend.

¹³ gestrichen mit Beschluss des Rektorates vom 30.09.2014 im Einvernehmen mit dem Senat
(Beschluss vom 10.09.2014)

§ 22

Wahl der Senatoren der Mitgliedergruppe der Studenten^{14 15 16}

~~(1) Für die Wahlen der Senatoren der Mitgliedergruppen der Studenten nach § 81 Abs. 2 SächsHSG werden ebenfalls Wahlkreise gebildet. § 20 Abs. 1 gilt entsprechend.~~

~~(2) § 20 Abs. 2 und 3 gelten entsprechend.~~

§ 23

Wahl der Senatoren und Senatorinnen der Mitgliedergruppe der sonstigen Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen

Für die Wahlen der Senatoren und Senatorinnen der Mitgliedergruppe der sonstigen Mitarbeiter und der sonstigen Mitarbeiterinnen werden keine Wahlkreise gebildet.

Dritter Abschnitt Erweiterter Senat

§ 24

Wahlen zum Erweiterten Senat

(1) Für die Wahlen der Gruppenvertreter und Gruppenvertreterinnen im Erweiterten Senat gelten §§ 20 bis 23 ^{17 18} entsprechend.

(2) Eine gleichzeitige Kandidatur für den Senat (§ 81 Abs. 2 SächsHSFG) und für den Erweiterten Senat (gemäß § 81a Abs. 1 Satz 1 2. Halbsatz SächsHSFG) ist zulässig. Sie muss auf den zugehörigen Wahlvorschlägen sowie auf den jeweiligen Stimmzetteln deutlich gekennzeichnet werden. Wird ein Bewerber bzw. eine Bewerberin, sowohl für den Senat als auch für den Erweiterten Senat gewählt, gilt er bzw. sie nur für den Senat als gewählt. In diesem Fall werden die bei der Wahl zum Erweiterten Senat auf diesen Bewerber bzw. diese Bewerberin entfallenen Stimmen bei der Zuteilung der Sitze nicht berücksichtigt.

¹⁴ für die Wahlen im Jahr 2011 gem. Beschluss des Rektorates vom 30.08.2011 im Einvernehmen mit dem Senat (Beschluss vom 14.09.2011) außer Kraft gesetzt

¹⁵ für die Wahlen im Jahr 2012 gem. Beschluss des Rektorates vom 14.02.2012 im Einvernehmen mit dem Senat (Beschluss vom 08.02.2012) außer Kraft gesetzt

¹⁶ § 22 wird mit dem Urteil des Sächs. Oberverwaltungsgerichts – Az. 2 C 1/10 – vom 08.08.2011 für unwirksam erklärt

¹⁷ für die Wahlen im Jahr 2011 gem. Beschluss des Rektorates vom 30.08.2011 im Einvernehmen mit dem Senat (Beschluss vom 14.09.2011) außer Kraft gesetzt

¹⁸ der Verweis des § 24 Wahlordnung auf die Regelung des § 22 findet für die Wahlen 2012 keine Anwendung

Vierter Abschnitt Fakultätsräte

§ 25

Wahlen der Gruppenvertreter und Gruppenvertreterinnen in den Fakultätsräten

Für die Wahl der Gruppenvertreter und Gruppenvertreterinnen in den Fakultätsräten gelten § 88 Abs. 3 und 4 SächsHSFG sowie § 14 Grundordnung. Bis zur Neuwahl des Dekans bzw. der Dekanin nach § 29 leitet der amtierende Dekan bzw. die amtierende Dekanin die Sitzungen des Fakultätsrats.

Fünfter Abschnitt Ämterwahlen

§ 26

Für die Wahlen nach diesem Abschnitt werden keine Wählerverzeichnisse erstellt. Die Regelungen über Ersatzvertreter bzw. Ersatzvertreterinnen im Sinne des Ersten Abschnitts finden keine Anwendung.

§ 27

Wahl des Rektors bzw. der Rektorin

(1) Die ~~Rektorwahl~~ Wahl des Rektors bzw. der Rektorin erfolgt nach § 82 Abs. ~~5-6~~ SächsHSFG. Eine zusätzliche Ausschreibung nach § 6 findet nicht statt.

(2) Das Verfahren der Abwahl nach § 82 Abs. ~~7-8~~ SächsHSFG bedarf eines Antrags nach § 81 Abs. 1 Nr. ~~3-2~~ oder nach § 86 Abs. 1 S. 3 Nr. 2 SächsHSFG. Zwischen dem Antrag nach Satz 1 und der Abwahl gemäß § 82 Abs. ~~7-8~~ SächsHSFG muss mindestens eine Woche liegen. Der bzw. die Betroffene ist vor der Abwahlentscheidung anzuhören.

(3) Sofern das Verfahren gemäß § 86 ~~(1)~~ Abs. 1 S. 3 Nr. 2 SächsHSFG durch den Hochschulrat beantragt wurde, ist der Antrag durch mindestens ein Mitglied des Hochschulrats mündlich zu erläutern.

(4) Für die Dauer der Wahl nach § 82 Abs. ~~5-6~~ SächsHSFG und die Befassung mit den Anträgen nach Abs. 1 und 2 sowie der Durchführung des Verfahrens nach § 82 Abs. ~~7-8~~ SächsHSFG übernimmt das an Jahren älteste stimmberechtigte Mitglied des Erweiterten Senats aus der Gruppe der Hochschullehrer und Hochschullehrerinnen die Leitung der Sitzung.

§ 28

Wahl der Prorektoren und Prorektorinnen

(1) Die Wahl der Prorektoren und Prorektorinnen erfolgt nach § 84 SächsHSFG.

(2) Eine Ausschreibung nach § 6 findet nicht statt. Es ist jeweils nur ein Kandidat bzw. eine

| [Kandidatin](#) vorzuschlagen.

(3) Gewählt ist, wer die Mehrheit der abgegebenen Stimmen auf sich vereint.

(4) Das Verfahren der Abwahl nach § 84 Abs. 2 SächsHSFG muss für jeden Betroffenen [bzw. jede Betroffene](#) einzeln durchgeführt werden. Die Abwahl bedarf eines Antrags des Rektors [bzw. der Rektorin](#) oder mehr als der Hälfte der Mitglieder des Senats. Der [bzw. die](#) Betroffene ist vor dem Wahlgang anzuhören. § 84 Abs. 1 S. 2 SächsHSFG bleibt unberührt.

(5) Der Rektor [bzw. die Rektorin](#) kann für die Dauer des Verfahrens nach § 84 Abs. 2 SächsHSFG die Leitung der Sitzung abgeben. § 27 Abs. 4 ist sinngemäß anzuwenden.

§ 29

Wahlen der Dekane [bzw. Dekaninnen](#)

(1) Die Beratungen mit den im Fakultätsrat vertretenen Gruppen zur Erstellung des Vorschlags nach § 15 Abs. 2 GO führen der gewählte Rektor [bzw. die gewählte Rektorin](#), die nach § 28 gewählten Prorektoren [und Prorektorinnen](#) sowie der Kanzler [bzw. die Kanzlerin](#) gemeinsam.

(2) Eine Ausschreibung nach § 6 findet nicht statt.

(3) Gewählt ist, wer neben der Mehrheit der Stimmen der Mitglieder auch die Mehrheit der Stimmen der dem Fakultätsrat angehörenden Hochschullehrer [und Hochschullehrerinnen](#) auf sich vereinigt. Kommt dabei die erforderliche Mehrheit nicht zustande, ist die Wahl binnen zwei Wochen auf Basis eines neuen nach dem Verfahren gemäß Abs. 1 zu erstellenden Vorschlags zu wiederholen.

§ 30

Wahlen der Prodekane [und Prodekaninnen](#) und der Studiendekane [und Studiendekaninnen](#)

(1) Soweit die Fakultätsordnungen die Wahl von Prodekanen [und Prodekaninnen](#) vorsehen, kann die Wahl in derselben Sitzung erfolgen, wie die Wahl des Dekans [bzw. der Dekanin](#).

(2) § 28 Abs. 2 gilt entsprechend.

(3) Für die Wahl des Prodekans [bzw. der Prodekanin](#) gilt § 29 Abs. 3 entsprechend.

(4) Für die Wahl des Studiendekans [bzw. der Studiendekanin](#) findet § 91 Abs. 1 S. 3 SächsHSFG Anwendung.

(5) Die Amtszeit des Studiendekans [bzw. der Studiendekanin](#) endet mit der Amtszeit des Dekans [bzw. der Dekanin](#).

Sechster Abschnitt Gleichstellungsbeauftragte

§ 31

Wahlen der Gleichstellungsbeauftragten

(1) Die Gleichstellungsbeauftragten und ihre Stellvertreter bzw. Stellvertreterinnen werden nach den Grundsätzen der Personenwahl (§ 14 Abs. 6) gewählt.

(2) Grundsätzlich hat jeder bzw. jede Gleichstellungsbeauftragte einen Stellvertreter bzw. eine Stellvertreterin. Die Fakultätsordnung oder Ordnung der Zentralen Einrichtung kann darüber hinaus weitere, jedoch maximal fünf Stellvertreter bzw. Stellvertreterinnen vorsehen.

(3) Gibt es für die Wahl des bzw. der Gleichstellungsbeauftragten keine Kandidaten und Kandidatinnen oder scheidet der bzw. die gewählte Gleichstellungsbeauftragte aus dem Amt aus und ist kein Ersatzvertreter bzw. keine Ersatzvertreterin vorhanden, tritt an seine bzw. ihre Stelle der gewählte Stellvertreter bzw. die gewählte Stellvertreterin mit den meisten Stimmen. § 14 Abs. 6 gilt entsprechend.

~~(2)~~(4) Für die Wahl nach § 1 Abs. 1 Nr. 3 ~~b~~c lädt der Wahlleiter bzw. die Wahlleiterin spätestens 6 Wochen nach der Bekanntgabe der Wahlergebnisse zu den Wahlen nach § 1 Abs. ~~3~~1 Nr. ~~3~~a zu einem Konvent der Gleichstellungsbeauftragten der Fakultäten und Zentralen Einrichtungen ein. Wahlvorschläge können spätestens auf der Sitzung des Konvents erfolgen. Wählbar ist jedes Mitglied der Hochschule i.S.v. § 49 Abs. 1 SächsHSFG.

Siebter Abschnitt

§ 32

Vertretungsregelung von Mitgliedern in Sitzungen

Im Senat, im Erweiterten Senat und in den Fakultätsräten werden die Gruppenvertreter und Gruppenvertreterinnen durch die Ersatzvertreter bzw. Ersatzvertreterinnen nach § 14 vertreten. Die Gleichstellungsbeauftragten werden durch ~~ihren~~ jeweiligen nach § 55 Abs. 1 und 2 SächsHSFG gewählten Stellvertreter und Stellvertreterinnen vertreten. Die Sitzungsvertretung eines Senators bzw. einer Senatorin durch ein Mitglied des Erweiterten Senats, das gleichzeitig Ersatzvertreter bzw. Ersatzvertreterin im Senat ist, ist während der Sitzungen des Erweiterten Senats ausgeschlossen.¹⁹

¹⁹ angefügt mit Beschluss des Rektorates vom 14.02.2012 im Einvernehmen mit dem Senat (Beschluss vom 08.02.2012)

Achter Abschnitt

§ 33

Übergangs- und Schlussbestimmungen

Diese Wahlordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der Technischen Universität Dresden in Kraft. Am selben Tag tritt die Wahlordnung vom 08.03.2000 außer Kraft.

Dresden, den 29.07.2009

Der Rektor
Prof. Hermann Kokenge