



Nr.: 3/2006

27. März 2006

AMTLICHE BEKANNTMACHUNGEN DER TU DRESDEN

Inhaltsverzeichnis

Seite

Technische Universität Dresden Fakultät Maschinenwesen Diplomprüfungsordnung für den Studiengang Maschinenbau Vom 20.01.2006	2
Technische Universität Dresden Fakultät Maschinenwesen Studienordnung für den Studiengang Verfahrenstechnik Vom 20.01.2006	36

Technische Universität Dresden
Fakultät Maschinenwesen
Diplomprüfungsordnung
für den Studiengang Maschinenbau

Vom 20.01.2006

Auf Grund von § 24 des Gesetzes über die Hochschulen im Freistaat Sachsen (Sächsisches Hochschulgesetz - SächsHG) vom 11. Juni 1999 (SächsGVBl. S. 293) , geändert durch Artikel 24 des Gesetzes vom 5. Mai 2004 (SächsGVBl. S. 148, 158), erlässt die Technische Universität Dresden die nachstehende Prüfungsordnung für den Studiengang Maschinenbau als Satzung.

In dieser Ordnung gelten maskuline Personenbezeichnungen gleichermaßen für Personen weiblichen und männlichen Geschlechts.

Inhaltsverzeichnis

1. Abschnitt: Allgemeine Bestimmungen

- § 1 Regelstudienzeit
- § 2 Prüfungsaufbau
- § 3 Fristen
- § 4 Allgemeine Zulassungsvoraussetzungen
- § 5 Arten der Prüfungsleistungen
- § 6 Mündliche Prüfungsleistungen
- § 7 Klausurarbeiten und sonstige schriftliche Arbeiten
- § 8 Projektarbeiten
- § 9 Bewertung der Prüfungsleistungen, Bildung und Gewichtung der Noten
- § 10 Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß
- § 11 Bestehen und Nichtbestehen
- § 12 Freiversuch
- § 13 Wiederholung der Modulprüfungen
- § 14 Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen
- § 15 Prüfungsausschuss

- § 16 Prüfer und Beisitzer
- § 17 Zweck und Durchführung der Diplom-Vorprüfung
- § 18 Zweck der Diplomprüfung
- § 19 Ausgabe, Abgabe, Bewertung und Wiederholung der Diplomarbeit
- § 20 Zeugnis und Diplommurkunde
- § 21 Ungültigkeit der Diplom-Vorprüfung und der Diplomprüfung
- § 22 Einsicht in die Prüfungsakten
- § 23 Zuständigkeiten

2. Abschnitt: Fachspezifische Bestimmungen

- § 24 Studiendauer, Studienaufbau und Stundenumfang
- § 25 Fachliche Voraussetzungen für die Diplom-Vorprüfung
- § 26 Gegenstand, Art und Umfang der Diplom-Vorprüfung
- § 27 Fachliche Voraussetzungen für die Diplomprüfung
- § 28 Gegenstand, Art und Umfang der Diplomprüfung
- § 29 Bearbeitungszeit der Diplomarbeit, Verteidigung
- § 30 Diplomgrad
- § 31 In-Kraft-Treten, Veröffentlichung und Übergangsbestimmungen

Anlage 1: Prüfungsleistungen und Prüfungsvorleistungen im Grundstudium Maschinenbau

Anlage 2: Prüfungsleistungen und Prüfungsvorleistungen der Diplomprüfung

1. Abschnitt: Allgemeine Bestimmungen

§ 1 Regelstudienzeit

Die Regelstudienzeit umfasst das Grundstudium und das Hauptstudium (Grundfach- und Vertiefungsstudium) einschließlich eines Praxissemesters, der Prüfungen und der Diplomarbeit. Das Studium kann im Präsenz- oder im Fernstudium absolviert werden. Wenn das Fernstudium im Teilzeitstudium (im Folgenden jeweils mit FS bezeichnet) absolviert wird, gelten für die Festlegungen der Regelstudienzeit die Bestimmungen der Ergänzungsordnung für das Fernstudium der TU Dresden vom 04.04.1996 in der jeweils geltenden Fassung.

§ 2 Prüfungsaufbau

Die Diplom-Vorprüfung besteht aus Modulprüfungen, die Diplomprüfung aus Modulprüfungen, der Interdisziplinären Projektarbeit, dem Großen Beleg, der Diplomarbeit und deren Verteidigung (§ 29, Abs. 2). Modulprüfungen setzen sich aus einer oder mehreren Prüfungsleistungen in einem Modul zusammen. Modulprüfungen werden studienbegleitend abgenommen.

§ 3 Fristen

(1) Die Diplom-Vorprüfung soll spätestens bis zum Beginn des fünften (FS neunten) Semesters abgelegt werden. Eine nicht bestandene Diplom-Vorprüfung kann nur innerhalb eines Jahres nach Abschluss des ersten Prüfungsversuches einmal wiederholt werden. Nach Ablauf dieser Frist gilt sie als endgültig nicht bestanden. Wer die Diplom-Vorprüfung nicht innerhalb der Frist nach Satz 1 besteht, muss im fünften (FS neunten) Semester an einer Studienberatung teilnehmen. Die Diplomprüfung soll innerhalb der Regelstudienzeit abgelegt werden. Eine Diplomprüfung, die nicht innerhalb von vier Semestern nach Abschluss der Regelstudienzeit abgelegt worden ist, gilt als nicht bestanden. Eine nicht bestandene Diplomprüfung kann nur innerhalb eines Jahres einmal wiederholt werden. Nach Ablauf dieser Frist gilt sie als endgültig nicht bestanden. Eine zweite Wiederholung der Diplom-Vorprüfung oder der Diplomprüfung kann nur in besonders begründeten Ausnahmefällen zum nächstmöglichen Prüfungstermin durchgeführt werden. Die Prüfungen können auch vor Ablauf der festgesetzten Fristen abgelegt werden, sofern die erforderlichen Prüfungsvorleistungen (§ 4, Abs. 1, Nr. 3) nachgewiesen sind.

(2) Die Hochschule stellt durch die Studienordnung und das Lehrangebot sicher, dass Prüfungsvorleistungen und Modulprüfungen in den im Studienjahresablaufplan festgesetzten Zeiträumen abgelegt werden können. Der Kandidat soll rechtzeitig sowohl über Art und Zahl der zu erbringenden Prüfungsvorleistungen und der zu absolvierenden Modulprüfungen als auch über die Termine, zu denen sie zu erbringen sind, und ebenso über den Aus- und Abgabezeitpunkt der Diplomarbeit informiert werden. Dem Kandidaten sind für jede Modulprüfung auch die jeweiligen Wiederholungstermine bekannt zu geben.

§ 4 Allgemeine Zulassungsvoraussetzungen

(1) Die Diplom-Vorprüfung und die Diplomprüfung kann nur ablegen, wer

1. für den Diplomstudiengang Maschinenbau an der Technischen Universität Dresden ein-

- geschrieben ist,
2. die für die einzelnen Studienabschnitte jeweils vorgeschriebenen Berufspraktika abgeleistet und nachgewiesen hat,
 3. die im Einzelnen bestimmten Studienleistungen, die den Modulprüfungen vorausgehen (Prüfungsvorleistungen), für die jeweiligen Modulprüfungen erbracht hat und
 4. die vorgeschriebenen Sprachkenntnisse nachgewiesen hat.

(2) Der Kandidat hat sich für jede Prüfungsleistung in der vom Prüfungsausschuss festgelegten Form beim Prüfungsamt der Fakultät Maschinenwesen anzumelden. Dabei ist der Nachweis der jeweils geforderten Prüfungsvorleistungen und weiteren fachlichen Zulassungsvoraussetzungen (§ 25 und 27) zu belegen. Der Anmeldezeitraum beträgt mindestens zwei Wochen und wird vom Prüfungsausschuss spätestens 4 Wochen vorher bekannt gegeben. Überschreitet der Kandidat den Anmeldezeitraum aus von ihm nicht zu vertretenden Gründen, so entscheidet der Prüfungsausschuss auf Antrag über eine Nachmeldung. Der Kandidat kann durch Streichen der Anmeldung bis drei Arbeitstage vor dem Prüfungstermin von der Prüfung zurücktreten.

- (3) Die Zulassung zu einer Modulprüfung darf nur abgelehnt werden, 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 Kandidat in demselben oder nach Maßgabe des Landesrechts in einem verwandten Studiengang entweder die Diplom-Vorprüfung bzw. die Diplomprüfung endgültig nicht bestanden hat oder sich in einem Prüfungsverfahren befindet oder
 4. der Kandidat nach Maßgabe des Landesrechts seinen Prüfungsanspruch durch Überschreiten der Fristen für die Meldung zu der jeweiligen Prüfung oder deren Ablegung verloren hat.

§ 5

Arten der Prüfungsleistungen

(1) Prüfungsleistungen sind

1. mündlich (§ 6) und/oder
2. durch Klausurarbeiten und sonstige schriftliche Arbeiten (§ 7) und/oder
3. durch Projektarbeiten (§ 8)

zu erbringen. Auf Antrag des Kandidaten können alternative Prüfungsleistungen, z. B. in Form von Beleg, Referat, Rechenprogramm, experimenteller Arbeit, erbracht werden. Alternative Prüfungsleistungen können nur dann anerkannt werden, wenn sie nach gleichen Maßstäben wie Prüfungsleistungen (Zulassung, Kontrolle, Benotung, Versäumnis, Wiederholbarkeit) durchgeführt werden. Es darf sich dabei nicht um Studienleistungen im Sinne von Prüfungsvorleistungen handeln. Schriftliche Prüfungen nach dem Multiple-Choice-Verfahren sind in der Regel ausgeschlossen. Multimedial gestützte Prüfungsleistungen können als Teile einer Prüfungsleistung erbracht werden. In diesem Fall ist der Kandidat rechtzeitig über die Art der Prüfungsleistung zu informieren.

(2) Macht der Kandidat glaubhaft, dass er wegen länger andauernder oder ständiger körperlicher Behinderung nicht in der Lage ist, Prüfungsleistungen ganz oder teilweise in der vorgesehenen Form abzulegen, so wird dem Kandidaten gestattet, die Prüfungsleistungen innerhalb einer verlängerten Bearbeitungszeit oder gleichwertige Prüfungsleistungen in einer anderen Form zu erbringen. Dazu kann die Vorlage eines ärztlichen Attestes verlangt werden. Entsprechendes gilt für Studienleistungen.

§ 6

Mündliche Prüfungsleistungen

(1) Durch mündliche Prüfungsleistungen soll der Kandidat nachweisen, dass er die Zusammenhänge des Prüfungsgebietes erkennt und spezielle Fragestellungen in diese Zusammenhänge einzuordnen vermag. Ferner soll festgestellt werden, ob der Kandidat 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 Gruppenprüfung oder als Einzelprüfung abgelegt. Mündliche Prüfungen können schriftliche Teile (z. B. in einer Vorbereitungszeit auf die Prüfung) enthalten, wenn dadurch der mündliche Charakter der Prüfung nicht aufgehoben wird. Darüber hinaus können dem Kandidaten eingegrenzte Themen zur Auswahl gestellt werden.

(3) Die Dauer einer mündlichen Prüfungsleistung beträgt je Kandidat mindestens 15 Minuten und höchstens 45 Minuten.

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

(5) Studierende, die sich zu einem späteren Prüfungstermin der gleichen Prüfungsleistung unterziehen wollen, sollen nach Maßgabe der räumlichen Verhältnisse als Zuhörer zugelassen werden, es sei denn, der Kandidat widerspricht. Die Zulassung erstreckt sich jedoch nicht auf die Beratung und Bekanntgabe der Prüfungsergebnisse an den Kandidaten.

§ 7

Klausurarbeiten und sonstige schriftliche Arbeiten

(1) In den Klausurarbeiten und sonstigen schriftlichen Arbeiten soll der Kandidat nachweisen, dass er auf der Basis des notwendigen Grundlagenwissens in begrenzter Zeit und mit begrenzten Hilfsmitteln mit den gängigen Methoden seines Faches Aufgaben lösen und Themen bearbeiten kann.

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

(3) Die Dauer der Klausurarbeit beträgt mindestens 90 Minuten und höchstens 240 Minuten.

§ 8

Projektarbeiten

(1) Durch Projektarbeiten wird in der Regel die Fähigkeit zur Teamarbeit und insbesondere zur Entwicklung, Durchsetzung und Präsentation von Konzepten nachgewiesen. Hierbei soll der Kandidat nachweisen, dass er an einer größeren Aufgabe Ziele definieren sowie interdisziplinäre Lösungsansätze und Konzepte erarbeiten kann.

(2) Für Projektarbeiten, deren Bestehen Voraussetzung für die Fortsetzung des Studiums ist, gilt

§ 7, Abs. 2 entsprechend.

(3) Die Dauer der Projektarbeiten ist in § 28, Abs. 4 bzw. in der Anlage 2 festgelegt.

(4) Bei einer in Form einer Teamarbeit erbrachten Projektarbeit muss der Beitrag des einzelnen Kandidaten deutlich erkennbar und bewertbar sein und die Anforderungen nach Absatz 1 erfüllen.

§ 9

Bewertung der Prüfungsleistungen, Bildung und Gewichtung der Noten

(1) Die Noten für die einzelnen Prüfungsleistungen werden von den jeweiligen Prüfern festgesetzt. Für die Bewertung der Prüfungsleistungen 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 der Prüfungsleistungen 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.

(2) Besteht eine Modulprüfung aus mehreren Prüfungsleistungen, errechnet sich die Modulnote aus dem Durchschnitt der Noten der einzelnen, ggf. gewichteten Prüfungsleistungen. Dabei 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
bei einem Durchschnitt von 1,6 bis einschließlich 2,5	=	gut
bei einem Durchschnitt von 2,6 bis einschließlich 3,5	=	befriedigend
bei einem Durchschnitt von 3,6 bis einschließlich 4,0	=	ausreichend
bei einem Durchschnitt ab 4,1	=	nicht ausreichend.

(3) Für die Diplom-Vorprüfung und für die Diplomprüfung wird jeweils eine Gesamtnote gebildet. Die Gesamtnote der Diplom-Vorprüfung errechnet sich aus dem Durchschnitt aller mit den Leistungspunkten gewichteten Modulnoten der Diplom-Vorprüfung. Die Gesamtnote der Diplomprüfung errechnet sich

- zu 70 % aus dem Durchschnitt aller mit den Leistungspunkten gewichteten Modulnoten des Hauptstudiums,
- zu 20 % aus der Note der Diplomarbeit (siehe § 19, Abs. 6),
- zu 10 % aus dem Durchschnitt der mit den Leistungspunkten gewichteten Noten der Interdisziplinären Projektarbeit und des Großen Beleges.

Bei überragenden Leistungen (Notendurchschnitt nicht schlechter als 1,2) lautet das Gesamturteil „mit Auszeichnung bestanden“. Für die Bildung der Gesamtnote gilt Absatz 2 entsprechend.

§ 10

Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß

(1) Eine Prüfungsleistung gilt als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet, wenn der Kandidat einen für ihn bindenden Prüfungstermin ohne triftigen Grund versäumt oder wenn er von einer

Prüfung, die er angetreten hat, ohne triftigen Grund zurücktritt. Dasselbe gilt, wenn eine schriftliche Prüfungsleistung nicht innerhalb der vorgegebenen Bearbeitungszeit erbracht wird.

(2) Der für den Rücktritt oder das Versäumnis geltend gemachte Grund muss unverzüglich schriftlich angezeigt und glaubhaft gemacht werden. Bei Krankheit des Kandidaten kann die Vorlage eines ärztlichen Attestes und in Zweifelsfällen eines amtsärztlichen Attestes verlangt werden. Soweit die Einhaltung von Fristen für die erstmalige Meldung zur Prüfung, die Wiederholung von Prüfungen, die Gründe für das Versäumnis von Prüfungen und die Einhaltung von Bearbeitungszeiten für Prüfungsarbeiten betroffen sind, steht der Krankheit des Kandidaten 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.

(3) Versucht der Kandidat, das Ergebnis seiner Prüfungsleistungen durch Täuschung oder Benutzung nicht zugelassener Hilfsmittel zu beeinflussen, wird die betreffende Prüfungsleistung mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet. Entsprechendes gilt für Studienleistungen. Ein Kandidat, der den ordnungsgemäßen Ablauf der Prüfung stört, kann von dem jeweiligen Prüfer oder Aufsichtführenden von der Fortsetzung der Prüfungsleistung ausgeschlossen werden; in diesem Fall wird die Prüfungsleistung mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet. In schwerwiegenden Fällen kann der Prüfungsausschuss den Kandidaten von der Erbringung weiterer Prüfungsleistungen ausschließen.

(4) Der Kandidat kann innerhalb einer Frist von 4 Wochen verlangen, dass die Entscheidungen nach Absatz 3, Satz 1 bis 3 vom Prüfungsausschuss überprüft werden. Belastende Entscheidungen sind dem Kandidaten unverzüglich schriftlich mitzuteilen, zu begründen und mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen.

§ 11

Bestehen und Nichtbestehen

(1) Eine Modulprüfung ist bestanden, wenn die Modulnote mindestens „ausreichend“ (4,0) ist. In diesem Fall werden Leistungspunkte auf der Grundlage des an der Fakultät Maschinenwesen zur Anwendung kommenden Leistungspunktesystems erworben. Näheres ist in der Studienordnung geregelt.

(2) In Abweichung zur Festlegung in Absatz 1, Satz 1 gilt für das Modul „Konstruktion und Fertigung“, dass dieses Modul nur dann erfolgreich bestanden ist, wenn die beiden Prüfungsleistungen „Technische Darstellung“ und „Gestaltungslehre“ jeweils mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bewertet wurden. Auf diese Weise sollen die wichtigsten konstruktiven Grundlagenkenntnisse eines Maschinenbauers abgesichert werden. Ebenso gilt für das Modul „Arbeitswissenschaft/Betriebswirtschaftslehre“ bzw. „Arbeitswissenschaft/BWL/Energiewirtschaft“, dass dieses Modul nur dann erfolgreich bestanden ist, wenn die Prüfungsleistung in „Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre“ bzw. „Betriebswirtschaftslehre/Energiewirtschaft“ mindestens „ausreichend“ (4,0) ist. Damit soll ein Mindestwissen in dem einzigen betriebswirtschaftlichen Fach des Studienganges abgesichert werden.

(3) Die Diplom-Vorprüfung ist bestanden, wenn die erforderlichen Studienleistungen erbracht und sämtliche Modulprüfungen der Diplom-Vorprüfung bestanden sind. Die Diplomprüfung ist bestanden, wenn die erforderlichen Studienleistungen erbracht, sämtliche Modulprüfungen der Diplomprüfung bestanden sind, die Interdisziplinäre Projektarbeit, der Große Beleg und die Diplomarbeit mit der Verteidigung mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertet wurden.

(4) Hat der Kandidat eine Modulprüfung nicht bestanden oder wurde die Diplomarbeit schlechter als „ausreichend“ (4,0) bewertet, erhält er Auskunft darüber, ob und ggf. in welchem Umfang und in welcher Frist die Modulprüfung und die Diplomarbeit wiederholt werden können.

(5) Hat der Kandidat die Diplom-Vorprüfung oder die Diplomprüfung nicht bestanden, wird ihm auf Antrag und gegen Vorlage der entsprechenden Nachweise sowie der Exmatrikulationsbescheinigung eine Bescheinigung ausgestellt, die die erbrachten Prüfungsleistungen und deren Noten sowie die noch fehlenden Prüfungsleistungen enthält und erkennen lässt, dass die Diplom-Vorprüfung bzw. die Diplomprüfung nicht bestanden ist.

§ 12 Freiversuch

(1) Modulprüfungen der Diplomprüfung können bei Vorliegen der Zulassungsvoraussetzungen auch vor den in dieser Ordnung festgelegten Fristen abgelegt werden. In diesem Fall gilt eine nicht bestandene Modulprüfung als nicht durchgeführt (Freiversuch). Prüfungsleistungen, die mindestens mit „ausreichend“ (4,0) oder besser bewertet wurden, können in einem neuen Prüfungsverfahren angerechnet werden.

(2) Auf Antrag des Kandidaten können in den Fällen des Absatzes 1 Satz 1 bestandene Modulprüfungen oder Prüfungsleistungen, die mindestens mit „ausreichend“ (4,0) oder besser bewertet wurden, zur Aufbesserung der Note zum nächsten regulären Prüfungstermin einmal wiederholt werden. In diesen Fällen zählt die bessere Note.

(3) Die Antragstellung erfolgt mit der Prüfungseinschreibung. Zeiten einer Unterbrechung des Studiums wegen Krankheit des Kandidaten bzw. eines überwiegend von ihm selbst zu versorgenden Kindes oder aus anderen zwingenden Gründen werden im Hinblick auf die Einhaltung des Zeitpunktes des Freiversuches nicht angerechnet. Auf nach § 10, Abs. 1 und 3 mit der Note 5,0 bewertete Prüfungsleistungen kann die Freiversuchsregelung nicht angewendet werden.

§ 13 Wiederholung der Modulprüfungen

(1) Nicht bestandene Modulprüfungen können innerhalb eines Jahres nach Abschluss des ersten Prüfungsversuches einmal wiederholt werden. Nach Ablauf dieser Frist gelten sie als endgültig nicht bestanden. Eine zweite Wiederholungsprüfung kann nur in besonders begründeten Ausnahmefällen zum nächstmöglichen Prüfungstermin durchgeführt werden. Die zweite Wiederholungsprüfung ist innerhalb einer Frist von 4 Wochen nach Bekanntgabe des Nichtbestehens der ersten Wiederholungsprüfung beim Prüfungsausschuss zu beantragen. Die Wiederholung einer bestandenen Modulprüfung ist, abgesehen von dem in § 12, Abs. 2 geregelten Fall, nicht zulässig. Fehlversuche an anderen Universitäten und gleichgestellten Hochschulen in der Bundesrepublik Deutschland sind anzurechnen.

(2) Besteht eine Modulprüfung aus mehreren Prüfungsleistungen, so sind nur die nicht mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bewerteten Prüfungsleistungen zu wiederholen.

§ 14 Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen

(1) Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen werden ohne Gleichwertigkeitsprüfung angerechnet, wenn sie an einer Universität oder gleichgestellten Hochschule in der Bun-

desrepublik Deutschland im Studiengang Maschinenbau erbracht wurden. Die Diplom-Vorprüfung wird ohne Gleichwertigkeitsprüfung anerkannt. Soweit die Diplom-Vorprüfung Fächer nicht enthält, die Gegenstand der Diplom-Vorprüfung im Studiengang Maschinenbau an der Technischen Universität sind, ist eine Anerkennung mit Auflagen möglich. Diese sind in der Regel innerhalb eines Studienjahres zu erbringen.

(2) Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen in Studiengängen, die nicht unter Absatz 1 fallen, werden angerechnet, soweit die Gleichwertigkeit gegeben ist. Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen sind gleichwertig, wenn sie in Inhalt, Umfang und in den Anforderungen denjenigen des Studiums im 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 von Kultusministerkonferenz (KMK) und Hochschulrektorenkonferenz (HRK) gebilligten Äquivalenzvereinbarungen sowie Absprachen im Rahmen von Hochschulkooperationsvereinbarungen zu beachten.

(3) Für Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen in staatlich anerkannten Fernstudien sowie für multimedial gestützte Studien- und Prüfungsleistungen gelten die Absätze 1 und 2 entsprechend; Absatz 2 gilt außerdem auch für Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen an anderen Bildungseinrichtungen, insbesondere an staatlichen oder staatlich anerkannten Berufsakademien sowie an Universitäten und gleichgestellten Hochschulen der ehemaligen Deutschen Demokratischen Republik.

(4) Berufsausbildungen, einschlägige Praxiserfahrungen und anderweitig abgeleistete Praktika, die den Anforderungen der Praktikumsordnung der Fakultät Maschinenwesen der Technischen Universität Dresden entsprechen, werden auf die erforderliche berufspraktische Ausbildung angerechnet. Einzelheiten regelt die Praktikumsordnung der Fakultät Maschinenwesen.

(5) Werden Studien- und Prüfungsleistungen angerechnet, sind die Noten - soweit die Notensysteme vergleichbar sind - zu übernehmen und in die Berechnung der Gesamtnote einzubeziehen. Bei unvergleichbaren Notensystemen wird der Vermerk „bestanden“ aufgenommen. Im Zeugnis wird eine Anerkennung gekennzeichnet.

(6) Bei Vorliegen der Voraussetzungen der Absätze 1 bis 3 besteht ein Rechtsanspruch auf Anrechnung. Die Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen, die in der Bundesrepublik Deutschland erbracht wurden, erfolgt von Amts wegen. Die Studierenden haben die für die Anrechnung erforderlichen Unterlagen vorzulegen.

§ 15 Prüfungsausschuss

(1) Für die Organisation von Diplom-Vorprüfungen und Diplomprüfungen und die durch diese Ordnung zugewiesenen Aufgaben ist der Prüfungsausschuss der Fakultät Maschinenwesen zuständig. Er wirkt zugleich auch für die Studiengänge Verfahrenstechnik und Werkstoffwissenschaft und hat neun Mitglieder. Die Amtszeit der Mitglieder beträgt in der Regel drei Jahre. Für studentische Mitglieder beträgt die Amtszeit in der Regel ein Jahr.

(2) Der Vorsitzende, der Stellvertreter, die weiteren Mitglieder des Prüfungsausschusses sowie deren Stellvertreter werden von dem Fakultätsrat bestellt. Die Professoren verfügen über die Mehrheit der Stimmen. Der Vorsitzende führt im Regelfall die Geschäfte des Prüfungsausschusses.

(3) Der Prüfungsausschuss achtet darauf, dass die Bestimmungen der Prüfungsordnungen eingehalten werden. Er berichtet regelmäßig dem Fakultätsrat über die Entwicklung der Prüfungs- und Studienzeiten einschließlich der tatsächlichen Bearbeitungszeiten für die Diplomarbeit sowie über die Verteilung der Modul- und Gesamtnoten. Die Ergebnisse werden in dem jährlich zu erstellenden Lehrbericht der Fakultät offen gelegt. Der Prüfungsausschuss gibt Anregungen zur Reform der Studienordnungen, Studienablaufpläne und Prüfungsordnungen. Der Prüfungsausschuss entscheidet als Widerspruchsbehörde über Widersprüche gegen Entscheidungen im Rahmen des Prüfungsverfahrens und erlässt die Widerspruchsbescheide.

(4) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses haben das Recht, der Abnahme der Prüfungsleistungen beizuwohnen.

(5) 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.

§ 16 Prüfer und Beisitzer

(1) Zu Prüfern werden nur Professoren und andere nach Landesrecht prüfungsberechtigte Personen bestellt, die, sofern nicht zwingende Gründe eine Abweichung erfordern, in dem Fachgebiet, auf das sich die Prüfungsleistung bezieht, eine eigenverantwortliche, selbstständige Lehrtätigkeit an einer Hochschule ausgeübt haben. Zum Beisitzer wird nur bestellt, wer die entsprechende Diplomprüfung oder eine vergleichbare Prüfung abgelegt hat.

(2) Die Namen der Prüfer sollen dem Kandidaten rechtzeitig bekannt gegeben werden.

(3) Für die Prüfer und Beisitzer gilt § 15, Abs. 5 entsprechend.

§ 17 Zweck und Durchführung der Diplom-Vorprüfung

Durch die Diplom-Vorprüfung soll der Kandidat nachweisen, dass er das Studium mit Aussicht auf Erfolg fortsetzen kann und dass er die inhaltlichen Grundlagen seines Faches, ein methodisches Instrumentarium und eine systematische Orientierung erworben hat. Sie ist so auszugestalten, dass sie vor Beginn der Vorlesungszeit des auf das Grundstudium folgenden Semesters abgeschlossen werden kann.

§ 18 Zweck der Diplomprüfung

Die Diplomprüfung bildet den berufsqualifizierenden Abschluss des Diplomstudienganges. Durch die Diplomprüfung wird festgestellt, ob der Kandidat die Zusammenhänge seines Faches überblickt, die Fähigkeit besitzt, wissenschaftliche Methoden und Erkenntnisse anzuwenden und die für den Übergang in die Berufspraxis notwendigen gründlichen Fachkenntnisse erworben hat.

§ 19

Ausgabe, Abgabe, Bewertung und Wiederholung der Diplomarbeit

(1) Die Diplomarbeit soll zeigen, dass der Kandidat in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus seinem Fach selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten.

(2) Die Diplomarbeit kann von einem Professor oder einer anderen, nach Landesrecht prüfungsberechtigten Person betreut werden, soweit diese an der Technischen Universität Dresden in einem für den Studiengang Maschinenbau relevanten Bereich tätig ist. In der Regel sollte ein Hochschullehrer der gewählten Studienrichtung vorgesehen werden. Soll die Diplomarbeit in einer Einrichtung außerhalb der Hochschule durchgeführt werden, bedarf es hierzu der Zustimmung des Vorsitzenden des Prüfungsausschusses.

(3) Die Ausgabe des Themas der Diplomarbeit erfolgt über den Vorsitzenden des Prüfungsausschusses. Thema und Zeitpunkt sind aktenkundig zu machen. Der Kandidat kann Themenwünsche äußern. Auf Antrag des Kandidaten wird vom Prüfungsausschuss die rechtzeitige Ausgabe der Diplomarbeit veranlasst. Das Thema kann nur einmal und nur innerhalb von zwei Monaten nach Ausgabe zurückgegeben werden. Das Thema der Diplomarbeit ist spätestens vier Wochen nach Beginn des Semesters, das auf das Semester mit der letzten Prüfungsleistung zur Zulassung zur Diplomarbeit folgt, auszugeben.

(4) Die Diplomarbeit kann auch in Form einer Gruppenarbeit erbracht werden, wenn der als Prüfungsleistung zu bewertende Beitrag des einzelnen Kandidaten 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.

(5) Die Diplomarbeit ist einschließlich dazugehöriger Thesen fristgemäß in zweifacher Ausführung im Prüfungsamt der Fakultät Maschinenwesen abzuliefern; der Abgabezeitpunkt ist aktenkundig zu machen. Bei der Abgabe hat der Kandidat schriftlich zu versichern, dass 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. Über einen begründeten Verlängerungsantrag, der vom Leiter der Studienrichtung unterstützt und mindestens drei Wochen vor dem regulären Abgabetermin vorliegen muss, entscheidet der Vorsitzende des Prüfungsausschusses. Wird die Diplomarbeit nicht fristgemäß abgeliefert, gilt sie als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet.

(6) Die Diplomarbeit ist in der Regel von zwei Prüfern selbstständig zu bewerten. Darunter soll der Betreuer der Diplomarbeit sein. Der zweite Prüfer wird vom Vorsitzenden des Prüfungsausschusses bestellt. Die Bewertung erfolgt in einem schriftlichen Gutachten. Die Note der Diplomarbeit wird aus dem arithmetischen Mittel der Noten der beiden Gutachter sowie der Note der Verteidigung, die zu 20 % in die Bewertung eingeht, gebildet. Bewertet ein Gutachter die Arbeit mit der Note 5 („nicht ausreichend“), sucht der Prüfungsausschuss eine Einigung zwischen den Gutachtern herbeizuführen, gegebenenfalls unter Zuhilfenahme eines weiteren Gutachters. Kann trotzdem keine Einigung erzielt werden, wird die Note vom Vorsitzenden des Prüfungsausschusses festgelegt. Das Bewertungsverfahren soll vier Wochen nicht überschreiten.

(7) Die Diplomarbeit kann bei einer Bewertung, die schlechter als „ausreichend“ (4,0) ist, nur einmal wiederholt werden. Eine Rückgabe des Themas der Diplomarbeit in der in Absatz 3 genannten Frist ist jedoch nur zulässig, wenn der Kandidat bei der Anfertigung seiner ersten Arbeit von dieser Möglichkeit keinen Gebrauch gemacht hat.

§ 20

Zeugnis und Diplomurkunde

(1) Über die bestandene Diplom-Vorprüfung und die Diplomprüfung erhält der Kandidat jeweils unverzüglich, möglichst innerhalb von vier Wochen, ein Zeugnis. In das Zeugnis der Diplom-Vorprüfung werden die Modulnoten und die Gesamtnote (verbale Gesamtnote und in Klammern der Durchschnitt als Zehntelnote) aufgenommen. In dem Zeugnis der Diplomprüfung werden die Modulnoten, das Thema der Diplomarbeit und deren Note sowie die Gesamtnote (verbale Gesamtnote und in Klammern der Durchschnitt als Zehntelnote) und weiterhin die Themen und Noten für die Interdisziplinäre Projektarbeit und den Großen Beleg sowie die Noten von zusätzlich abgelegten Prüfungsleistungen ausgewiesen. Die Noten für die Zusatzleistungen gehen nicht in die Berechnung der Gesamtnote der Diplomprüfung ein. Außerdem ist die gewählte Studienrichtung zu nennen. Die Semesterwochenstundenzahlen und die Leistungspunkte der Module bzw. der Stundenaufwand der Belege sowie die Namen der Prüfer werden angegeben.

(2) Die Hochschule 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. Auf Antrag des Kandidaten werden ihm zusätzlich zur Ausstellung des Diploma Supplements Übersetzungen der Urkunden und Zeugnisse in englischer Sprache ausgehändigt.

(3) Gleichzeitig mit dem Zeugnis der Diplomprüfung erhält der Kandidat die Diplomurkunde mit dem Datum des Zeugnisses. Darin wird die Verleihung des Diplomgrades beurkundet und der absolvierte Studiengang ausgewiesen. Die Diplomurkunde wird vom Rektor der TU Dresden und vom Vorsitzenden des Prüfungsausschusses unterzeichnet und mit dem Siegel der Technischen Universität Dresden versehen.

(4) Das Zeugnis trägt das Datum des Tages, an dem die letzte Prüfungsleistung erbracht worden ist. Es wird vom Dekan und vom Vorsitzenden des Prüfungsausschusses unterschrieben.

§ 21

Ungültigkeit der Diplom-Vorprüfung und der Diplomprüfung

(1) Hat der Kandidat bei einer Prüfungsleistung getäuscht und wird diese Tatsache erst nach Aushändigung des Zeugnisses bekannt, so kann die Note der Prüfungsleistung entsprechend § 10, Abs. 3 berichtigt werden. Gegebenenfalls kann die Modulprüfung für „nicht ausreichend“ (5,0) und die Diplom-Vorprüfung oder die Diplomprüfung für „nicht bestanden“ erklärt werden. Entsprechendes gilt für die Diplomarbeit.

(2) Waren die Voraussetzungen für die Abnahme einer Modulprüfung nicht erfüllt, ohne dass der Kandidat 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 Kandidat vorsätzlich zu Unrecht erwirkt, dass er die Modulprüfung ablegen konnte, so kann die Modulprüfung für „nicht ausreichend“ (5,0) und die Diplom-Vorprüfung und die Diplomprüfung für „nicht bestanden“ erklärt werden.

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

(4) Das unrichtige Zeugnis ist einzuziehen und gegebenenfalls ein neues zu erteilen. Mit dem unrichtigen Zeugnis sind auch die Diplomurkunde und das Diploma Supplement einzuziehen, wenn die Diplomprüfung auf Grund einer Täuschung für „nicht bestanden“ erklärt wurde. Eine

Entscheidung nach Absatz 1 und Absatz 2, Satz 2 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 Kandidaten auf Antrag in angemessener Frist Einsicht in seine schriftlichen Prüfungsarbeiten, die darauf bezogenen Gutachten und in die Prüfungsprotokolle gewährt.

§ 23 Zuständigkeiten

Soweit die Zuständigkeiten nicht in den einzelnen Paragraphen geregelt sind, ist der Prüfungsausschuss bzw. der Vorsitzende des Prüfungsausschusses für die Durchführung und Kontrolle der Bestimmungen der Prüfungsordnung zuständig. Die Prüfungsverwaltung obliegt dem Prüfungsamt der Fakultät Maschinenwesen.

2. Abschnitt: Fachspezifische Bestimmungen

§ 24 Studiendauer, Studienaufbau und Stundenumfang

(1) Die Regelstudienzeit gemäß § 1 beträgt zehn Semester. Wenn ein Fernstudium im Teilzeitstudium (im Folgenden mit FS bezeichnet) absolviert wird, beträgt die Regelstudienzeit 18 Semester.

(2) Das Studium gliedert sich in das Grundstudium, das nach vier (FS acht) Studiensemestern mit der Diplom-Vorprüfung abschließt, und das Hauptstudium bis zum Abschluss der Diplomprüfung. Das Hauptstudium besteht aus vier (FS acht) Semestern mit Lehrangebot, einem Praxissemester (7. Semester, FS 13.) und einem Semester zur Anfertigung der Diplomarbeit (10. Semester, FS 18.). Die Dauer der berufspraktischen Ausbildung beträgt mindestens 26 Wochen. Davon sind 6 Wochen als Grundpraktikum vor dem Studium oder während des Grundstudiums und 20 Wochen als Fachpraktikum im Hauptstudium abzuleisten. Näheres regelt die Praktikumsordnung der Fakultät Maschinenwesen.

(3) Der zeitliche Gesamtumfang der für den erfolgreichen Abschluss des Studiums erforderlichen Lehrveranstaltungen im Pflicht- und Wahlpflichtbereich beträgt höchstens 178 Semesterwochenstunden. Darin ist eine nachzuweisende Sprachausbildung gemäß dem Senatsbeschluss der TU Dresden im Umfang von 4 SWS enthalten.

(4) Das Studium ist modular aufgebaut, wobei im Grundstudium insgesamt 13 Pflichtmodule und 1 Wahlpflichtmodul und im Hauptstudium insgesamt 10 Pflicht- und Wahlpflichtmodule zu belegen sind. Bestandteil des Hauptstudiums sind weiterhin die Interdisziplinäre Projektarbeit, der Große Beleg und die Diplomarbeit, bei denen vom Kandidaten eigenständige wissenschaftliche Lösungen von ingenieurmäßigen Aufgabenstellungen aus dem gewählten Fachgebiet erbracht werden müssen.

§ 25

Fachliche Voraussetzungen für die Diplom-Vorprüfung

(1) Für die Diplom-Vorprüfung sind die folgenden Prüfungsvorleistungen erforderlich:

1. Mathematik (1. Semester) für die Modulprüfung Mathematik I (2. Semester)
2. Computeranwendung im MW (1. Semester) für die Prüfungsleistung (1. Semester) und Software- und Programmierertechnik im MW (2. Semester) für die Prüfungsleistung (2. Semester) im Modul Informatik
3. Praktikum (2. Semester) für die Modulprüfung Physik (2. Semester)
4. Modul Technische Mechanik A (2. Semester) für die Modulprüfung Technische Mechanik B (4. Semester)
5. Praktikum (4. Semester) für Modul Elektrotechnik
6. Fertigungstechnik I (1. und 2. Semester und Praktikum 3. Semester) für die Prüfungsleistung Fertigungstechnik I (3. Semester) im Modul Konstruktion und Fertigung
7. Maschinenelemente (4. Semester) für die Modulprüfung Maschinenelemente (4. Semester)
8. Praktikum (2. Semester) für Modulprüfung Werkstofftechnik (2. Semester)
9. Wahlpflichtmodul Studium generale mit den Teilen Sozialwissenschaften (3. Semester), Umweltschutz (3. Semester) und Fremdsprachen (2. Semester)
10. Grundpraktikum im Umfang von mindestens 6 Wochen (7 Leistungspunkte)

Art und Umfang der Prüfungsvorleistungen werden in den Modulbeschreibungen im Anhang zur Studienordnung geregelt. Für das Fernstudium gelten die in den speziellen Studienablaufplänen des Fernstudiums festgelegten Zeiten.

(2) Die Nachweise sind bei der Anmeldung zu den betreffenden Modulprüfungen (Absatz 1 Nr. 1 bis 8) bzw. bei der Anmeldung zur letzten Modulprüfung der Diplom-Vorprüfung (Absatz 1, Nr. 9 und 10) vorzulegen.

§ 26

Gegenstand, Art und Umfang der Diplom-Vorprüfung

(1) Folgende Fachgebiete sind Gegenstand von Modulprüfungen:

1. Mathematik I
2. Mathematik II
3. Informatik
4. Physik
5. Chemie
6. Technische Mechanik B
7. Technische Thermodynamik
8. Strömungslehre I
9. Elektrotechnik
10. Konstruktion und Fertigung
11. Maschinenelemente
12. Werkstofftechnik.

(2) Die Anzahl der abzuleistenden Modulprüfungen beträgt insgesamt zwölf. Die Modulprüfungen der Diplom-Vorprüfung erfolgen schriftlich. Die Aufteilung in einzelne Prüfungsleistungen, deren Dauer, die Prüfungsperiode gemäß Regelstudienplan und die zu erwerbenden Leistungspunkte sind in Anlage 1 angegeben. Bei den Modulprüfungen

- Physik
- Elektrotechnik
- Werkstofftechnik

wird nach bestandener Prüfungsklausur (Bewertung mit „ausreichend“ oder besser) die Praktikumsnote entsprechend Anlage 1 in die Modulnote mit einbezogen.

(3) Gegenstand der Modulprüfungen sind die Stoffgebiete der dem Modul zugeordneten Lehrveranstaltungen gemäß Studienordnung.

§ 27

Fachliche Voraussetzungen für die Diplomprüfung

(1) Die Modulprüfungen der Diplomprüfung kann nur ablegen, wer im Studiengang Maschinenbau die Diplom-Vorprüfung an einer Universität oder gleichgestellten Hochschule in der Bundesrepublik Deutschland bestanden oder eine gemäß § 14, Abs. 2 und 3 als gleichwertig angerechnete Prüfungsleistung erbracht hat, sowie die in den Anlagen 2.1 bis 2.11 ausgewiesenen Prüfungsvorleistungen nachgewiesen hat. In Ausnahmefällen können auf Antrag des Kandidaten Modulprüfungen der Diplomprüfung aus dem 5. Semester auch dann abgelegt werden, wenn zur vollständigen Diplom-Vorprüfung höchstens eine Modulprüfung fehlt.

(2) Die Zulassung zur Diplomarbeit kann nur dann erteilt werden, wenn die zu den Modulprüfungen notwendigen Prüfungsvorleistungen und alle 10 Modulprüfungen des Hauptstudiums (Anlage 2), die Interdisziplinäre Projektarbeit und der Große Beleg bestanden und folgende Leistungen erbracht sind:

1. Fachpraktikum im Umfang von mindestens 20 Wochen
2. Teilnahme an Exkursionen im Umfang von mindestens zwei Tagen.

Der Prüfungsausschuss kann einen Kandidaten auch dann zur Diplomarbeit zulassen, wenn noch nicht alle Modulprüfungen bestanden bzw. nicht alle Leistungen erbracht sind. Dieses setzt voraus, dass eine Nachholung der fehlenden Leistungen ohne Beeinträchtigung der Anfertigung der Diplomarbeit innerhalb eines Semesters erwartet werden kann. Die Verteidigung der Diplomarbeit kann in diesem Fall erst nach Erbringung der fehlenden Leistungen erfolgen.

§ 28

Gegenstand, Art und Umfang der Diplomprüfung

(1) Die Diplomprüfung besteht aus 10 Modulprüfungen, der Interdisziplinären Projektarbeit, dem Großen Beleg und der Diplomarbeit. Die in der Diplomprüfung abzulegenden Modulprüfungen sind für die einzelnen Studienrichtungen in den Anlagen 2.1 bis 2.11 angegeben. Sie bestehen aus sechs Pflichtmodulen und 4 Wahlpflichtmodulen (zwei Vertiefungsmodule, ein Technisches und ein Nichttechnisches Wahlpflichtmodul). Ein Vertiefungsmodul kann auch aus einer anderen Studienrichtung eines Studienganges der Fakultät Maschinenwesen gewählt werden. In den Anlagen 2.1 bis 2.11 sind auch die Leistungspunkte, die Prüfungsvorleistungen, das Prüfungssemester und die Art und Dauer der Prüfungsleistungen angegeben. Die Prüfungsleistungen können schriftlich oder mündlich erbracht werden.

(2) Das Technische Wahlpflichtmodul sollte aus dem Lehrangebot der Fakultät Maschinenwesen oder der anderen ingenieur- und naturwissenschaftlichen Fakultäten, das Nichttechnische Wahlpflichtmodul sollte aus dem Lehrangebot der geisteswissenschaftlichen Fakultäten gewählt werden. Um auf den vorgeschriebenen Gesamtumfang von jeweils 4 SWS zu kommen, ist die Kombination von zwei Lehrveranstaltungen möglich. Die ausgewählten Lehrveranstaltungen für diese beiden Module müssen vom Prüfungsausschuss bestätigt werden.

(3) Gegenstand der Modulprüfungen sind die Stoffgebiete der dem Modul zugeordneten Lehr-

veranstaltungen. Für die Pflichtmodule sind diese in der Studienordnung angegeben. Für die Vertiefungsmodule werden die zugeordneten Lehrveranstaltungen entsprechend dem Angebot der Fakultät Maschinenwesen bzw. aus anderen Fakultäten jährlich aktualisiert und auf der Grundlage der Vorschläge durch die Studienrichtungsleiter vom Fakultätsrat der Fakultät Maschinenwesen festgelegt.

(4) In der Regel werden die Interdisziplinäre Projektarbeit im 7. Semester und der Große Beleg im 9. Semester studienbegleitend angefertigt. Der Bearbeitungsaufwand für die Interdisziplinäre Projektarbeit beträgt 300 Stunden (10 Leistungspunkte) und für den Großen Beleg 500 Stunden (17 Leistungspunkte). Die Laufzeit beträgt jeweils sechs Monate. Für die Durchführung gelten § 19, Abs. 2 und 4 sinngemäß. Eine Verlängerung der Laufzeit um maximal zwei Monate kann in begründeten Fällen beim betreuenden Hochschullehrer beantragt werden. Für das erfolgreich nachgewiesene Fachpraktikum werden 24 Leistungspunkte vergeben.

§ 29

Bearbeitungszeit der Diplomarbeit, Verteidigung

(1) Die Bearbeitungszeit für die Diplomarbeit beträgt höchstens vier Monate. Thema, Aufgabenstellung und Umfang der Diplomarbeit sind von dem Betreuer so zu begrenzen, dass die Frist zur Bearbeitung der Diplomarbeit eingehalten werden kann. Im Einzelfall kann auf begründeten Antrag der Prüfungsausschuss die Bearbeitungszeit ausnahmsweise um höchstens zwei Monate verlängern.

(2) Der Kandidat hat die Ergebnisse seiner Diplomarbeit vor einer Prüfungskommission zu verteidigen. Die gesamte Verteidigung dauert ca. 60 Minuten. Die Verteidigung sollte innerhalb von acht Wochen nach Abgabe der Diplomarbeit erfolgen. Für die Teilnahme von Studierenden an der Verteidigung gilt § 6, Abs. 5 entsprechend.

§ 30

Diplomgrad

Ist die Diplomprüfung bestanden, wird der Diplomgrad „Diplom-Ingenieur“ (abgekürzt: „Dipl.-Ing.“) unter Angabe des Studienganges verliehen. Ausländischen Studenten wird der Grad auf Wunsch in englischer Sprache verliehen.

§ 31

In-Kraft-Treten, Veröffentlichung und Übergangsbestimmungen

(1) Diese Prüfungsordnung tritt mit Wirkung vom 01.10.2003 in Kraft.

(2) Diese Prüfungsordnung findet auf alle Studierenden Anwendung, die ab Wintersemester 2003/04 erstmalig an der Technischen Universität Dresden in dem Studiengang Maschinenbau das Studium aufgenommen haben. Für Studierende, die das Studium vor diesem Zeitpunkt aufgenommen haben, gelten die Übergangsregelungen der Absätze 3 und 4.

(3) Studierende, die das Studium im Wintersemester 2001/02 oder später aufgenommen haben, können sich auf Antrag für die Bedingungen dieser Diplomprüfungsordnung entscheiden.

(4) Studierende, die ihr Studium vor dem Wintersemester 2001/02 aufgenommen haben, schließen das Studium nach den Bestimmungen der Prüfungsordnung der Fakultät Maschinenwesen der Technischen Universität Dresden für den Studiengang Maschinenbau vom 14.08.2000 ab.

Ausgefertigt auf Grund des Senatsbeschlusses der Technischen Universität Dresden vom 13.08.2003 und der Genehmigung durch das Sächsische Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst mit Erlass vom 22.07.2004, Az.: 3-7831-11/184-8.

Dresden, den 20.01.2006

Der Rektor
der Technischen Universität Dresden

Prof. Hermann Kokenge

Anlagen:

Anlage 1	Prüfungsleistungen und Prüfungsvorleistungen im Grundstudium Maschinenbau
Anlage 2	Prüfungsleistungen und Prüfungsvorleistungen der Diplomprüfung
2.1	Studienrichtung Allgemeiner und konstruktiver Maschinenbau
2.2	Studienrichtung Kraftfahrzeug- und Schienenfahrzeugtechnik
2.3	Studienrichtung Leichtbau
2.4	Studienrichtung Technisches Design
2.5	Studienrichtung Angewandte Mechanik
2.6	Studienrichtung Luft- und Raumfahrttechnik
2.7	Studienrichtung Energietechnik
2.8	Studienrichtung Produktionstechnik
2.9	Studienrichtung Arbeitsgestaltung
2.10	Studienrichtung Verarbeitungsmaschinen und Verarbeitungstechnik
2.11	Studienrichtung Textil- und Konfektionstechnik

Zeichenerklärungen

In den Anlagen werden folgende Symbole und Zeichen verwendet.

B	Belegarbeit
F	Modulnote
K	Klausur
L	Prüfungsvorleistung (Zulassungsvoraussetzung)
LP	Leistungspunkt
M	Mündliche Prüfung
PA	Projektarbeit
Pr	Laborpraktikum (Zulassungsvoraussetzung)
Sem.	Semester
SWS	Semesterwochenstunden
X	abhängig vom gewählten Modul bzw. aktuellen Angebot bei Vertiefungsmodulen

Studiengang Maschinenbau
Prüfungsleistungen und Prüfungsvorleistungen im Grundstudium Maschinenbau
Diplom-Vorprüfung

Lfd. Nr.	Modul und ggf. Lehrgebiete	LP	Prüfungssemester	Prüfungsleistung	Dauer in min.	Prüfungsvorleistungen
1	Mathematik I	12	2	K	180	L / 1. Sem.
2	Mathematik II	8	4	K	180	
3	Informatik	8				
	- Computeranwendung im MW		1	K	240	L / 1. Sem.
	- Software- und Programmierertechnik im MW		2	K	90	L / 2. Sem.
4	Physik	8	2	K	180	Pr / 2. Sem.
5	Chemie	3	1	K	180	
6	Technische Mechanik A	8				L / 2.Sem.
7	Technische Mechanik B	8	4	K	240	Technische Mechanik A
8	Technische Thermodynamik	8				
	- Energielehre		3	K	150	
	- Wärmeübertragung		4	K	150	
9	Strömungslehre I	4	4	K	150	
10	Elektrotechnik	8	3	K	180	Pr / 4. Sem.
11	Konstruktion und Fertigung	14				
	- Technische Darstellung		1	K	90	
	- Gestaltungslehre		2	K	90	L / 2. Sem.
	- Fertigungstechnik I		3	K	90	L / 1.u.2.Sem.,Pr/3.Sem.
12	Maschinenelemente	12	4	K	240	L / 4. Sem.
13	Werkstofftechnik	6	2	K	120	Pr / 2. Sem.
14	Studium generale	6				
	- Sozialwissenschaften					L / 3. Sem.
	- Umweltschutz					L / 3. Sem.
	- Fremdsprachen				L / 2. Sem.	

Bildung der Modulnote aus einzelnen Prüfungsleistungen:

Lfd. Nr. 3, 8 und 11 Die Modulnote berechnet sich aus dem Durchschnitt der SWS-gewichteten Noten der Prüfungsleistungen.

Lfd. Nr. 4, 10 und 13 $F = (2 K + Pr)/3$

Pr ist die Note aus dem Praktikum. Pr geht gem. § 26, Abs. 2 in die Modulnote ein.

Lfd. Nr. 11 Die Modulnote wird gem. § 11, Abs. 2 erst gebildet, wenn die Prüfungsleistungen in Technische Darstellung und in Gestaltungslehre jeweils bestanden sind.

Studiengang Maschinenbau - Hauptstudium
Prüfungsleistungen und Prüfungsvorleistungen der Diplomprüfung in der Studienrichtung
Allgemeiner und konstruktiver Maschinenbau

Lfd. Nr.	Modul und ggf. Lehrgebiete	LP	Prüfungssemester	Prüfungsleistung	Dauer in min	Prüfungsvorleistung
1	Grundlagen der Mess- und Automatisierungstechnik	9	5 6	K K	150 150	Pr / 5.Sem. Pr / 6.Sem.
2	Arbeitswissenschaft/Betriebswirtschaftslehre – Arbeitswissenschaft/Technische Betriebsführung – Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre	7,5	5 6	K K	90 90	
3	Maschinendynamik und Betriebsfestigkeit – Maschinendynamik – Betriebsfestigkeit	7,5	5 6	K K	180 120	
4	Getriebe- und Fluidtechnik – Getriebetechnik – Grundlagen der fluidtechnischen Antriebe und Steuerungen	9	5 5	K K	120 120	
5	Antriebstechnik im Maschinen- und Fahrzeugbau – Antriebssysteme – Antriebselemente	7,5	5 5	K K	120 120	L / 5. Sem.
6	Maschinenkonstruktion/CAD – Konstruktiver Entwicklungsprozess – Konstruktionsbeleg – Konstruieren mit CAD-Systemen	10,5	5 5 6	K PA M	120 20	L / 5. Sem.
7 und 8	Vertiefungsmodule ¹⁾ a) Methoden und Werkzeuge der Produktentwicklung b) Entwicklung und Analyse von Antrieben c) Mechatronische Antriebssysteme d) Mobile Arbeitsmaschinen/Offroad Fahrzeugtechnik (Landmaschinen/Baumaschinen)	24 und 12	9 9	K / M K / M	x x	x x
9	Technisches Wahlpflichtmodul	6	8 / 9	K / M	x	x
10	Nichttechnisches Wahlpflichtmodul	6	8 / 9	K / M	x	x
	Interdisziplinäre Projektarbeit	10	7	PA		
	Großer Beleg	17	9	PA		
	Diplomarbeit (incl. Verteidigung)	30	10			

¹⁾ Es sind 2 Vertiefungsmodule zu wählen, das erste mit einem Umfang von 16 SWS, das zweite mit einem Umfang von 8 SWS.

Bildung der Modulnote aus einzelnen Prüfungsleistungen:

- Lfd. Nr. 1 bis 5 Die Modulnote berechnet sich aus dem Durchschnitt der SWS-gewichteten Noten der Prüfungsleistungen, wobei bei lfd. Nr. 5 die fakultative Übung mitgerechnet wird.
- Bei lfd. Nr. 2 wird die Modulnote gem. § 11, Abs. 2 erst gebildet, wenn die Klausur Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre bestanden ist.
- Lfd. Nr. 6 Die Modulnote berechnet sich aus den 3 Prüfungsleistungen zu $F = (K + PA + M) / 3$. Als zeitlicher Aufwand für die Projektarbeit sind 80 Stunden vorgesehen.

Studiengang Maschinenbau - Hauptstudium
Prüfungsleistungen und Prüfungsvorleistungen der Diplomprüfung in der Studienrichtung
Kraftfahrzeug- und Schienenfahrzeugtechnik

Lfd. Nr.	Modul und ggf. Lehrgebiete	LP	Prüfungssemester	Prüfungsleistung	Dauer in min	Prüfungsvorleistung
1	Grundlagen der Mess- und Automatisierungstechnik	9	5	K	150	Pr / 5.Sem.
			6	K	150	Pr / 6.Sem.
2	Arbeitswissenschaft/Betriebswirtschaftslehre – Arbeitswissenschaft/Technische Betriebsführung – Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre	7,5	5	K	90	
			6	K	90	
3	Maschinendynamik u. Fluidtechnik – Maschinendynamik – Grundlagen der fluidtechnischen Antriebe und Steuerungen	9	5	K	180	
			5	K	120	
4	Antriebstechnik – Antriebssysteme – Grundlagen der Verbrennungsmotoren ¹⁾ – Elektrische Antriebe ¹⁾	9	5	K	120	
			5	K	120	
			5	K	120	
5	Konstruktionswerkstoffe und Betriebsfestigkeit – Konstruktionswerkstoffe – Betriebsfestigkeit	6	6	K	150	
			6	K	120	
6	Maschinenkonstruktion/CAD – Konstruktiver Entwicklungsprozess – Konstruktionsbeleg – Konstruieren mit CAD-Systemen	10,5	5	K	120	L / 5. Sem.
			5	PA		
			6	M	20	
7	Vertiefungsmodule ²⁾					
und	a) Kraftfahrzeuge	18				
8	b) Verbrennungsmotoren	und	9	K / M	x	x
	c) Schienenfahrzeugtechnik	18	9	K / M	x	x
	d) Triebfahrzeugtechnik					
9	Technisches Wahlpflichtmodul	6	8 / 9	K / M	x	x
10	Nichttechnisches Wahlpflichtmodul	6	8 / 9	K / M	x	x
Interdisziplinäre Projektarbeit		10	7	PA		
Großer Beleg		17	9	PA		
Diplomarbeit (incl. Verteidigung)		30	10			

¹⁾ Es ist 1 Lehrgebiet zu wählen.

²⁾ Es sind 2 Vertiefungsmodul zu wählen.

Bildung der Modulnote aus einzelnen Prüfungsleistungen:

- Lfd. Nr. 1 bis 4 Die Modulnote berechnet sich aus dem Durchschnitt der SWS-gewichteten Noten der Prüfungsleistungen.
- Bei lfd. Nr. 2 wird die Modulnote gem. § 11, Abs. 2 erst gebildet, wenn die Klausur Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre bestanden ist.
- Lfd. Nr. 5 Die Modulnote berechnet sich aus dem arithmetischen Mittel der beiden Prüfungsleistungen.
- Lfd. Nr. 6 Die Modulnote berechnet sich aus den 3 Prüfungsleistungen zu
 $F = (K + PA + M) / 3$.
Als zeitlicher Aufwand für die Projektarbeit sind 80 Stunden vorgesehen.

Studiengang Maschinenbau - Hauptstudium**Prüfungsleistungen und Prüfungsvorleistungen der Diplomprüfung in der Studienrichtung Leichtbau**

Lfd. Nr.	Modul und ggf. Lehrgebiete	LP	Prüfungssemester	Prüfungsleistung	Dauer in min	Prüfungsvorleistung
1	Grundlagen der Mess- und Automatisierungstechnik	9	5	K	150	Pr / 5.Sem.
			6	K	150	Pr / 6.Sem.
2	Arbeitswissenschaft/Betriebswirtschaftslehre – Arbeitswissenschaft/Technische Betriebsführung – Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre	7,5	5	K	120	
			6	K	120	
3	Festkörpermechanik – Maschinendynamik – Stab- und Flächentragwerke	7,5	5	K	180	
			6	K	120	
4	Grundzüge des Leichtbaus	7,5	6	K	180	L / 5. Sem.
5	Leichtbau-Werkstoffe – Metalle, Kunststoffe, Keramiken – Textile Werkstoffe und Halbzeuge – Holz- und Faserwerkstoffe	10,5	5	K	90	
			5	K	90	
			5	K	90	
6	Konstruktionsprinzipien und Berechnung	9	6	K / M	240 / 30	3 L / 6. Sem.
7 und 8	Vertiefungsmodule ¹⁾ a) Leichtbaukonstruktion b) Kunststofftechnik c) Konstruieren mit Faserverbundwerkstoffen	18 und 18	9	K / M	x	x
			9	K / M	x	x
9	Technisches Wahlpflichtmodul	6	8 / 9	K / M	x	x
10	Nichttechnisches Wahlpflichtmodul	6	8 / 9	K / M	x	x
	Interdisziplinäre Projektarbeit	10	7	PA		
	Großer Beleg	17	9	PA		
	Diplomarbeit (incl. Verteidigung)	30	10			

¹⁾ Es sind 2 Vertiefungsmodule zu wählen.

Bildung der Modulnote aus einzelnen Prüfungsleistungen:

Lfd. Nr. 1, 2 und 3 Die Modulnote berechnet sich aus dem Durchschnitt der SWS-gewichteten Noten der Prüfungsleistungen.

Bei lfd. Nr. 2 wird die Modulnote gem. § 11, Abs. 2 erst gebildet, wenn die Klausur Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre bestanden ist.

Lfd. Nr. 5 Die Note wird aus dem arithmetischen Mittel der 3 Prüfungsleistungen berechnet.

Studiengang Maschinenbau - Hauptstudium
Prüfungsleistungen und Prüfungsvorleistungen der Diplomprüfung in der Studienrichtung
Technisches Design

Lfd. Nr.	Modul und ggf. Lehrgebiete	LP	Prüfungssemester	Prüfungsleistung	Dauer in min	Prüfungsvorleistung
1	Grundlagen der Mess- und Automatisierungstechnik	9	5	K	150	Pr / 5.Sem
			6	K	150	Pr / 6.Sem
2	Arbeitswissenschaft/Betriebswirtschaftslehre – Arbeitswissenschaft/Technische Betriebsführung – Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre	7,5	5	K	90	
			6	K	90	
3	Gestalterische Grundlagen – Gestalterische Grundlagen – Designdarstellungen	9	5,6	2PA		
			5	PA		
4	Grundlagen des Entwerfens – Einführung in das Produktdesign – Entwurfs- und Gestaltungslehre I	6	5	K	120	
			6	PA		
5	Antriebs- und Getriebetechnik – Antriebselemente – Getriebetechnik	9	5	K	120	
			5	K	120	
6	Maschinenkonstruktion/CAD – Konstruktiver Entwicklungsprozess – Konstruktionsbeleg – Konstruieren mit CAD-Systemen	10,5	5	K	120	L / 5. Sem.
			5	PA		
			6	M	20	
7	Vertiefungsmodule Entwurfslehre	18	9	PA / M	x	x
9	Technisches Wahlpflichtmodul	6	8 / 9	K / M	x	x
10	Nichttechnisches Wahlpflichtmodul	6	8 / 9	K / M	x	x
Interdisziplinäre Projektarbeit		10	7	PA		
Großer Beleg		17	9	PA		
Diplomarbeit (incl. Verteidigung)		30	10			

Bildung der Modulnote aus einzelnen Prüfungsleistungen:

- Lfd. Nr. 1, 2 und 5 Die Modulnote berechnet sich aus dem Durchschnitt der SWS-gewichteten Noten der Prüfungsleistungen.
- Bei lfd. Nr. 2 wird die Modulnote gem. § 11, Abs. 2 erst gebildet, wenn die Klausur Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre bestanden ist.
- Lfd. Nr.3 Die Modulnote berechnet sich aus dem Durchschnitt der Bewertungen für die 3 Projektarbeiten. Als zeitlicher Aufwand sind für jede Projektarbeit 50 Stunden vorgesehen.
- Lfd. Nr. 4 Die Modulnote berechnet sich aus dem arithmetischen Mittel der beiden Prüfungsleistungen.
- Lfd. Nr. 6 Die Modulnote berechnet sich aus den 3 Prüfungsleistungen zu $F = (K + PA + M)/3$.
Als zeitlicher Aufwand für die Projektarbeit sind 80 Stunden vorgesehen.

Studiengang Maschinenbau - Hauptstudium
Prüfungsleistungen und Prüfungsvorleistungen der Diplomprüfung in der Studienrichtung
Angewandte Mechanik

Lfd. Nr.	Modul und ggf. Lehrgebiete	LP	Prüfungssemester	Prüfungsleistung	Dauer in min	Prüfungsvorleistung
1	Grundlagen der Mess- und Automatisierungstechnik	9	5	K	150	Pr / 5.Sem
			6	K	150	Pr / 6.Sem
2	Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre	4,5	6	K	90	
3	Mechanik der Kontinua – Elastizitätstheorie – Kontinuumsmechanik	9	5	M	30	
			6	M	30	
4	Maschinendynamik/Experimentelle Mechanik – Maschinendynamik – Experimentelle Mechanik	10,5	5	K	180	
			5	M	30	Pr / 5.Sem
5	Fluidmechanik – Strömungslehre II – Strömungsmesstechnik	9	5	K	120	
			5	K / M	120 /	Pr / 5. Sem.
6	Numerische Methoden – Numerische Methoden I (FEM) – Numerische Methoden II (CFD)	9	5	K	120	
			6	K	120	
7	Vertiefungsmodule ¹⁾					
und	a) Höhere Festigkeitslehre	18	9	K / M	x	x
8	b) Höhere Dynamik	und	9	K / M	x	x
	c) Höhere Strömungsmechanik	18				
9	Technisches Wahlpflichtmodul	6	8 / 9	K / M	x	X
10	Nichttechnisches Wahlpflichtmodul	6	8 / 9	K / M	x	X
	Interdisziplinäre Projektarbeit	10	7	PA		
	Großer Beleg	17	9	PA		
	Diplomarbeit (incl. Verteidigung)	30	10			

¹⁾ Es sind 2 Vertiefungsmodule zu wählen.

Bildung der Modulnote aus einzelnen Prüfungsleistungen:

Lfd. Nr. 1 und 3 bis 6 Die Modulnote berechnet sich aus dem arithmetischen Mittel der beiden Prüfungsleistungen.

Studiengang Maschinenbau - Hauptstudium
Prüfungsleistungen und Prüfungsvorleistungen der Diplomprüfung in der Studienrichtung
Luft- und Raumfahrttechnik

Lfd. Nr.	Modul und ggf. Lehrgebiete	LP	Prüfungssemester	Prüfungsleistung	Dauer in min	Prüfungsvorleistung
1	Grundlagen der Mess- und Automatisierungstechnik	9	5	K	150	Pr / 5. Sem
			6	K	150	Pr / 6. Sem
2	Arbeitswissenschaft/Betriebswirtschaftslehre – Arbeitswissenschaft/Technische Betriebsführung – Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre	7,5	5	K	90	
			6	K	90	
3	Maschinendynamik/Schwingungslehre	4,5	5	K/M	180/30	
4	Grundlagen der Flugphysik – Flugmechanik – Aerodynamik I – Numerische Methoden (CFD)	12	5	K	90	
			5	K	120	
			6	K	120	
5	Grundlagen der Luftfahrzeugkonstruktion – Luftfahrzeugkonstruktion I – Luftfahrtantriebe I	9	6	K	150	
			6	K	90	
6	Grundlagen der Raumfahrt – Raumfahrtsysteme I – Raumfahrtantriebe und Steuersysteme	9	5	K	120	
			6	K	120	
7	Vertiefungsmodule ¹⁾					
und	a) Auslegung von Luft- und Raumfahrzeugen	18	9	K / M	x	x
8	b) Luftfahrzeugtechnik	und	9	K / M	x	x
	c) Raumfahrttechnik	18				
	d) Flugantriebe					
9	Technisches Wahlpflichtmodul	6	8 / 9	K / M	x	X
10	Nichttechnisches Wahlpflichtmodul	6	8 / 9	K / M	x	X
	Interdisziplinäre Projektarbeit	10	7	PA		
	Großer Beleg	17	9	PA		
	Diplomarbeit (incl. Verteidigung)	30	10			

¹⁾ Es sind 2 Vertiefungsmodule zu wählen.

Bildung der Modulnote aus einzelnen Prüfungsleistungen:

Lfd. Nr. 1, 2 und 4 bis 6

Die Modulnote berechnet sich aus dem Durchschnitt der SWS-gewichteten Noten der Prüfungsleistungen.

Bei lfd. Nr. 2

wird die Modulnote gem. § 11, Abs. 2 erst gebildet, wenn die Klausur Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre bestanden ist.

Studiengang Maschinenbau - Hauptstudium
Prüfungsleistungen und Prüfungsvorleistungen der Diplomprüfung in der Studienrichtung
Energietechnik

Lfd. Nr.	Modul und ggf. Lehrgebiete	LP	Prüfungssemester	Prüfungsleistung	Dauer in min	Prüfungsvorleistung
1	Grundlagen der Mess- und Automatisierungstechnik	9	5 6	K K	150 150	Pr / 5.Sem. Pr / 6.Sem.
2	Arbeitswissenschaft/BWL//Energiewirtschaft – Arbeitswissenschaft/Technische Betriebsführung – Betriebswirtschaftslehre/Energiewirtschaft	7,5	5 6	K K	90 90	
3	Prozessthermodynamik/Kernenergietechnik – Prozessthermodynamik – Grundlagen der Kernenergietechnik	9	5 5	K K	150 150	
4	Grundlagen der Wärme- und Kältetechnik – Wärmeübertrager – Grundlagen der Kältetechnik	7,5	5 6	K K	150 150	L / 5. Sem.
5	Strömungsmechanik/Wärmeübertragung – Strömungslehre II – Wärme- und Stoffübertragung	9	5 5	K K	120 120	
6	Grundlagen der Energiemaschinen ¹⁾ – Grundlagen der Kolbenmaschinen – Grundlagen der Turbomaschinen ⁴⁾ Alternativ Heizungstechnik ²⁾	9 9	6 6 6	M M,B K	30 30 180	
7 und 8	Vertiefungsmodule ³⁾ a) Energiemaschinen b) Kernenergietechnik c) Wärmetechnik d) Kälte- und Anlagentechnik e) Gebäudeenergietechnik	18 und 18	9 9	K / M K / M	x x	x x
9	Technisches Wahlpflichtmodul	6	8 / 9	K / M	x	x
10	Nichttechnisches Wahlpflichtmodul	6	8 / 9	K / M	x	x
	Interdisziplinäre Projektarbeit	10	7	PA		
	Großer Beleg	17	9	PA		
	Diplomarbeit (incl. Verteidigung)	30	10			

¹⁾ Dieses Modul ist zu belegen, wenn das Vertiefungsmodul a, b, oder c, gewählt wird.

²⁾ Dieses Modul ist zu belegen, wenn das Vertiefungsmodul e, gewählt wird.

³⁾ Es sind 2 Vertiefungsmodul zu wählen.

⁴⁾ Die Prüfungsleistung setzt sich zu je 50 % aus der mündlichen Prüfung und einem Beleg zusammen.

Bildung der Modulnote aus einzelnen Prüfungsleistungen:

- Lfd. Nr. 1 bis 3,5,6 Die Modulnote berechnet sich aus dem Durchschnitt der SWS-gewichteten Noten der Prüfungsleistungen.
- Bei lfd. Nr. 2 wird die Modulnote gem. § 11, Abs. 2 erst gebildet, wenn die Klausur Betriebswirtschaftslehre / Energiewirtschaft bestanden ist.
- Lfd. Nr. 4 Die Modulnote berechnet sich aus dem arithmetischen Mittel der beiden Prüfungsleistungen.

Studiengang Maschinenbau - Hauptstudium
Prüfungsleistungen und Prüfungsvorleistungen der Diplomprüfung in der Studienrichtung
Produktionstechnik

Lfd. Nr.	Modul und ggf. Lehrgebiete	LP	Prüfungssemester	Prüfungsleistung	Dauer in min	Prüfungsvorleistung
1	Grundlagen der Mess- und Automatisierungstechnik	9	5 6	K K	150 150	Pr / 5. Sem. Pr / 6. Sem.
2	Arbeitswissenschaft/Betriebswirtschaftslehre – Arbeitswissenschaft/Technische Betriebsführung – Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre	7,5	5 6	K K	90 90	
3	Werkzeugmaschinenentwicklung / Grundlagen	9	5	K	180	B / 5.u.6.Sem
4	Fertigungstechnik II	9	5	K	180	
5	Produktionssysteme – Automatisierung und Messtechnik – Produktionsautomatisierung – Fertigungsmesstechnik und Qualitätssicherung	7,5	6 6	K K	90 120	B / 6.Sem. Pr / 6.Sem.
6 a	Produktionssysteme – Planung und Steuerung – Fertigungsplanung I – Fertigungsstättenplanung und PPS	9	5 5	K K	120 120	
6 b	oder Maschinendynamik und Mechanismentechnik – Maschinendynamik – Mechanismentechnik	9	5 6	K K	180 120	
7	Produktionstechnisches Praktikum	3				L / 6. Sem.
8	Vertiefungsmodule ¹⁾					
und	a) Fertigungsverfahren und Werkzeuge					
9	b) Fabrikplanung und Prozessgestaltung	21	9	K / M	x	x
	c) Werkzeugmaschinenentwicklung	und	9	K / M	x	x
	d) Werkzeugmaschinensteuerung und industrielle Messtechnik	12				
	e) Spezielle Fertigungsverfahren und Mikrofertigungstechnik					
	f) Integrierte Produktionstechnik					
10	Technisches Wahlpflichtmodul	6	8 / 9	K / M	X	X
11	Nichttechnisches Wahlpflichtmodul	6	8 / 9	K / M	X	X
	Interdisziplinäre Projektarbeit	10	7	PA		
	Großer Beleg	17	9	PA		
	Diplomarbeit (incl. Verteidigung)	30	10			

¹⁾ Es sind 2 Vertiefungsmodule zu wählen, das erste mit einem Umfang von 14 SWS aus a, bis d, das zweite mit einem Umfang von 8 SWS aus den Modulen a, bis f,.

Bildung der Modulnote aus einzelnen Prüfungsleistungen:

- Lfd. Nr. 1, 2 und 6 Die Modulnote berechnet sich aus dem Durchschnitt der SWS-gewichteten Noten der Prüfungsleistungen.
- Bei lfd. Nr. 2 wird die Modulnote gem. § 11, Abs. 2 erst gebildet, wenn die Klausur Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre bestanden ist.
- Lfd. Nr. 3 Die Modulnote berechnet sich aus der Note der Klausur und den Noten der Belege B_1 (5. Semester) und B_2 (6. Semester)
 $F = 0,7 (0,75 K + 0,25 B_1) + 0,3 B_2$
- Lfd. Nr. 5 Die Modulnote berechnet sich aus den Noten der Klausur Produktionsautomatisierung K_1 und der Klausur Fertigungsmesstechnik und Qualitätssicherung K_2 , sowie den Noten für den Beleg und das Praktikum
 $F = 0,4 (0,7 K_1 + 0,3 B) + 0,6 (2/3 K_2 + 1/3 Pr)$

Studiengang Maschinenbau - Hauptstudium
Prüfungsleistungen und Prüfungsvorleistungen der Diplomprüfung in der Studienrichtung
Arbeitsgestaltung

Lfd. Nr.	Modul und ggf. Lehrgebiete	LP	Prüfungssemester	Prüfungsleistung	Dauer in min	Prüfungsvorleistung
1	Grundlagen der Mess- und Automatisierungstechnik	9	5	K	150	Pr / 5.Sem.
			6	K	150	Pr / 6.Sem.
2	Arbeitswissenschaft/Betriebswirtschaftslehre – Arbeitswissenschaft/Technische Betriebsführung – Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre	7,5	5	K	90	
			6	K	90	
3	Produktionssystematik – Fertigungsplanung I – Fertigungsstättenplanung und PPS – Projektmanagement	12	5	K	120	L / 5. Sem.
			5	K	120	
			5			
4	Entwurfsmethoden – Konstruktiver Entwicklungsprozess – Konstruieren mit CAD-Systemen	7,5	5	K	120	L / 5. Sem.
			6	M	20	
5	Grundlagen der Arbeitsgestaltung – Arbeitsanalyse – Arbeitsumweltgestaltung – Ergonomie	9	5	K	90	
			6	K	90	
			5	K	90	
6	Grundlagen des Arbeits- u. Gesundheitsschutzes – Gefährdungsbeurteilung – Psychologie der Arbeitssicherheit	6	6	K	90	
			6	K	90	
7	Vertiefungsmodul Arbeitsgestaltung	18	9	K / M	x	x
8	Sicherheit und Gesundheitsschutz	18	9	K / M	x	x
9	Technisches Wahlpflichtmodul	6	8 / 9	K / M	x	x
10	Nichttechnisches Wahlpflichtmodul	6	8 / 9	K / M	x	x
Interdisziplinäre Projektarbeit		10	7	PA		
Großer Beleg		17	9	PA		
Diplomarbeit (incl. Verteidigung)		30	10			

Bildung der Modulnote aus einzelnen Prüfungsleistungen:

- Lfd. Nr. 1 bis 3 Die Modulnote berechnet sich aus dem Durchschnitt der SWS-gewichteten Noten der Prüfungsleistungen.
- Bei lfd. Nr. 2 wird die Modulnote gem. § 11, Abs. 2 erst gebildet, wenn die Klausur Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre bestanden ist.
- Lfd. Nr. 4 bis 6 Die Modulnote berechnet sich aus dem arithmetischen Mittel der Prüfungsleistungen.

Studiengang Maschinenbau - Hauptstudium
Prüfungsleistungen und Prüfungsvorleistungen der Diplomprüfung in der Studienrichtung
Verarbeitungsmaschinen und Verarbeitungstechnik

Lfd. Nr.	Modul und ggf. Lehrgebiete	LP	Prüfungssemester	Prüfungsleistung	Dauer in min	Prüfungsvorleistung
1	Grundlagen der Mess- und Automatisierungstechnik	9	5 6	K K	150 150	Pr / 5. Sem. Pr / 6. Sem.
2	Arbeitswissenschaft/Betriebswirtschaftslehre – Arbeitswissenschaft/Technische Betriebsführung – Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre	7,5	5 6	K K	90 90	
3	Maschinendynamik	4,5	5	K	180	
4	Antriebstechnik in Verarbeitungsmaschinen – Getriebetechnik – Elektrische Antriebe – VM-Antriebe und -Steuerungen	12	5 5 6	K K K	120 120 120	
5	Maschinenkonstruktion / CAD – Konstruktiver Entwicklungsprozess – Konstruktionsbeleg – Konstruieren mit CAD-Systemen	10,5	5 5 6	K PA M	120 20	L / 5. Sem.
6	Verarbeitungsmaschinen und Verarbeitungstechnik	7,5	6	K	180	L / 6. Sem.
7	Vertiefungsmodule Verarbeitungsmaschinen und -anlagen	18	9	K / M	x	x
8	Verarbeitungs- und Verpackungstechnik	18	9	K / M	x	x
9	Technisches Wahlpflichtmodul	6	8 / 9	K / M	x	x
10	Nichttechnisches Wahlpflichtmodul	6	8 / 9	K / M	x	x
	Interdisziplinäre Projektarbeit	10	7	PA		
	Großer Beleg	17	9	PA		
	Diplomarbeit (incl. Verteidigung)	30	10			

Bildung der Modulnote aus einzelnen Prüfungsleistungen:

- Lfd. Nr. 2 und 4 Die Modulnote berechnet sich aus dem Durchschnitt der SWS-gewichteten Noten der Prüfungsleistungen.
- Bei lfd. Nr. 2 wird die Modulnote gem. § 11, Abs. 2 erst gebildet, wenn die Klausur Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre bestanden ist.
- Lfd. Nr. 5 Die Modulnote berechnet sich aus den 3 Prüfungsleistungen zu $F = (K+PA+M)/3$. Als zeitlicher Aufwand für die Projektarbeit sind 80 Stunden vorgesehen.

Studiengang Maschinenbau - Hauptstudium
Prüfungsleistungen und Prüfungsvorleistungen der Diplomprüfung in der Studienrichtung
Textil- und Konfektionstechnik

Lfd. Nr.	Modul und ggf. Lehrgebiete	LP	Prüfungssemester	Prüfungsleistung	Dauer in min	Prüfungsvorleistung
1	Grundlagen der Mess- und Automatisierungstechnik	9	5	K	150	Pr / 5. Sem.
			6	K	150	Pr / 6. Sem.
2	Arbeitswissenschaft/Betriebswirtschaftslehre – Arbeitswissenschaft/Technische Betriebsführung – Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre	7,5	5	K	90	
			6	K	90	
3	Getriebetechnik	4,5	5	K	120	
4	Textile Werkstoffe und Prüftechnik – Chemie der Faserstoffe – Textile Faserstoffe und Prüftechnik	10,5	5	K	90	L / 5. Sem.
			6	K	150	Pr / 6. Sem.
5	Verfahren und Maschinen der Textiltechnik	13,5	6	K	240	2Pr / 6.Sem.
6	Verfahren und Maschinen der Konfektionstechnik	6	6	K	240	Pr / 6. Sem.
	Vertiefungsmodule					
7	Textil- und Konfektionstechnik I	18	8	K / M	x	x
8	Textil-, Veredlungs- und Konfektionstechnik II	18	9	K / M	x	x
9	Technisches Wahlpflichtmodul	6	8 / 9	K / M	x	X
10	Nichttechnisches Wahlpflichtmodul	6	8 / 9	K / M	x	X
	Interdisziplinäre Projektarbeit	10	7	PA		
	Großer Beleg	17	9	PA		
	Diplomarbeit (incl. Verteidigung)	30	10			

Bildung der Modulnote aus einzelnen Prüfungsleistungen:

- Lfd. Nr. 1, 2 und 4 Die Modulnote berechnet sich aus dem Durchschnitt der SWS-gewichteten Noten der Prüfungsleistungen.
- Bei lfd. Nr. 2 wird die Modulnote gem. § 11, Abs. 2 erst gebildet, wenn die Klausur Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre bestanden ist.

Technische Universität Dresden

Fakultät Maschinenwesen

Studienordnung für den Studiengang Verfahrenstechnik

Vom 20.01.2006

Auf Grund von § 24 des Gesetzes über die Hochschulen im Freistaat Sachsen (Sächsisches Hochschulgesetz - SächsHG) vom 11. Juni 1999 (SächsGVBl. S. 293), geändert durch Artikel 24 des Gesetzes vom 5. Mai 2004 (SächsGVBl. S.148, 158), erlässt die Technische Universität Dresden die nachstehende Studienordnung für den Studiengang Verfahrenstechnik als Satzung.

In dieser Ordnung gelten maskuline Personenbezeichnungen gleichermaßen für Personen weiblichen und männlichen Geschlechts.

Inhaltsverzeichnis

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Zugangsvoraussetzungen
- § 3 Studiendauer, Studienbeginn
- § 4 Ziele des Studiums
- § 5 Gliederung des Studiums
- § 6 Studieninhalte
- § 7 Lehrveranstaltungen, Vermittlungsformen
- § 8 Prüfungen und Prüfungsvorleistungen
- § 9 Anrechnung und Anerkennung von Studienzeiten und Studien- und Prüfungsleistungen
- § 10 Studienberatung
- § 11 Fernstudium
- § 12 Übergangsregelungen
- § 13 In-Kraft-Treten und Veröffentlichung

Anlagen

§ 1 Geltungsbereich

Diese Studienordnung regelt auf der Grundlage der Diplomprüfungsordnung Ziele, Inhalt und Ablauf des Studiums für den Studiengang Verfahrenstechnik an der Fakultät Maschinenwesen der Technischen Universität Dresden.

§ 2 Zugangsvoraussetzungen

(1) Der Zugang zum Studium setzt den Nachweis der allgemeinen Hochschulreife, einer einschlägigen fachgebundenen Hochschulreife oder einer durch Rechtsverordnung oder von der zuständigen staatlichen Stelle als gleichwertig anerkannten Zugangsberechtigung voraus.

(2) Über die in Absatz 1 beschriebenen Voraussetzungen hinaus bestehen keine besonderen bildungsmäßigen Zugangsvoraussetzungen.

(3) Das bis zur Diplom-Vorprüfung nachzuweisende mindestens sechswöchige Grundpraktikum sollte möglichst vor Studienbeginn absolviert werden.

§ 3 Studiendauer, Studienbeginn

(1) Die Regelstudienzeit beträgt einschließlich der berufspraktischen Ausbildung zehn Semester, im Fernstudium, sofern es als Teilzeitausbildung absolviert wird (im Folgenden jeweils mit FS bezeichnet) 18 Semester. Die Lehrveranstaltungen erstrecken sich über acht (FS 16) Semester.

(2) Das Lehrangebot ist auf einen Studienbeginn zum Wintersemester ausgerichtet. Ein Studienbeginn ist demzufolge nur im Wintersemester möglich.

§ 4 Ziele des Studiums

(1) Das Studium soll die Studierenden in die Lage versetzen, 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.

(2) Das Studium vermittelt die für eine spätere berufliche Tätigkeit erforderlichen mathematisch-naturwissenschaftlichen und ingenieurwissenschaftlichen Kenntnisse, Fähigkeiten, Methoden und Fertigkeiten. Daneben sollen die Studierenden auch befähigt werden, ihrer wirtschaftlichen, sozialen und ökologischen Verantwortung gerecht zu werden. Deshalb umfasst das Studium neben den naturwissenschaftlichen und technischen Modulen auch Pflicht- und Wahlpflichtmodule zu Gebieten des Umweltschutzes, der Technikfolgen-Abschätzung, der Ingenieurethik, der Energie- und Rohstoffeinsparung, des Managements sowie der Grundlagen der Betriebswirtschaft.

(3) Die Studierenden sollen ein hohes Maß an Allgemeinbildung erlangen, zu wissenschaftlichem Arbeiten und zu Selbstständigkeit und Eigenverantwortung befähigt werden, um frühzeitig zu einem fachlichen und gesellschaftlichen Urteilsvermögen zu finden. Dabei legt das Studium die Grundlagen sowohl für die beruflichen Entwicklungsmöglichkeiten als auch zur eigenverantwortlichen Weiterbildung.

§ 5 Gliederung des Studiums

(1) Das Studium ist modular aufgebaut. Der Studienfortschritt wird durch die Vergabe von Leistungspunkten für erfolgreich abgeschlossene Module dokumentiert. Das Studium gliedert sich in drei Teile:

1. Das für alle Studienrichtungen innerhalb des Studienganges einheitliche Grundstudium umfasst dreizehn Pflichtmodule und ein Wahlpflichtmodul. Einschließlich des studienbegleitenden sechswöchigen Grundpraktikums dauert es vier (FS acht) Semester und schließt mit der Diplom-Vorprüfung ab.
2. Das Grundfachstudium (1. Teil des Hauptstudiums) umfasst sechs durch die Wahl einer Studienrichtung festgelegte Pflichtmodule und die Interdisziplinäre Projektarbeit. Die wählbaren Studienrichtungen sind im Absatz 2 aufgeführt. Einschließlich des studienbegleitenden Fachpraktikums dauert das Grundfachstudium drei (FS fünf) Semester.
3. Das Vertiefungsstudium (2. Teil des Hauptstudiums) umfasst vier Wahlpflichtmodule (zwei Vertiefungsmodule, ein Technisches Wahlpflichtmodul und ein Nichttechnisches Wahlpflichtmodul), den Großen Beleg und die Diplomarbeit. Die wählbaren Vertiefungsmodule sind in den Anlagen 2.1 bis 2.5 dieser Studienordnung aufgeführt. Das Vertiefungsstudium dauert einschließlich Diplomarbeit drei (FS fünf) Semester.

(2) Im Studiengang Verfahrenstechnik können die folgenden Studienrichtungen belegt werden:

- Studienrichtung Verfahrenstechnik
- Studienrichtung Bioverfahrenstechnik
- Studienrichtung Lebensmitteltechnik
- Studienrichtung Papiertechnik
- Studienrichtung Holz- und Faserwerkstofftechnik

Im Fernstudium wird entsprechend dem Bedarf und den Möglichkeiten eine geringere Anzahl von Studienrichtungen und Vertiefungsmodulen angeboten. Der Studierende hat bis zum Ende des vierten (FS achten) Fachsemesters eine Studienfachberatung zur Wahl der Studienrichtung in Anspruch nehmen und muss sich zu Beginn des Hauptstudiums für eine Studienrichtung entscheiden. Innerhalb der Studienrichtung wählt der Studierende spätestens bis zum Beginn des achten (FS 14.) Fachsemesters die beiden Module seines Vertiefungsstudiums.

(3) In den Modulen sind jeweils mehrere Veranstaltungen zu einer speziellen Fachdisziplin zusammengefasst. Die Module erstrecken sich über ein oder mehrere Semester und haben in der Regel einen Umfang von 4 bis 12 SWS. Wenn die Modulprüfung bestanden ist, werden Leistungspunkte (LP) erworben. Dabei wird davon ausgegangen, dass die gesamte Arbeitsbelastung aus Präsenz- und Selbststudium 30 Stunden je Leistungspunkt beträgt. In den Modulbeschreibungen (Anlagen 3) werden die Module näher erläutert.

§ 6 **Studieninhalte**

(1) Das Grundstudium umfasst die in dem Studienablaufplan (Anlage 1) aufgeführten dreizehn Pflichtmodule mit Lehrveranstaltungen im Umfang von 106 Semesterwochenstunden (SWS) und das Wahlpflichtmodul Studium generale mit 2 SWS Umweltschutz, 2 SWS Sozialwissenschaften und 4 SWS Fremdsprachenausbildung. Art und Umfang der Lehrveranstaltungen sowie Empfehlungen für die Verteilung auf die einzelnen Fachsemester sind in dem Studienablaufplan ausgewiesen. Zum Grundstudium gehört das Grundpraktikum (7 Leistungspunkte) im Umfang von mindestens sechs Wochen (s. Absatz 6). Im Grundstudium müssen 120 Leistungspunkte erworben werden.

(2) Im Grundstudium werden die mathematisch-naturwissenschaftlichen und technischen Grundlagen für ein erfolgreiches Studium an der Fakultät Maschinenwesen der Technischen Universität Dresden vermittelt. Dabei soll der Studierende sein theoretisches Wissen vervollständigen, methodische Fähigkeiten gewinnen und Fertigkeiten in wissenschaftlichen Arbeitstechniken erlangen. Hierzu gehören auch Fähigkeiten zur Durchführung von Experimenten, zur Erarbeitung von Rechenprogrammen und zur Darstellung technischer Sachverhalte.

(3) Das Grundfachstudium (1. Teil des Hauptstudiums) umfasst sechs Pflichtmodule mit Lehrveranstaltungen im Umfang von 37 bis 38 SWS (je nach Studienrichtung). Diese Module mit den dazugehörigen Lehrveranstaltungen sind in den Studienablaufplänen für das Hauptstudium (Anlagen 2.1 bis 2.5) im Einzelnen ausgewiesen. Bestandteil des Grundfachstudiums ist das 20-wöchige Fachpraktikum (s. Absatz 6), das für das siebente Semester vorgesehen und mit einem Semester auf die Studienzeit (24 Leistungspunkte) angerechnet wird, sowie die Interdisziplinäre Projektarbeit (10 Leistungspunkte). Im Grundfachstudium sind mindestens 89 Leistungspunkte zu erwerben.

(4) Das Vertiefungsstudium (2. Teil des Hauptstudiums) umfasst vier Wahlpflichtmodule, die sich aus zwei Vertiefungsmodulen (Umfang 20 bis 21 SWS je nach Studienrichtung) und einem Technischen und einem Nichttechnischen Wahlpflichtmodul mit je vier SWS zusammensetzen. Das erste Vertiefungsmodul ist aus dem Angebot der belegten Studienrichtung zu wählen. Das zweite Vertiefungsmodul kann auch aus einer anderen Studienrichtung eines Studienganges der Fakultät Maschinenwesen gewählt werden. Bestandteil des Vertiefungsstudiums ist der Große Beleg (17 Leistungspunkte) sowie Exkursionen im Umfang von mindestens zwei Tagen. Für das gesamte Hauptstudium stehen 66 SWS zur Verfügung. Einschließlich Diplomarbeit (30 Leistungspunkte) werden im Hauptstudium insgesamt 180 Leistungspunkte erworben.

(5) Im zweiten Teil des Hauptstudiums erfolgt die Vertiefung der ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen. Dabei stehen methodisches und typisches Vorgehen bei der Lösung von Aufgabenstellungen im Vordergrund. Gelehrt werden das Erkennen und Lösen umfangreicher Ingenieuraufgaben auch unter Einbeziehung wirtschaftlicher, ökologischer und gesellschafts- und anwendungsbezogener Problemstellungen. Außerdem wird die Herausbildung von Selbstständigkeit und schriftlicher/mündlicher Ausdrucksfähigkeit sowie die Befähigung zur interdisziplinären Zusammenarbeit und zur Führung von Arbeitsgruppen gefördert. Um diese Fähigkeiten sowie spezifisches Fachwissen auch schon während des Fachpraktikums und der Anfertigung der Interdisziplinären Projektarbeit anwenden zu können, wird empfohlen, Teile der Vertiefungsmodule im 6. Semester zu belegen.

(6) Grund- und Fachpraktikum verfolgen das Ziel, das Studium zu ergänzen und erworbene theoretische Kenntnisse durch Praxisbezug zu vertiefen. Grundsätze und Einzelheiten zur Durchführung des

Praktikums regelt die Praktikumsordnung der Fakultät Maschinenwesen der TU Dresden.

§ 7

Lehrveranstaltungen, Vermittlungsformen

(1) Vermittlung und Vertiefung des Lehrstoffes im Präsenzstudium erfolgen in Vorlesungen, Übungen, Laborpraktika, Exkursionen sowie durch das Grund- und Fachpraktikum. Zur Unterstützung der Ausbildung werden in den Übungen und Praktika Tutoren eingesetzt.

(2) In den Vorlesungen werden die Gegenstände und Inhalte der einzelnen Fächer des Studiums dargelegt, erörtert und durch Beispiele und Demonstrationsversuche vertieft.

(3) In den Übungen werden die notwendigen methodischen und inhaltlichen Kenntnisse durch die Entwicklung eigener Lösungsansätze für die gestellten Übungsaufgaben und durch deren Diskussion in der Übungsgruppe erworben. Durch die zu lösenden Übungsaufgaben wird der in den Vorlesungen vermittelte Lehrstoff ergänzt und vertieft.

(4) Im Fachpraktikum werden die erworbenen theoretischen Kenntnisse und die methodischen Fähigkeiten zur Lösung konkreter, praxisbezogener Aufgabenstellungen angewandt. Exkursionen dienen der Veranschaulichung von theoretisch vermittelten Lehrinhalten durch den konkreten Bezug zur industriellen Praxis.

(5) Die Aneignung des Lehrstoffes im Fernstudium erfolgt vorwiegend im Selbststudium mit Hilfe umfangreicher Studienmaterialien (Lehrbriefe, multimedial gestützte Lehrmaterialien). Innerhalb der Präsenzphasen des Fernstudiums wird den Studierenden Gelegenheit gegeben, den zu erarbeitenden Lehrstoff zu diskutieren. Darüber hinaus besteht auch die Möglichkeit, individuelle Konsultationen bei Hochschullehrern und wissenschaftlichen Mitarbeitern zu vereinbaren.

§ 8

Prüfungen und Prüfungsvorleistungen

(1) Die Prüfungsleistungen (Modulprüfungen) der Diplom-Vorprüfung und der Diplomprüfung sowie die Verfahrensweise der Prüfungsdurchführung und Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen werden durch die Diplomprüfungsordnung vorgeschrieben. Die Einordnung der Prüfungen in das Grundstudium ist aus dem Studienablaufplan des Grundstudiums (Anlage 1), in das Grundfachstudium und Vertiefungsstudium aus den Studienablaufplänen des Hauptstudiums (Anlagen 2.1. bis 2.5) ersichtlich.

(2) Prüfungsvorleistungen (L) sind Studienleistungen, die Voraussetzung für die Zulassung zur jeweiligen Modulprüfung sind. Die Nachweise werden auf Grund von mündlichen oder schriftlichen Kontrollen, die meistens außerhalb der Prüfungsperioden abgenommen werden, erteilt. Sie können auch durch schriftliche Ausarbeitungen, Vorträge oder Kolloquien in Seminaren, Übungen und Praktika sowie durch studienbegleitende Belegarbeiten erbracht werden.

(3) Alle für die Zulassung zu den Prüfungen des Grund- und Hauptstudiums zu erbringenden Leistungen weisen die im Absatz 1 genannten Anlagen aus. Bei der Einschreibung zu einer Prüfung sind die jeweils erforderlichen Nachweise vorzulegen. Die Form der Erbringung und die Bedingungen für die Nachweise sind zu Beginn einer Lehrveranstaltung durch den für die Lehrveranstaltung

Verantwortlichen bekannt zu geben. Die Regelungen über die Wiederholung von Prüfungen (§ 13 der Diplomprüfungsordnung) werden auf diese Leistungen nicht angewendet. Trotzdem hat der vollständige Erwerb der vorgeschriebenen Nachweise so zu erfolgen, dass die in § 3 der Diplomprüfungsordnung angegebenen Fristen eingehalten werden können.

(4) Formen des Nachteilsausgleiches für behinderte oder chronisch kranke Studenten beim Erwerb von Nachweisen und beim Ablegen von Prüfungen sind insbesondere die Verlängerung der Arbeitszeit bei Klausurarbeiten, die Ablegung einer schriftlichen Prüfung als mündliche Prüfung bzw. umgekehrt und die Benutzung technischer Hilfsmittel.

§ 9

Anrechnung und Anerkennung von Studienzeiten und Studien- und Prüfungsleistungen

(1) Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen werden den Festlegungen des § 14 der Diplomprüfungsordnung entsprechend angerechnet und anerkannt.

(2) Zeiten einer einschlägigen Berufsausbildung oder beruflichen Tätigkeit sowie Praktika können auf das Grund- und Fachpraktikum angerechnet werden. Die Anrechnung ist unter Beifügung der erforderlichen Nachweise zu beantragen. Einzelheiten regelt die Praktikumsordnung der Fakultät Maschinenwesen der Technischen Universität Dresden.

(3) Studien- und Prüfungsleistungen, die im Rahmen eines Studienaufenthaltes an wissenschaftlichen Hochschulen im Ausland erbracht wurden, werden auf Antrag angerechnet, sofern sie den zu erbringenden Leistungen gleichwertig sind.

§ 10

Studienberatung

(1) Für die fachliche Studienberatung in allen Studien- und Prüfungsangelegenheiten, zu Studiovoraussetzungen und Hochschulwechsel, zur Spezialisierung im Studium, zu Industriepraktika und Auslandsaufenthalten sowie zu allen anderen mit dem Studium zusammenhängenden Angelegenheiten stehen den Studierenden die Hochschullehrer der Fakultät, die für die einzelnen Studienrichtungen zuständigen Studienfachberater sowie die Studienberatung, das Prüfungsamt und das Praktikantenamt der Fakultät Maschinenwesen der Technischen Universität Dresden zur Verfügung.

(2) Zur Unterstützung bei der Wahl der Studienrichtung sind die Studierenden verpflichtet, spätestens bis zum Ende des vierten (FS achten) Fachsemesters eine Studienfachberatung in Anspruch zu nehmen.

(3) Studenten, die bis zum 3. Semester (FS 5. Semester) noch keine Studienleistungen nachgewiesen bzw. die Diplom-Vorprüfung nicht bis zu Beginn des 5. Semesters (FS 9. Semester) bestanden haben, müssen am Anfang des genannten Semesters an einer Studienberatung teilnehmen.

§ 11

Fernstudium

Der Studiengang Verfahrenstechnik kann auch im Fernstudium studiert werden. Die jeweils im

Hauptstudium wählbaren Studienrichtungen werden durch das jeweilige Angebot der Fakultät, das rechtzeitig vor Beginn des Hauptstudiums angegeben wird, bestimmt. Für das Fernstudium gelten die Festlegungen der Diplomprüfungsordnung für den Studiengang Verfahrenstechnik in der jeweils geltenden Fassung sowie dieser Studienordnung und die Ergänzungsordnung der Technischen Universität Dresden für das Fernstudium vom 04.04.1996 in der jeweils geltenden Fassung.

§ 12 Übergangsregelungen

(1) Diese Studienordnung findet auf alle Studierenden Anwendung, die ab Wintersemester 2003/04 erstmalig an der Technischen Universität Dresden in dem Studiengang Verfahrenstechnik das Studium aufgenommen haben. Für Studierende, die das Studium vor diesem Zeitpunkt aufgenommen haben und sich bereits im ersten Studienabschnitt des Hauptstudiums befinden, gelten die Übergangsregelungen der Absätze 2 und 3.

(2) Studierende, die das Studium im Wintersemester 2001/02 oder später aufgenommen haben, können sich auf Antrag für die Bedingungen dieser neuen Studienordnung entscheiden.

(3) Studierende, die ihr Studium vor dem Wintersemester 2001/02 aufgenommen haben, schließen das Studium nach den Bestimmungen der Studienordnung der Fakultät Maschinenwesen der Technischen Universität Dresden für die Studiengänge Maschinenbau, Verarbeitungs- und Verfahrenstechnik und Werkstoffwissenschaft vom 14. August 2000 ab.

§ 13 In-Kraft-Treten und Veröffentlichung

(1) Diese Studienordnung tritt mit Wirkung vom 01.10.2003 in Kraft.

(2) Die Studienordnung wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der Technischen Universität Dresden veröffentlicht.

Ausgefertigt aufgrund des Senatsbeschlusses der Technischen Universität Dresden vom 13.08.2003 und der Anzeige beim Sächsischen Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst.

Dresden, den 20.01.2006

Der Rektor
der Technischen Universität Dresden

Prof. Hermann Kokenge
Anlagen:

Anlage 1	Studienablaufplan des Grundstudiums
Anlage 2	Studienablaufpläne des Hauptstudiums
2.1	Studienrichtung Verfahrenstechnik
2.2	Studienrichtung Bioverfahrenstechnik
2.3	Studienrichtung Lebensmitteltechnik
2.4	Studienrichtung Papiertechnik
2.5	Studienrichtung Holz- und Faserwerkstofftechnik
Anlage 3	Modulbeschreibungen für den Studiengang Verfahrenstechnik

Zeichenerklärungen

In den Anlagen werden folgende Symbole und Zeichen verwendet.

B	Beleg
F	Modulprüfung
(F)	Modulnote, gebildet aus einzelnen Prüfungsleistungen
h	Stunden (Mindestbearbeitungsumfang)
L	Prüfungsvorleistung (Zulassungsvoraussetzung, Laborpraktika sind stets Zulassungsvoraussetzung und hier nicht angegeben.)
Mon.	Monate (maximale Laufzeit)
P	Prüfungsleistung (Klausur oder mündliche Prüfung)
PA	Projektarbeit
Pr	Laborpraktika
Sem	Semester
SWS	Semesterwochenstunden
Ü	Übungen
V	Vorlesungen

Studienablaufplan des Studienganges Verfahrenstechnik im Grundstudium

Lfd. Nr.	Modul und ggf. Lehrveranstaltung	Summe SWS	1.Sem	2.Sem	3.Sem	4.Sem
			V/Ü/Pr	V/Ü/Pr	V/Ü/Pr	V/Ü/Pr
Pflichtmodule						
1	Mathematik I	12	420 L	420 F		
2	Mathematik II	8			220	220 F
3	Informatik - Computeranwendung im MW - Software- und Programmieretechnik im MW	8	220 L,P	(F) 202 L,P		
4	Physik	8	210	212 F		
5	Chemie - Organische und Anorganische Chemie - Biochemie/Naturstoffe	6	310 P		(F) 200 P	
6	Technische Mechanik A	8	220	220 L		
7	Technische Mechanik B	6			210	210 F
8	Technische Thermodynamik - Energielehre - Wärmeübertragung	8			220 P	(F) 220 P
9	Strömungslehre I	4				220 F
10	Elektrotechnik	6		210	210 F	
11	Grundlagen der Konstruktionslehre - Darstellungslehre - Fertigung/Gestaltung - Konstruktionslehre/Maschinenelemente - Apparatkonstruktion	13	210 P	220 P	210 P	(F) 210 P
12	Grundlagen der Mess- und Automatisierungstechnik	3				201 L
13	Grundlagen der Verfahrenstechnik	12			420 P	420 P (F)
14	Grundlagen der Werkstofftechnik	4	200	101 F		
Wahlpflichtmodul						
15	Studium generale - Sozialwissenschaften ¹⁾ - Umweltschutz - Fremdsprachen ²⁾	2 2 (4)			200 L 200 L	
	Summe der Module in SWS ³⁾	110	25	28	29	27

¹⁾ Kurse des Studium generale, besonders aus den Gebieten Philosophie, Volkswirtschaftslehre, Ökologie, Technik- und Technologiegeschichte.

²⁾ Mindestforderung: 1 Fremdsprache (möglichst Englisch / Französisch / Russisch).

³⁾ Zählung ohne Fremdsprachen

Studiengang Verfahrenstechnik - Hauptstudium
Studienablaufplan der Studienrichtung Verfahrenstechnik

Modul und ggf. Lehrveranstaltung		Summe SWS	5. Sem	6. Sem	7. Sem	8. Sem	9. Sem	10. Sem
			V/Ü/Pr	V/Ü/Pr		V/Ü/Pr	V/Ü/Pr	
Pflichtmodule								
1	Automatisierungstechnik und Prozessanalyse - Mess- und Automatisierungstechnik - Prozessanalyse und Versuchsplanung	6		F	F A C H P R A K T I K U M			D I P L O M A R B E I T
			210 110 L	001				
2	Chemie - Physikalische Chemie - Chemische und Mehrphasenthermodynamik	5		(F)				
			210 P	110 P				
3	Thermische Verfahrenstechnik - Grundprozesse der Thermischen Verfahrenstechnik - Wärme- und Stoffübertragung	8		(F)				
			110 L 210 P	210 P				
4	Mechanische Verfahrenstechnik - Grundprozesse der Mechanischen Verfahrenstechnik - Strömungsprobleme der Mechanischen Verfahrenstechnik	5		(F)				
			210 P	110 LP				
5	Chemische Verfahrenstechnik (Reaktionstechnik)	3		210 F				
6	Prozess- und Anlagentechnik - Anlagentechnik - Systemverfahrenstechnik - Umwelttechnik - Sicherheitstechnik	9		(F)				
			210 P	110 P 110 P 110 P				
7	Verfahrenstechnisches Praktikum	2	001	001 L				
Wahlpflichtmodule								
8	Vertiefungsmodule ¹⁾ a) Prozessverfahrenstechnik/Anlagentechnik	10			F A C H P R A K T I K U M		2 F	D I P L O M A R B E I T
und	b) Umweltverfahrenstechnik	und						
9	c) Verfahrensautomatisierung	10						
	d) Produktentwicklung							
10	Technisches Wahlpflichtmodul	4				F		
11	Nichttechnisches Wahlpflichtmodul	4				F		
Interdisziplinäre Projektarbeit (max. Laufzeit 6 Monate)		(300 h)			PA			
Großer Beleg (maximale Laufzeit 6 Monate)		(500 h)					PA	
Diplomarbeit (maximale Laufzeit 4 Monate)		(4 Mon)						
Summe der Module in SWS		66	20	18		14	14	

¹⁾ Es sind 2 Vertiefungsmodule zu wählen.

Studiengang Verfahrenstechnik - Hauptstudium
Studienablaufplan der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik

Modul und ggf. Lehrveranstaltung		Summe SWS	5. Sem	6. Sem	7. Sem	8. Sem	9. Sem	10. Sem		
			V/Ü/Pr	V/Ü/Pr		V/Ü/Pr	V/Ü/Pr			
Pflichtmodule										
1	Automatisierungstechnik und Prozessanalyse - Mess- und Automatisierungstechnik - Prozessanalyse und Versuchsplanung	6	210 110 L	F 001	F A C H P R A K T I K U M			D I P L O M A R B E I T		
2	Betriebswirtschaftslehre	2		200 L						
3	Molekulare Biotechnologie - Physikalische Chemie / Biophysik - Moderne Arbeitstechniken der Biotechnologie	3	100 P	(F) 110 P						
4	Biochemie	8	404 F							
5	Mikrobiologie für Bioverfahrenstechniker	8	202 P	202 P (F)						
6	Grundlagen der Bioverfahrenstechnik - Grundlagen der Bioverfahrenstechnik - Grundpraktikum Bioverfahrenstechnik I	7		F 210 022 L						
7	Grundlagen der Verfahrenstechnik - Grundprozesse der Thermischen Verfahrenstechnik - Verfahrenstechnisches Praktikum	3	F 110 001							
Wahlpflichtmodule										
Vertiefungsmodule ¹⁾										
8	Bioverfahrenstechnik I	10					F			
9	Bioverfahrenstechnik II	11					F			
10	Technisches Wahlpflichtmodul	4					F			
11	Nichttechnisches Wahlpflichtmodul	4					F			
Interdisziplinäre Projektarbeit (max. Laufzeit 6 Monate)		(300 h)				PA				
Großer Beleg (maximale Laufzeit 6 Monate)		(500 h)					PA			
Diplomarbeit (maximale Laufzeit 4 Monate)		(4 Mon)								
Summe der Module in SWS		66	21	16		15	14			

¹⁾ Das erste Vertiefungsmodul Nr. 8 ist obligatorisch, das zweite Vertiefungsmodul kann auch aus einer anderen Studienrichtung gewählt werden.

Studiengang Verfahrenstechnik - Hauptstudium
Studienablaufplan der Studienrichtung Lebensmitteltechnik

Modul und ggf. Lehrveranstaltung		Summe SWS	5. Sem	6. Sem	7. Sem	8. Sem	9. Sem	10. Sem
			V/Ü/Pr	V/Ü/Pr		V/Ü/Pr	V/Ü/Pr	
Pflichtmodule								
1	Mess- und Automatisierungstechnik	4	210	001 F	F A C H P R A K T I K U M			D I P L O M A R B E I T
2	Betriebswirtschaftslehre	2		200 L				
3	Grundlagen der Verfahrenstechnik - Grundprozesse der Thermischen Verfahrenstechnik - Verfahrenstechnisches Praktikum	3	F 110 001					
4	Lebensmittelchemische Grundlagen - Lebensmittelchemie - Lebensmittelanalytik	8	(F) 400 P 103 P					
5	Lebensmitteltechnik I - Lebensmitteltechnische Grundverfahren - Lebensmitteltechnologie	11	200 P 200 P	(F) 202 P 300 P				
6	Lebensmittelwissenschaften I	4	200 P	200 P(F)				
7	Mikrobiologie für Lebensmitteltechniker	5		302 F				
Wahlpflichtmodule								
	Vertiefungsmodule ¹⁾							
8	Lebensmitteltechnik II	10					2 F	
9	Lebensmittelwissenschaften II	11						
10	Technisches Wahlpflichtmodul	4				F		
11	Nichttechnisches Wahlpflichtmodul	4				F		
Interdisziplinäre Projektarbeit (max. Laufzeit 6 Monate)		(300 h)			PA			
Großer Beleg (maximale Laufzeit 6 Monate)		(500 h)					PA	
Diplomarbeit (maximale Laufzeit 4 Monate)		(4 Mon)						
Summe der Module in SWS		66	20	17		15	14	

¹⁾ Der Lehrumfang in den beiden Vertiefungsmodulen kann variieren. In jedem Vertiefungsmodul sind aber mindestens 8 SWS zu belegen und der Umfang in beiden Vertiefungsmodulen muss mindestens 21 SWS betragen.

Studiengang Verfahrenstechnik - Hauptstudium
Studienablaufplan der Studienrichtung Papiertechnik

Modul und ggf. Lehrveranstaltung		Summe SWS	5. Sem	6. Sem	7. Sem	8. Sem	9. Sem	10. Sem
			V/Ü/Pr	V/Ü/Pr		V/Ü/Pr	V/Ü/Pr	
Pflichtmodule								
1	Automatisierungstechnik und Prozessanalyse - Mess- und Automatisierungstechnik - Prozessanalyse und Versuchsplanung	6		F	F A C H P R A K T I K U M			D I P L O M A R B E I T
			210	001				
			110 L					
2	Physikalische Verfahrenstechnik - Grundprozesse der Mechanischen Verfahrenstechnik - Thermische Verfahrenstechnik	7	(F)					
			210 P					
			220 P					
3	Rohstoffe der Papierindustrie	4	220 F					
4	Papierphysik und Papierprüfung	8	350 F					
5	Verfahrens- und Maschinenteknik der Papiererzeugung	7		340 F				
6	Grundlagen der Papierchemie	6		330 F				
Wahlpflichtmodule								
	Vertiefungsmodule							
7	Papierherstellungstechnik	10					F	
8	Papierveredelungs-, Druck- und Papierverarbeitungstechnik	10					F	
9	Technisches Wahlpflichtmodul	4				F		
10	Nichttechnisches Wahlpflichtmodul	4				F		
Interdisziplinäre Projektarbeit (max. Laufzeit 6 Monate)		(300 h)			PA			
Großer Beleg (maximale Laufzeit 6 Monate)		(500 h)					PA	
Diplomarbeit (maximale Laufzeit 4 Monate)		(4 Mon)						
Summe der Module in SWS		66	24	14		14	14	

Studiengang Verfahrenstechnik - Hauptstudium
Studienablaufplan der Studienrichtung Holz- und Faserwerkstofftechnik

Modul und ggf. Lehrveranstaltung		Summe SWS	5. Sem	6. Sem	7. Sem	8. Sem	9. Sem	10. Sem
			V/Ü/Pr	V/Ü/Pr		V/Ü/Pr	V/Ü/Pr	
Pflichtmodule								
1	Mess- und Automatisierungstechnik	4	210	001 F	F A C H P R A K T I K U M			D I P L O M A R B E I T
2	Betriebswirtschaftslehre	2		200 L				
3	Physikalische Grundlagen der Holz- und Faserwerkstofftechnik	5	311 F					
4	Chemische Grundlagen der Holz- und Faserwerkstofftechnik	4		310 F				
5	Grundlagen der Holzanatomie	5	311 F					
6	Grundlagen des Erzeugens der Holz- und Faserwerkstoffe - Grundprozesse - Maschinen und Anlagen	8	400 P	(F) 202 B,P				
7	Grundlagen des Verarbeitens der Holz- und Faserwerkstoffe - Grundprozesse - Maschinen und Anlagen	8	400 P	(F) 202 B,P				
8	Grundlagen der Betriebsprojektierung	2		200 L				
Wahlpflichtmodule								
	Vertiefungsmodule							
9	Vergütung von Holz und Holzwerkstoffen	10					F	
10	Erzeugniskonstruktion und -fertigung	10					F	
11	Technisches Wahlpflichtmodul	4				F		
12	Nichttechnisches Wahlpflichtmodul	4				F		
Interdisziplinäre Projektarbeit (max. Laufzeit 6 Monate)		(300 h)			PA			
Großer Beleg (maximale Laufzeit 6 Monate)		(500 h)					PA	
Diplomarbeit (maximale Laufzeit 4 Monate)		(4 Mon)						
Summe der Module in SWS		66	21	17		14	14	

Anlage 3 Modulbeschreibungen für den Studiengang Verfahrenstechnik

Module des Grundstudiums

VG 1	Mathematik I
VG 2	Mathematik II
VG 3	Informatik
VG 4	Physik
VG 5	Chemie
VG 6	Technische Mechanik A
VG 7	Technische Mechanik B
VG 8	Technische Thermodynamik
VG 9	Strömungslehre I
VG10	Elektrotechnik
VG11	Grundlagen der Konstruktionslehre
VG12	Grundlagen der Mess- und Automatisierungstechnik
VG13	Grundlagen der Verfahrenstechnik
VG14	Grundlagen der Werkstofftechnik
VG15	Studium generale

Module des Grundfachstudiums (1. Teil des Hauptstudiums)

VH 1	Automatisierungstechnik und Prozessanalyse
VH 2	Chemie
VH 3	Thermische Verfahrenstechnik
VH 4	Mechanische Verfahrenstechnik
VH 5	Chemische Verfahrenstechnik
VH 6	Prozess- und Anlagentechnik
VH 7	Verfahrenstechnisches Praktikum
VH 8	Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre
VH 9	Molekulare Biotechnologie
VH10	Biochemie
VH11	Mikrobiologie für Bioverfahrenstechniker
VH12	Grundlagen der Bioverfahrenstechnik
VH13	Grundlagen der Verfahrenstechnik
VH14	Lebensmittelchemische Grundlagen
VH15	Lebensmitteltechnik I
VH16	Lebensmittelwissenschaften I
VH17	Mikrobiologie für Lebensmitteltechniker
VH18	Physikalische Verfahrenstechnik
VH19	Rohstoffe der Papierindustrie
VH20	Papierphysik und Papierprüfung
VH21	Verfahrens- und Maschinenteknik der Papiererzeugung
VH22	Grundlagen der Papierchemie
VH23	Physikalische Grundlagen der Holz- und Faserwerkstofftechnik
VH24	Chemische Grundlagen der Holz- und Faserwerkstofftechnik
VH25	Grundlagen der Holzanatomie
VH26	Grundlagen des Erzeugens der Holz- und Faserwerkstoffe
VH27	Grundlagen des Verarbeitens der Holz- und Faserwerkstoffe
VH28	Grundlagen der Betriebsprojektierung
VH29	Mess- und Automatisierungstechnik

Module des Vertiefungsstudiums (2. Teil des Hauptstudiums)

VT 1	Prozessverfahrenstechnik/Anlagentechnik
VT 2	Umweltverfahrenstechnik
VT 3	Verfahrensautomatisierung
VT 4	Produktentwicklung
VT 5	Bioverfahrenstechnik I
VT 6	Bioverfahrenstechnik II
VT 7	Lebensmitteltechnik II
VT 8	Lebensmittelwissenschaften II
VT 9	Papierherstellungstechnik
VT10	Papierveredlungs-, Druck- und Papierverarbeitungstechnik
VT11	Vergütung von Holz und Holzwerkstoffen
VT12	Erzeugniskonstruktion und -fertigung

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozenten
VG 1	Mathematik I	Prof. Großmann / Prof. Hinze / Prof. Fischer
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>In diesem Modul werden wesentliche mathematische Grundlagen sowie Fähigkeiten zur Abstraktion und mathematischen Modellbildung vermittelt. Schwerpunktartig erfolgt dies anhand der linearen Algebra und der Analysis der Funktionen einer Variablen. Im Einzelnen beinhaltet dies folgende Stoffkomplexe:</p> <p>Vektorrechnung und elementare analytische Geometrie, Lineare Algebra (Matrizenrechnung und lineare Gleichungssysteme), Komplexe Zahlen, Differential- und Integralrechnung für Funktionen einer reellen Variablen (z. B. Grenzwerte und Stetigkeit, Kurven in der Ebene, Funktionenreihen, Taylorsche Formel, bestimmtes und unbestimmtes Integral, numerische Integration, ausgewählte ingenieurtechnische Anwendungen der Differential- und Integralrechnung), Gewöhnliche Differentialgleichungen (Beispiele zur Modellierung, ausgewählte Lösungstechniken, lineare Differentialgleichungen, Systeme von Differentialgleichungen, Anfangs-, Rand- und Eigenwertaufgaben).</p>	
Lehrformen:	<p>Das Modul besteht aus zwei Vorlesungen von jeweils 4 SWS und den zugeordneten Übungen mit jeweils 2 SWS. Die in den Vorlesungen vermittelten Grundlagen werden in den Übungen an Hand von Beispielen vertieft.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Kenntnisse in Mathematik aus Gymnasium</p>	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Grundstudium für Studierende der Studiengänge Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Werkstoffwissenschaft. Es wird in jedem Studienjahr angeboten und beginnt jeweils im Wintersemester</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Das Modul wird durch eine schriftliche Prüfung von 180 Minuten Dauer abgeschlossen. Die Prüfung wird in jeder Prüfungsperiode angeboten. Eine Klausur (über den Stoff des ersten Semesters) ist Zulassungsvoraussetzung für die Prüfung.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Für das Modul können 12 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Prüfungsleistung.</p>	
Arbeitsaufwand:	<p>Der Gesamtaufwand einer/eines Studierenden für dieses Modul beträgt 360 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, für Vor- und Nacharbeit und für die Prüfungsvorbereitung ergeben.</p>	
Dauer des Moduls:	<p>Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.</p>	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozenten
VG 1	MathematikII	Prof.Großmann / Prof.Hinze / Prof.Fischer
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Aufbauend auf dem Modul Mathematik I werden in diesem Modul weiterführende Kenntnisse mathematischer Grundlagen und Fähigkeiten vermittelt. Schwerpunktmäßig werden dabei folgende Stoffkomplexe behandelt: Differential- und Integralrechnung für Funktionen von mehreren Variablen (Partielle Ableitungen, Kettenregel, Taylorsche Formel, implizite Funktionen, Extremwerte mit und ohne Restriktionen, nichtlineare Gleichungssysteme, Zwei- und Dreifachintegrale, spezielle Koordinatensysteme, Linien- und Oberflächenintegrale, Integralsätze, ausgewählte Anwendungen), Partielle Differentialgleichungen (Lineare partielle Differentialgleichungen 2.Ordnung, Fourier-Reihen, Diskretisierungen), Wahrscheinlichkeitsrechnung und mathematische Statistik (Kombinatorik, Wahrscheinlichkeit, Zufallsgrößen, Verteilungsfunktionen, beschreibende Statistik, Konfidenzschätzungen und statistische Tests).</p>	
Lehrformen:	<p>Das Modul besteht aus zwei Vorlesungen von jeweils 2 SWS und den zugeordneten Übungen mit jeweils 2 SWS. Die in den Vorlesungen vermittelten Grundlagen werden in den Übungen an Hand von Beispielen vertieft.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Voraussetzung für die Teilnahme sind fundierte Kenntnisse aus dem Modul Mathematik I.</p>	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Grundstudium für Studierende der Studiengänge Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Werkstoffwissenschaft. Es wird in jedem Studienjahr angeboten und beginnt jeweils im Wintersemester.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Das Modul wird durch eine schriftliche Prüfung von 180 Minuten Dauer abgeschlossen. Die Prüfung wird in jeder Prüfungsperiode angeboten.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Für das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Prüfungsleistung.</p>	
Arbeitsaufwand:	<p>Der Gesamtaufwand einer/eines Studierenden für dieses Modul beträgt 240 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, für Vor- und Nacharbeit und für die Prüfungsvorbereitung ergeben.</p>	
Dauer des Moduls:	<p>Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.</p>	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozenten
VG 3	Informatik	Prof. Stelzer / Prof. Liskowsky
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Der Modul führt in die Grundlagen der Informatik ausgehend von Beispielanwendungen aus dem Kontext des Maschinenbaus ein. Im ersten Teil (Informatik I) 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 3D-CAD-Systems praktisch trainiert. Bestandteil dieser Ausbildung ist das Kennen lernen zugehöriger Modellieretechniken, Entwurfsplanungen und Parametertechniken. Dazu notwendige Grundlagensoftware (z.B. Mathcad) wird ebenfalls gelehrt.</p> <p>Der zweite Teil des Moduls (Informatik II) vermittelt Grundlagen zur Software- und Programmieretechnik. Anhand einer Softwareentwicklungsumgebung(Delphi) werden Kenntnisse über die Werkzeuge und Methoden der Softwaretechnologie gelehrt. Aufbauend auf der Computernutzung in Informatik I wird in den typischen Aufbau einer Softwareentwicklungsumgebung eingeführt, die gleichzeitig das Praktikumswerkzeug darstellt. Mittels der Programmiersprache Objekt-Pascal werden strukturierte Entwürfe prozedural umgesetzt, graphische Elemente erzeugt, objektorientierte Programme entworfen und schließlich Möglichkeiten der Nutzung handelsüblicher Datenbanksysteme vermittelt. Anhand von Lehrbeispielen (größtenteils aus dem Kontext des Maschinenwesens) und einem Delphi-Praktikum wird der Stoff allgemeinverständlich aufbereitet.</p>	
Lehrformen:	<p>Das Modul besteht aus den zwei Veranstaltungen "Computeranwendung im Maschinenwesen" (Informatik I) im Umfang von 4 SWS (2 SWS Vorlesung und 2 SWS Übung) im ersten Semester sowie "Software- und Programmieretechnik im Maschinenwesen" (Informatik II) im Umfang von 4 SWS (2 SWS Vorlesung und 2 SWS Praktika) im zweiten Semester.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	keine	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Grundstudium für Studierende der Studiengänge Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Werkstoffwissenschaft. Es wird jedes Studienjahr angeboten.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Das Modul wird durch zwei schriftliche Prüfungen (240 Minuten Dauer für „Computeranwendung im Maschinenwesen“ und 90 Minuten Dauer für „Software- und Programmieretechnik im Maschinenwesen“) abgeschlossen. Zu jeder Prüfung sind Prüfungsvorleistungen zu erbringen, deren Inhalt und Form zu Beginn jedes Semesters den Studenten bekannt gegeben werden.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden.	
Arbeitsaufwand:	<p>Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 240 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesungen, Selbststudium, Übungen bzw. Praktika, Vor- und Nacharbeit sowie Prüfungsvorbereitungen ergeben.</p>	
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über 2 Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
VG 4	Physik	Prof. Eng
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Dieses Modul vermittelt die Grundlagen in Physik, die sich aus den folgenden Stoffgebieten zusammensetzen: im WS: der Mechanik, der Thermodynamik; im SS: der Elektrizitätslehre und dem Magnetismus, der Wellenlehre und der Optik. Das Modul soll dazu befähigen, grundlegende physikalische Prozesse in den genannten Teilgebieten für idealisierte Fallbeispiele analytisch und quantitativ beschreiben und anschaulich deuten zu können.</p> <p>Während die Mechanik aufbauend auf der Bewegung des idealen Massenpunktes zur Beschreibung der Bewegung des starren Körpers (mit ausgedehnter Masse) bis hin zur Diskussion von statischen und dynamischen idealen Flüssigkeiten übergeht, widmet sich die Thermodynamik den grundlegenden thermodynamischen Hauptsätzen sowie den vier fundamentalen Zustandsänderungen des idealen Gases. Die Elektrizitätslehre diskutiert die statischen Eigenschaften von Ladungen, die Erzeugung und Effekte elektrischer und magnetischer Felder, aufbauend auf den Maxwellschen Grundgesetzen. Die Wellenlehre widmet sich schließlich Schwingungen und Wellen im Allgemeinen, insbesondere auch gedämpften Schwingungen, während abschließend rein optische Wellen und deren Effekte mit Materie (Beugung, Brechung, Dispersion, etc.) zentrales Thema sind.</p>	
Lehrformen:	<p>Das Modul setzt sich im WS aus der Vorlesung in Physik (2 SWS) und den zugeordneten Übungen von 1 SWS zusammen. Im SS ist nebst der Vorlesung Physik (2 SWS) und den zugeordneten Übungen (1 SWS) auch ein Praktikum von 2 SWS enthalten, das zur Vertiefung anhand von Versuchen dient. Die in den Vorlesungen vermittelten Grundlagen werden in den Übungen durch praktische Beispiele vertieft.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Mathematische Kenntnisse, inklusive Integral- und Differenzialrechnung.</p>	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Grundstudium für Studierende der Studiengänge Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Werkstoffwissenschaft. Es wird in jedem Studienjahr angeboten; der Studienbeginn im WS wird empfohlen.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Der Vorlesungsstoff über beide Semester wird als ganzes in der Prüfungsperiode mit einer schriftlichen Klausur von 180 Minuten Dauer geprüft. Als Prüfungsvorleistung gilt ein erfolgreich absolviertes Praktikum. Analog zu den Übungsbeispielen soll der Student ohne weitere Hilfsmittel außer einer Formelsammlung und einem Taschenrechner ausgewählte Beispiele zu den oben aufgeführten Teilgebieten selbstständig lösen, sowohl analytisch als auch numerisch. Die Prüfung wird in jeder Prüfungsperiode angeboten.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Für das Modul werden 8 Leistungspunkte angerechnet. Die Modulnote ergibt sich aus der Prüfungsleistung der Klausur sowie der Praktikumsnote, wobei die Praktikumsnote zu 1/3 in die Modulnote eingeht.</p>	
Arbeitsaufwand:	<p>Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 240 Zeitstunden, der sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Praktikum, Vor- und Nacharbeit sowie der Prüfungsvorbereitung zusammensetzt.</p>	
Dauer des Moduls:	<p>Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.</p>	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
VG 5	Chemie	Prof. Kuhl / Doz. Dr. Habicher
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>In diesem Modul werden die Grundlagen der allgemeinen Chemie gelehrt, die sich aus den beiden Stoffgebieten der Anorganischen Chemie und der Organischen Chemie zusammensetzen, und es wird eine Einführung in die Biochemie und die Chemie der Naturstoffe gegeben. Das Modul soll dazu befähigen, einfache chemische Prozesse zu verstehen und den Grundstein für den angehenden Verfahrenstechniker zu legen, künftig mit chemischen Fachkollegen effizient zusammenzuarbeiten. Des Weiteren sind stoffliche Kenntnisse aus den Bereichen anorganische Chemie und organische Chemie zu erwerben. Das sind insbesondere Eigenschaften und Herstellung von Grundchemikalien und das chemische Verständnis für deren Herstellungsprozess. Vertieft werden die Kenntnisse durch Berechnungen im Gebiet der chemischen Thermodynamik. Der Student soll befähigt werden, das vermittelte Wissen auf seinem Fachgebiet anwenden zu können.</p>	
Lehrformen:	<p>Das Modul besteht aus den beiden Vorlesungen Organische und Anorganische Chemie mit 3 SWS und der zugeordneten Übung von 1 SWS und Biochemie/Naturstoffe mit 2 SWS. Die in den Vorlesungen vermittelten Grundlagen werden in den Übungen an Hand von praktischen Beispielen vertieft.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Chemische Grundkenntnisse der Abiturstufe und mathematische und physikalische Kenntnisse, die in den Modulen Mathematik I und Physik erworben werden. Für die Vorbereitung auf das Modul Chemie werden Literaturempfehlungen angegeben.</p>	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Grundstudium für die Studenten des Studiengangs Verfahrenstechnik. Es wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Zu der Lehrveranstaltung Organische und Anorganische Chemie ist eine schriftliche Prüfung von 180 Minuten und zur Lehrveranstaltung Biochemie/Naturstoffe eine schriftliche Prüfung von 120 Minuten Dauer abzulegen. Die Prüfungen bestehen jeweils aus einem Fragenteil und einem Aufgabenteil. Sie werden in jeder Prüfungsperiode angeboten.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Für das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus dem SWS-gewichteten Mittel der beiden Prüfungsleistungen.</p>	
Arbeitsaufwand:	<p>Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 180 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.</p>	
Dauer des Moduls:	<p>Das Modul erstreckt sich über drei Semester.</p>	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozenten
VG 6	Technische Mechanik A	Prof. Balke / Prof. Ulbricht
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Das Modul vermittelt Grundkenntnisse zur Formulierung und Lösung von Problemen der Statik und Festigkeitslehre. Gestützt auf dem Begriff des starren Körpers und der unabhängig eingeführten Lasten Kraft und Moment werden die Bedingungen des Kräfte- und Momentengleichgewichtes zusammen mit dem Schnittprinzip als Grundgesetze der Statik postuliert. Diese Grundgesetze dienen der Berechnung der Auflager- und Schnittreaktionen einfacher und zusammengesetzter ebener und räumlicher Tragwerke. Reibungsprobleme als auch Flächenmomente erster und zweiter Ordnung ergänzen diese Grundlagen. Die einfachen Beanspruchungen Zug, Druck und Schub bereiten das Verständnis allgemeiner Spannungs- und Verzerrungszustände vor. Für elastisches Materialverhalten werden Spannungs- und Verzerrungsfelder bei reiner Torsion prismatischer Stäbe, Balkenbiegung und Querkraftschub prismatischer Balken berechnet. Die Bewertung der Ergebnisse erfolgt auf der Basis verschiedener Festigkeitshypothesen. Das Modul befähigt damit zur statischen und festigkeitsmäßigen Bemessung und Beurteilung der Funktionssicherheit von einfachen Bauteilen und Konstruktionen.</p>	
Lehrformen:	<p>Das Modul besteht aus einer zweisemestrigen Vorlesung mit 2 SWS je Semester und einer zweisemestrigen Rechenübung mit 2 SWS je Semester.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Elementare Algebra und Geometrie, Trigonometrie, Vektorrechnung, lineare Gleichungssysteme, Funktionen einer Variablen, gewöhnliche Ableitungen, bestimmte Integrale, Hauptachsentransformation symmetrischer Matrizen sowie Kenntnisse aus den Modulen Physik und Werkstofftechnik. Es stehen eine Formelsammlung und eine Aufgabensammlung mit Lösungen zur Verfügung.</p>	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Grundstudium für Studenten der Studiengänge Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Werkstoffwissenschaft. Es wird in jedem Studienjahr angeboten und ist Voraussetzung für die Module Technische Mechanik B bzw. Technische Mechanik C.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Zu der Lehrveranstaltung ist eine schriftliche Klausur, in der Aufgaben zu lösen sind, abzulegen. Die Klausur dauert 180 Minuten. Sie gilt als Prüfungsvorleistung für die Module Technische Mechanik B bzw. Technische Mechanik C und wird in jeder Prüfungsperiode angeboten.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Für das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden.</p>	
Arbeitsaufwand:	<p>Der Gesamtarbeitsaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 240 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit sowie Klausurvorbereitung ergeben.</p>	
Dauer des Moduls:	<p>Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.</p>	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozenten
VG 7	Technische Mechanik B	Prof. Balke / Prof. Hardtke / Prof. Ulbricht
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Das Modul erweitert die Kenntnisse zur Lösung einfacher Festigkeitsprobleme durch Hinzunahme von Energiemethoden, Untersuchung der Stabilität und Verzweigung des statischen Gleichgewichtes sowie der Berechnung rotations-symmetrischer Spannungszustände in Behältern, Kreisscheiben, Kreisplatten und dicken Kreiszyklindern. Feldüberhöhungen an Kerben und Rissen werden angesprochen und allgemeine elastostatische Randwertaufgaben formuliert. Die bereits angearbeitete Kinematik der Ruhelagen wird ergänzt durch die Kinematik der Bewegung des Punktes und des starren Körpers. Nach Untersuchung von kraftbedingten Translationsbewegungen starrer Körper werden Impuls- und Drehimpulsbilanz zusammen mit dem Schnittprinzip als Grundgesetze der Kinetik postuliert. Die Anwendungen dieser Grundgesetze betreffen ebene Bewegungen, lineare Schwingungen vom Freiheitsgrad eins. Die gesamte Technische Mechanik mündet in der Formulierung der linearen elastokinetischen Anfangsrandwertaufgabe¹⁾. Sie befähigt zur statischen und kinetischen Berechnung einschließlich festigkeitsmäßiger Bewertung von Konstruktionen und schafft die Voraussetzungen zur Anwendung moderner Computerprogramme.</p>	
Lehrformen:	<p>Das Modul besteht aus einer einsemestrigen Lehrveranstaltung zur Festigkeitslehre im Umfang von 2 SWS Vorlesung und 1 SWS Rechenübungen sowie aus einer anschließenden einsemestrigen Lehrveranstaltung zur Kinematik/Kinetik im Umfang von 3 SWS Vorlesung (2 SWS für den Studiengang Verfahrenstechnik) und 2 SWS Rechenübungen (1 SWS für den Studiengang Verfahrenstechnik).</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Modul Technische Mechanik A, Kenntnisse aus den Modulen Mathematik I und Mathematik II (gewöhnliche und partielle Differentialgleichungen, Linien- und Mehrfachintegrale, Raumkurvengeometrie, Transformation kartesischer Bezugssysteme und Vektorkoordinaten). Es stehen eine Formelsammlung und eine Aufgabensammlung mit Lösungen zur Verfügung.</p>	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Grundstudium für Studenten der Studiengänge Maschinenbau und Verfahrenstechnik. Es wird in jedem Studienjahr angeboten.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Zu der Lehrveranstaltung ist nach bestandener Prüfungsvorleistung im Modul Technische Mechanik A eine schriftliche Prüfung von 240 Minuten Dauer abzulegen. Es sind Aufgaben zu lösen, die sich im 90-minütigen Teil Kinematik/Kinetik für die Studiengänge Maschinenbau und Verfahrenstechnik unterscheiden. Die Prüfung wird in jeder Prüfungsperiode angeboten.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Für das Modul können 8 Leistungspunkte (6 Leistungspunkte für den Studiengang Verfahrenstechnik) erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Prüfungsleistung.</p>	
Arbeitsaufwand:	<p>Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 240 Arbeitsstunden (180 Arbeitsstunden für den Studiengang Verfahrenstechnik), die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit sowie Prüfungsvorbereitung ergeben.</p>	
Dauer des Moduls:	<p>Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.</p>	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozenten
VG 8	Technische Thermodynamik	Prof. Dittmann / Prof. Huhn
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>In diesem Modul werden die Grundlagen zur Technischen Thermodynamik gelehrt, die sich aus den beiden Stoffgebieten der Energielehre und der Wärmeübertragung zusammensetzen. Das Modul soll dazu befähigen, einfache thermodynamische Prozesse mit Wasser, idealem Gas und feuchter Luft sowie Wärmeübertragungsvorgänge (Wärmeleitung, Konvektion, Strahlung) berechnen zu können. Des Weiteren sind Kenntnisse zu den thermischen und energetischen Zustandseigenschaften von reinen Stoffen und Gasgemischen und zur Anwendung des 1. und 2. Hauptsatzes zu erwerben. Der Umgang mit in der Praxis üblichen Diagrammen (z. B. p, v –Diagramm, h, x - Mollierdiagramm) wird an verschiedenen Beispielen demonstriert. Auf dem Gebiet der Wärmeübertragung ist das Verständnis für die verschiedenen Transportmechanismen zu vermitteln. Möglichkeiten zur Verbesserung der Wärmeübertragung durch Rippen und instationäre Transportvorgänge werden auch betrachtet. Der Student soll befähigt werden, das vermittelte Wissen auf typische Apparate des Fachgebietes (z. B. Verdichter, Turbine, Wärmeübertrager) anwenden zu können.</p>	
Lehrformen:	<p>Das Modul besteht aus den beiden Vorlesungen Energielehre und Wärmeübertragung von jeweils 2 SWS und den zugeordneten Übungen mit jeweils 2 SWS. Die in den Vorlesungen vermittelten Grundlagen werden in den Übungen an Hand von praktischen Beispielen vertieft.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Fundierte mathematische und physikalische Kenntnisse, die in den Modulen Mathematik I und Physik erworben werden. Für die Vorbereitung auf das Modul Technische Thermodynamik stehen Skripte zur Verfügung.</p>	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Grundstudium für die Studenten der Studiengänge Maschinenbau und Verfahrenstechnik. Es wird in jedem Studienjahr angeboten, wobei die Lehrveranstaltung zur Energielehre im Wintersemester und zur Wärmeübertragung im Sommersemester gehalten werden.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Zu den Lehrveranstaltungen Energielehre und Wärmeübertragung sind jeweils eine schriftliche Prüfung von 150 Minuten Dauer abzulegen. Die Prüfungen bestehen jeweils aus einem Fragenteil und einem Aufgabenteil. Beide Prüfungen werden in jeder Prüfungsperiode angeboten.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Für das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus dem arithmetischen Mittel der beiden Prüfungsleistungen.</p>	
Arbeitsaufwand:	<p>Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 240 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.</p>	
Dauer des Moduls:	<p>Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.</p>	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
VG 9	Strömungslehre I	N.N.
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Gegenstand dieses Moduls sind die Grundlagen der Mechanik von Gasen und Fluiden, die sich von denjenigen fester Körper unterscheiden. Die Erhaltungsgesetze der klassischen Mechanik werden für Fluidelemente und Fluidvolumina formuliert. Insbesondere wird der Impulserhaltungssatz besprochen und dessen Bedeutung für die Auslegung technischer Strömungen anhand von Anwendungsbeispielen illustriert. Die eindimensionale Stromfadenströmung wird als Sonderfall abgeleitet. Die grundlegende Beziehung für die eindimensionale Stromfadenströmung ist die Bernoulli-Gleichung, die hergeleitet wird und deren Anwendung besprochen wird. In Gasen können Unstetigkeiten in den Strömungsgrößen auftreten, sogenannte Stöße. Deren Entstehung wird ausgehend von der kompressiblen Stromfadenströmung motiviert und in Beispielen illustriert. Technische Strömungen weisen oft eine Form auf, die als turbulente Strömung bezeichnet wird. Die Entstehung von Turbulenz und einfache Methoden zur Beschreibung turbulenter Strömungen werden besprochen. Aufbauend auf diesen Erkenntnissen werden Korrekturen der Stromfadenströmungen angegeben, mit denen Turbulenz und Reibungseffekte berücksichtigt werden können. Den Studenten dieses Moduls soll in erster Linie das grundlegende Verständnis der Mechanik von Gasen und Fluiden vermittelt werden. Anhand einfacher Strömungskonfigurationen wird dieses Verständnis in den Übungen vertieft.</p>	
Lehrformen:	<p>Das Modul besteht aus der Vorlesung Strömungslehre I mit 2 SWS und der zugeordneten Übung mit ebenfalls 2 SWS. Die in den Vorlesungen vermittelten Grundlagen werden in der Übung anhand von praktischen Beispielen vertieft.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Voraussetzung für die erfolgreiche Teilnahme an diesem Modul sind fundierte mathematische und physikalische Kenntnisse, die in den Modulen Mathematik I und Physik erworben werden. Für die Vorbereitung auf das Modul steht ein Manuskript zur Verfügung.</p>	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Grundstudium für die Studenten der Studiengänge Maschinenbau und Verfahrenstechnik. Es wird in jedem Studienjahr angeboten, wobei die Lehrveranstaltung im Sommersemester stattfindet.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Zu der Lehrveranstaltung Strömungslehre I ist eine schriftliche Prüfung von 150 Minuten Dauer abzulegen. Die Prüfung wird in jeder Prüfungsperiode angeboten.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Für das Modul können 4 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Prüfungsleistung.</p>	
Arbeitsaufwand:	<p>Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 120 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.</p>	
Dauer des Moduls:	<p>Das Modul erstreckt sich über ein Studiensemester.</p>	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
VG10	Elektrotechnik	Prof. Czarske
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Dieses Modul vermittelt die Gesetzmäßigkeiten und Anwendungen in der Elektrotechnik, soweit sie für Studenten des Maschinenwesens von Bedeutung sein können.</p> <p>Die Teilnehmer erhalten einen Einblick in die wissenschaftlichen Arbeitsmethoden der Elektrotechnik und werden damit einerseits zu einem Dialogpartner von Ingenieuren der Elektrotechnik. Andererseits werden sie in die Lage versetzt, elektrotechnische Komponenten in ihre Systeme einzubeziehen. Das betrifft vorrangig die elektrische Messtechnik, Steuerungstechnik und elektrische Antriebe zur Bewegungssteuerung.</p> <p>Dieses Ziel wird dadurch erreicht, dass im ersten Semester ein Überblick über Eigenschaften und Wirkungen des elektrischen Stroms und über die dem Elektrotechniker zu seiner Beherrschung zur Verfügung stehenden Beschreibungsmittel geboten wird. Das zweite Semester bietet einen Überblick über die für Ingenieure anderer Studiengänge bedeutsamen Fachgebiete der Elektrotechnik, wobei sowohl energetische als auch steuerungs-technische Aspekte behandelt werden. Charakteristische Baugruppen, Geräte, Maschinen und Anlagen werden mit Beispielen behandelt. Dabei wird auch auf energie-ökonomische und umwelttechnische Gesichtspunkte eingegangen.</p>	
Lehrformen:	<p>Das Modul (6 SWS) besteht aus zwei Semestern mit je 2 SWS Vorlesungen und 1 SWS Übungen. Die rechnerischen Übungen vertiefen das Verständnis durch die Bearbeitung von ingenieurtechnischen Beispielen aus den wichtigsten Vorlesungsabschnitten.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Das Modul setzt Kenntnisse aus dem Modulen Mathematik I und Physik voraus.</p>	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Grundstudium für den Studiengang Verfahrenstechnik. Es wird in jedem Studienjahr angeboten. Ein Modul gleichen Inhalts wird auch für weitere Studiengänge der Fakultäten Maschinenwesen und Wirtschaftswissenschaften angeboten.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Die Prüfungsleistung ist eine Klausur (K) im Umfang von 180 Minuten in der Prüfungsperiode des zweiten Semesters dieses Moduls.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Mit dem Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Prüfungsleistung.</p>	
Arbeitsaufwand:	<p>Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 180 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit sowie Prüfungsvorbereitung ergeben.</p>	
Dauer des Moduls:	<p>Das Modul erstreckt sich über zwei Semester.</p>	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
VG11	Grundlagen der Konstruktionslehre	Prof. Schlecht
Inhalte und Qualifikationsziele:	In den Lehrveranstaltungen Darstellungslehre und Fertigung/Gestaltung werden zunächst Grundkenntnisse zur normgerechten technischen Darstellung von einfachen Maschinen- und Anlagenteilen und Grundlagen über Fertigungsverfahren des Maschinenbaus sowie Grundsätze und Regeln zur Gestaltung einfacher Maschinen- und Anlagenteile vermittelt. Darauf aufbauend erfolgt eine Einführung in das Konstruieren. Die in Maschinen typischen Maschinenelemente werden vorgestellt und an ausgewählten elementaren Baugruppen hinsichtlich Funktion, Einsatz, Auswahl und Berechnung und Gestaltung behandelt. Ebenso werden die Grundlagen wichtiger Elemente von Apparaten hinsichtlich Konstruktion und Berechnung gelehrt.	
Lehrformen:	Das Modul besteht aus den Vorlesungen Darstellungslehre, Fertigung/Gestaltung, Konstruktionslehre/Maschinenelemente und Apparatekonstruktion von jeweils 2 SWS und den zugeordneten Übungen mit jeweils 1 SWS. Die Übung zum Fach Fertigung/Gestaltung umfasst 2 SWS. Die in den Vorlesungen vermittelten Grundlagen werden in den Übungen an Hand von Beispielen vertieft.	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte mathematische, mechanische und physikalische Kenntnisse, die in den Modulen Mathematik I, Technische Mechanik A und B und Physik erworben werden. Für die Vorbereitung auf das Modul stehen Skripte zur Verfügung.	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Grundstudium für die Studenten des Studienganges Verfahrenstechnik. Es wird in jedem Studienjahr angeboten, wobei die Lehrveranstaltungen zu den beiden Teilfächern Darstellungslehre und Konstruktionslehre/Maschinenelemente jeweils im Wintersemester und zu den Teilfächern Fertigung/Gestaltung und Apparatekonstruktion jeweils im Sommersemester gehalten werden.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Zu den Lehrveranstaltungen Darstellungslehre, Fertigung/Gestaltung, Konstruktionslehre/Maschinenelemente und Apparatekonstruktion ist jeweils eine schriftliche Prüfung von 90 min Dauer abzulegen. Die Prüfung <u>Konstruktionslehre/Maschinenelemente</u> besteht aus einem Aufgabenteil. Zulassungsvoraussetzung für die Prüfung ist die Bearbeitung eines Beleges zur Berechnung und Gestaltung einer Maschinengruppe. Die Prüfungen <u>Darstellungslehre</u> und <u>Fertigung/Gestaltung</u> bestehen jeweils aus einem Aufgabenteil. Zulassungsvoraussetzung für die Prüfung ist die Bearbeitung eines Beleges sowie die Bearbeitung einzelner Übungsaufgaben. Die Prüfung <u>Apparatekonstruktion</u> besteht aus einem Frage- und Aufgabenteil. Die Bearbeitung von Belegen zur Berechnung und Gestaltung von Maschinengruppen bzw. Apparaten ist Voraussetzung für die Prüfungszulassung. Alle Prüfungen werden in jeder Prüfungsperiode angeboten.	
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 14 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus dem arithmetischen Mittel der einzelnen Prüfungsleistungen.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 420 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.	
Dauer des Moduls:	Die 4 Teile des Moduls erstrecken sich jeweils über ein Semester. Das Modul ist nach dem vierten Semester abgeschlossen.	

Modulnummer VG12	Modulname Grundlagen der Mess- und Automatisierungstechnik	Verantw. Dozent Prof. Klöden
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>In diesem Modul werden die Grundlagen der Mess- und Automatisierungstechnik vermittelt. In einer Einführung werden Wesen und Bedeutung dieser technischen Grundlagendisziplinen dargestellt. Im Abschnitt zur Messtechnik werden Druck- und Kraftmessung, Temperaturmessung, Durchflussmessung sowie der Einbau und die Prüfung von Druck-, Temperatur- und Durchflusssensoren, die Messdynamik im Zeit- und Frequenzbereich sowie die Feuchtemessung in Feststoffen und Gasen behandelt. Im Abschnitt zur Steuerungstechnik werden die unterschiedlichen Arten von Steuerungssystemen, die Prinzipstruktur einer Speicherprogrammierbaren Steuerung (SPS) sowie die Grundlagen der Programmierung dieser Systeme vermittelt. Diese Kenntnisse werden anschließend für den Entwurf von Verknüpfungs- und Ablaufsteuerungen herangezogen. Das Modul soll die Studierenden befähigen, Grundaufgaben der Messtechnik und der Steuerungstechnik zu analysieren, geeignete Lösungen zu entwickeln und die richtige Gerätetechnik auszuwählen. Die vermittelten Grundkenntnisse zur SPS-Programmierung in den Programmiersprachen „Anweisungsliste“ und „Funktionsplan“ können zur Lösung binärer Steuerungsaufgaben angewandt werden.</p>	
Lehrformen:	<p>Das Modul besteht aus einer Vorlesung, die zwei SWS umfasst, sowie dem messtechnischen Praktikum im Umfang von einer SWS.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Fundierte mathematische, physikalische und elektrotechnische Kenntnisse, die in den Modulen Mathematik I, Physik sowie Elektrotechnik erworben werden. Für die Lehrveranstaltung stehen Skripte zur Verfügung.</p>	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Grundstudium für die Studierenden der Studiengänge Verfahrenstechnik und Werkstoffwissenschaften. Es wird in jedem Sommersemester angeboten.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Die Teilnahme an den vier Laborübungen des messtechnischen Praktikums sowie an den dazu jeweils stattfindenden Kolloquien ist notwendig, wobei jedes Kolloquium erfolgreich bestanden sein muss.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Für das Modul können 3 Leistungspunkte erworben werden. Die Note wird aus dem arithmetischen Mittel der vier Noten, die zum Abschluss der im Rahmen einer jeden Laborübung stattfindenden Kolloquien erteilt werden, ermittelt.</p>	
Arbeitsaufwand:	<p>Der Gesamtaufwand für dieses Modul beträgt 90 Stunden. Dieser Umfang umschließt die Vorlesungen, die laborpraktischen Übungen, die für die Vorbereitung auf das Kolloquium erforderliche Vorbereitungszeit sowie die Zeit für die Nacharbeit.</p>	
Dauer des Moduls:	<p>Das Modul erstreckt sich über ein Semester.</p>	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
VG13	Grundlagen der Verfahrenstechnik	Prof. Mollekopf
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>In dem Modul werden die Grundlagen der Verfahrenstechnik in allen an der TU Dresden vertretenen methodisch und stofflich orientierten Disziplinen gelehrt. Es setzt sich aus 8 Vorlesungen aus den Stoffgebieten mechanische, thermische, chemische und Bioverfahrenstechnik sowie den Fächern Lebensmitteltechnik, Holz- und Faserwerkstofftechnik, Papiertechnik und Verarbeitungstechnik zusammen. Die Anwendung des erworbenen Wissens wird in Übungen mit grundlegenden Aufgabenstellungen trainiert.</p> <p>Das Ziel der Lehrveranstaltungen besteht darin, Grundwissen in allen Bereichen der Verfahrenstechnik zu erwerben und fachübergreifendes, interdisziplinäres Denken zu üben. Dazu dient insbesondere die Einführung des Konzepts der Grundoperationen und des Erlernen von Modellierungstechniken.</p> <p>Die Vorlesungen sollen auch als Orientierung für die Entscheidung für eine der Studienrichtungen im Hauptstudium dienen.</p>	
Lehrformen:	Das Modul besteht aus acht Vorlesungen zu den einzelnen Gebieten von 1 SWS sowie begleitenden Übungen von jeweils 0,5 SWS.	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte mathematische und physikalische Kenntnisse, die in den Modulen Mathematik I und Physik erworben werden. Grundkenntnisse in Chemie und Biologie.	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Grundstudium für die Studenten des Studiengangs Verfahrenstechnik. Es wird in jedem Studienjahr angeboten, wobei die Lehrveranstaltungen zu den methodischen Fächern im Wintersemester und zu den mehr stofflichen orientierten Fächern im Sommersemester gehalten werden.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Zu jeweils vier Lehrveranstaltungen sind im Sommer bzw. im Wintersemester schriftliche Prüfungen von je 120 Minuten Dauer abzulegen. Die Prüfungen bestehen jeweils aus einem Fragenteil und einem Aufgabenteil.	
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 12 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus dem arithmetischen Mittel der beiden Prüfungsleistungen.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 360 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.	
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über zwei Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
VG14	Grundlagen der Werkstofftechnik	Prof. Schaper
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Es werden die Grundlagen der Werkstofftechnik vermittelt. Nach grundsätzlichen Betrachtungen zu Werkstoffanforderungen, Verfügbarkeit von Rohstoffen, Stoffkreislauf und modernen Werkstoffentwicklungen werden der atomare Aufbau und die Defektstrukturen, die einsatzbestimmenden Eigenschaften und die Verfahren der Herstellung und Verarbeitung der Werkstoffe übergreifend behandelt. Mit dem Schwerpunkt metallische Werkstoffe werden die physikalischen und thermodynamischen Grundlagen und verfahrenstechnischen Aspekte der Wärmebehandlung und Oberflächentechnik vermittelt. In Praktika werden Lehrinhalte vertieft und ihre Anwendung geübt.</p> <p>Ziele des Moduls sind der Erwerb von Kenntnissen über den Zusammenhang zwischen Struktur und Eigenschaften sowie Verarbeitung und Einsatz der Werkstoffe sowie die Befähigung zu einer aussagefähigen bzw. sachgerechten Werkstoffprüfung und Werkstoffauswahl für typische Anwendungen.</p>	
Lehrformen:	<p>Das Modul besteht aus den Vorlesungen Werkstofftechnik 1 im ersten Semester (Umfang: 2 SWS) und Werkstofftechnik 2 (Umfang: 1 SWS) sowie dem zugeordneten Praktikum von 1 SWS.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Fundierte Kenntnisse in Mathematik, Physik, Thermodynamik und Mechanik, die in den entsprechenden Modulen erworben werden.</p> <p>Für Vorlesungsbegleitung und Praktikumsvorbereitung stehen ein Skript bzw. entsprechende Praktikumsanleitungen zur Verfügung.</p>	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul für die Studenten des Studienganges Verfahrenstechnik. Es wird in jedem Studienjahr angeboten, wobei das Praktikum in das jeweils zweite Semester eingeordnet ist.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Erfolgreiche Ablegung einer schriftlichen Abschlussprüfung von 150 Minuten Dauer. Die Prüfung beinhaltet zu je einem Drittel einen wissensorientierten Fragenteil, verständnisorientierte Problembewertungen und anwendungsorientierte Aufgaben. Ein erfolgreicher Abschluss des Praktikums ist Zulassungsvoraussetzung. Die Prüfung wird in der Prüfungsperiode jedes Semesters angeboten.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Für das Modul können 4 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem Ergebnis der Abschlussprüfung.</p>	
Arbeitsaufwand:	<p>Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 120 Arbeitsstunden. Diese setzen sich aus den Zeiten für Vorlesungsbesuch, Praktikumsteilnahme sowie Vor- und Nacharbeit einschließlich Prüfungsvorbereitung zusammen.</p>	
Dauer des Moduls:	<p>Das Modul erstreckt sich über zwei Semester eines Studienjahres.</p>	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
VG15	Studium generale	N.N.
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Im Modul Studium generale wird dem Studierenden die Möglichkeit gegeben, sein Wissen und seine Kompetenzen über die Ingenieurwissenschaften hinaus auch auf soziale, wirtschaftliche, ökologische und ethische Aspekte der Technik-anwendung zu erweitern sowie sich Sprachfähigkeiten anzueignen. Das Modul gliedert sich in die Teile Sozialwissenschaften, Umweltschutz und Fremdsprachen. Zu dem Teil Sozialwissenschaften sind Lehrveranstaltungen auf den Gebieten Philosophie, Volkswirtschaftslehre, Ökologie oder Technikgeschichte auszuwählen, die sozialwissenschaftliche Aspekte enthalten. In den Veranstaltungen zum Umweltschutz werden u. a. die Beziehungen zwischen Mensch, Technik und Natur, Fragen zur Luftreinhaltung, zum Boden- und Gewässerschutz, zur Abfallwirtschaft, zu Umweltproblemen, zum Umweltrecht und zu Instrumenten der Umweltpolitik behandelt. Im Rahmen der Fremdsprachenausbildung ist mindestens eine Fremdsprache (vorrangig Englisch, Französisch oder Russisch) zu belegen und sind Fertigkeiten im Umfang mit technischen Inhalten zu erlangen.</p>	
Lehrformen:	<p>Für die Vorlesung zu Sozialwissenschaften und zu Umweltschutz sind jeweils 2 SWS vorgesehen, für die Fremdsprachenausbildung 4 SWS.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>keine</p>	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	<p>Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul für alle Studenten der Studiengänge Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Werkstoffwissenschaft. Zentral werden eine Vorlesung zur Technikgeschichte und zum Umweltschutz jeweils im 3. Semester und eine Fremdsprachenausbildung in Englisch im 1. und 2. Semester des Studiums geplant. Bei Wahl anderer Lehrveranstaltungen auf dem Gebiet der Sozialwissenschaften und des Umweltschutzes ist zu Beginn des Semesters im Prüfungsamt die Anerkennung des gewählten Faches zu klären.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>In den Lehrveranstaltungen zu den Sozialwissenschaften und zum Umweltschutz sowie für die Sprachausbildung ist der erfolgreiche Abschluss durch einen Nachweis zu belegen, der erteilt wird, wenn eine Studienleistung nach näherer Bestimmung der Anbieter mindestens mit ausreichend bestanden wurde. Das Prüfungsamt stellt fest, ob der Nachweis in der vorgelegten Form den geforderten Ansprüchen genügt.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Für das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden.</p>	
Arbeitsaufwand:	<p>Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 180 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit und für das Erlangen des Nachweises ergeben.</p>	
Dauer des Moduls:	<p>Je nach Wahl der Lehrveranstaltung 2 bis 4 Semester.</p>	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
VH 1	Automatisierungstechnik und Prozessanalyse	Prof. Klöden
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>In diesem Modul werden die Grundlagen der Prozessanalyse und der Prozessautomatisierung behandelt. Die Methoden der Modellbildung durch theoretische und experimentelle Prozessanalyse (die die Versuchsplanung einschließt) werden behandelt. Die mathematischen Grundlagen der Theorie linearer Systeme (Beschreibung der Systemelemente im Zeitbereich durch Differentialgleichungen und im Bildbereich durch Übertragungsfunktionen, LAPLACE-Transformation, Stabilität von Systemen, Regeln für die Ermittlung des Übertragungsverhaltens, Grundsaltungen von Übertragungsgliedern) werden soweit vermittelt, wie das für den Entwurf einschleifiger Regelkreise notwendig ist. Die Entwurfsverfahren für einschleifige, lineare Regelkreise werden dargestellt und durch technische Beispiele verdeutlicht. Eine Einführung zu den erweiterten Regelungsstrukturen ergänzt diesen Teil. Als Beispiele für nichtlineare Regelungen werden Fuzzy- und Zweipunktregler behandelt. Das Modul soll dazu befähigen, die vermittelten theoretischen Grundlagen zur Modellbildung für technische Prozesse sowie für die Synthese technischer Regelungen anwenden zu können.</p>	
Lehrformen:	<p>Das Modul besteht aus den Vorlesungen Mess- und Automatisierungstechnik und Prozessanalyse und Versuchsplanung im Umfang von 2 bzw. 1 SWS, zwei Rechenübungen im Umfang von jeweils 1 SWS sowie einem Praktikum im Umfang von 1 SWS, das sechs laborpraktische Übungen umfasst. Die erworbenen Kenntnisse werden in den Rechenübungen und den laborpraktischen Übungen auf der Basis praktischer Beispiele vertieft.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Die im Grundstudium erworbenen Kenntnisse aus den Modulen Mathematik I und II, dem Modul Elektrotechnik sowie dem Modul Grundlagen der Mess- und Automatisierungstechnik bilden die Basis für dieses Modul. Es stehen Skripten für die Vorlesungen einschließlich Rechenübungen und für das Praktikum zur Verfügung.</p>	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium für alle Studierenden der Studienrichtung Verfahrenstechnik, Bioverfahrenstechnik und Papiertechnik. Es wird in jedem Studienjahr angeboten. Vorlesungen und Rechenübungen werden im Wintersemester gehalten; das Praktikum liegt im Sommersemester.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Es ist eine schriftliche Prüfung von 180 Minuten Dauer abzulegen. Voraussetzung für die Zulassung ist die erfolgreiche Teilnahme an einer Klausur von 90 Minuten Dauer, die sich auf das Lehrgebiet Prozessanalyse und Versuchsplanung bezieht und das erfolgreich absolvierte Praktikum. Die Prüfung und die Klausur bestehen aus Aufgaben, die rechnerisch zu bearbeiten sind. Die Prüfung und die Klausur werden in jeder Prüfungsperiode angeboten. Zu jeder laborpraktischen Übung gehört ein bewertetes Kolloquium. Die Note für das Praktikum wird durch ungewichtete Mittelung aus diesen Einzelnoten berechnet.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Für das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus der Note der schriftlichen Prüfung, die mit dem Faktor 0,70 eingeht, aus der Note der Klausur, die mit dem Faktor 0,15 eingeht und aus der Gesamtnote des Praktikums, die mit dem Faktor 0,15 eingeht.</p>	
Arbeitsaufwand:	<p>Der Arbeitsaufwand für alle Lehrveranstaltungen, Vor- und Nachbereitungszeiten beträgt 270 Stunden.</p>	
Dauer des Moduls:	<p>Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.</p>	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
VH 2	Chemie	Prof. Dittmann
Inhalte und Qualifikationsziele:	In diesem Modul werden die Grundlagen der Energie- und Stoffwandlung gelehrt, die sich aus den beiden Stoffgebieten Physikalische Chemie sowie Chemische und Mehrphasenthermodynamik zusammensetzen. Das Modul soll dazu befähigen, Phasengleichgewichte, Mischphasenbildung und -wechsel und chemische Gleichgewichtsreaktionen berechnen zu können. Des Weiteren werden Kenntnisse über das thermische und energetische Zustandsverhalten reiner Stoffe und Gemische, elektrochemische Reaktionen sowie Reaktionsgrößen vermittelt und die Anwendung des 1. und 2. Hauptsatzes der Thermodynamik vertieft. Der Student soll befähigt werden, typische Apparate der Stoffumwandlung berechnen sowie Umsatzberechnungen chemischer Reaktionen vornehmen zu können.	
Lehrformen:	Das Modul besteht aus den Vorlesungen Physikalische Chemie mit 2 SWS und Chemische und Mehrphasenthermodynamik mit 1 SWS sowie jeweils einer Übung mit 1 SWS. Der Vorlesungsstoff wird in Übungen anhand praktischer Beispiele vertieft.	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte Kenntnisse in Chemie, Physik und Technischer Thermodynamik, die in den entsprechenden Modulen des Grundstudiums erworben werden. Für die Vorbereitung auf das Modul stehen Skripte zur Verfügung.	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist Pflichtmodul im Hauptstudium der Studienrichtung Verfahrenstechnik. Es wird in jedem Studienjahr angeboten, wobei die Physikalische Chemie im Wintersemester und die Chemische und Mehrphasenthermodynamik im Sommersemester gehalten werden.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Zu den Lehrveranstaltungen Physikalische Chemie sowie Chemische und Mehrphasenthermodynamik sind jeweils eine schriftliche Prüfung von 120 min Dauer abzulegen. Beide Prüfungen werden in jeder Prüfungsperiode angeboten.	
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 7,5 Leistungspunkte vergeben werden. Die Modulnote berechnet sich aus den beiden Prüfungsleistungen gewichtet über die Anzahl der SWS.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand für das Modul beträgt 225 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.	
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
VH 3	Thermische Verfahrenstechnik	Prof. Mollekopf
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>In diesem Modul werden die Grundlagen der Thermischen Verfahrenstechnik in Vorlesungen und Übungen gelehrt. Es setzt sich zusammen aus den Vorlesungen Grundprozesse der thermischen Verfahrenstechnik sowie Wärme- und Stoffübertragung. Erstere Vorlesung soll mit der Gedankenwelt der Verfahrenstechnik vertraut machen. Deren erster Teil behandelt alle unit operations der thermischen Verfahrenstechnik, aber z.T. nur in ihrer Grundaufführung und mit vereinfachender Beschreibung. Der zweite Teil beschäftigt sich darauf aufbauend mit einer vertieften Beschreibung sowie mit anderen Ausführungen der aus dem ersten Teil bereits bekannten unit operations. Die Vorlesung Wärme- und Stoffübertragung beschäftigt sich mit den Wärme- und Stofftransportphänomenen der Thermischen Verfahrenstechnik, namentlich mit Verdampfung und Kondensation von Reinstoffen und von Gemischen sowie mit äquimolarer, einseitiger und polynärer Diffusion. Das Modul soll dazu befähigen, die unit operations der Thermischen Verfahrenstechnik mathematisch zu beschreiben und mittels in der Praxis üblicher Diagramme (z. B. McCabe-Thiele-, Ponchon-Savarit, Dreiecks-Diagramm) zu behandeln. Damit ist die Auslegung auch komplexer Prozesse der Thermischen Verfahrenstechnik möglich.</p>	
Lehrformen:	<p>Das Modul besteht aus der Vorlesung Grundprozesse der Thermischen Verfahrenstechnik mit 1 SWS im Wintersemester und 2 SWS im Sommersemester sowie der Vorlesung Wärme- und Stoffübertragung mit 2 SWS und den zugeordneten Übungen von jeweils 1 SWS.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Insbesondere die im Grundstudium vermittelten mathematischen und physikalischen Kenntnisse. Für die Vorbereitung auf das Modul steht ein Skript zur Verfügung.</p>	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium für die Studenten der Studiengängen Verfahrenstechnik. Es wird in jedem Studienjahr angeboten, wobei der erste Teil der Vorlesung Grundprozesse der thermischen Verfahrenstechnik im Wintersemester, der zweite im Sommersemester stattfindet. Die Vorlesung Wärme- und Stoffübertragung wird im Wintersemester angeboten.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Zur Lehrveranstaltung Grundprozesse der Thermischen Verfahrenstechnik ist im Anschluss an ihren ersten Teil eine Klausur als Prüfungsvorleistung mit Fragen- und Aufgabenteil von insgesamt 90 Min. Dauer abzulegen sowie nach ihrem zweiten Teil eine mündliche Prüfung von 30 Min. Dauer. Zur Lehrveranstaltung Wärme- und Stoffübertragung ist eine schriftliche Prüfung von 90 Min. Dauer abzulegen. Zur mündlichen Prüfung im Anschluss an den zweiten Teil der Lehrveranstaltung Grundprozesse der Thermischen Verfahrenstechnik ist nur zugelassen, wer die Prüfungsvorleistung im ersten Teil der Grundprozesse der Thermischen Verfahrenstechnik erfolgreich absolviert hat.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Für das Modul können 12 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus dem Durchschnitt der SWS-gewichteten Noten der Prüfungsleistungen.</p>	
Arbeitsaufwand:	<p>Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 360 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung sowie Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.</p>	
Dauer des Moduls:	<p>Das Modul erstreckt sich über zwei Semester.</p>	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
VH 4	Mechanische Verfahrenstechnik	Dr. Wessely
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>In diesem Modul werden die Grundlagen zur Mechanischen Verfahrenstechnik gelehrt, die sich aus den Grundprozessen der Mechanischen Verfahrenstechnik und den Strömungsproblemen der Mechanischen Verfahrenstechnik zusammensetzen. Diese sind zum Verständnis der mechanischen Stoffwandlung und zur Kennzeichnung disperser Stoffsysteme notwendig. Hierzu gehören z. B. die Kennzeichnung von Partikelgrößenverteilungen, die Trennung von Partikelsystemen, die Berechnung der an den Partikeln angreifenden Kräfte (Feld-, Strömungs- und Oberflächenkräfte), die Grenzflächenphänomene. Es werden Grundlagen der Ein- und Mehrphasenströmung, die zum Verständnis und zur Berechnung der Vorgänge in den Maschinen und Apparaten notwendig sind, vermittelt (z.B. Sinkgeschwindigkeit von Partikeln und Partikelschwärmen, Durchströmung von Schüttungen). Die betrachteten Vorgänge sind die Grundlage der Apparatedimensionierung zu den Grundverfahren (z. B. die Sedimentation im Schwere- und Zentrifugalfeld, Verfahren der Stromklassierung, die Tiefen- und Kuchenfiltration). Technische Ausführungsformen der Verfahren werden vorgestellt.</p>	
Lehrformen:	<p>Das Modul besteht aus den beiden Vorlesungen Grundprozesse der Mechanischen Verfahrenstechnik (2 SWS) und Strömungsprobleme der Mechanischen Verfahrenstechnik (1 SWS) und den zugeordneten Übungen mit jeweils 1 SWS. Die in den Vorlesungen vermittelten Grundlagen werden in den Übungen an Hand von praktischen Beispielen vertieft.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Fundierte Kenntnisse auf den Gebieten Physik, Mathematik, Technische Thermodynamik, Strömungslehre und Grundlagen der Verfahrenstechnik, die in den entsprechenden Modulen des Grundstudiums erworben wurden.</p>	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium für die Studenten der Studiengang Verfahrenstechnik im Studiengang Verfahrenstechnik. Es wird in jedem Studienjahr angeboten, wobei die Lehrveranstaltungen Grundprozesse der Mechanischen Verfahrenstechnik im Wintersemester und die Strömungsprobleme der Mechanischen Verfahrenstechnik im Sommersemester gehalten werden.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Zu den Lehrveranstaltungen Grundprozesse der Mechanischen Verfahrenstechnik und Strömungsprobleme der Mechanischen Verfahrenstechnik sind jeweils eine schriftliche Prüfung von 120 Minuten Dauer abzulegen. Beide Prüfungen werden in der Prüfungsperiode des jeweiligen Semesters angeboten.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Für das Modul können 7,5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus den Noten für die Lehrveranstaltung Grundprozesse der Mechanischen Verfahrenstechnik mit einem Faktor von 0,6 und für die Lehrveranstaltung Strömungsprobleme der Mechanischen Verfahrenstechnik mit einem Faktor von 0,4.</p>	
Arbeitsaufwand:	<p>Der Gesamtaufwand beträgt 225 Arbeitsstunden. Diese Zeit umfasst die Lehrveranstaltungen, Übungen, Vorbereitungszeiten auf die Übungen und Prüfungen, Anfertigung schriftlicher Belege sowie die Zeit für Nacharbeit.</p>	
Dauer des Moduls:	<p>Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.</p>	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
VH 5	Chemische Verfahrenstechnik	Prof. Lange
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>In diesem Modul werden diejenigen Grundkenntnisse der chemischen Verfahrenstechnik gelehrt, die eine Auslegung von chemischen Reaktoren für unterschiedliche Stoffumwandlungsprozesse ermöglichen. Die Schritte der globalen Stoff- und Wärmebilanzierung bei Reaktionssystemen in idealisierten Reaktionsapparaten sind zu erwerben. Des Weiteren ist das Ziel dieses Moduls, einen ersten Einblick in das Betriebsverhalten von Reaktoren zu vermitteln. Die Anwendung der Bilanzgleichungen wird an verschiedenen Übungsbeispielen demonstriert.</p> <p>Der Student soll befähigt werden, 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.</p>	
Lehrformen:	<p>Das Modul besteht aus einer Vorlesung Chemische Verfahrenstechnik (Reaktionstechnik 1-Grundlagen) von 2 SWS und der zugeordneten Übung von 1 SWS. Die in der Vorlesung vermittelten Grundlagenkenntnisse werden in den Übungen an Hand von praxisrelevanten Berechnungsaufgaben gefestigt und vertieft.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Fundierte Kenntnisse auf den Gebieten der Chemie, Physik, Mathematik, Technische Thermodynamik, Strömungslehre und Grundlagen der Verfahrenstechnik, die in den Modulen Mathematik I und II, Physik, Chemie, Technische Thermodynamik, Strömungslehre I und Grundlagen der Verfahrenstechnik erworben werden.</p>	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium für die Studenten des Studiengangs Verfahrenstechnik der Studienrichtung Verfahrenstechnik. Es wird in jedem Studienjahr angeboten, wobei die Lehrveranstaltung jeweils im Sommersemester gehalten wird.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Zu der Lehrveranstaltung Chemische Verfahrenstechnik (Reaktionstechnik 1-Grundlagen) ist eine schriftliche Prüfung von 180 Minuten Dauer abzulegen. Die Prüfung besteht aus einem Frageteil und einem Aufgabenteil. Die Prüfung wird in der Prüfungsperiode des Sommersemesters angeboten.</p> <p>Für die Vorbereitung für das Modul stehen Lehrbücher zur Verfügung.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Für das Modul können 4,5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der jeweiligen Prüfungsleistung.</p>	
Arbeitsaufwand:	<p>Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 135 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.</p>	
Dauer des Moduls:	<p>Das Modul Chemische Verfahrenstechnik (Reaktionstechnik 1-Grundlagen) erstreckt sich über ein Semester.</p>	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
VH6	Prozess- und Anlagentechnik	Prof. Mollekopf
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Dieses Modul beschäftigt sich mit der Vernetzung der bereits bekannten unit operations zu einem Gesamtverfahren bzw. einer Gesamtanlage. Es besteht aus den Vorlesungen</p> <ul style="list-style-type: none"> – Systemverfahrenstechnik, die sich mit der Prozessmodellierung, -simulation und -optimierung auseinandersetzt, – Anlagentechnik, die apparative und anlagentechnische Umsetzung des Verfahrens, – Sicherheitstechnik und – Umwelttechnik, die zusammen das Gefährdungspotential der Anlage identifizieren, Maßnahmen zur Minimierung des Restrisikos diskutieren und hierbei einzuhaltende Standards nennen. 	
Lehrformen:	<p>Das Modul besteht aus der Vorlesung Anlagentechnik mit 2 SWS und den Vorlesungen Systemverfahrenstechnik, Umwelttechnik und Sicherheitstechnik mit jeweils 1 SWS sowie den zu jeder Vorlesung zugeordneten Übungen von jeweils 1 SWS.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Vordiplom, insbesondere die im Grundstudium vermittelten mathematischen, naturwissenschaftlichen und konstruktiven Kenntnisse. Für die Vorbereitung auf das Modul stehen für die verschiedenen Vorlesungen Skripte bzw. Umdrucke zur Verfügung.</p>	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium für die Studenten der Studienrichtung Verfahrenstechnik. Es wird in jedem Studienjahr angeboten, wobei die Anlagentechnik im Wintersemester und die Vorlesungen Systemverfahrenstechnik, Umwelttechnik und Sicherheitstechnik im Sommersemester stattfinden.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Zu den Vorlesungen Systemverfahrenstechnik und Sicherheitstechnik ist je eine schriftliche Prüfung mit 90 Min. Dauer abzulegen. Die Prüfung zur Vorlesung Anlagentechnik erfolgt mündlich mit einer Dauer von 30 Min. Die Vorlesung Umwelttechnik wird auch von Studenten anderer Fakultäten nachgefragt. Die Prüfung erfolgt je nach Teilnehmerzahl mündlich (Dauer 30 Min.) oder schriftlich (Dauer 90 Min.). Die Art der Prüfung wird zu Beginn der Vorlesung bekannt gegeben.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Für das Modul können 13,5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus den SWS-gewichteten Noten der vier Vorlesungen des Moduls.</p>	
Arbeitsaufwand:	<p>Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 405 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung sowie Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.</p>	
Dauer des Moduls:	<p>Das Modul erstreckt sich über zwei Semester.</p>	

Modulnummer VH 7	Modulname Verfahrenstechnisches Praktikum	Verantw. Dozent Prof. Klöden
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>In diesem Modul werden die theoretischen Kenntnisse, die die Studierenden in den Modulen Mechanische Verfahrenstechnik, Thermische Verfahrenstechnik und Chemische Verfahrenstechnik erworben haben, gefestigt und durch praktische Untersuchungen ergänzt. Das Modul umfasst entsprechend Praktikums-Versuche zu den Gebieten der mechanischen, thermischen und chemischen Verfahrenstechnik. Neben der Vertiefung der spezifischen Fachkenntnisse werden auch Spezialkenntnisse zu typischen Messanordnungen und experimentellen Techniken vermittelt. Ausgewählte Messgeräte, die für die verfahrenstechnische Praxis eine besondere Bedeutung besitzen, werden in ihrem praktischen Einsatz untersucht. Neben der Planung und Durchführung verfahrenstechnischer Experimente im Labor- und Pilotmaßstab werden auch typische Auswertungsmethoden vermittelt. Der Zusammenhang zwischen Versuchstechnik und Informationstechnik wird dabei durch den Einsatz von Messcomputern und anderen Formen der automatisierten Datenerfassung sichtbar gemacht.</p>	
Lehrformen:	<p>Das Modul, das insgesamt aus 12 Praktikum-Versuchen besteht, umfasst eine SWS im Winter- und Sommersemester. Neben der Planung, Durchführung und Auswertung der Experimente findet zu jedem Praktikums-Versuch ein Kolloquium statt, das sich auf die theoretischen Grundlagen und die praktischen Vorbereitungen bezieht.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Fundierte Kenntnisse in den Grundlagen der Verfahrenstechnik, die in den Modulen Mechanische Verfahrenstechnik, Thermische Verfahrenstechnik und Chemische Verfahrenstechnik erworben werden. Für die Vorbereitung steht ein Skript zur Verfügung.</p>	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium für die Studierenden der Studienrichtung Verfahrenstechnik. Es wird in jedem Studienjahr angeboten.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Es müssen alle 12 Praktikumsversuche erfolgreich absolviert werden. Zu jedem Praktikums-Versuch wird ein Kolloquium durchgeführt, in dessen Verlauf die vorausgesetzten theoretischen Kenntnisse und die Vorbereitung auf die praktischen Untersuchungen überprüft werden. Die Bestätigung der erfolgreichen Teilnahme setzt die positive Bewertung der Leistungen im Kolloquium und die Mitwirkung im praktischen Teil aller Praktikums-Versuche voraus. Das erfolgreich absolvierte Modul Verfahrenstechnisches Praktikum ist eine Prüfungsvorleistung für die Zulassung zur Diplomarbeit.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Für das Modul können 3 Leistungspunkte erworben werden.</p>	
Arbeitsaufwand:	<p>Der Gesamtaufwand des Studierenden für diese Modul beträgt 90 Arbeitsstunden, die sich aus den Zeiten für die Vorbereitung, die Praktikumsdurchführung und die Anfertigung des Versuchsprotokolls ergeben.</p>	
Dauer des Moduls:	<p>Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.</p>	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
VH 8	Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre	Prof. Zschernig
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>In diesem Modul werden die Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre vermittelt, die sich im ersten Teil aus den Stoffgebieten Rechtsformen und Strukturen von Unternehmen, Finanzierungsprozesse und Buchhaltung, statische und dynamische Investitionsrechnung sowie lineare und nichtlineare Optimierung zusammensetzen. Im zweiten Teil werden die Gebiete Kostenrechnung, -arten und -gruppen sowie der Aufbau des betrieblichen Rechnungswesens behandelt. Weiterhin werden das Wesen und die Anwendung der Deckungsbeitragsrechnung und Kostenvergleichsrechnung gelehrt.</p> <p>Das Modul soll dazu befähigen, Investitionsvarianten miteinander zu vergleichen, gegebenenfalls optimale Varianten herauszuarbeiten und daraus die Investitionsentscheidung zu treffen. Des Weiteren sollen Kenntnisse zu den betrieblichen Kalkulationen und Bilanzen erworben werden, mit denen die Wirtschaftlichkeit des Unternehmens beurteilt werden kann. Der Student soll befähigt werden, mit dem vermittelten Wissen seine ingenieurtechnische Arbeit unter ökonomischen Gesichtspunkten zu beurteilen und mit den Betriebswirten sachkundig zusammenzuarbeiten.</p>	
Lehrformen:	<p>Das Modul besteht aus einer einsemestrigen Vorlesung mit 2 SWS und den zugeordneten Übungen (fakultativ) mit 1 SWS. Die in den Vorlesungen vermittelten Grundlagen werden in den Übungen an Hand von praktischen Beispielrechnungen vertieft.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Die erforderlichen mathematischen Kenntnisse werden im Grundlagenstudium vermittelt. Für die Vorbereitung auf das Modul stehen Skripte und Literaturhinweise zur Verfügung.</p>	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium für die Studenten der Studiengänge Bioverfahrenstechnik, Lebensmitteltechnik und Holz- und Faserwerkstofftechnik im Studiengang Verfahrenstechnik. Es wird im Sommersemester jeden Studienjahres angeboten. Diese Lehrveranstaltung wird auch für die Studiengänge Maschinenbau und Werkstoffwissenschaft gehalten.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Es ist eine schriftliche Klausur von 90 Minuten Dauer abzulegen. Diese besteht aus einem Fragenteil (ohne Benutzung von Unterlagen) und einem Aufgabenteil (mit Benutzung von Unterlagen). Sie wird in jeder Prüfungsperiode angeboten. Die erfolgreich bestandene Klausur ist eine Prüfungsvorleistung für die Zulassung zur Diplomarbeit.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Für das Modul können 3 Leistungspunkte erworben werden.</p>	
Arbeitsaufwand:	<p>Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 90 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.</p>	
Dauer des Moduls:	<p>Das Modul erstreckt sich über ein Semester.</p>	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
VH 9	Molekulare Biotechnologie	Dr. Boschke
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Im Modul werden im Rahmen der Lehrveranstaltung Physikalische Chemie/Biophysik die theoretischen Grundlagen über physikalisch/chemische Zusammenhänge im Allgemeinen und zelluläre Prozesse im Speziellen vermittelt und somit die Grundlagen für das Verständnis der im Rahmen der nachfolgenden Lehrveranstaltung Moderne Arbeitstechniken der Biotechnologie behandelten Methoden gelegt. Das sind neben Chromatographieverfahren und Durchflusssy-tometrie solche Routinen wie PCR, Elektroporation, Methoden der Kultivierung pflanzlicher bzw. tierischer Zellen u. a. In den zur Lehrveranstaltung gehörenden Praktika werden die in der Vorlesung vorgestellten Methoden experimentell ver-tieft.</p> <p>Die Studierenden werden somit zur Arbeit in interdisziplinären Gruppen in Bio-technik-Laboratorien bzw. -Unternehmen befähigt.</p>	
Lehrformen:	<p>Das Modul besteht aus den beiden Lehrveranstaltungen Physikalische Chemie/ Biophysik von 1 SWS und Moderne Arbeitstechniken der Biotechnologie mit 1 SWS und zugeordneter Übung mit 1 SWS.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Grundwissen Biologie, Chemie, Physik Teilnahme an den parallel laufenden Lehrveranstaltungen Mikrobiologie für Bio-verfahrenstechniker und Biochemie bzw. abgeschlossene Biochemie- und Mik-robiologieausbildung.</p>	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium für die Studenten der Studien-richtung Bioverfahrenstechnik. Es wird in jedem Studienjahr beginnend mit dem Wintersemester angeboten.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leis-tungspunkten:	<p>Nach dem Wintersemester ist eine schriftliche Prüfung von 120 Minuten Dauer im Fach Physikalische Chemie/ Biophysik abzulegen. Die Lehrveranstaltung Moderne Arbeitstechniken der Biotechnologie wird in der Prüfungsperiode des Sommersemesters mit einer schriftliche Prüfung von 120 Minuten Dauer abgeschlossen.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Für das Modul können 4,5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus dem SWS-gewichteten Mittel der beiden Prüfungsleistun-gen.</p>	
Arbeitsaufwand:	<p>Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 135 Arbeitsstun-den, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit und Prü-fungsvorbereitung ergeben.</p>	
Dauer des Moduls:	<p>Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.</p>	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
VH10	Biochemie	Prof. van Pée
Inhalte und Qualifikationsziele:	Dieses Modul ist eine Einführung in die Grundlagen der Biochemie. Das Modul gibt einen Überblick über Aufbau, physikalisch-chemische Eigenschaften und Vorkommen der wichtigsten Biomoleküle und einen Überblick über die Zusammenhänge zwischen Verwertung von Nährstoffen, der Herstellung von Zellbausteinen und dem Energiehaushalt der Zellen. Besonderer Wert wird dabei auf die Zusammenhänge der Stoffwechselwege und den ihnen gemeinsamen Reaktionsprinzipien gelegt.	
Lehrformen:	Das Modul besteht aus der Vorlesung Biochemie im Umfang von 4 SWS und einem Praktikum im Umfang von 4 SWS. Im Praktikum werden die Kenntnisse über die Biomoleküle und deren Nachweis vertieft.	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Grundlegende Kenntnisse in den Bereichen Anorganische, organische und physikalische Chemie	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Pflichtmodul für die Studenten der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik; die Vorlesung ist auch ein Pflichtteil für Studenten des Diplomstudiengangs Chemie. Die Vorlesung wird in jedem Semester und das Praktikum einmal pro Studienjahr angeboten.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Zur Vorlesung ist eine schriftliche Prüfung von 180 Minuten abzulegen, die in jedem Semester angeboten wird. Für das Praktikum ist ein Protokoll zu erarbeiten. Das erfolgreich absolvierte Praktikum ist Zulassungsvoraussetzung für die Prüfung.	
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 12 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note für die schriftliche Prüfung zur Vorlesung.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Studierenden für dieses Modul beträgt 360 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Praktikum, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.	
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
VH11	Mikrobiologie für Bioverfahrenstechniker	Dr. Boschke
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Das Modul soll das Verständnis für die biotische - vordergründig die mikrobielle - Komponente biotechnologischer Prozesse entwickeln und vertiefen. Es werden zunächst die Grundlagen zur Allgemeinen Mikrobiologie gelehrt. Dabei wird Basiswissen zu Morphologie und Zytologie sowie zur Taxonomie und Phylogenese von Bakterien und Pilzen sowie Viren vermittelt. Ausführlich werden neueste Erkenntnisse der molekularen Genetik besprochen: DNA als Träger der genetischen Information; Transkription, Translation und genetischer Code; Gene und Genexpression; DNA-Repli-kation; Rekombination und Transposition; Mutationen.</p> <p>Es schließt sich die Vermittlung von Wissen zur Proteinsynthese an. Weiterhin wird die Physiologie der Mikroorganismen umrissen ebenso wie ihre Stoffwechsellösungen und ihre Rolle im Stoffkreislauf der Natur. Abschließend spielen Fragen des Nachweises von Mikroorganismen und ihrer Leistungen eine Rolle. Alle Lehrinhalte werden unter ihrem besonderen Bezug zur Bioverfahrenstechnik vermittelt.</p>	
Lehrformen:	Das Modul besteht aus Vorlesungen im Winter- und Sommersemester von jeweils 2 SWS und zugeordneten Praktika mit jeweils 2 SWS.	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Grundwissen Biologie Teilnahme an der parallel laufenden Lehrveranstaltung Biochemie; bzw. abgeschlossene Biochemieausbildung.	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium für die Studenten der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik. Es wird in jedem Studienjahr beginnend mit dem Wintersemester angeboten.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Die erfolgreiche Teilnahme an den Praktika einschließlich der jeweiligen bestandenen schriftlichen Eingangstestate sowie die Praktikumsprotokolle sind Zugangsvoraussetzungen für die Prüfungen in der Prüfungsperiode des Winter- bzw. Sommersemesters.</p> <p>In dem Wintersemester ist eine mündliche Prüfung von 30 Minuten Dauer, in dem Sommersemester eine schriftliche von 150 Minuten Dauer abzulegen.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 12 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus dem SWS-gewichteten Mittel der beiden Prüfungsleistungen.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 360 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Praktikum, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.	
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
VH12	Grundlagen der Bioverfahrenstechnik	Prof. Bley
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>In dem Modul werden die Grundlagen der Bioverfahrenstechnik gelehrt. Es setzt sich aus Vorlesung, Übungen und Praktikum zusammen. Das Ziel der Lehrveranstaltungen besteht darin, sowohl die theoretischen Grundlagen als auch praktische Fähigkeiten in großer Breite zu vermitteln.</p> <p>Es sind Kenntnisse über 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 zu erwerben.</p> <p>In den Übungen werden insbesondere Berechnungsverfahren zum Auslegen von Bioreaktionen trainiert. Das Praktikum vermittelt die Fähigkeit zur Kultivierung von Mikroorganismen in Bioreaktoren.</p> <p>Das Modul soll dazu befähigen, im Fachpraktikum in vielen verschiedenen Bereichen (von molekularer Biotechnologie, Tissue Engineering, über biotechnische Produktsynthesen bis zur Umweltbiotechnologie) erfolgreich wirksam werden zu können.</p>	
Lehrformen:	<p>Das Modul besteht aus der Vorlesung Grundlagen der Bioverfahrenstechnik von 2 SWS und einer zugeordneten Übung von 1 SWS sowie einem Grundpraktikum Bioverfahrenstechnik I mit 2 SWS und einer begleitenden Übung von 2 SWS.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Grundwissen Verfahrenstechnik, Mathematik, Biologie. Teilnahme an den parallel laufenden Lehrveranstaltungen Mikrobiologie für Bioverfahrenstechniker, Biochemie und Molekulare Biotechnologie.</p>	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	<p>Das Modul ist Pflichtmodul im Hauptstudium für die Studenten der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik. Es wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Die erfolgreiche Teilnahme am Praktikum einschließlich der jeweiligen bestandenen schriftlichen Eingangstestate sowie die Praktikumsprotokolle sind Zulassungsvoraussetzung für die Prüfung in der Prüfungsperiode des Sommersemesters.</p> <p>Zu der Lehrveranstaltung Grundlagen der Bioverfahrenstechnik ist eine schriftliche Prüfung von 180 Minuten Dauer abzulegen.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Für das Modul können 10,5 Leistungspunkte erworben werden. Das Ergebnis der schriftlichen Prüfung ist die Modulnote.</p>	
Arbeitsaufwand:	<p>Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 315 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übungen, Praktikum, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.</p>	
Dauer des Moduls:	<p>Das Modul erstreckt sich über ein Semester.</p>	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
VH13	Grundlagen der Verfahrenstechnik	Prof. Molleköpf
Inhalte und Qualifikationsziele:	In diesem Modul werden die Grundlagen der Verfahrenstechnik in Vorlesungen, Übungen und Praktika gelehrt. Es setzt sich zusammen aus der Vorlesung Grundprozesse der Thermischen Verfahrenstechnik (identisch mit dem ersten Teil der gleichnamigen Vorlesung im Modul VH3 der Studienrichtung Verfahrenstechnik) mit den zugehörigen Übungen und einem Praktikum (ausgewählte Versuche der thermischen und der mechanischen Verfahrenstechnik aus dem Praktikum der Studienrichtung Verfahrenstechnik, Modul VH7). Das Modul soll mit der Gedankenwelt der Verfahrenstechnik und ihren unit operations vertraut machen und dazu befähigen, diese mathematisch zu beschreiben, mittels in der Praxis üblicher Diagramme (z. B. McCabe-Thiele-Diagramm) zu behandeln und auch praktisch mit diesen unit operations umgehen zu können.	
Lehrformen:	Das Modul besteht aus der Vorlesung Grundlagen der Verfahrenstechnik mit 1 SWS, der zugeordneten Übung von 1 SWS und dem Verfahrenstechnischen Praktikum mit 1 SWS, bestehend aus 6 Praktikums-Versuchen.	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Insbesondere die im Grundstudium vermittelten mathematischen und physikalischen Kenntnisse. Für die Vorbereitung auf das Modul stehen sowohl ein Skript als auch für alle Versuche Praktikumsanleitungen zur Verfügung.	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium für die Studenten der Studienrichtungen Bioverfahrenstechnik und Lebensmitteltechnik. Es wird in jedem Studienjahr angeboten, jeweils im Wintersemester.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Zur Lehrveranstaltung Grundprozesse der Thermischen Verfahrenstechnik ist eine schriftliche Prüfung von 90 Min. Dauer abzulegen. Diese enthält einen Fragen- und einen Aufgabenteil. Vor jedem Praktikums-Versuch findet ein Kolloquium statt, das sich auf die theoretischen Grundlagen und die praktischen Vorbereitungen bezieht und dessen Bestehen Voraussetzung für die Zulassung zum jeweiligen Praktikums-Versuch ist. Das erfolgreich absolvierte Praktikum ist Zulassungsvoraussetzung für die Prüfung.	
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 4,5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus der Note der schriftlichen Prüfung (Gewichtung 67 %) und der arithmetisch gemittelten Note der 6 Kolloquien (Gewichtung 33 %).	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 135 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Praktikum sowie Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.	
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
VH14	Lebensmittelchemische Grundlagen	Prof. Henle
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Inhalte: Grundlagen zur Zusammensetzung und ernährungsphysiologischen Wertigkeit von Lebensmittelinhaltsstoffen sowie toxikologisch relevanter Verbindungen; Reaktionen bei Lebensmittelverarbeitung; Beschreibung einzelner Lebensmittel hinsichtlich Zusammensetzung und spezieller lebensmittelchemischer Aspekte, Theoretische Grundlagen und praktische Anwendung lebensmittelanalytischer Bestimmungsmethoden, speziell Bezug nehmend auf lebensmitteltechnologische Aspekte</p> <p>Qualifikationsziele: Grundverständnis zur Beurteilung von Lebensmitteln als komplex zusammengesetzte chemische Systeme, insbesondere hinsichtlich des Einflusses technologischer Verfahren auf Zusammensetzung und Funktionalität</p>	
Lehrformen:	<p>Das Modul besteht aus der Vorlesung Lebensmittelchemie (4 SWS) sowie der Übung (1 SWS) und dem Praktikum Lebensmittelanalytik (3 SWS). Die in der Vorlesung sowie der Übung vermittelten Grundlagen werden im Praktikum vertieft angewandt.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Grundlegende chemische und biologische Kenntnisse.</p>	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium der Studienrichtung Lebensmitteltechnik. Es wird in jedem Studienjahr angeboten, wobei die Vorlesung Lebensmittelchemie und die Übung sowie das Praktikum Lebensmittelanalytik im Wintersemester gehalten werden.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Zur Vorlesung Lebensmittelchemie ist eine mündliche Prüfung von 30 Minuten Dauer abzulegen. Für Übung und Praktikum Lebensmittelanalytik sind Protokolle zu erarbeiten sowie eine mündliche Prüfung (30 Minuten) abzulegen. Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfung ist die erfolgreiche Teilnahme am Praktikum.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Für das Modul können 12 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus dem SWS-gewichteten Mittel der beiden Prüfungsleistungen.</p>	
Arbeitsaufwand:	<p>Der Gesamtaufwand des Studierenden für dieses Modul beträgt 360 Arbeitsstunden, die sich aus der Präsenzzeit für Vorlesung, Übung und Praktikum, der Vor- und Nacharbeit einschl. Erstellung der Protokolle sowie der Prüfungsvorbereitung ergibt.</p>	
Dauer des Moduls:	<p>Das Modul erstreckt sich über ein Semester.</p>	

Modulnummer VH15	Modulname Lebensmitteltechnik	Verantw. Dozent Prof. Rohm
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>In diesem Modul werden sowohl die verfahrenstechnischen Grundlagen der modernen Lebensmittelproduktion als auch die technologischen Umsetzungen bei verschiedenen Lebensmittelgruppen gelehrt. Die Behandlung von lebensmitteltechnischen Grundverfahren mit mechanischen und thermischen Grundoperationen und -prozessen soll dazu befähigen, die Verwendbarkeit der einzelnen Verfahrensschritte für bestimmte lebensmitteltechnologische Aufgaben einschätzen und bewerten zu können. Das zugehörige Praktikum dient dazu, an Hand ausgewählter Beispiele den Zusammenhang zwischen Verfahrensparametern und einzelnen Lebensmitteln herauszuarbeiten. Zusätzlich werden die zeitgemäßen Verarbeitungslinien bei einzelnen Lebensmittelgruppen diskutiert und deren Besonderheiten erörtert, wobei besonderer Wert auf Kriterien wie Lebensmittelsicherheit und Produktionshygiene gelegt wird. Das Modul soll die Studierenden dazu befähigen, das vermittelte Wissen auf typische Fragestellungen seines Faches (Auswahl von Verfahren, apparative Aspekte, Festlegung von Verfahrensparametern) anwenden zu können.</p>	
Lehrformen:	<p>Das Modul besteht aus den beiden Vorlesungen Lebensmitteltechnische Grundverfahren und Lebensmitteltechnologie im Umfang von insgesamt 9 SWS jeweils verteilt auf Winter- und Sommersemester und einem Praktikum (2 SWS) im Sommersemester. Die in den Vorlesungen vermittelten Grundlagen werden im Praktikum experimentell umgesetzt.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Fundierte ingenieurtechnische Kenntnisse und verfahrenstechnische Grundlagen, die in den Modulen des Grundstudiums erworben werden.</p>	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium für Studenten der Studienrichtung Lebensmitteltechnik. Es wird in jedem Studienjahr angeboten. Das Praktikum wird aus experimentellen Gründen in teil geblockter Form abgehalten.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Voraussetzung zur Zulassung zur Modulprüfung ist die erfolgreiche Absolvierung des Praktikums. Über den Lehrstoff der einzelnen Abschnitte sind insgesamt 3 schriftliche Prüfungen zu 90 Minuten sowie eine mündliche Prüfung zu 30 Minuten abzulegen (jeweils zu jeder Vorlesung in der Prüfungsperiode des jeweiligen Semesters).</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Für das Modul können 16,5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus dem SWS-gewichteten Mittel von insgesamt 4 Prüfungsleistungen.</p>	
Arbeitsaufwand:	<p>Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 495 Arbeitsstunden, die sich aus den Zeiten für die einzelnen Vorlesungen, das Praktikum einschließlich Vor- und Nacharbeiten und Protokollerstellung sowie für die Prüfungsvorbereitung ergeben.</p>	
Dauer des Moduls:	<p>Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.</p>	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
VH16	Lebensmittelwissenschaften I	Prof. Rohm
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Das Modul hat zum Ziel, Studierenden der Lebensmitteltechnik mit relevanten naturwissenschaftlichen Grundlagen und verschiedenen Aspekten der allgemeinen Lebensmittelwissenschaften zu konfrontieren. Das Modul soll dazu befähigen, ausgehend von Kenntnissen über die Zusammensetzung von Lebensmitteln und möglichen Abbau- und Bildungswegen von Inhaltsstoffen mit reaktionskinetischen Daten umgehen zu können. Breiter Raum ist den Grundprinzipien und Wirkungsmechanismen des Haltbarmachens von Lebensmitteln eingeräumt. Grundlagen der Lebensmittelsensorik werden in Zusammenhang mit biometrischen und experimentalpsychologischen Fragestellungen diskutiert. Spezielle Eigenschaften von mehrphasigen Lebensmittelsystemen sind ebenso zu vermitteln wie die Wirkprinzipien von unterschiedlichen Lebensmittelzusatzstoffen. Nach Absolvierung des Moduls sollen die Studierenden in der Lage sein, ihr Wissen über lebensmitteltechnische Fragestellungen auch auf eine breite naturwissenschaftliche Basis stellen zu können.</p>	
Lehrformen:	<p>Das Modul besteht aus einer Vorlesung im Umfang von 4 SWS verteilt auf Winter- und Sommersemester.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Ingenieurtechnische und chemische Grundkenntnisse, die in den Modulen des Grundstudiums erworben werden.</p>	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	<p>Das Modul ist Pflichtmodul im Hauptstudium für Studierende der Studienrichtung Lebensmitteltechnik und wird in jedem Studienjahr angeboten.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Über den Lehrstoff ist eine schriftliche Prüfung (Dauer: 90 Minuten) in der Prüfungsperiode des Wintersemesters sowie eine mündliche Prüfung (Dauer: 30 Minuten) in der Prüfungsperiode des Sommersemesters abzulegen. Die schriftliche Prüfung besteht aus einem Fragenteil, außerdem sind einige fachspezifische Berechnungen durchzuführen.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Für das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der beiden Prüfungsleistungen.</p>	
Arbeitsaufwand:	<p>Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 180 Arbeitsstunden für Vorlesung und Prüfungsvorbereitung.</p>	
Dauer des Moduls:	<p>Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.</p>	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
VH17	Mikrobiologie für Lebensmitteltechniker	Prof. Rohm
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Der Lehrstoff des Moduls Mikrobiologie für Lebensmitteltechniker umfasst ein- führend physiologische und zellbiologische Grundlagen von Wachstum und Ver- mehrung von Pro- und Eukaryonten. Darauf aufbauend werden für einzelne Gruppen von tierischen und pflanzlichen Lebensmitteln jene Mikroorganismen behandelt, die aus lebensmitteltechnologischer Sicht besonders relevant sind. Dazu zählen traditionelle und neue Fermentationsmikroorganismen wie auch potenzielle pathogene Schadkeime, die eine entsprechende hygienische, epide- miologische und toxikologische Bedeutung aufweisen. Im praktischen Teil des Moduls, der sich in einzelne, für sich abgeschlossene Einheiten gliedert, werden den Studierenden die grundlegenden experimentellen Arbeitstechniken im mik- robiologischen Labor vermittelt, zu denen neben einfachen Methoden zur Identi- fizierung von Bakterien und Hefen die quantitative mikrobiologische Analyse zählt. Die Studierenden sollen durch das Modul befähigt werden, mikrobiologi- sche und hygienische Fragestellungen im Zuge der Lebensmittelherstellung kompetent einschätzen und bewerten zu können, um auf fachlich fundierter Basis verschiedenste Szenarien zu beherrschen.</p>	
Lehrformen:	<p>Das Modul besteht aus einer Vorlesung im Umfang von 3 SWS und einem Prak- tikum im Umfang von 2 SWS. Die in den Vorlesungen vermittelten Grundlagen werden im Praktikum experimentell untersetzt und vertieft.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Biologisches Grundwissen sowie Kenntnisse von naturwissenschaftlichen Grundlagen der Lebensmittelherstellung, die im ersten Teil des Moduls Le- bensmittelwissenschaften I erworben werden.</p>	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium für Studenten der Studienrich- tung Lebensmitteltechnik. Es wird in jedem Studienjahr jeweils im Sommerse- mester angeboten. Das Praktikum wird aus experimentellen Gründen in teilge- blockter Form abgehalten.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Voraussetzung zur Zulassung zur Modulprüfung ist die erfolgreiche Absolvierung des Praktikums einschließlich der Erstellung der geforderten Protokolle. Über den Lehrstoff ist eine schriftliche Prüfung im Umfang von 120 Minuten abzule- gen.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Für das Modul können 7,5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Modulprüfung.</p>	
Arbeitsaufwand:	<p>Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 225 Arbeitsstun- den, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Praktikum einschließlich Vor- und Nach- arbeiten und Prüfungsvorbereitung ergeben.</p>	
Dauer des Moduls:	<p>Das Modul erstreckt sich über ein Semester.</p>	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
VH18	Physikalische Verfahrenstechnik	Prof. Mollekopf
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>In diesem Modul werden die Grundlagen zur Physikalischen Verfahrenstechnik gelehrt, die sich aus den beiden Stoffgebieten der Mechanischen und der Thermischen Verfahrenstechnik einschließlich der energetischen Optimierung zusammensetzen. Das Modul soll dazu befähigen, für die Papiertechnik relevante verfahrenstechnische Prozesse berechnen zu können. Der Umgang mit in der Praxis üblichen Diagrammen (z. B. McCabe-Thiele-, Mollierdiagramm) wird an verschiedenen Beispielen demonstriert. Es wird das Konzept der unit operations eingeführt und diese sowie deren mathematische Beschreibung dargestellt. Hierbei werden die in der Papiertechnik gebräuchlichen unit operations vertieft behandelt. Dazu gehören u.a. die Kuchenfiltration mit kompressiblen Filterkuchen, welche mit den Vorgängen auf der Papiermaschine vergleichbar ist, die Zerkleinerung, die Methoden zur Kennzeichnung disperser Stoffsysteme, die Trocknung und Möglichkeiten der Energieeinsparung, insbesondere bei der Trocknung.</p>	
Lehrformen:	<p>Das Modul besteht aus den beiden Vorlesungen Grundprozesse der Mechanischen Verfahrenstechnik und Thermische Verfahrenstechnik für Papiertechniker von jeweils 2 SWS und den zugeordneten Übungen von 1 bzw. 2 SWS.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Insbesondere die im Grundstudium vermittelten mathematischen und physikalischen Kenntnisse. Für die Vorbereitung auf das Modul Physikalische Verfahrenstechnik stehen Skripte zur Verfügung.</p>	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium für die Studenten der Studienrichtung Papiertechnik. Es wird in jedem Studienjahr angeboten, jeweils im Wintersemester.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Zu den Lehrveranstaltungen Grundprozesse der Mechanischen Verfahrenstechnik und Thermische Verfahrenstechnik für Papiertechniker sind jeweils eine mündliche Prüfung von 30 Min. Dauer abzulegen. Beide Prüfungen werden in jeder Prüfungsperiode angeboten.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Für das Modul können 10,5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus dem SWS-gewichteten Mittel der beiden Prüfungsleistungen.</p>	
Arbeitsaufwand:	<p>Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 315 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.</p>	
Dauer des Moduls:	<p>Das Modul erstreckt sich über ein Semester.</p>	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
VH19	Rohstoffe der Papierindustrie	Prof. H. Großmann
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Mit dem Modul wird eine Einführung in die chemischen und physikalischen Grundlagen der Papiererzeugung gegeben. Um aus Holz Faserhalbstoffe zu gewinnen, müssen der Verbund der durch die ligninreiche Mittellamelle fest miteinander verbundenen Fasern gelöst und die Einzelfasern freigelegt werden. Die gewonnenen Fasern weisen in Abhängig vom Verfahren und dem jeweiligen Holz mikrophysikalisch unterschiedliche Strukturen hinsichtlich Abmessungen, Form und Eigenschaften auf. Die Zusammenhänge zwischen den Rohstoffen und Fertigungserfordernissen sowie den resultierenden Papiereigenschaften werden vermittelt. Zugleich wird in diesem Modul gezeigt, dass ohne die zahlreiche Produkte der Papierchemie von zumeist synthetischen Hilfsmitteln, Farb- und Zusatzstoffen eine moderne Papiererzeugung nicht möglich wäre. Im Vordergrund der LV stehen somit Mikrophysik und Chemie der pflanzlichen Rohstoffe, der Faserstoffe, Mineralien und Hilfsstoffe (unter Einschluss des Wassers und der Luft) in der Papiertechnik und bei Papier sowie Papierprodukten.</p>	
Lehrformen:	<p>Das Modul besteht aus einer Vorlesung mit 2 SWS und einer begleitenden 2-SWS-Übung, die die Bestimmung spezieller chemisch-physikalischer Eigenschaftskennwerte von Zell- und Papierstoffen zum Inhalt hat.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Fundierte Kenntnisse aus dem Modul Chemie. Zur Nacharbeit der Vorlesung sowie zur Vorbereitung der Übung des Moduls stehen Vorlesungsskripte zur Verfügung und es wird auf Einführungsliteratur verwiesen.</p>	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Grundfachstudium der Studienrichtung Papiertechnik. Die Lehrveranstaltung kann auch im Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen, Vertiefungsrichtung Maschinenwesen als Ergänzungsteil (LV-Nr. 99452) belegt werden. Das Modul wird jeweils im Wintersemester angeboten.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Zur Lehrveranstaltung ist eine Prüfung abzulegen, deren Form (K / M: 120 / 30) zu Beginn des Semesters in Abhängigkeit von der Teilnehmerzahl festgelegt wird. Die Prüfung wird in der Regel in der Prüfungsperiode des Wintersemesters angeboten.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Für das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Prüfungsnote.</p>	
Arbeitsaufwand:	<p>Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 180 Stunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit sowie Prüfungsvorbereitung ergeben.</p>	
Dauer des Moduls:	<p>Das Modul erstreckt sich über ein Semester.</p>	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
VH20	Papierphysik und Papierprüfung	Prof. H. Großmann
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Die Nutzung der spezifischen Materialtechnik des Papiers erlaubt es, für einen vorgegebenen Verwendungszweck ein optimal geeignetes Papier mit definierten Produkteigenschaften durch Festlegung der geeigneten Herstellungsverfahrenstechnik zu erzeugen.</p> <p>Im Modul „Papierphysik und Papierprüfung“ werden, ausgehend von den Rohstoffen, Kenntnisse zur Bestimmung der spezifischen Produkteigenschaften von Papierfaserstoffen und daraus gefertigten Papieren sowie zu den eingesetzten Prüfverfahren und dafür geeigneten Prüfgeräten vermittelt. Schwerpunkte der LV sind die Bestimmung der Grund-, Oberflächen- und optischen Eigenschaften sowie die Charakteristik des Verhaltens von Papieren gegenüber Flüssigkeiten oder Gasen. Die Darstellung spezieller Verarbeitungseigenschaften von Papieren, z.B. des Kraftverformungs- und Festigkeitsverhaltens, und von deren prüftechnischer Bestimmung wird ergänzt durch die Behandlung von Untersuchungsmöglichkeiten an Verarbeitungsprodukten. Auf Qualitätssicherungsverfahren und die Modellierung von Papiereigenschaften wird eingegangen. Der Student soll befähigt werden, das vermittelte Wissen eigenständig in der Labortätigkeit, z.B. später im Praktikumsbetrieb, anwenden zu können.</p>	
Lehrformen:	<p>Das Modul besteht aus einer Vorlesung mit 3 SWS und einer begleitenden 5-SWS-Übung. Neben den Vorlesungen sind Übungen zur Bestimmung spezifischer Papiereigenschaften und zur Beherrschung der eingesetzten Gerätetechnik unter Einschluss der Anfertigung entsprechender Protokolle bzw. Belege Bestandteil der Ausbildung.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Fundierte physikalische und papiertechnische Kenntnisse aus den jeweiligen Modulen des Studiums. Zur Vorlesungsnacharbeit und zur Übungs-Vorbereitung des Moduls stehen Vorlesungsskripte zur Verfügung.</p>	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Grundfachstudium der Studienrichtung Papiertechnik. Das Modul wird jeweils im Wintersemester angeboten. Die Lehrveranstaltung kann innerhalb eines Fachkerns (LV-Nr. 99251 und 99451) auch im Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen, Vertiefungsrichtung Maschinenwesen, belegt werden.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Zur Lehrveranstaltung ist eine Prüfung abzulegen, deren Form (K / M: 180 / 30) zu Beginn des Semesters in Abhängigkeit von der Teilnehmerzahl festgelegt wird. Die Prüfung wird in der Prüfungsperiode des Wintersemesters angeboten.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Für das Modul können 12 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Prüfungsnote.</p>	
Arbeitsaufwand:	<p>Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 360 Stunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit sowie Prüfungsvorbereitung ergeben.</p>	
Dauer des Moduls:	<p>Das Modul erstreckt sich über ein Semester.</p>	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
VH21	Verfahrens- und Maschinentechnik der Papiererzeugung	Prof. H. Großmann
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>In diesem Modul werden, ausgehend von den Aufgaben, die von einer Papier- oder Kartonmaschine zu erfüllen sind, Kenntnisse zur Verfahrens-, Anlagen- und Materialtechnik von Erzeugungsanlagen zur Herstellung von Papier, Karton und Pappe für die unterschiedlichen Papierprodukte bzw. -sorten vermittelt. Innerhalb einer modernen Papierproduktionsanlage, die ein sehr komplexes System mit einer Vielzahl einzelner Prozesslinien darstellt, gilt die eigentliche Papier- bzw. Kartonmaschine als das Kernstück. Die LV vermittelt, wie sich in Abhängigkeit vom speziellem Produktionsprogramm und von der Maschinengeschwindigkeit die heute in der Regel als hochspezialisierte Einzweckanlagen konzipierten Papiermaschinen in ihrer Detailgestaltung und nach Funktion und Aufbau der Einzelgruppen unterscheiden. Eingegangen wird auf die verschiedenen Arbeitsabschnitte innerhalb einer Papiermaschine, wie Stoffzufuhrsystem, Blattbildung und Entwässern, Konsolidieren der Bahn in der Pressenpartie, Trocknen sowie Veredeln und Endbehandeln der Bahn mit eventueller Streichanlage, Glättwerk und Aufrollung. Es erfolgt ein Ausblick auf den Stand und die künftige technische, ökonomische und ökologische Entwicklung der Papiermaschinentechnik.</p>	
Lehrformen:	<p>Das Modul besteht aus einer Vorlesung mit 3 SWS und einer begleitenden 4-SWS-Übung. Im Vordergrund der Lehrveranstaltung steht die Wissensvermittlung unter Verwendung von Grafiken, Bildmaterial, Videosequenzen usw. Die Vertiefung des Stoffs erfolgt in einer Übung sowie im Rahmen von Exkursionen in die betriebliche Praxis.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Fundierte verfahrens- und papiertechnische Kenntnisse aus den vorgeschalteten Modulen des Grundfachstudiums. Zur Nacharbeit der Vorlesung und zur Vorbereitung der Übung stehen Vorlesungsskripte zur Verfügung.</p>	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Grundfachstudium der Studienrichtung Papiertechnik. Die Lehrveranstaltung kann innerhalb eines Fachkerns (LV-Nr. 99201) auch im Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen, Vertiefungsrichtung Maschinenwesen belegt werden. Das Modul wird jeweils im Sommersemester angeboten.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Zur Lehrveranstaltung ist eine Prüfung abzulegen, deren Form (K / M: 180 / 30) zu Beginn des Semesters in Abhängigkeit von der Teilnehmerzahl festgelegt wird. Die Prüfung wird in der Prüfungsperiode des Sommersemesters angeboten.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Für das Modul können 10,5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Prüfungsnote.</p>	
Arbeitsaufwand:	<p>Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 315 Stunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit sowie Prüfungsvorbereitung ergeben.</p>	
Dauer des Moduls:	<p>Das Modul erstreckt sich über ein Semester.</p>	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
VH22	Grundlagen der Papierchemie	Prof. H. Großmann
Inhalte und Qualifikationsziele:	Das Modul dient der Vermittlung von Kenntnissen zur Wirkungsweise und zum Einsatz von Füll- und Hilfsstoffen bei der Papiererzeugung. Die gewählten Faserstoffe müssen durch Zusätze für den jeweiligen Anwendungszweck optimiert werden, wobei wesentliche Eigenschaften beeinflusst oder auch erst geschaffen werden. Die Zusätze werden unterschieden in die Gruppen Füllstoffe, Produkte zum Erreichen bestimmter Qualitätsmerkmale der Papiere, Produkte zur Optimierung des Produktionsprozesses, Produkte zur Bekämpfung von Produktionsschwierigkeiten und Chemikalien für weitere Anwendungszwecke. Ausgehend von den Eigenschaften der Faser- und Hilfsstoffe und deren Wechselwirkungen werden unter Berücksichtigung des Prozesswassers und der Adsorption sowie Desorptionvorgänge an den Grenzflächen der Einsatz, der Chemismus und die Wirkungsweise der Produkt- und Prozess-Hilfsstoffe bei der Papiererzeugungstechnik in der Lehrveranstaltung aufgezeigt. Der Student soll befähigt werden, die Papier-Eigenschaftsgestaltung, aber auch Kosten- oder Produktivitätsverbesserungen oder die Steuerung der Entwässerungsprozesse durch den Hilfsmitelesinsatz beim Füllen, Leimen und Fällen des Papiers zu optimieren.	
Lehrformen:	Das Modul besteht aus einer Vorlesung mit 3 SWS und einer begleitenden 3-SWS-Übung. Neben den Vorlesungen sind Übungen zum Einsatz von Füll- und Hilfsstoffen bei der Laborpapier-Fertigung einschließlich der Anfertigung von Belegen Bestandteil der Ausbildung.	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte verfahrens- und papiertechnische sowie chemische Kenntnisse aus den vorgeschalteten Modulen des Studiums. Zur Vorlesungsnacharbeit und zur Übungs-Vorbereitung stehen Vorlesungsskripte zur Verfügung.	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Grundfachstudium der Studienrichtung Papiertechnik. Das Modul wird jeweils im Sommersemester angeboten. Die Lehrveranstaltung kann innerhalb eines Fachkerns (LV-Nr. 100202) auch im Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen, Vertiefungsrichtung Maschinenwesen belegt werden.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Zur Lehrveranstaltung ist eine Prüfung abzulegen, deren Form (K / M: 120 / 30) zu Beginn des Semesters in Abhängigkeit von der Teilnehmerzahl festgelegt wird. Die Prüfung wird in der Prüfungsperiode des Sommersemesters angeboten.	
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Prüfungsnote.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 270 Stunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit sowie Prüfungsvorbereitung ergeben.	
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
VH23	Physikalische Grundlagen der Holz- und Faserwerkstofftechnik	Prof. Wagenführ
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Das physikalische Verhalten von Vollholz und Holzwerkstoffen wird bei unterschiedlicher Einwirkung äußerer Einfluss- und Beanspruchungsparameter beschrieben. Die Studenten sollen aus diesen Zusammenhängen und Verhaltensweisen Rückschlüsse auf Einsatz, Verwendung und Leistungsfähigkeit der Stoffe ziehen können.</p> <p>Eine beanspruchungsgerechte Gestaltung von Werkstoffen ist Lehrziel der Veranstaltung.</p>	
Lehrformen:	<p>Das Modul besteht aus 3 SWS Vorlesung, zugeordnet 1 SWS Übung und 1 SWS Praktikum. Der in den Vorlesungen vermittelte Stoff wird im Rahmen von praxisrelevanten Rechenübungen gefestigt. In den praktischen Übungen und einem Komplexpraktikum werden die stofflichen Eigenschaftsbeziehungen zu den äußeren Einflussgrößen gefestigt.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Fundierte Kenntnisse aus dem Grundstudium der Studiengänge Verfahrenstechnik, Maschinenwesen oder Werkstoffwissenschaften.</p>	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium für die Studenten der Studienrichtung Holz- und Faserwerkstofftechnik. Es wird jeweils im Wintersemester in jedem Studienjahr angeboten.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Das Modul ist mit einer schriftlichen Prüfung von 120 Minuten Dauer zu belegen. Die Prüfung besteht aus einem Fragenteil und einem Aufgabenteil. Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung ist das erfolgreich absolvierte Praktikum.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Für das Modul können 7,5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus 70 % der schriftlichen Prüfung und aus 30% der Note des Praktikums.</p>	
Arbeitsaufwand:	<p>Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 225 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Praktikum sowie Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.</p>	
Dauer des Moduls:	<p>Das Modul erstreckt sich über ein Semester.</p>	

Modulnummer VH24	Modulname Chemische Grundlagen der Holz- und Faserwerkstofftechnik	Verantw. Dozent Prof. Wagenführ
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Aufbauend auf dem chemischen Grundwissen werden den Studenten die chemischen Besonderheiten des Holzes und der Holzwerkstoffe vermittelt. Es werden die möglichen Reaktionen der Holzbestandteile bei chemischen Verarbeitungsprozessen, die Produkte und ihre Verwertung aufgezeigt.</p> <p>Im weiteren erfolgt die Beschreibung der Struktur und der Reaktionsweise einiger Stoffgruppen und Materialien, die in der Holz- und Faserwerkstofftechnik für die Verwertung und Vergütung des Holzes von Bedeutung sind: natürliche und synthetische Bindemittel für Klebstoffe und Oberflächenbeschichtungsmaterialien, deren Zusammensetzung und Besonderheiten der Verarbeitung.</p>	
Lehrformen:	<p>Das Modul besteht aus 3 SWS Vorlesung, zugeordnet 1 SWS für das Arbeiten der Studierenden in chemischen Übungen (1 SWS).</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Fundierte Kenntnisse aus dem Grundstudium der Studiengänge Verfahrenstechnik, Maschinenwesen oder Werkstoffwissenschaften.</p>	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium für die Studenten der Studienrichtung Holz- und Faserwerkstofftechnik. Es wird jeweils im Sommersemester in jedem Studienjahr angeboten.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Das Modul ist mit einer mündlichen Prüfung von 30 Minuten Dauer zu belegen.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Für das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden.</p>	
Arbeitsaufwand:	<p>Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 180 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung sowie Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.</p>	
Dauer des Moduls:	<p>Das Modul erstreckt sich über ein Semester.</p>	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
VH25	Grundlagen der Holzanatomie	Prof. Wagenführ
Inhalte und Qualifikationsziele:	Das Lehrfach vermittelt holzkundliche Grundkenntnisse auf dem Gebiet der systematischen und angewandten Anatomie des Holzes. Im Vordergrund steht die Beschreibung und Bestimmung von Holzarten im makroskopischen und mikroskopischen Bereich, aber auch von Holzfehlern und Holzschädigungen zur Ableitung bestimmter Holzeigenschaften. Ein intensives Übungs- und Exkursionsprogramm vertieft das theoretische Wissen und fördert handwerkliches Können in der Holzanatomie. Im Praktikum wird eine vorgegebene Holzart anatomisch untersucht und dokumentiert.	
Lehrformen:	Das Modul besteht aus 3 SWS Vorlesung und den zugeordneten Übungen und Praktikum von jeweils 1 SWS.	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte Kenntnisse aus dem Grundstudium der Studiengänge Verfahrenstechnik, Maschinenwesen oder Werkstoffwissenschaft.	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium für die Studenten der Studienrichtung Holz- und Faserwerkstofftechnik. Es wird jeweils im Wintersemester in jedem Studienjahr angeboten.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Das Modul ist mit einer schriftlichen Prüfung von 120 Minuten Dauer zu belegen. Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung ist das erfolgreich absolvierte Praktikum.	
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 7,5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus 70 % der schriftlichen Prüfung und aus 30% der Note des Praktikums.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 225 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Praktikum sowie Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.	
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
VH26	Grundlagen des Erzeugens der Holz- und Faserwerkstoffe	Prof. Wagenführ
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Es werden die verfahrens- und verarbeitungstechnischen Grundlagen zu den prozesstechnischen Möglichkeiten der Bildung einschließlich Formung von Holz- und Faserwerkstoffen sowie zu deren Vergütung und Modifikation vermittelt. Es wird auf die dabei ablaufenden spezifischen mechanisch-physikalischen, thermischen aber auch biologischen und chemischen Prozesse und die dabei bewirkten Zustandsänderungen, Änderungen der Lage und Form, der Zusammensetzung u.ä. eingegangen.</p> <p>Die Behandlung der typischen Prozesse erfolgt zunächst weitgehend stoffunabhängig und fachübergreifend. Die Grenzen und Möglichkeiten der mathematischen Formulierung und Modellierung werden aufgezeigt. Aufbauend auf die behandelten Grundprozesse sowie den stofflichen Grundlagen werden exemplarisch technologische Abläufe zur Herstellung von Holzwerkstoffen dargestellt und nach material- und energie-ökonomischen, ökologischen und sicherheitstechnischen Kriterien bewertet. Erfasst werden dabei die Bereitstellung und Charakterisierung der erforderlichen Roh- und Hilfsstoffe, deren Modifikation und Manipulation bis hin zum fertigen Erzeugnis. Dies geschieht als geordnete und maschinen- bzw. anlagentechnisch gebundene Folge von Prozessen der physikalischen Stoffänderung, der chemischen bzw. biologischen Stoffwandlung, der Formgebung und -veränderung sowie der Vergütung.</p>	
Lehrformen:	Das Modul besteht aus der Lehrveranstaltung Grundprozesse, welche mit 4 SWS als Vorlesung gehalten wird, sowie der Lehrveranstaltung Maschinen und Anlagen, welche mit 2 SWS als Vorlesung, ergänzt durch ein Praktikum von 2 SWS, gehalten wird.	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte Kenntnisse aus dem Grundstudium der Studiengänge Verfahrenstechnik, Maschinenwesen oder Werkstoffwissenschaft.	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium für die Studenten der Studienrichtung Holz- und Faserwerkstofftechnik. Es wird in jedem Studienjahr angeboten, wobei die Lehrveranstaltung Grundprozesse im Wintersemester und die Lehrveranstaltung Maschinen und Anlagen im Sommersemester gehalten werden.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Zur Lehrveranstaltung Grundprozesse ist eine schriftliche Prüfung von 120 Minuten Dauer abzulegen. Zur Lehrveranstaltung Maschinen und Anlagen wird ein Praktikumsbeleg angefertigt, dessen erfolgreiche Bewertung die Voraussetzung zur Teilnahme an der mündlichen Prüfung Maschinen und Anlagen von 30 Minuten Dauer in der Prüfungsperiode des Sommersemesters darstellt.	
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 12 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus dem arithmetischen Mittel der beiden Teilnoten. Die Teilnote Maschinen und Anlagen wird dabei zu 30% aus der Bewertung des Praktikumsbeleges und zu 70 % aus der Bewertung der mündlichen Prüfung gebildet.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 360 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Praktikum, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.	
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
VH27	Grundlagen des Verarbeitens der Holz- und Faserwerkstoffe	Prof. Wagenführ
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Es werden die verfahrens- und verarbeitungstechnischen Grundlagen zur Verarbeitung von Holz- und Faserwerkstoffen vermittelt. Dabei stehen prozesstechnische Aspekte analog den Fertigungshauptgruppen (Grundprozesse) materialspezifisch im Mittelpunkt.</p> <p>Die Behandlung der typischen Prozesse erfolgt zunächst weitgehend produktunabhängig und fachübergreifend. Die Grenzen und Möglichkeiten der mathematischen Formulierung und Modellierung werden aufgezeigt.</p> <p>Aufbauend auf die behandelten Grundprozesse sowie den stofflichen Grundlagen werden exemplarisch technologische Abläufe zur Herstellung ausgewählter Halb- und Fertigprodukte der Holztechnik dargestellt und nach material- und energieökonomischen, ökologischen und sicherheits-technischen Kriterien bewertet. Erfasst werden dabei die Bereitstellung und Charakterisierung der erforderlichen Roh- und Hilfsstoffe, deren Modifikation und Manipulation bis hin zum fertigen Erzeugnis. Dies geschieht als geordnete und maschinen- bzw. anlagentechnisch gebundene Folge von Grundprozessen.</p> <p>Eine praxisrelevante Darstellung der Vorgehensweise zur Maschinen- und Anlagenauswahl ist dem technologischen Teil der Lehrveranstaltung vorangestellt.</p>	
Lehrformen:	Das Modul besteht aus der Lehrveranstaltung Grundprozesse, welche mit 4 SWS als Vorlesung gehalten wird, sowie der Lehrveranstaltung Maschinen und Anlagen, welche mit 2 SWS als Vorlesung, ergänzt durch ein Praktikum von 2 SWS, gehalten wird.	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte Grundkenntnisse aus dem Grundstudium der Studiengänge Verfahrenstechnik, Maschinenwesen oder Werkstoffwissenschaft.	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium für die Studenten der Studienrichtung Holz- und Faserwerkstofftechnik. Es wird in jedem Studienjahr angeboten, wobei die Lehrveranstaltung Grundprozesse im Wintersemester und die Lehrveranstaltung Maschinen und Anlagen im Sommersemester gehalten werden.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Zur Lehrveranstaltung Grundprozesse ist eine schriftliche Prüfung von 120 Minuten Dauer abzulegen. Zur Lehrveranstaltung Maschinen und Anlagen wird ein Praktikumsbeleg angefertigt, dessen erfolgreiche Bewertung die Voraussetzung zur Teilnahme an der mündlichen Prüfung Maschinen und Anlagen von 30 Minuten Dauer in der Prüfungsperiode des Sommersemesters darstellt.	
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 12 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus dem arithmetischen Mittel der beiden Teilnoten. Die Teilnote Maschinen und Anlagen wird dabei zu 30% aus der Bewertung des Praktikumsbeleges und zu 70% aus der Bewertung der mündlichen Prüfung gebildet.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 360 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Praktikum, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.	
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
VH28	Grundlagen der Betriebsprojektierung	Prof. Koch
Inhalte und Qualifikationsziele:	In diesem Modul werden den Studenten Grundlagen zur Projektierung des Gesamtbetriebes sowie zur Fertigungsstättenplanung (Werkstatt) vermittelt. Dazu erhalten die Teilnehmer Einblicke zum Gegenstand und zu Entwicklungsrichtungen der Betriebsprojektierung, zum Fabrikaufbau, zu Fabrikplanungsprojekten sowie zur Planungsmethodik. Zu den behandelten Schwerpunkten gehören weiter die Funktionsbestimmung, Dimensionierung, Strukturierung und Layoutgestaltung. Koppelstellen der Fabrikplanung zur Spezialprojektierung (Industriebauwerk, Brandschutz, Künstliche Beleuchtung, Raumklima, Maschinenaufstellung) werden behandelt. Der Student wird befähigt, typische Aufgaben der Fabrikplanung zu lösen.	
Lehrformen:	Das Modul besteht aus einer Vorlesung mit 2 SWS. Mit ausgewählten Beispielen wird der Stoff in der LV durch kleinere Übungen vertieft. Es kommt Lehr- und Lernsoftware zur Projektierungsmethodik des innovativen Fabrikplanungsprozesses zum Einsatz.	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Es stehen Skripte zur Verfügung. Für die Teilnahme an diesem Modul werden keine besonderen Voraussetzungen gefordert.	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium für die Studenten der Studienrichtung Holz- und Faserwerkstofftechnik. Es wird in jedem Studienjahr jeweils im Sommersemester angeboten.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Die Lehrveranstaltung schließt mit einer schriftlichen Klausur von 90 min Dauer ab.	
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 3 Leistungspunkte erworben werden. Das Modul ist eine Prüfungsvorleistung für die Zulassung zur Diplomarbeit.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 90 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Vor- und Nacharbeit sowie Klausurvorbereitungen ergeben.	
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
VH29	Mess- und Automatisierungstechnik	Prof. Klöden
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>In diesem Modul werden die Grundlagen der Prozessautomatisierung behandelt. Aufbauend auf der Theorie der linearen Übertragungsglieder werden die Grundlagen zu Analyse und Entwurf einschleifiger, linearer Regelkreise vermittelt. Die mathematischen Grundlagen der Theorie linearer Systeme (Beschreibung der Systemelemente im Zeitbereich durch Differentialgleichungen und im Bildbereich durch Übertragungsfunktionen, LAPLACE-Transformation, Stabilität von Systemen, Regeln für die Ermittlung des Übertragungsverhaltens, Grundschaltungen von Übertragungsgliedern) werden soweit vermittelt, wie das für den Entwurf einschleifiger Regelkreise notwendig ist. Die Kennwertermittlung durch experimentelle Prozessanalyse wird für ausgewählte Modellansätze behandelt. Die Entwurfsverfahren für einschleifige, lineare Regelkreise werden dargestellt und durch technische Beispiele verdeutlicht. Eine Einführung zu den erweiterten Regelungsstrukturen (Störgrößenaufschaltung, Regelkreis mit Hilfsregelgröße) ergänzt diesen Teil. Als Beispiele für nicht-lineare Regelungen werden Fuzzy- und Zweipunktregler behandelt. Das Modul soll dazu befähigen, die vermittelten theoretischen Grundlagen für die Synthese technischer Regelungen anwenden zu können.</p>	
Lehrformen:	<p>Das Modul besteht aus einer Vorlesung im Umfang von 2 SWS, einer Rechenübung im Umfang von 1 SWS sowie einem Praktikum im Umfang von 1 SWS, das sechs laborpraktische Übungen umfasst. Die erworbenen Kenntnisse werden in den Rechenübungen und den laborpraktischen Übungen auf der Basis praktischer Beispiele vertieft.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Die im Grundstudium erworbenen Kenntnisse aus den Moduln Mathematik I und II, dem Modul Elektrotechnik sowie dem Modul Grundlagen der Mess- und Automatisierungstechnik bilden die Basis für dieses Modul. Es steht ein Skript für die Vorlesung einschließlich Rechenübung und für das Praktikum zur Verfügung.</p>	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium für die Studierenden der Studienrichtungen Lebensmitteltechnik und Holz- und Faserwerkstofftechnik. Es wird in jedem Studienjahr angeboten. Vorlesung und Rechenübung werden im Wintersemester gehalten; das Praktikum liegt im Sommersemester.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Es ist eine schriftliche Prüfung von 180 Minuten Dauer abzulegen. Voraussetzung für die Zulassung ist das erfolgreich absolvierte Praktikum. Die Prüfung besteht aus Aufgaben, die rechnerisch zu bearbeiten sind. Die Prüfung wird in jeder Prüfungsperiode angeboten. Zu jeder laborpraktischen Übung gehört ein bewertetes Kolloquium. Die Note für das Praktikum wird durch ungewichtete Mittelung aus diesen Einzelnoten berechnet.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Für das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus der Note der schriftlichen Prüfung, die mit dem Faktor 0,75 eingeht und aus der Gesamtnote des Praktikums, die mit dem Faktor 0,25 eingeht.</p>	
Arbeitsaufwand:	<p>Der Gesamtaufwand des Studierenden für das Modul beträgt über 180 Stunden, die sich aus den Zeiten für Vorlesung, Rechenübung, Praktikum, Praktikumsvorbereitung, Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung zusammensetzen.</p>	
Dauer des Moduls:	<p>Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.</p>	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
VT 1	Prozessverfahrenstechnik / Anlagentechnik	Prof. Mollekopf
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>In diesem Modul werden einerseits spezielle Kapitel aus den Vorlesungen des fünften und des sechsten Semesters behandelt, andererseits aber auch komplexe Fragestellungen vertieft behandelt, die mit Hilfe des im fünften und sechsten Semesters erarbeiteten Wissens gelöst werden können, dort aber nicht angesprochen wurden. Dies erfolgt exemplarisch anhand einiger ausgewählter Fälle, wobei im Vordergrund die systematische Nutzung des bereits erworbenen Wissens steht. Die Vorlesungen dieses Moduls werden von Studienjahr zu Studienjahr überprüft. Die in diesem Modul angebotenen Lehrveranstaltungen sind wahlobligatorisch, bei der Auswahl steht der verantwortliche Dozent dem Studenten auf dessen Wunsch beratend zur Seite. Auf Wunsch des Studenten kann von der Liste der aktuell angebotenen Lehrveranstaltungen dieses Moduls im Einzelfall abgewichen werden, sofern der Student eine anderweitig angebotene Vorlesung wählen möchte und diese nach Einschätzung des verantwortlichen Dozenten oder des Leiters der Studienrichtung Verfahrenstechnik in den Kontext dieses Moduls passt.</p>	
Lehrformen:	<p>Das Modul besteht aus einzelnen Lehrveranstaltungen im Umfang von insgesamt 10 SWS. Die angebotenen Veranstaltungen werden jährlich durch den Fakultätsrat festgelegt und durch Aushang bekannt gemacht.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Fundierte Kenntnisse aus den Modulen des 5. und 6. Semesters der Studienrichtung Verfahrenstechnik, insbesondere aus dem Modul Prozess- und Anlagentechnik. Für die Vorbereitung auf das Modul stehen teilweise Skripte bzw. Umdrucke zur Verfügung. Es wird erwartet, dass sich die Studenten darüber hinaus mit der themenbezogenen Literatur beschäftigen. Literatur wird in den Vorlesungen empfohlen.</p>	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	<p>Das Modul ist ein Vertiefungsmodul und damit ein Wahlpflichtmodul im Hauptstudium für die Studenten der Studienrichtung Verfahrenstechnik. Es wird in jedem Studienjahr angeboten.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>In der Regel findet zu jeder Vorlesung eine mündliche Prüfung von 30 Min. Dauer statt. Durch die Wahlfreiheit des Studenten kann es im Einzelfall zu Abweichungen hiervon kommen. Die Art der Prüfung wird in solchen Fällen zu Beginn der Vorlesung bekannt gegeben.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Für das Modul können 15 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus den SWS-gewichteten Noten der gewählten Vorlesungen des Moduls.</p>	
Arbeitsaufwand:	<p>Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 450 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung sowie Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.</p>	
Dauer des Moduls:	<p>Das Modul erstreckt sich je nach Wahl des Studenten über mindestens ein, zu meist aber zwei Semester.</p>	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
VT 2	Umweltverfahrenstechnik	Prof. Mollekopf
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>In diesem Modul werden Themen zur Boden-, Wasser- und Luftreinhaltung angesprochen und darüber hinaus Möglichkeiten des prozessintegrierten Umweltschutzes behandelt. Dies geschieht auf Basis der bereits bekannten verfahrenstechnischen Grundlagen. Dabei werden einerseits spezielle Kapitel aus den Vorlesungen des fünften und des sechsten Semesters behandelt, andererseits aber auch komplexe Fragestellungen vertieft behandelt, die mit Hilfe des im fünften und sechsten Semesters erarbeiteten Wissens gelöst werden können, dort aber nicht angesprochen wurden. Dies erfolgt exemplarisch anhand einiger ausgewählter Fälle, wobei im Vordergrund die systematische Nutzung des bereits erworbenen Wissen steht. Die Vorlesungen dieses Moduls werden von Studienjahr zu Studienjahr überprüft. Die in diesem Modul angebotenen Lehrveranstaltungen sind wahlobligatorisch, bei der Auswahl steht der verantwortliche Dozent dem Studenten auf dessen Wunsch beratend zur Seite. Auf Wunsch des Studenten kann von der Liste der aktuell angebotenen Lehrveranstaltungen dieses Moduls im Einzelfall abgewichen werden, sofern der Student eine anderweitig angebotene Vorlesung wählen möchte und diese nach Einschätzung des verantwortlichen Dozenten in den Kontext dieses Moduls passt.</p>	
Lehrformen:	<p>Das Modul besteht aus einzelnen Lehrveranstaltungen im Umfang von insgesamt 10 SWS. Die angebotenen Veranstaltungen werden jährlich durch den Fakultätsrat festgelegt und durch Aushang bekannt gemacht.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Fundierte Kenntnisse aus den Modulen des 5. und 6. Semester der Studienrichtung Verfahrenstechnik. Für die Vorbereitung auf das Modul stehen teilweise Skripte bzw. Umdrucke zur Verfügung. Es wird erwartet, dass sich die Studenten darüber hinaus mit der themenbezogenen Literatur beschäftigen. Literatur wird in den Vorlesungen empfohlen.</p>	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	<p>Das Modul ist ein Vertiefungsmodul und damit ein Wahlpflichtmodul im Hauptstudium für die Studenten der Studienrichtungen Verfahrenstechnik. Es wird in jedem Studienjahr angeboten.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>In der Regel findet zu jeder Vorlesung eine mündliche Prüfung von 30 Min. Dauer statt. Durch die Wahlfreiheit des Studenten kann es im Einzelfall zu Abweichungen hiervon kommen. Die Art der Prüfung wird in solchen Fällen zu Beginn der Vorlesung bekannt gegeben.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Für das Modul können 15 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus den SWS-gewichteten Noten der gewählten Vorlesungen des Moduls.</p>	
Arbeitsaufwand:	<p>Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 450 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung sowie Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.</p>	
Dauer des Moduls:	<p>Das Modul erstreckt sich je nach Wahl des Studenten über mindestens ein, zumeist aber über zwei Semester.</p>	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
VT 3	Verfahrensautomatisierung	Prof. Klöden
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>In diesem Modul werden die im Grund- und Hauptstudium erworbenen Grundkenntnisse auf den Gebieten Modellbildung, Prozessautomatisierung und Systemverfahrenstechnik vertieft. Dabei werden die theoretischen Grundlagen zu diesen Gebieten erweitert; zugleich werden auf der Grundlage einer Reihe von Software-Werkzeugen für Modellbildung, Simulation und Optimierung sowie für den Entwurf von Automatisierungssystemen, die praktischen Fähigkeiten für Analyse und Entwurf technischer Automatisierungslösungen vertieft. Das Programmiersystem MATLAB sowie ausgewählte Tool-Boxes stellen dabei in allen Lehrveranstaltungen die Basiswerkzeuge dar. In die Theorie zeitdiskreter Systeme (Differenzgleichungen, z-Transformation, Stabilität, Parameterschätzung) wird soweit eingeführt, wie das für den Entwurf digitaler Regelungen notwendig ist. Die Grundlagen der Echtzeitprogrammierung werden vermittelt. Für die praktischen Übungen zur Simulation des statischen und dynamischen Verhaltens verfahrenstechnischer Systeme werden international eingeführte Programme herangezogen. Das Modul soll die Studierenden befähigen, anspruchsvolle Aufgaben der Modellierung, Optimierung und Regelung verfahrenstechnischer Prozesse zu lösen.</p>	
Lehrformen:	<p>Das Modul besteht aus vier Lehrveranstaltungen, wobei zwei als Pflicht- und zwei als Wahlpflicht-Lehrveranstaltungen gelten. Die Pflichtlehrveranstaltungen gliedern sich in jeweils eine Vorlesung im Umfang von 2 SWS und eine Übung mit 1 SWS Umfang; die Wahlpflichtveranstaltungen gliedern sich in eine Vorlesung und eine Übung mit jeweils 1 SWS Umfang. In den Übungen werden praktische Problemstellungen in Form von Rechenübungen, Computer-Praktika und laborpraktischen Übungen behandelt. Die angebotenen Lehrveranstaltungen werden jährlich durch den Fakultätsrat festgelegt und durch Aushang bekannt gemacht.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Neben dem im Grundstudium erworbenen Basiswissen (Module Mathematik I und II, Elektrotechnik) sind die im Hauptstudium erworbenen Kenntnisse auf den Gebieten der Automatisierungstechnik, der Prozessanalyse sowie der Systemverfahrenstechnik erforderlich.</p>	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	<p>Das Modul ist ein Vertiefungsmodul für die Studierenden der Studienrichtung Verfahrenstechnik. Es ist auch für andere Studierende des Studienganges Verfahrenstechnik geeignet. Es wird in jedem Studienjahr angeboten.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Es sind in den Pflichtlehrveranstaltungen jeweils zwei mündliche Prüfungen von 30 Minuten Dauer abzulegen. Für die Wahlpflicht-Lehrveranstaltungen sind Prüfungsleistungen zu erbringen, die im Allgemeinen die Form studienbegleitender Belege besitzen. Es sind 10 SWS zu belegen.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Für das Modul können 15 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus den Noten für die Pflichtlehrveranstaltungen, die jeweils mit einem Faktor von 0,3 gewichtet werden und aus den Noten für die Wahlpflicht-Lehrveranstaltungen, die mit einem Faktor von 0,2 gewichtet werden.</p>	
Arbeitsaufwand:	<p>Der Gesamtaufwand beträgt 450 Arbeitsstunden. Diese Zeit umfasst die Lehrveranstaltungen, Übungen, Vorbereitungszeiten auf die Übungen und Prüfungen, Anfertigung schriftlicher Belege sowie die Zeit für Nacharbeit.</p>	
Dauer des Moduls:	<p>Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.</p>	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
VT 4	Produktentwicklung	Prof. Lange
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>In diesem Modul werden die im Grund- und Hauptstudium erworbenen Grundkenntnisse auf den Gebieten Mechanische, Thermische und Chemische Verfahrenstechnik vertieft. Dabei werden die theoretischen Grundlagen zu diesen Gebieten erweitert; zugleich werden Grundlagen zur Behandlung und Veränderung komplexer heterogener Stoffsysteme vermittelt.</p> <p>Dies betrifft insbesondere Grenzflächenphänomene und die Fest-Fluid-Stoffaustauschvorgänge. Es werden Stoffsysteme der Nanopartikeltechnik, der Bioverfahrenstechnik und der chemischen Reaktionstechnik behandelt.</p> <p>Einige Vorlesungen behandeln die technologischen Aspekte der Herstellung, Prüfung und Anwendung von Produkten (z. B. Emulsionen, Schleifuspensionen, Reinigungsmittel, Lebensmittel). Außerdem werden die wirtschaftlichen und organisatorischen Aspekte einer Produktentwicklung dargelegt.</p> <p>Das Modul soll die Studierenden befähigen, anspruchsvolle Entwicklungsaufgaben der Prozesstechnik und der Produktentwicklung zu lösen.</p>	
Lehrformen:	<p>Das Modul besteht aus vier Lehrveranstaltungen, wobei zwei als Pflicht- und zwei als Wahlpflicht-Lehrveranstaltungen gelten. Die Pflichtlehrveranstaltungen gliedern sich in jeweils eine Vorlesung im Umfang von 2 SWS und eine Übung mit 1 SWS Umfang; die Wahlpflichtveranstaltungen haben einen Umfang von 2 SWS. In den Übungen werden praktische Problemstellungen in Form von Rechenübungen und laborpraktischen Übungen behandelt.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Die angebotenen Lehrveranstaltungen werden jährlich durch den Fakultätsrat festgelegt und durch Aushang bekannt gemacht. Fundierte Kenntnisse aus den Modulen des 5. und 6. Semesters der Studienrichtung Verfahrenstechnik</p>	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	<p>Das Modul ist ein Vertiefungsmodul für die Studierenden der Studienrichtung Verfahrenstechnik. Es ist auch für andere Studierende des Studienganges Verfahrenstechnik geeignet. Es wird in jedem Studienjahr angeboten.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Es sind in den Pflichtlehrveranstaltungen jeweils schriftliche oder mündliche Prüfungsleistungen abzulegen. Für die Wahlpflicht-Lehrveranstaltungen sind ebenfalls Prüfungsleistungen zu erbringen. Die genauen Prüfungsmodalitäten werden zu Beginn des Moduls bekannt gemacht. Es sind insgesamt 10 SWS zu belegen.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Für das Modul können 15 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus den Noten für die Pflichtlehrveranstaltungen, die jeweils mit einem Faktor von 0,3 gewichtet werden und aus den Noten für die Wahlpflicht-Lehrveranstaltungen, die mit einem Faktor von 0,2 gewichtet werden.</p>	
Arbeitsaufwand:	<p>Der Gesamtaufwand beträgt 450 Arbeitsstunden. Diese Zeit umfasst die Lehrveranstaltungen, Übungen, Vorbereitungszeiten auf die Übungen und Prüfungen, Anfertigung schriftlicher Belege sowie die Zeit für Nacharbeit.</p>	
Dauer des Moduls:	<p>Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.</p>	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
VT 5	Bioverfahrenstechnik I	Prof. Bley
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>In dem Modul werden vertiefte, umfassende Kenntnisse zu wichtigen Kapiteln der Bioverfahrenstechnik gelehrt.</p> <p>Es setzt sich aus drei Vorlesungen, zwei Übungen und einem Seminar zusammen.</p> <p>Das Ziel der Lehrveranstaltungen besteht darin, anwendungsbereites Spezialwissen in der Bioreaktionstechnik und in der Bioprozesstechnik zu vermitteln und zu üben. Der Inhalt reicht von klassischen Bilanzmodellen im Bioreaktor über Metabolic Engineering bis zur heterogenen Biokatalyse. Besonderer Schwerpunkt sind interaktive Simulationstechniken zu Modellen der Bioreaktionstechnik.</p> <p>Eine Vielzahl von biotechnischen Verfahren werden zum Teil auch von Spezialisten aus Forschung und Wirtschaft gelehrt.</p> <p>Im Seminar präsentieren die Studenten Ergebnisse Ihrer Studienarbeiten und Gäste neue Forschungsergebnisse aus der Biotechnologie.</p>	
Lehrformen:	<p>Das Modul besteht aus den Vorlesungen Bioreaktionstechnik (2 SWS) und Bioprozesstechnik (1 SWS) mit jeweils einer zugeordneten Übung von 1 SWS, der Vorlesung Biotechnische Verfahren (3 SWS) sowie dem Biotechnologischen Seminar (2 SWS).</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Fundierte Kenntnisse auf den Gebieten Mikrobiologie, Biochemie und Molekulare Biotechnologie und Grundkenntnisse auf dem Gebiet Bioverfahrenstechnik.</p>	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	<p>Das Modul ist Vertiefungsmodul im Hauptstudium für die Studenten der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik. Es wird in jedem Studienjahr beginnend mit dem Sommersemester angeboten. Die Teilnahme an diesem Modul ist für die Studenten der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik Pflicht.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Die Teilnahme an den Seminaren ist Zugangsvoraussetzung für die Prüfungen. Die Prüfung zur Bioreaktionstechnik umfasst das Erstellen eines Simulationsprogramms und dessen Demonstration im Seminar im Sommersemester. Zu der Lehrveranstaltung Biotechnische Verfahren ist eine schriftliche Prüfung von 120 Minuten Dauer im Wintersemester abzulegen. Die Lehrveranstaltung Bioprozesstechnik wird mündlich im Wintersemester, Dauer 30 min, geprüft.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Für das Modul können 15 Leistungspunkte erworben werden. Das Ergebnis ist das SWS-gewichtete Mittel der Noten der Einzelprüfungen.</p>	
Arbeitsaufwand:	<p>Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 450 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesungen, Übungen, Seminar, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.</p>	
Dauer des Moduls:	<p>Das Modul erstreckt sich über zwei Semester.</p>	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
VT 6	Bioverfahrenstechnik II	Prof. Bley
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>In dem Modul werden erweiterte Kenntnisse aus für die Bioverfahrenstechnik relevanten Bereichen gelehrt.</p> <p>Es setzt sich aus Vorlesungen, Übungen und einem verschiedene Methoden und Techniken umfassenden Praktikums-Komplex zusammen.</p> <p>Das Ziel der Lehrveranstaltungen besteht darin, über die Gebiete der Bioreaktionstechnik und der Bioprozesstechnik hinaus Wissen zu aktuellen Forschungsschwerpunkten zu vermitteln. Die Studenten können ihren Interessen entsprechend aus verschiedenen Angeboten auswählen und insbesondere Akzente in Richtung molekulare Biotechnologie oder Verfahrenstechnik setzen.</p> <p>Lehrende in diesem Modul sind unter anderen auch Professoren des BIOTEC, der Fachrichtung Biologie und des Institutes für Werkstoffwissenschaft.</p>	
Lehrformen:	<p>Die angebotenen Wahllehrveranstaltungen werden jährlich durch den Fakultätsrat festgelegt und durch Aushang bekannt gemacht. Die Lehrveranstaltungen Bioaufarbeitungstechnik, Enzymtechnik und Biomolekulare Nanotechnologie werden regelmäßig angeboten. Das Praktikum wird im Block (2 SWS) absolviert.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Fundierte Kenntnisse auf den Gebieten Mikrobiologie, Biochemie und Molekulare Biotechnologie und Grundkenntnisse auf dem Gebiet Bioverfahrenstechnik.</p>	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	<p>Das Modul ist Vertiefungsmodul im Hauptstudium für die Studenten der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik. Es wird in jedem Studienjahr, beginnend mit dem Sommersemester, angeboten.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Prüfungsform- und -umfang zu den einzelnen Lehrveranstaltungen wird zu Beginn des Semesters durch Aushang bekannt gegeben.</p> <p>Die Teilnahme am Praktikum einschließlich der jeweiligen bestandenen schriftlichen Eingangstestate sowie die Praktikumsprotokolle sind Voraussetzung für den erfolgreichen Abschluss des Moduls. Aus den angebotenen Veranstaltungen sind insgesamt 11 SWS zu belegen.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Für das Modul können 16,5 Leistungspunkte erworben werden. Das Ergebnis ist das SWS-gewichtete Mittel der Noten der Einzelprüfungen.</p>	
Arbeitsaufwand:	<p>Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 495 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesungen, Übungen, Praktikum, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.</p>	
Dauer des Moduls:	<p>Das Modul erstreckt sich über zwei Semester.</p>	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
VT 7	Lebensmitteltechnik II	Prof. Rohm
Inhalte und Qualifikationsziele:	Dieses Modul ist auf ingenieurtechnische Fächer ausgerichtet, die in der modernen industriellen Lebensmittelproduktion von besonderer Relevanz sind. Inkludiert ist die Vermittlung von konstruktiven und gestalterischen Grundprinzipien in der Lebensmittelindustrie unter Berücksichtigung von baulichen und sicherheitstechnischen Vorschriften und Normen ebenso wie die Vermittlung von Grundlagen in Materialflusstechnik und logistischen Operationen. Breiter Raum wird der speziellen Verfahrenstechnik, besonders im Hinblick auf mechanische Grundverfahren und Membrantrenntechnik, und der Auslegung und Konstruktion von lebensmitteltechnischen Maschinen eingeräumt. Verpackungstechnische Aspekte werden sowohl maschinen- als auch packstoffseitig behandelt, und außerdem sind Kenntnisse über Prozessanalyse und statistische Versuchsplanung zu erwerben. Das Modul soll dazu dienen, Studierenden, die speziellen lebensmittelverfahrenstechnische Interessen zeigen, eine entsprechende Ausbildungsbasis zu bieten.	
Lehrformen:	Das Modul besteht aus mehreren Lehrveranstaltungen (Vorlesungen und angeschlossene Übungen). Spezielle Themenkreise werden in seminaristischer Form behandelt. Die angebotenen Veranstaltungen werden jährlich durch den Fakultätsrat festgelegt und durch Aushang bekannt gemacht.	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte ingenieurtechnische Kenntnisse und verfahrenstechnische Grundlagen, die im Grundstudium und in den verfahrenstechnischen Modulen des Hauptstudiums erworben werden.	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Vertiefungsmodul im Hauptstudium für Studierende der Studienrichtung Lebensmitteltechnik und wird in jährlichen Intervallen angeboten.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Aus den angebotenen Veranstaltungen sind insgesamt 10 SWS zu belegen. Zu den einzelnen Lehrveranstaltungen sind Prüfungen abzulegen, deren Modalitäten zu Beginn des Semesters angegeben werden. Bei Lehrveranstaltungen, die von Praktika begleitet werden, sind diese vor Zulassung zur Prüfungsleistung erfolgreich zu absolvieren. Wenn ein zweites Vertiefungsmodul Lebensmittelwissenschaften II gewählt wird, kann der gewählte Umfang auch variieren. In jedem Vertiefungsmodul sind aber mindestens 8 SWS zu belegen und der Umfang in beiden Vertiefungsmodulen muss mindestens 21 SWS betragen.	
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 15 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus dem SWS-gewichteten Mittel der abgelegten Prüfungsleistungen.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 450 Arbeitsstunden, die sich aus den Zeiten für die einzelnen Vorlesungen, Übungen, Praktika und Seminare einschließlich der Vor- und Nacharbeiten und Protokollerstellungszeiten sowie für die Prüfungsvorbereitung ergeben.	
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
VT 8	Lebensmittelwissenschaften II	Prof. Rohm
Inhalte und Qualifikationsziele:	Dieses Modul ist speziell auf Fachgebiete an der Grenze zwischen Naturwissenschaften und Ingenieurwissenschaften ausgelegt, die bei der Herstellung von Lebensmitteln immer größere Bedeutung erlangen. Das Modul soll dazu befähigen, mit Qualitätssicherung und Qualitätsmanagement sowie mit Betriebshygiene und Reinigungstechnik in Verbindung stehende Aufgaben sowohl theoretisch als auch praktisch lösen zu können. Des Weiteren können spezielle Kenntnisse über biotechnologische und bioverfahrenstechnische Fragestellungen in Zusammenhang mit der Lebensmittelherstellung erworben werden. Aspekte des betrieblichen und überbetrieblichen Umweltschutzes sowie der Entsorgung werden behandelt. Breiter Raum ist dem Fließverhalten von natürlichen und zusammengesetzten Lebensmittelsystemen und dessen Rückkopplung mit der Verarbeitungstechnik gewidmet. Außerdem ist ein entsprechendes Verständnis für biochemische Fragen der Humanernährung zu vermitteln. Das Modul soll Studierenden, die vor allem naturwissenschaftliche Aspekte der Lebensmittelverarbeitung interessiert, eine entsprechende Ausbildungsbasis bieten.	
Lehrformen:	Das Modul besteht aus mehreren Lehrveranstaltungen (Vorlesungen, Übungen und Praktika). Spezielle Themenkreise werden in seminaristischer Form behandelt. Die angebotenen Veranstaltungen werden jährlich durch den Fakultätsrat festgelegt und durch Aushang bekannt gemacht.	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte verfahrenstechnische und naturwissenschaftliche Grundlagen, die im Grundstudium und in den naturwissenschaftlichen Modulen des Hauptstudiums erworben werden.	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Vertiefungsmodul im Hauptstudium für Studierende der Studienrichtung Lebensmitteltechnik und wird in jährlichen Intervallen angeboten.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Aus den angebotenen Veranstaltungen sind insgesamt 11 SWS zu belegen. Zu den einzelnen Lehrveranstaltungen sind Prüfungen abzulegen, deren Modalitäten zu Beginn des Semesters angegeben werden. Bei Lehrveranstaltungen, die von Praktika begleitet werden, sind diese vor Zulassung zur Prüfungsleistung erfolgreich zu absolvieren. Wenn als zweites Vertiefungsmodul Lebensmitteltechnik II gewählt wird, kann der gewählte Umfang auch variieren. In jedem Vertiefungsmodul sind aber mindestens 8 SWS zu belegen und der Umfang in beiden Vertiefungsmodulen muss mindestens 21 SWS betragen.	
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 16,5 Leistungspunkte erworben werden. Die Note berechnet sich aus dem SWS-gewichteten Mittel der Einzelprüfungen, deren Zahl von der Gewichtung des Moduls im Vertiefungsstudium abhängig ist.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 495 Arbeitsstunden, die sich aus den Zeiten für die einzelnen Vorlesungen, Übungen, Praktika und Seminare einschließlich der Vor- und Nacharbeiten und Protokollerstellungszeiten sowie für die Prüfungsvorbereitung ergeben.	
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
VT 9	Papierherstellungstechnik	Prof. H. Großmann
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Das Modul dient der Vermittlung von speziellen Kenntnissen zur Papierfabrikation auf den Gebieten der eingesetzten Faserstoffe sowie der wirtschaftlichen Nutzung von Wasser, Luft und Energie und berücksichtigt die vollautomatischen Prozessabläufe in modernen Papiererzeugungsanlagen.</p> <p>In den Lehrveranstaltungen innerhalb des Moduls wird ein fundiertes Übersichtswissen zu den Fertigungsverfahren, Anlagen und Maschinen der Faserstoffherzeugung von Holz- und Zellstoffen sowie zu den Verfahrensschritten bei der Altpapierstoff-Gewinnung und -verarbeitung gegeben. Es wird gezeigt, dass die ständige Optimierung der Wasser-, Stoff- und Energiekreisläufe bei der Papierherzeugung dringend erforderlich ist, und unter welchen technischen und wirtschaftlichen Gegebenheiten sie erfolgt. Die Steuerung der Prozessabläufe bei der modernen Zellstoff- und Papierherstellung durch Prozessleitsysteme ist ein weiterer Schwerpunkt des Moduls.</p>	
Lehrformen:	<p>Das Modul besteht aus Vorlesungen und zugeordneten Übungen im Gesamtvolumen von 10 SWS. Die Lehrveranstaltungen des Moduls ordnen sich dem thematischen Schwerpunkt „Papierherstellungstechnik“ unter; der Vorlesungsstoff wird jeweils in Übungen und bei Exkursionen vertieft. Festlegungen zu Lehrangebot und Lehrformen erfolgen mit dem Ziel der steten Anpassung an aktuelle Erfordernisse jährlich in Abstimmung mit dem Fakultätsrat.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Fundierte papiertechnische Kenntnisse, die insbesondere in den Modulen Rohstoffe der Papierindustrie, Papierphysik und Papierprüfung, Verfahrens- und Maschinenteknik der Papierherzeugung sowie im Fachpraktikum erworben wurden.</p>	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Vertiefungsstudium der Studienrichtung Papiertechnik. Es wird in jedem Studienjahr angeboten und erstreckt sich über Sommer- und Wintersemester. Die Lehrveranstaltungen des Moduls können auch im Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen, Vertiefungsrichtung Maschinenwesen, innerhalb der Fächer Papierfaserstoff- sowie Papierherstellungstechnik belegt werden.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Je nach Teilnehmerzahl und in Abhängigkeit vom aktuellen Angebot im Vertiefungsmodul werden die Lehrveranstaltungs Komplexe des Moduls einzeln mit Prüfungsleistungen abgeschlossen, woraus dann die Modulnote gebildet wird. Einzelheiten werden zu Beginn des Moduls in Abhängigkeit von der Teilnehmerzahl festgelegt.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Für das Modul können 15 Leistungspunkte erworben werden.</p>	
Arbeitsaufwand:	<p>Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 450 Stunden, die sich aus dem Zeitaufwand für Vorlesungen, Übungen, Vor- und Nacharbeit sowie Prüfungsvorbereitung ergeben.</p>	
Dauer des Moduls:	<p>Das Modul erstreckt sich über zwei Semester.</p>	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
VT10	Papierveredelungs-, Druck- und Papierverarbeitungstechnik	Prof. H. Großmann
Inhalte und Qualifikationsziele:	<p>Das Modul dient der Einführung in die Grundlagen und zugleich der Vermittlung von speziellen Kenntnissen zur Papier-Weiterverarbeitung auf den Gebieten der Papierveredelungs- und Ausrüstungstechnik, der Druck- und Vervielfältigungstechnik sowie der Papierverarbeitungstechnik. Es werden Kenntnisse zur Verfahrens- und Maschinenteknik in den jeweiligen Stufen der Papierweiterbehandlung vermittelt, die in den Übungen durch den Erwerb von eigenen Erfahrungen vertieft werden.</p> <p>Ausgehend von den allgemeinen Gesetzmäßigkeiten und Arbeitsmethoden der Verarbeitungstechnik werden die speziellen Probleme der Verarbeitung von Papier, Karton und Pappe auf den Feldern der jeweiligen ingenieurwissenschaftlichen Disziplinen dargestellt. Auf Materialtechnik und Eigenschaften der - z.B. durch Imprägnieren oder Beschichten (Streichen) - für die speziellen Einsatzzwecke optimierten Papiere wird eingegangen. Ein anderer Schwerpunkt liegt bei der Vorstellung ausgewählter Erzeugnisse der Papierverarbeitungs- bzw. Druckindustrie, ihrer speziellen Fertigung sowie den dafür eingesetzten Maschinenketten.</p>	
Lehrformen:	<p>Das Modul besteht aus Vorlesungen und zugeordneten Übungen im Gesamtvolumen von 10 SWS. Die Lehrveranstaltungen des Moduls ordnen sich dem thematischen Schwerpunkt „Papierveredelungs-, Druck- und Papierverarbeitungstechnik“ unter; der Vorlesungsstoff wird jeweils in Übungen und bei Exkursionen vertieft. Festlegungen zu Lehrangebot und Lehrformen erfolgen jährlich in Abstimmung mit dem Fakultätsrat unter dem Gesichtspunkt der Anpassung an aktuelle Erfordernisse.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Fundierte papiertechnische Kenntnisse, die insbesondere in den Modulen Rohstoffe der Papierindustrie und Papierphysik und Papierprüfung sowie im Fachpraktikum erworben wurden.</p>	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Vertiefungsstudium der Studienrichtung Papiertechnik. Es wird in jedem Studienjahr angeboten und erstreckt sich über Sommer- und Wintersemester. Die Lehrveranstaltungen des Moduls können auch im Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen, Vertiefungsrichtung Maschinenwesen, innerhalb des Fachkerns Papierverarbeitungs- und Drucktechnik (LV-Nr. 99400) belegt werden.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Je nach Teilnehmerzahl und in Abhängigkeit vom aktuellen Angebot im Vertiefungsmodul werden Einzelheiten zur Prüfung zu Beginn des Moduls festgelegt. In der Regel werden die Einzelkomplexe des Moduls mit Prüfungsleistungen abgeschlossen, aus denen dann die Modulnote gebildet wird.</p>	
Leistungspunkte und Noten:	<p>Für das Modul können 15 Leistungspunkte erworben werden.</p>	
Arbeitsaufwand:	<p>Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 450 Stunden, die sich aus dem Zeitaufwand für Vorlesungen, Übungen, Vor- und Nacharbeit sowie Prüfungsvorbereitung ergeben.</p>	
Dauer des Moduls:	<p>Das Modul erstreckt sich über zwei Semester.</p>	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
VT 11	Vergütung von Holz und Holzwerkstoffen	Prof. Wagenführ
Inhalte und Qualifikationsziele:	Es werden Erkenntnisse auf dem Gebiet der Entwicklung, Vergütung und Beschichtung von Werkstoffen für die Herstellung von Erzeugnissen des Wohnbereiches (Möbel, Innenausbau) und des Bauwesens allgemein vermittelt. Stoffliche Grundlage ist der Rohstoff Holz sowie zunehmend andere nachwachsende lignocellulose Materialien, auch Recyclingmaterialien. Diese werden biologisch, chemisch und/oder physikalisch modifiziert und ggf. mit verschiedenen anderen Stoffsystemen kombiniert, um dadurch neuartige, effektive, holzanaloge Verbundwerkstoffe herzustellen. Schwerpunktmäßig werden Möglichkeiten der Werterhaltung und Wertsteigerung traditioneller Werkstoffe (Vollholz, Holzwerkstoffe) durch Vergütung (Imprägnierung, Beschichtung, sonstige stoffliche Modifikation) untersucht. Es werden auch Fragen der Verarbeitung und des Einsatzes von Kunststoffen im Wohnbereich behandelt.	
Lehrformen:	Das Modul besteht aus mehreren Lehrveranstaltungen, die den Studenten zu Beginn des Semesters mitgeteilt werden. Die Mindeststundenzahl des Moduls sind 10 SWS (inklusive eines Praktikums mit 2 SWS möglich). Die Lehrveranstaltungen beinhalten die speziellen Vertiefungen auf den Gebieten Holzmodifikation/Biotechnik, Holzschutz, Oberflächenveredlung sowie Kunststofftechnik und Faserverbundstrukturen.	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte Kenntnisse in den Modulen des 5. und 6. Semesters der Studienrichtung Holz- und Faserwerkstofftechnik.	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Vertiefungsmodul in der Vertiefung der Studienrichtung Holz- und Faserwerkstofftechnik mit dem Nachweis von mindestens 10 SWS. Es wird in jedem Studienjahr angeboten.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Die Lehrveranstaltungen sind jeweils mit einer Prüfung abzulegen. Die Prüfungsmodalitäten werden von den jeweiligen Lehrbeauftragten zu Beginn des Semesters den Teilnehmern mitgeteilt.	
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 15 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus dem SWS-gewichteten Mittel der einzelnen Prüfungsleistungen.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 450 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Praktikum sowie Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.	
Dauer des Moduls:	Das Modul kann sich über ein oder zwei Semester erstrecken.	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
VT12	Erzeugniskonstruktion und - fertigung	Prof. Wagenführ
Inhalte und Qualifikationsziele:	In diesem Modul werden die grundlegenden Kenntnisse zum Entwerfen und Konstruieren mit Holz und Holzwerkstoffen vermittelt, um darauf aufbauend eine rechnergestützte Konstruktion und Dimensionierung von speziellen Erzeugnissen durchzuführen. Das Tätigkeitsfeld kann auf den Sektoren Möbel, Bauelemente und Holzbau liegen. Konstruktive Übungen und das Anfertigen eines komplexen Beleges vertiefen und festigen das vermittelte Wissen. Dieses Modul ist so angelegt, dass unterschiedliche Wissensdisziplinen zusammenarbeiten.	
Lehrformen:	Das Modul besteht aus mehreren Lehrveranstaltungen, die den Studenten zu Beginn des Semesters mitgeteilt werden. Die Mindeststundenzahl des Moduls sind 10 SWS (inklusive eines Praktikums mit 2 SWS möglich). Die Lehrveranstaltungen beinhalten Grundlagen der Konstruktion sowie die speziellen Vertiefungen auf den Gebieten Möbel- und Bauelemente, Holzbau und der Innenraumgestaltung.	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte Kenntnisse in den Modulen des 5. und 6. Semesters der Studienrichtung Holz- und Faserwerkstofftechnik.	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Vertiefungsmodul in der Studienrichtung Holz- und Faserwerkstofftechnik mit dem Nachweis von mindestens 10 SWS. Es wird in jedem Studienjahr angeboten.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Die Lehrveranstaltungen sind jeweils mit einer Prüfung abzulegen. Die Prüfungsmodalitäten werden von den jeweiligen Lehrbeauftragten zu Beginn des Semesters den Teilnehmern mitgeteilt.	
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 15 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich anteilig aus dem SWS-gewichteten Mittel der einzelnen Prüfungsleistungen.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 450 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.	
Dauer des Moduls:	Das Modul kann sich über ein oder zwei Semester erstrecken.	