

Der Rektor

Nr.: 38/2015 28 . Oktober 2015

AMTLICHE BEKANNTMACHUNGEN DER TU DRESDEN

Inhaltsverzeichnis Seite
Technische Universität Dresden Fakultät Maschinenwesen Studienordnung für den Diplom-Aufbaustudiengang Maschinenbau Vom 02.09.2015
Technische Universität Dresden Fakultät Maschinenwesen Prüfungsordnung für den Diplom-Aufbaustudiengang Maschinenbau Vom 02.09.2015
Technische Universität Dresden Fakultät Maschinenwesen Studienordnung für den Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik Vom 02.09.2015
Technische Universität Dresden Fakultät Maschinenwesen Prüfungsordnung für den Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik Vom 02.09.2015
Technische Universität Dresden Fakultät Maschinenwesen Studienordnung für den Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik Vom 03.09.2015
Technische Universität Dresden Fakultät Maschinenwesen Prüfungsordnung für den Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik Vom 03.09.2015
Verlängerung der Anerkennung des Instituts zur Erforschung und Erschließung der Alten Musik in Dresden (Musikschätze aus Dresden) e.V. als An-Institut der TU Dresden (veröffentlicht in den Amtlichen Bekanntmachungen der TUD Nr. 2/2008, zuletzt geändert in den Amtlichen Bekanntmachungen der TUD Nr.: 4/2014)

Technische Universität Dresden

Fakultät Maschinenwesen

Studienordnung für den Diplom-Aufbaustudiengang Maschinenbau

Vom 02.09.2015

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

Inhaltsübersicht

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

Anlage 1: Modulbeschreibungen Anlage 2: Studienablaufplan

§ 1 Geltungsbereich

Diese Studienordnung regelt auf der Grundlage des Sächsischen Hochschulfreiheitsgesetzes und der Prüfungsordnung Ziel, Inhalt, Aufbau und Ablauf des Studiums für den Diplom-Aufbaustudiengang Maschinenbau an der Technischen Universität Dresden. Sie wird ergänzt durch die Ergänzungsordnung der Technischen Universität Dresden für das Fernstudium vom 04.04.1996 in der jeweils geltenden Fassung.

§ 2 Ziele des Studiums

- (1) Das Ziel des Studiums ist der Erwerb von Qualifikationen, die für die gründliche Beherrschung der Kompetenzen des selbstständigen, ingenieurmäßigen Denkens und Handels erforderlich sind. Die Studierenden haben die mathematisch-naturwissenschaftlichen und ingenieurwissenschaftlichen Kenntnisse, Fähigkeiten, Methoden und Fertigkeiten auf Basis des Erststudiums aufgebaut und wesentlich erweitert und vertieft. Die Studierenden besitzen systematische Kompetenzen, Wissen zu integrieren und mit Komplexitäten umzugehen. Sie können ihr Wirken in einem gesellschaftlichen Bezug bringen und ihrer wirtschaftlichen, sozialen und ökologischen Verantwortung gerecht werden.
- (2) Das Studium qualifiziert für eine Beschäftigung als akademisch gebildeter Ingenieur in dem gewählten Fachgebiet und seinen Randgebieten. Die Absolventen können aufgrund der allgemeinen Grundlagen- und Methodenkenntnisse vielfältige und komplexe Aufgabenstellungen sowohl im industriellen und gewerblichen Bereich als auch in Verwaltung, Forschung, Lehre und Aus- und Weiterbildung bewältigen.

§ 3 Zugangsvoraussetzungen

Voraussetzung für die Aufnahme des Studiums ist ein erster in Deutschland anerkannter berufsqualifizierender Hochschulabschluss im Studiengang des Maschinenbaus oder eine durch Rechtsvorschrift oder von der zuständigen staatlichen Stelle als zumindest gleichwertig anerkannte Zugangsberechtigung.

§ 4 Studienbeginn und Studiendauer

- (1) Das Studium kann jeweils zum Wintersemester aufgenommen werden.
- (2) Die Regelstudienzeit beträgt fünf Semester im Präsenzstudium (Vollzeitstudium) bzw. acht Semester im Fernstudium (Teilzeitstudium) und umfasst neben der Präsenz das Selbststudium sowie die Diplomprüfung.

§ 5 Lehr- und Lernformen

- (1) Der Lehrstoff ist modular strukturiert. In den einzelnen Modulen werden die Lehrinhalte durch Vorlesungen, Übungen, Praktika und Selbststudium vermittelt, gefestigt und vertieft. Im Fernstudium werden die Vorlesungen und Übungen durch Konsultationen ersetzt.
- (2) In den Vorlesungen werden die Stoffgebiete der Module 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) Praktika dienen der Anwendung des vermittelten Lehrstoffes sowie dem Erwerb von praktischen Fertigkeiten.
- (5) In Konsultationen werden die Stoffgebiete der Module des Studiums darlegt und erörtert sowie den Studierenden Gelegenheit gegeben, den im Selbststudium erarbeiteten Lehrstoff zu diskutieren. Durch die zu lösenden Übungsaufgaben wird vermittelter Lehrstoff ergänzt und vertieft.
- (6) Das Selbststudium ermöglicht es den Studierenden, sich grundlegende sowie vertiefende Fachkenntnisse eigenverantwortlich mit Hilfe verschiedener Medien (Literatur, eLearning etc.) selbstständig in Einzelarbeit oder Kleingruppen anzueignen.

§ 6 Aufbau und Ablauf des Studiums

- (1) Das Studium ist modular aufgebaut. Das Lehrangebot ist im Präsenzstudium auf vier Semester, im Fernstudium auf sieben Semester verteilt. Für die Anfertigung der Diplomarbeit einschließlich Kolloquium ist das fünfte Semester im Präsenzstudium bzw. das achte Semester im Fernstudium vorgesehen.
- (2) Das Studium umfasst zwei Pflichtmodule sowie weitere Pflicht- und Wahlpflichtmodule einer zu wählenden Studienrichtung gemäß der Anlage 1 der Prüfungsordnung, die eine Schwerpunktsetzung nach der Wahl des Studierenden ermöglichen. Es stehen im Präsenzstudium die acht Studienrichtungen Allgemeiner und konstruktiver Maschinenbau, Luft- und Raumfahrttechnik, Energietechnik, Produktionstechnik, Leichtbau, Angewandte Mechanik, Verarbeitungsmaschinen und Verarbeitungstechnik sowie Arbeitsgestaltung, im Fernstudium die vier Studienrichtungen Allgemeiner und konstruktiver Maschinenbau, Luft- und Raumfahrttechnik, Energietechnik sowie Produktionstechnik zur Auswahl.
- (3) Inhalte und Qualifikationsziele, umfasste Lehr- und Lernformen, Voraussetzungen, Verwendbarkeit inklusive eventueller Kombinationsbeschränkungen, Häufigkeit, Arbeitsaufwand sowie Dauer der einzelnen Module sind den Modulbeschreibungen (Anlage 1) zu entnehmen.
- (4) Die Lehrveranstaltungen werden in deutscher oder entsprechend der Modulbeschreibungen in englischer Sprache abgehalten.

- (5) Die sachgerechte Aufteilung der Module auf die einzelnen Semester, deren Beachtung den Abschluss des Studiums in der Regelstudienzeit ermöglicht, ebenso Art und Umfang der jeweils umfassten Lehrveranstaltungen sowie Anzahl und Regelzeitpunkt der erforderlichen Studien- und Prüfungsleistungen sind dem beigefügten Studienablaufplan (Anlage 2) zu entnehmen.
- (6) Das Angebot an Studienrichtungen, Wahlpflichtmodulen sowie der Studienablaufplan können auf Vorschlag der Studienkommission durch den Fakultätsrat geändert werden. Das aktuelle Angebot an Studienrichtungen, Wahlpflichtmodulen ist zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt zu machen. Der geänderte Studienablaufplan gilt für die Studierenden, denen er zu Studienbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben wird. Über Ausnahmen zu Satz 3 entscheidet auf Antrag der Prüfungsausschuss.

§ 7 Inhalte des Studiums

(1) Das Studium beinhaltet in den Basismodulen die mathematischen, naturwissenschaftlichen und technischen Grundlagen. Es umfasst in der nachfolgenden Phase entsprechend der gewählten Studienrichtung ingenieurwissenschaftliche Grundlagen, insbesondere die Durchdringung von Verfahren, Maschinen und Anlagen der zu realisierenden Prozesse sowie deren Modellierung, Berechnung und Gestaltung. Die anschließende Phase beinhaltet durch entsprechende Wahlmöglichkeiten eine Spezialisierung der Studierenden innerhalb der gewählten Studienrichtung in verschiedenen Vertiefungskomplexen.

(2) Das Studium der

- Studienrichtung Allgemeiner und Konstruktiver Maschinenbau beinhaltet die Grundlagen des Aufbaus und der Wirkungsweise von Maschinen, der Methodik der systematischen Entwicklung, des Gestaltens und Berechnens von Maschinen, Baugruppen und Bauteilen sowie deren effiziente Herstellung unter Verwendung von CAETechniken, die in entsprechenden Vertiefungskomplexen eine weitere Spezialisierung ermöglicht.
- 2. Studienrichtung Luft- und Raumfahrttechnik umfasst die fachspezifischen Grundlagen der Festkörper- und Strömungsmechanik, Aerodynamik und Flugmechanik sowie Thermodynamik. Es beinhaltet weiterhin die Durchdringung der Berechnung, Konstruktion, Fertigung und Prüfung von Baugruppen und Systemen für Luft- und Raumfahrzeuge. Eingeschlossen dabei sind Antriebs- und Trägersysteme, Luft- und Raumfahrtwerkstoffe, Instandhaltung, Lageregelung für Raumfahrzeuge, Navigation und Satellitenkommunikation, Überschallaerodynamik und Thermodynamik der Antriebe.
- 3. Studienrichtung Energietechnik beinhaltet die fachspezifischen Grundlagen für Konstruktion, Planung, Projektierung und Betriebsführung für alle Teilgebiete der thermischen Energieumwandlung. Die entsprechenden Vertiefungskomplexe Energiemaschinen, Kälte- und Anlagentechnik, Kernenergietechnik, Wärmetechnik, Thermodynamik und Wärmeübertragung ermöglichen eine weitere Spezialisierung.
- 4. Studienrichtung Produktionstechnik beinhaltet basierend auf ingenieurwissenschaftlichem Grundlagenwissen die Vertiefungskomplexe Fertigungsverfahren und Werkzeuge (Entwicklung und Einsatz aller Fertigungsverfahren sowie von Verfahrenskombinationen, Hybridverfahren, Mikrofertigungstechnik, Fertigungsmesstechnik), Werkzeugmaschinen und Steuerungstechnik (Entwicklung und Einsatz von Werkzeugmaschinen und Fertigungsmitteln, Werkzeugmaschinen-Steuerung und Automatisierung sowie Maschinenmesstechnik) sowie Prozessgestaltung, Fabrikplanung und Fabrikbetrieb (Entwicklung, Realisierung und Betreiben der Teilefertigung und Montage, Produkti-

- onsautomatisierung, Qualitätssicherung, Produktionslogistik, Produktionsorganisation, Werksentwicklung, Werksinstandsetzung, Fabrikökologie, Entsorgungslogistik).
- 5. Studienrichtung Leichtbau beinhaltet die fachspezifischen Grundlagen sowie anwendungsorientierte Vertiefungskomplexe, die die beanspruchungsgerechte Gestaltung und Dimensionierung von Erzeugnissen und deren Zuverlässigkeitsnachweise, die Konstruktion mit Kunststoffen und faserverstärkten Verbundwerkstoffen mittels Simulationsmethoden und Strukturoptimierung sowie den Einsatz leichbaurelevanter Fertigungs- und Fügetechniken, Kunststoff- und Faserverbundtechnologien umfassen.
- Studienrichtung Angewandte Mechanik umfasst basierend auf ingenieurwissenschaftlichem Grundlagenwissen die Problemlösung auf den Gebieten der Festigkeitslehre, der Dynamik sowie Strömungsmechanik mittels analytischen, nummerischen und experimentellen Methoden.
- 7. Studienrichtung Verarbeitungsmaschinen und Verarbeitungstechnik beinhaltet basierend auf ingenieurwissenschaftlichem Grundlagenwissen die Methoden der systematischen Verfahrensanalyse, -entwicklung und -optimierung für komplexe Aufgabenstellungen der Verarbeitungstechnik mit den Schwerpunkten Verarbeitungsmaschinen und -anlagen sowie Verarbeitungs- und Verpackungstechnik.
- 8. Studienrichtung Arbeitsgestaltung beinhaltet die arbeitswissenschaftlichen Grundlagen sowie das Spezialwissen zur nutzergerechten Gestaltung technischer Systeme, zu aktuellen Managementkonzepten in Unternehmen und zur Gestaltung von Aufbau- und Ablauforganisation.

§ 8 Leistungspunkte

- (1) ECTS-Leistungspunkte dokumentieren die durchschnittliche Arbeitsbelastung der Studierenden sowie ihren individuellen Studienfortschritt. Ein Leistungspunkt entspricht einer Arbeitsbelastung von 30 Stunden. In der Regel werden pro Studienjahr 60 Leistungspunkte vergeben, d. h. 30 pro Semester. Der gesamte Arbeitsaufwand für das Studium entspricht 150 Leistungspunkten und umfasst die nach Art und Umfang in den Modulbeschreibungen (Anlage 1) bezeichneten Lehr- und Lernformen, die Studien- und Prüfungsleistungen sowie die Diplomarbeit und das Kolloquium.
- (2) In den Modulbeschreibungen (Anlage 1) ist angegeben, wie viele Leistungspunkte durch ein Modul jeweils erworben werden können. Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden wurde. § 27 der Prüfungsordnung bleibt davon unberührt.

§ 9 Studienberatung

- (1) Die allgemeine Studienberatung erfolgt durch die Zentrale Studienberatung der TU Dresden und erstreckt sich auf Fragen der Studienmöglichkeiten, Einschreibemodalitäten und allgemeine studentische Angelegenheiten. Die studienbegleitende fachliche Beratung obliegt der Studienberatung der Fakultät Maschinenwesen. Diese fachliche Studienberatung unterstützt die Studierenden insbesondere in Fragen der Studiengestaltung.
- (2) Zu Beginn des dritten Semesters hat jeder Studierende, der bis zu diesem Zeitpunkt noch keinen Leistungsnachweis erbracht hat, an einer fachlichen Studienberatung teilzunehmen.

§ 10 Anpassung von Modulbeschreibungen

- (1) Zur Anpassung an geänderte Bedingungen können die Modulbeschreibungen im Rahmen einer optimalen Studienorganisation mit Ausnahme der Felder "Modulname", "Inhalte und Qualifikationsziele", "Lehrformen", "Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten" sowie "Leistungspunkte und Noten" in einem vereinfachten Verfahren geändert werden.
- (2) Im vereinfachten Verfahren beschließt der Fakultätsrat die Änderung der Modulbeschreibung auf Vorschlag der Studienkommission. Die Änderungen sind fakultätsüblich zu veröffentlichen.

§ 11 Übergangsbestimmungen

- (1) Diese Studienordnung findet auf alle Studierenden Anwendung, die ab Wintersemester 2010/11 erstmalig an der Technischen Universität Dresden in dem Aufbaustudiengang Maschinenbau das Studium aufgenommen haben.
- (2) Studierende, die das Studium ab dem Wintersemester 1999/2000 und vor dem Wintersemester 2010/11 begonnen haben, schließen die Diplomprüfung nach den Bestimmungen der Studienordnung vom 02.10.2002 ab.
- (3) Studierende, die das Studium vor dem Wintersemester 1999/2000 begonnen haben, schließen die Diplomprüfung nach den Bestimmungen der Studienordnung vom 15.05.1995 ab, sofern durch den Prüfungsausschuss nicht Übergangsbestimmungen erlassen und bekanntgegeben werden.

§ 12 Inkrafttreten und Veröffentlichung

Diese Studienordnung tritt mit Wirkung vom 01.10.2010 in Kraft und wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der Technischen Universität Dresden veröffentlicht.

Ausgefertigt aufgrund des Fakultätsratsbeschlusses der Fakultät Maschinenwesen vom 15.09.2010 und der Genehmigung des Rektorates vom 04.08.2015.

Dresden, den 02.09.2015

Der Rektor der Technischen Universität Dresden

In Vertretung

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

Anlage 1 Modulbeschreibungen für den Diplom-Aufbaustudiengang Maschinenbau

Modulnummer MAB_1	Modulname Mathematik II	Verantw. Dozenten Prof. Großmann / Prof. Fischer
Inhalte und Qualifikations- ziele:	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, Linienund 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).	
Lehrformen:	zugeordneten Übungen mit	vei Vorlesungen von jeweils 2 SWS und den i jeweils 2 SWS. Die in den Vorlesungen verlen in den Übungen an Hand von Beispielen
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Voraussetzung für die Teilnahme sind fundierte Kenntnisse aus dem Modul Mathematik I. Alternativ können diese Kenntnisse mittels der unter http://tu-dresden.de/die_tu_dresden/fakultaeten/fakultaet_maschinenwese n/agfern/vorkenntnisse bekannt gegebenen Literatur eigenständig erworben werden.	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	diengänge Maschinenbau, V Es wird in jedem Studienja semester. Dieses Modul is	odul im Grundstudium für Studierende der Stu- Verfahrenstechnik und Werkstoffwissenschaft. Ihr angeboten und beginnt jeweils im Winter- st zudem ein Basismodul als Pflichtmodul der e Maschinenbau und Verfahrenstechnik.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten:		e Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer abgetung wird in jeder Prüfungsperiode angeboten.
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Prüfungsleistung.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand 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.	
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich üb	oer ein Studienjahr.

Modulnummer MAB_2	Modulname Technische Mechanik B	Verantw. Dozenten Prof. Wallmersperger / N.N.
Inhalte und Qualifikations- ziele:	Das Modul erweitert die Kennt probleme durch Hinzunahme von Stabilität und Verzweigung des Berechnung rotationssymmetris Kreisscheiben, Kreisplatten und an Kerben und Rissen werden as sche Randwertaufgaben formul der Ruhelagen wird ergänzt durchtes und des starren Körpers. Translationsbewegungen starrer bilanz zusammen mit dem Schpostuliert. Die Anwendungen dwegungen, lineare Schwingungen vom Freiheitsgraschen Gleichungen zweiter Art Technische Mechanik mündet in netischen Anfangsrandwertaufgnetischen Berechnung einschlie	tnisse zur Lösung einfacher Festigkeits- on Energiemethoden, Untersuchung der s statischen Gleichgewichtes sowie der scher Spannungszustände in Behältern, dicken Kreiszylindern. Feldüberhöhungen angesprochen und allgemeine elastostati- iert. Die bereits angearbeitete Kinematik ch die Kinematik der Bewegung des Punk- Nach Untersuchung von kraftbedingten Körper werden Impuls- und Drehimpuls- inittprinzip als Grundgesetze der Kinetik ieser Grundgesetze betreffen ebene Be- ngen vom Freiheitsgrad eins, lineare ad zwei ¹⁾ , Stoßvorgänge ¹⁾ , die Lagrange- t und Rotorbewegungen ¹⁾ . Die gesamte n der Formulierung der linearen elastoki- abe ¹⁾ . Sie befähigt zur statischen und ki- ißlich festigkeitsmäßiger Bewertung von Voraussetzungen zur Anwendung moder-
Lehrformen:	tigkeitslehre im Umfang von 2 S gen sowie aus einer anschließe zur Kinematik/Kinetik im Umfan	nsemestrigen Lehrveranstaltung zur Fes- SWS Vorlesung und 1 SWS Rechenübun- enden einsemestrigen Lehrveranstaltung g von 3 SWS Vorlesung (2 SWS für den und 2 SWS Rechenübungen (1 SWS für nnik).
Voraussetzungen für die Teilnahme:	I und Mathematik II (gewöhnlich Linien- und Mehrfachintegrale, kartesischer Bezugssysteme u Formelsammlung und eine Aufg gung. Alternativ können diese dresden.de/die_tu_dresden/faku	Kenntnisse aus den Modulen Mathematik che und partielle Differentialgleichungen, Raumkurvengeometrie, Transformation nd Vektorkoordinaten). Es stehen eine gabensammlung mit Lösungen zur Verfü-Kenntnisse mittels der unter http://tultaeten/fakultaet_maschinenwesen/agfer benen Literatur eigenständig erworben
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	engänge Maschinenbau und Ver jahr angeboten. Dieses Modul is des Diplom-Aufbaustudiengang Allgemeiner und Konstruktive	m Grundstudium für Studenten der Studifahrenstechnik. Es wird in jedem Studienst zudem ein Basismodul als Pflichtmoduls Maschinenbau der Studienrichtungen er Maschinenbau, Produktionstechnik, nik, Verarbeitungsmaschinen und Verarestaltung.

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: Zu der Lehrveranstaltung ist nach bestandener Prüfungsvorleistung im Modul Technische Mechanik A eine Klausurarbeit 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 Prüfungsleistung wird in jeder Prüfungsperiode angeboten. Im Diplom-Aufbaustudiengang Maschinenbau ist keine Prüfungsvorleistung erforderlich.

Leistungspunkte und Noten:

Für das Modul können 8 Leistungspunkte (6 Leistungspunkte für den Studiengang Verfahrenstechnik) erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Prüfungsleistung.

Arbeitsaufwand:

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.

Dauer des Moduls:

Modulnummer MAB_3	Modulname Technische Mechanik C	Verantw. Dozenten Prof. Wallmersperger / N.N.
Inhalte und Qualifikations- ziele:	Das Modul erweitert die Kenntnisse zur Lösung einfacher Festigkeitsprobleme durch Hinzunahme von Energiemethoden, Untersuchung der Stabilität und Verzweigung des statischen Gleichgewichtes sowie der Berechnung rotationssymmetrischer Spannungszustände in Behältern, Kreisscheiben, Kreisplatten und dicken Kreiszylindern. Feldüberhöhungen an Kerben und Rissen werden angesprochen und allgemeine elastostatische Randwertaufgaben formuliert.	
Lehrformen:		insemestrigen Lehrveranstaltung zur Fes- SWS Vorlesung und 1 SWS Rechenübun-
Voraussetzungen für die Teilnahme:	I und Mathematik II (gewöhnlich Linien- und Mehrfachintegrale, teme und Vektorkoordinaten). E Aufgabensammlung mit Lösung	_
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	dienganges Werkstoffwissensc angeboten. Dieses Modul ist zu	im Grundstudium für Studenten des Stu- haft. Es wird in jedem Wintersemester dem ein Basismodul als Pflichtmodul des aschinenbau in den Studienrichtungen Energietechnik.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten:	Modul Technische Mechanik A er, in der Aufgaben zu lösen sind	ach bestandener Prüfungsvorleistung im eine Klausurarbeit von 180 Minuten Dau- d, abzulegen. Die Prüfungsleistung wird in ten. Im Diplom-Aufbaustudiengang Ma- orleistung erforderlich.
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 3 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Prüfungsleistung.	
Arbeitsaufwand:		nten für dieses Modul beträgt 90 Arbeits- ür Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit eben.
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über e	in Studienjahr.

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozenten
MAB_4	Technische Thermodynamik	N.N. / Prof. Beckmann
Inhalte und Qualifikations- ziele:	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.	
Lehrformen:	meübertragung von jeweils 2 S	eiden Vorlesungen Energielehre und Wär- SWS und den zugeordneten Übungen mit sungen vermittelten Grundlagen werden in tischen Beispielen vertieft.
Voraussetzungen für die Teilnahme:	len Mathematik I und Physik ei das Modul Technische Thermo- ternativ können diese Ker dresden.de/die_tu_dresden/faku	chysikalische Kenntnisse, die in den Modurworben werden. Für die Vorbereitung auf dynamik stehen Skripte zur Verfügung. Alntnisse mittels der unter http://tu-ultaeten/fakultaet_maschinenwesen/agfernen Literatur eigenständig erworben wer-
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Pflichtmodu Studiengänge Maschinenbau u Studienjahr angeboten, wobei Wintersemester und zur Wärm ten wird. Dieses Modul ist zur Diplom-Aufbau-studiengangs M und Raumfahrttechnik und Ene sismodul in der Studienrichtun	I im Grundstudium für die Studenten der und Verfahrenstechnik. Es wird in jedem die Lehrveranstaltung zur Energielehre im eübertragung im Sommersemester gehaldem ein Basismodul als Pflichtmodul des laschinenbau der Studienrichtungen Luftergietechnik sowie ein wahlpflichtiges Bag Allgemeiner und Konstruktiver Maschite Mechanik sowie Verarbeitungsmaschi-
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten:	jeweils eine Klausurarbeit von fungsleistungen bestehen jewe	inergielehre und Wärmeübertragung sind 150 Minuten Dauer abzulegen. Die Prü- ils aus einem Fragenteil und einem Aufga- en werden in jeder Prüfungsperiode ange-
Leistungspunkte und Noten:		ungspunkte erworben werden. Die Modul- rithmetischen Mittel der beiden Prüfungs-

Arbeitsaufwand: Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 240 Arbeits-

stunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit

und Prüfungsvorbereitung ergeben.

Dauer des Moduls:

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
MAB_5	Strömungslehre I	Prof. Fröhlich
Inhalte und Qualifikationsziele:	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.	
Lehrformen:	der zugeordneten Übur	der Vorlesung Strömungslehre I mit 2 SWS und g mit ebenfalls 2 SWS. Die in den Vorlesungen werden in der Übung anhand von praktischen
Voraussetzungen für die Teilnahme:	dierte mathematische u Mathematik I und Phys Modul steht ein Man Kenntnisse mittels der	rfolgreiche Teilnahme an diesem Modul sind funnd physikalische Kenntnisse, die in den Modulen kerworben werden. Für die Vorbereitung auf das askript zur Verfügung. Alternativ können diese unter http://tu-dresden.de/die_tu_dresden/fakultanwesen/agfern/vorkenntnisse bekannt gegebenen worben werden.
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Studiengänge Masching Studienjahr angeboten, stattfindet. Dieses Mod Diplom-Aufbaustudieng und Raumfahrttechni	ntmodul im Grundstudium für die Studenten der enbau und Verfahrenstechnik. Es wird in jedem wobei die Lehrveranstaltung im Sommersemester ul ist zudem ein Basismodul als Pflichtmodul des ings Maschinenbau der Studienrichtungen Luftund Energietechnik und des Diplomfahrenstechnik in der Studienrichtung Verfahrens-
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten:		g Strömungslehre I ist eine Klausurarbeit von 150 en. Die Prüfungsleistung wird in jeder Prüfungspe-

Für das Modul können 4 Leistungspunkte erworben werden. Die Modul-

note ergibt sich aus der Prüfungsleistung.

Arbeitsaufwand:

Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 120 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit

und Prüfungsvorbereitung ergeben.

Dauer des

Moduls:

Das Modul erstreckt sich über ein Studiensemester.

Modulnummer MAB_6	Modulname Maschinenelemente	Verantwortlicher Dozent Prof. Schlecht
Inhalte und Qualifikationsziele:	einfacher Bauteile wie: Achsen un formschlüssig (Stifte, Passschraube und stoffschlüssig (Schweißer Verbindungen (kraft- und formschl (Wälz- und Gleitlager), Dichtunger Reibrad-, Riemen- und Kettengetri ten und Einsatzgebiete). Die Studi Moduls maschinenbautechnische chen des Maschinenwesens wie Efertigung, Gütesicherung, Erprobur Fähigkeit, die Einsatzgebiete typis	gen der Berechnung der Tragfähigkeit d Wellen, elementare Verbindungen: en, Niete), kraftschlüssig (Schrauben) n, Löten, Kleben), Welle-Nabe-üssige Verbindungen), Federn, Lager n, Rohrleitungen, Getriebe (Zahnrad-, ebe) und Kupplungen (Aufgaben, Arerende besitzen nach Abschluss des Grundlagen in allen Tätigkeitsbereitntwicklung, Konstruktion, Forschung, ng und Planung. Sie haben zudem die cher Maschinenelemente abzuschäteverband zu gestalten und zu berech-
Lehr- und Lernformen:		im Umfang von 6 SWS (je 3 SWS im d eine Übung im Umfang von 4 SWS semerster).
Voraussetzungen für die Teilnahme:	nen diese mittels der unter http	e und gestalterische Fähigkeiten kön- b://tu-dresden.de/die_tu_dresden/fakul agfern/vorkenntnisse bekannt gege- ben werden.
Verwendbarkeit:	der Studienrichtung Produktionste eines von zwei wahlpflichtigen Ba	Aufbaustudiengang Maschinenbau in echnik und Arbeitsgestaltung sowie sismodule in der Studienrichtung Allschinenbau, Leichtbau, Angewandte inen und Verarbeitungstechnik.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	- ·	rorben, wenn die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 240
Leistungspunkte und Noten:	Durch das Modul können 8 Leistun dulnote F ergibt sich aus der Note d	gspunkte erworben werden. Die Moder Klausurarbeit K.
Häufigkeit des Moduls:	Das Modul wird jedem Studienjahr	im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand:		n für dieses Modul beträgt 240 Stunt, dem Selbststudium inklusive Prüngserbringung ergeben.
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über zwei	Semester.

Modulnummer MAH_1	Modulname Grundlagen der Mess- und Automatisierungstechnik	Verantw. Dozent Prof. Odenbach/Prof. Klöden
Inhalte und Qualifikationsziele:	In diesem Modul werden die Grundlagen rungstechnik für Maschinenbauer gelehrt. Messprinzipien, -methoden und -verfahren Temperatur, Durchfluss, Weg, Bewegung ur lichen Zwischenschaltungen vermittelt. Die schen Verhaltens idealisierter Signalübertrag von Zeit und Frequenz und die Verknüpfung Reihen-, Parallel- und Kreisschaltung als Grwirken von stetigen Reglern und Regelstreck Regelungsvorgang, die Stabilität von Regelktigen, Prozessleit- und Automatisierungssyste B. Zweipunktregler) wird ebenso eingegang zum Entwurf von Steuerungen mit binären Steuerungen. Das Modul solgen, das statische und dynamische Verhalt gliedern im Zusammenwirken mit maschinen nungen bestimmen und bewerten zu können nären Zusammenarbeit mit Mess- und Auf Belange des Maschinenbaus befähigt werde	Es werden Kenntnisse von für Druck, Kraft, Dehnung, nd Schall sowie von erfordere Beschreibung des dynamigungsglieder in Abhängigkeit von Übertragungsgliedern in rundlage für das Zusammensken wird behandelt. Auf den reisen, Regelkreiserweiterungen und unstetige Regler (z. gen wie auf die Grundlagen Schaltelementen und von proll den Studenten dazu befähilten von Signalübertragungsenbautypischen Modellanorden und damit zur interdisziplitomatisierungstechnikern für
Lehrformen:	Das Modul besteht aus der zweisemestrige zugeordneten Laborübungen mit 2 SWS. Die telten Grundlagen werden mit praktischer Agen vertieft.	e in den Vorlesungen vermit-
Voraussetzungen für die Teilnahme	Die durch die Diplomvorprüfung nachgewie matik, Physik, Elektrotechnik, Mechanik, Str namik sind Voraussetzung für das Verständs botenen Lehrstoffes. Alternativ können dies ter http://tu-dresden.de/die_tu_dresden/fak wesen/agfern/vorkenntnisse bekannt gegek erworben werden.	ömungslehre und Thermody- nis des in diesem Modul ge- se Kenntnisse mittels der un- ultaeten/fakultaet_maschinen
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebotes des Moduls:	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstu Studienganges Maschinenbau. Es wird in je Dieses Modul ist zudem ein Pf Aufbaustudiengangs Maschinenbau.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten:	Für dieses Modul sind zwei Klausurarbeite Dauer abzulegen. Die Prüfungsleistungen b Fragenteil und einem Aufgabenteil. Beide P jeder Prüfungsperiode angeboten. Außerder Praktikum zu absolvieren.	bestehen jeweils aus einem rüfungsleistungen werden in

Für das Modul können 9 Leistungspunkte vergeben werden. Die Modulnote F errechnet sich aus der Klausurnote K_1 und der Note im Praktikum Pr_1 im 5. Semester und der Klausurnote K_2 und der Note im Praktikum Pr_2 im 6. Semester nach der Formel:

F = 0.5 (3/4 K1 + 1/4 Pr1 + 3/4 K2 + 1/4 Pr2).

Arbeitsaufwand:

Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 270 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Laborübungen, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.

Dauer des Moduls: Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
MAH_2	Arbeitswissenschaft / Betriebswirtschaftslehre	Prof. Schmauder
Inhalte und Qualifikationsziele:	Die Vorlesung Arbeitswissenschaft / Technische Betriebsführung als ein	
Lehrformen:	Technische Betriebsführung un von jeweils 2 SWS. Grundlage	beiden Vorlesungen Arbeitswissenschaft/d Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre n der Betriebswirtschaftslehre sind Übundnet, um die in der Vorlesung vermittelten r Beispiele zu vertiefen.
Voraussetzungen für die Teilnahme:		nntnisse erforderlich. Für die Vorbereitung nd Literaturhinweise zur Verfügung.
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	dienganges Maschinenbau (die technik belegen das Modul A schaft). Es wird in jedem Stud Arbeitswissenschaft/ Technisc und das zu Grundlagen der Be ter gehalten wird. Dieses Mod Aufbaustudiengangs Maschine und Konstruktiver Maschinenb	I im Hauptstudium für Studenten des Stu- e Studenten der Studienrichtung Energie- arbeitswissenschaft / BWL / Energiewirt- lienjahr angeboten, wobei das Stoffgebiet hen Betriebsführung im Wintersemester etriebswirtschaftslehre im Sommersemes- ul ist zudem ein Pflichtmodul des Diplom- enbau der Studienrichtungen Allgemeiner au, Luft- und Raumfahrttechnik, Produkti- eitungsmaschinen und Verarbeitungstech-
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	abzulegen. Die Prüfungsleistun aus einem Fragen- und Aufgal in jeder Prüfungsperiode ange wenn die Klausurarbeit in diese	veils eine Klausurarbeit von 90 min Dauer g zu beiden Stoffgebieten besteht jeweils benteil. Beide Prüfungsleistungen werden boten. Die Modulnote wird erst gebildet, em Modul bestanden ist (gem. § 11 Abs. 2 schinenbau bzw. § 13 Abs. 1 PO für den bau).

Für das Modul können 7,5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus dem Durchschnitt der SWS-gewichteten No-

ten der Prüfungsleistungen.

Arbeitsaufwand:

Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 225 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesungen, Übungen, Vor- und

Nachbereitungsarbeiten und Prüfungsvorbereitung ergeben.

Dauer des Moduls: Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.

Modulnummer MAH_3	Modulname Maschinendynamik und Betriebsfestigkeit	Verantw. Dozenten Prof. Beitelschmidt. / Prof. Eulitz
Inhalte und Qualifikations- ziele:	Im Stoffgebiet Maschinendynamik werder auf Maschinen, Anlagen und Bauteile ang Überblick über die Theorie linearer Schwheitsgrad gegeben als auch auf Schwingur gegangen. Einen Schwerpunkt bildet der Kpelten Körper mit den Wittenbauerschen (des Massenausgleichs und der Ungleichf mentierung erfolgt die Behandlung einfach fundament mit dem Freiheitsgrad sechs. allgemeinen Eigenwertproblems und der werden im Komplex Antriebsdynamik so Systeme und spezielle Probleme der Rot plex Biegeschwingungen werden speziell Eigenfrequenzen und Schwingformen vorg dem Studenten ein ingenieurmäßiges Den fähigt, die durch Rechnersimulation geweschlagsrechnungen zu kontrollieren. Im werden Methoden zur sicheren und Schwingbruch gefährdeter Bauteile vermit müdungswirkung von Amplitude und Mi Analyse von Betriebsbeanspruchungen sungskollektive) und Methoden der Le Regel).	gewendet. Es wird sowohl ein vingungen mit endlichem Freingsprobleme an Maschinen einschmelse der zwangläufig gekop-Grundaufgaben, den Problemen förmigkeit. Im Komplex Fundaer Aufgaben bis hin zum Block-Aufbauend auf der Lösung des Behandlung der Eigenvektoren wohl freie als auch gefesselte ordynamik behandelt. Im Kom-Verfahren zur Abschätzung von gestellt. Das Ziel besteht darin, iken zu vermitteln, dass ihn bennenen Ergebnisse mit Über-Stoffgebiet Betriebsfestigkeit wirtschaftlichen Bemessung telt. Schwerpunkte sind die Erttelspannung (Wöhlerlinie), die (Auswerteverfahren, Bemes-
Lehrformen:	Das Stoffgebiet Maschinendynamik beste fang von 2 SWS und einer Übung von 1 Sfestigkeit besteht aus einer Vorlesung im Übung von 1 SWS.	SWS. Das Stoffgebiet Betriebs-
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Manische Mechanik A und B und Werkstoffte Vorbereitung auf das Stoffgebiet Betriebs zur Verfügung. Alternativ können diese http://tu-dresden.de/die_tu_dresden/fakultan/agfern/vorkenntnisse bekannt gegebene ben werden.	echnik sind erforderlich. Für die festigkeit stehen Studienbriefe Kenntnisse mittels der unter eten/fakultaet_maschinenwese
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Haupts gemeiner und konstruktiver Maschinenba schinendynamik wird in jedem Winterseme Betriebsfestigkeit in jedem Sommerseme ist zudem ein Pflichtmodul des Diplom-A bau in der Studienrichtung Allgemeiner und	au. Die Lehrveranstaltung Ma- ester und die Lehrveranstaltung ester angeboten. Dieses Modul ufbaustudiengangs Maschinen-
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten:	Zur Lehrveranstaltung Maschinendynamik Minuten Dauer abzulegen. Zur Lehrvera eine Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer gen- und einem Aufgabenteil besteht. Die jeder Prüfungsperiode angeboten.	nstaltung Betriebsfestigkeit ist abzulegen, die aus einem Fra-

Für das Modul können 7,5 LP erworben werden. Die Modulnote ergibt sich zu 3/5 aus der Prüfungsleistung Maschinendynamik und zu 2/5 aus der

Prüfungsleistung Betriebsfestigkeit.

Arbeitsaufwand:

Der Gesamtarbeitsaufwand des Studenten beträgt 225 Arbeitsstunden für

Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung.

Dauer des

Moduls:

Das Modul erstreckt sich über zwei Studiensemester.

Modulnummer MAH_4	Modulname Getriebe- und Fluidtechnik	Verantw. Dozent Prof. Modler
Inhalte und Qualifikationsziele:	Grundlagen der fluidtechnischen AGetriebetechnik werden Koppelge formen ungleichmäßig übersetze nach wie vor große Bedeutung in Gerätebaus und bestimmen mit Eigenschaften in vielen Maschiner keit. Das Lehrgebiet hat das Ziel, triebesystematik, Getriebekinema design, Auslegungsprinzipe) zu verfür nichtlineare Bewegungen zu ethoden und Verfahren werden bematische Antriebstechnik, zusammist Gegenstand des zweiten Lehrgen oder Kräfte in Maschinen, Anlaregeln. Die Lehrveranstaltung beglischen Grundlagen der Energieü werden der Aufbau und die Funktidie Berechnungsgrundlagen sowisysteme für den Maschinenbau bfähigt werden, die Möglichkeiten be und Steuerungen zu erkennentwerfen und zu berechnen. Au	den Lehrgebieten Getriebetechnik und Antriebe und Steuerungen. Im Lehrgebiet etriebe, Kurvengetriebe und andere Baunder Getriebe betrachtet. Sie besitzen weiten Bereichen des Maschinen- und ihren kinematischen und dynamischen deren Leistungs- und Konkurrenzfähigdie Grundlagen der Getriebetechnik (Getik, Kinematische Analyse, Bewegungsermitteln und das Vorstellungsvermögen entwickeln. Die dafür notwendigen Metreitgestellt. Die hydraulische und pneumenfassend als Fluidtechnik bezeichnet, gebiets. Es hat die Aufgabe, Bewegunagen und Fahrzeugen zu steuern oder zu innt mit einer Einführung in die physikabertragung durch Flüssigkeiten. Damit onsweise der wichtigsten Bauelemente, e die Auslegung einfacher Steuerungseschrieben. Die Studierenden sollen beder Anwendung fluidtechnischer Antrieden, für einfache Systeme Lösungen zu außerdem sollen sie lernen, komplexere eren und unterschiedliche Lösungsmög-
Lehrformen:	lagen der fluidtechnischen Antriel weils 2 SWS und den zugeordne	Vorlesungen Getriebetechnik und Grund- be und Steuerungen im Umfang von je- ten Übungen mit jeweils 1 SWS. Die in rundlagen werden in den Übungen an vertieft.
Voraussetzungen für die Teilnahme:	nische Mechanik A und B, Konst lemente sind erforderlich. Alterna unter http://tu-dresden.de/die_	dulen Mathematik I und II, Physik, Techruktion und Fertigung und Maschinenetiv können diese Kenntnisse mittels der tu_dresden/fakultaeten/fakultaet_maschipekannt gegebenen Literatur eigenstän-
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium der Studienrichtung Allgemeiner und konstruktiver Maschinenbau im Studiengang Maschinenbau. Beide Lehrveranstaltungen werden parallel in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten. Dieses Modul ist zudem ein Pflichtmodul des Diplom-Aufbaustudiengangs Maschinenbau in der Studienrichtung Allgemeiner und Konstruktiver Maschinenbau.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs-		ne Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer en werden in jeder Prüfungsperiode an-

punkten:

Für das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus dem arithmetischen Mittel der beiden Prüfungs-

leistungen.

Arbeitsaufwand:

Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 270 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit

und Prüfungsvorbereitung ergeben.

Dauer des Moduls:

Das Modul erstreckt sich über ein Semester.

Madulnummar	Modulname	Verantw. Dozent
Modulnummer MAH_5	Antriebstechnik im	Prof. Schlecht
IVIAI I_5	Maschinen- und Fahrzeugbau	Froi. Schlecht
	Mascrillen- und i amzeugbau	
Inhalte und Qualifikationsziele:	In diesem Modul werden die Grundlagen der Antriebstechnik gelehrt. Es beinhaltet die beiden Stoffgebiete Antriebselemente und Antriebssysteme. In der Lehrveranstaltung Antriebselemente werden spezielle Kenntnisse zu Eigenschaften und Auswahl, Betriebsverhalten, Beanspruchung und Beanspruchbarkeit wesentlicher Antriebselemente und Baugruppen des Maschinen- und Fahrzeugbaus erworben. Aus den verschiedenen Antriebselementen lassen sich vielfältige Antriebssysteme zusammensetzen. Die Aufgaben und Probleme, die sich aus dem Zusammenwirken der verschiedenen Antriebselemente in einem Antriebssystem ergeben, werden untersucht. Der Student erhält sowohl Kenntnisse über gebräuchliche Antriebs- und Arbeitsmaschinen als auch zu alternativen Antriebssystemen. Er erwirbt die Grundlagen zur anforderungsgerechten Auswahl und Dimensionierung von Elementen sowie deren bedarfsgerechte Kombination zu antriebstechnischen Gesamtsystemen des Maschinen- und Fahrzeugbaus.	
Lehrformen:	Antriebssysteme von jeweils 2 SWS für die Lehrveranstaltung A die Lehrveranstaltung Antriebse	eiden Vorlesungen Antriebselemente und SWS und zugeordneten Übungen mit 1 Antriebssysteme und 1 SWS fakultativ für lemente. Die in den Vorlesungen vermitn Übungen an Hand von praktischen Bei-
Voraussetzungen für die Teilnahme:	struktion und Fertigung und Mas nativ können diese Kenntnisse	en Modulen Technische Mechanik, Konschinenelemente erworben werden. Altermittels der unter http://tu-dresden.de/diet_maschinenwesen/agfern/vorkenntnisse enständig erworben werden.
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Studienganges Maschinenbaus konstruktiver Maschinenbau, de enrichtungen gewählt werden ka ten, wobei beide Lehrveranstalt ten werden. Dieses Modul is	im Hauptstudium für die Studenten des in der Studienrichtung Allgemeiner und raber auch von Studenten anderer Studiann. Es wird in jedem Studienjahr angeboungen parallel im Wintersemester gehalt zudem ein Pflichtmodul des Diplombau in der Studienrichtung Allgemeiner
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten:	jeweils eine Klausurarbeit von fungsleistungen bestehen jeweil	riebselemente und Antriebssysteme sind 120 Minuten Dauer abzulegen. Die Prü- s aus einem Fragenteil und einem Aufga- n werden in jeder Prüfungsperiode ange-
Leistungspunkte und Noten:		tungspunkte erworben werden. Die Mo- m arithmetischen Mittel der beiden Prü-

Arbeitsaufwand: Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 225 Arbeits-

stunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit

und Prüfungsvorbereitung ergeben.

Dauer Das Modul erstreckt sich über ein Semester.

des Moduls:

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
MAH_6	Maschinenkonstruktion / CAD	Prof. Stelzer
Inhalte und Qualifikationsziele:	Ziel dieses Moduls ist es, die dem Studierenden bislang bereits bekannten Grundlagen der Konstruktion so weiterzuentwickeln, dass er in der Lage ist, auch komplexere Aufgaben mit den geeigneten Werkzeugen zu lösen. Grundlage dazu ist eine Einführung in die strategische Produktplanung. Hier werden Konzepte der Technologieauswahl und -einsatzentscheidung, des Markt-Technologie-Portfolios für die Planung neuer Produkte sowie des Quality Function Deployment für die Planung der Weiterentwicklung von Produkten besprochen. Im weiteren werden Methoden und Werkzeuge einer methodischen Entwicklung von Produkten behandelt. Im Rahmen eines Konstruktionsbeleges bearbeitet der Student erstmalig eine komplexe Konstruktionsaufgabe eigenständig. Die Stoffgebiete Konstruktion (Gestaltungslehre/Maschinenelemente), technische Mechanik und Werkstoffwissenschaft werden dabei praxisnah angewendet. Um einen effektiven Einsatz technischer Hilfsmittel zu erreichen wird eine geschlossene Bearbeitung von Konstruktionsaufgaben anhand eines 3D CAD-Systems gelehrt. Dies umfasst neben der bekannten Bearbeitung von Geometriemodellen insbesondere auch die geschlossene Bearbeitung von Berechnungs- und Simulationsproblemen.	
Lehrformen:	lungsprozess (KEP) mit 2 SWS und mit 1 SWS und dem dazugehörig bzw. der Übung von 2 SWS. Ausg ven Aufgabenstellung erfolgt der Er	en Vorlesungen Konstruktiver Entwick- d Konstruieren mit CAD-Systemen (KC) en Praktikum im Umfang von 1 SWS gehend von einer konkreten konstrukti- ntwurf, die Konstruktion und Nachrecherhalb einer Belegarbeit (KB) mit einem
Voraussetzungen für die Teilnahme:	den Fächern technische Mechanik te, Werkstofftechnik und Informati diese Kenntnisse mittels der unte	e und solchen Fähigkeiten, wie sie in "Gestaltungslehre, Maschinenelemenk erworben werden. Alternativ können er http://tu-dresden.de/die_tu_dresden/esen/agfern/vorkenntnisse bekannt gevorben werden.
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium des Studienganges Maschinenbau für die Studienrichtungen Allgemeiner und konstruktiver Maschinenbau, Kraftfahrzeug- und Schienenfahrzeugtechnik und Verarbeitungsmaschinen und Verarbeitungstechnik und wird in jedem Studienjahr angeboten. Die Lehrveranstaltungen KEP und KB finden im Wintersemester, die Veranstaltung KC im Sommersemester statt. Dieses Modul ist zudem ein Pflichtmodul des Diplom-Aufbaustudiengangs Maschinenbau in der Studienrichtung Allgemeiner und Konstruktiver Maschinenbau sowie Verarbeitungsmaschinen und Verarbeitungstechnik.	

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: Das Modul wird durch eine Klausurarbeit von 120 Minuten zum KEP, einer mündlichen Prüfungsleistung zu KC von 20 Minuten Dauer und einer Belegarbeit im Umfang von 80 Stunden zu KB abgeschlossen. Änderungen der Prüfungsbedingungen werden zu Beginn des Semesters durch Aushang bekannt gemacht. Zur Lehrveranstaltung KEP ist ein Belegarbeit anzufertigen. Die Prüfungsleistungen werden in der Prüfungsperiode des jeweiligen Vorlesungssemesters und bei Bedarf auch in dem jeweils anderen Semester angeboten.

Leistungspunkte und Noten

Für das Modul können 10,5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote F berechnet sich aus der Klausurnote K und der Note der Belegarbeit B in KEP, der Note PA für die Belegarbeit in KB und der Note M in der mündlichen Prüfungsleistung in KC nach der Formel:

F = (2/3 K + 1/3 B + PA + M)/3.

Arbeitsaufwand:

Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 315 Arbeitsstunden die sich aus der Zeit für Vorlesungen, Übungen, Vor- und Nacharbeit, Belegarbeit sowie Prüfungsvorbereitungen ergeben.

Dauer des Moduls:

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
MAH_7		
Inhalte und Qualifikations-ziele:	In diesem Modul werden Verfahren und Methoden zur der Berechnung linearer und nichtlinearer mechanischer Schwingungssysteme behandelt. Einleitend werden Schwingungssysteme klassifiziert und das System mit einem Freiheitsgrad wiederholend betrachtet. Weitergehend werden die Lösungen der linearen Bewegungsgleichung (freie Schwingungen, erzwungene harmonische Schwingungen und transiente Schwingungen) und auch Lösungsansätze der nichtlinearen Bewegungsgleichung (Phasenporträt Methode der langsam veränderlichen Phase und Amplitude, selbsterregte und parametererregte Schwingungen, Stabilitätskarte) behandelt. Der Hauptteil der Vorlesung beinhaltet die Behandlung linearer diskreter Schwingungssysteme mit Matrizenmethoden. Dazu gehören Verfahren zur Aufstellung und zum Lösen der Bewegungsgleichung unter Verwendung der Matrizenrechnung und unter Nutzung der Modaltransformation. Die Betrachtung kontinuierlicher Systeme beschränkt sich auf lineare, eindimensionale Kontinua und der exakten bzw. näherungsweisen Lösung der Wellengleichung. Die klassischen Lehrinhalte der Maschinendynamik (starre Maschine, Fundamentierung, Torsions- und Biegeschwingungen) werden abschließend kurz behandelt und als Spezialfälle der Technischen Schwingungslehre dargestellt. Die Studenten werden dadurch befähigt, Schwingungsgleichungen zu formulieren und im Ansatz zu lösen. Das Hauptziel ist die Vermittlung allgemein anwendbarer Grundlagen und weniger die praktische Lösung unter Verwendung von Rechentechnik und Software.	
Lehrformen:	2 SWS Vorlesung und 1 SWS zugeordn Lehrinhalte.	ete Übungen zur Vertiefung der
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte mathematische Kenntnisse (Verzenrechnung, Differentialgleichungen) Mekenntnisse in Mechanik (Modul Technisch können diese Kenntnisse mittels der undersden/fakultaeten/fakultaet_maschinen kannt gegebenen Literatur eigenständig eine	odul Mathematik I und II, Grundhe Mechanik A und B. Alternativ unter http://tu-dresden.de/die_tu_ wesen/agfern/vorkenntnisse be-
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Haupts und Raumfahrttechnik. Es wird im Wir Modul ist zudem ein Pflichtmodul des schinenbau in der Studienrichtung Luft- u	tersemester angeboten. Dieses Diplom-Aufbaustudiengangs Ma-
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten:	Das Modul wird mit einer mündlichen F von 30 Minuten oder einer Klausurarbeit abgeschlossen. Die Prüfungsform wird zu gemacht.	mit einer Dauer von 180 Minuten
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 4,5 Leistungspur dulnote ergibt sich aus der Prüfungsleistu	

Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand des Studierenden beträgt 135 Arbeitsstunden.
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
MAH_8	Grundlagen der Flugphysik	Prof. Wolf
Inhalte und Qualifikations- ziele:	In diesem Modul werden die Grundlagen der Flugphysik gelehrt, die sich aus der Flugmechanik und der Aerodynamik zusammensetzen. Der Modulteil zur Flugmechanik soll befähigen, die Flugleistung zu berechnen. Hier steht der Start-, Steig-, Geradeaus-, Kurven und Gleitflug im Vordergrund. Im Modulteil Aerodynamik werden Kenntnisse der aerodynamischen Kennzahlen und ihre analytische Ermittlung vermittelt. Hierfür wird die Potentialtheorie eingeführt. Der Student soll befähigt werden, das vermittelte Wissen praktisch zur ersten Abschätzung flugmechanischer und aerodynamischer Eigenschaften eines Flugkörpers anzuwenden. Der Modulteil numerische Methoden (CFD) vermittelt Kenntnisse und Fähigkeiten zur näherungsweisen Lösung von Randwertaufgaben sowie gekoppelten Anfangs-Randwertaufgaben. Darauf aufbauend erfolgt die Darlegung und Bewertung der erforderlichen Algorithmen und Diskretisierung, einschließlich der zugeordneten numerischen Verfahren.	
Lehrformen:	Vorlesung, Aerodynamik I mit 2	ei Vorlesungen Flugmechanik mit 1 SWS SWS Vorlesung und Numerische Metho- g und den zugeordneten Übungen von je-
Voraussetzungen für die Teilnahme:	len Mathematik I, Mathematik I werden. Für die Lehrveranstaltu lungen zur Verfügung. Alternativ ter http://tu-dresden.de/die_tu	nysikalische Kenntnisse, die in den Modu- I, Strömungslehre I und Physik erworben ngen stehen Skripte und Aufgabensamm- können diese Kenntnisse mittels der un- dresden/fakultaeten/fakultaet_maschinen kannt gegebenen Literatur eigenständig
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	und Raumfahrttechnik. Die Lehr dynamik I werden im Wintersen sche Methoden (CFD) wird im S	m Hauptstudium der Studienrichtung Luft- veranstaltungen Flugmechanik und Aero- nester und die Lehrveranstaltung Numeri- Sommersemester gehalten. Dieses Modul Diplom-Aufbaustudiengangs Maschinen- und Raumfahrttechnik.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten:	surarbeit mit einer Dauer von 1 tungen bestehen aus einem Frag chanik ist eine Klausurarbeit mit	che Methoden (CFD) ist jeweils eine Klau- 20 Minuten abzulegen. Die Prüfungsleis- gen- und einem Aufgabenteil. Für Flugme- t einer Dauer von 90 Minuten abzulegen. in der Prüfungsperiode des jeweiligen
Leistungspunkte und Noten:		ingspunkte erworben werden. Die Modul- WS-gewichteten Mittel aller Prüfungsleis-

Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 370 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben. Die Semesterarbeiten haben einen Umfang von 80 Arbeitsstunden.
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
MAH_9	Grundlagen der Luftfahrzeugkonstruktion	Prof. Wolf
Inhalte und Qualifikationsziele:	In diesem Modul werden Grundlagen zur Konstruktion von Luftfahrzeugen gelehrt. Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden, die konstruktive Auslegung von Flugzeugen und deren Antriebssystemen zu verstehen und anhand analytischer Berechnungsmethoden selbst nachvollziehen zu können. Nach einem kurzen geschichtlichen Überblick wird der Aufbau von Luftfahrzeugen und ihrer Systeme mit dem Schwerpunkt Verkehrsflugzeuge behandelt und eine Einführung in die aktuellen Konstruktionsvorschriften gegeben. Anschließend wird ausführlich auf den Gesamtentwurf von Flugzeugen eingegangen, wobei das interdisziplinäre Zusammenspiel verschiedener Fachdisziplinen wie Aerodynamik, Flugmechanik, Strukturmechanik und Antriebstechnik im Mittelpunkt steht. Auf dem Gebiet der Luftfahrtantriebe wird das Verständnis der Wirkungsweise von Strahltriebwerken vermittelt. Dazu wird zunächst auf die thermodynamischen und strömungsmechanischen Grundlagen von Turbomaschinen eingegangen. Darauf aufbauend werden Kreisprozesse von Turbinen-Luftstrahltriebwerken behandelt sowie die Funktionen und das Betriebsverhalten verschiedener Triebwerkskomponenten (Verdichter, Brennkammer, Turbine usw.) erläutert.	
Lehrformen:	Das Modul besteht aus den beiden Vorlesu I und Luftfahrtantriebe I von jeweils 2 S Übungen mit jeweils 1 SWS. Die in den Vo lagen werden in den Übungen anhand von p	WS sowie den zugeordneten orlesungen vermittelten Grund-
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Mathematische und physikalische Kenntni thematik, Physik, Strömungslehre und Terstudium erworben werden. Für die Vorbe Lehrbücher bzw. Skripte zur Verfügung. Alt se mittels der unter http://tu-dresden/fakultaet_maschinenwesen/agfern/vorkennLiteratur eigenständig erworben werden.	chnische Mechanik im Grund- reitung auf das Modul stehen ernativ können diese Kenntnis- u.de/die_tu_dresden/fakultaeten
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstu Studienrichtung Luft- und Raumfahrttechni Es ist in sich geschlossen, so dass es auch eurwissenschaftlichen Studiengängen bele dem Studienjahr angeboten. Dieses Modul Diplom-Aufbaustudiengangs Maschinenbau und Raumfahrttechnik.	k, Studiengang Maschinenbau. von anderen natur- und ingeni- gt werden kann. Es wird in je- ist zudem ein Pflichtmodul des
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten:	Zu beiden Lehrveranstaltungen ist jeweils Für die Vorlesung Luftfahrzeugkonstruktio 150 Minuten und für die Vorlesung Luftfah Prüfungsleistungen werden in jeder Prüfung	n I beträgt die Prüfungsdauer ortantriebe I 90 Minuten. Beide
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 9 Leistungspunkte note berechnet sich aus dem arithmetische	

leistungen.

Arbeitsaufwand: Der Gesamtaufwand eines Studierenden für dieses Modul beträgt 270

Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und

Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.

Dauer des Moduls:

Modulnummer MAH_10	Modulname Grundlagen der Raumfahrt	Verantw. Dozent N.N.
Inhalte und Quali- fikationsziele:	Dieses Modul gibt den Studierenden eine grundlagenorientierte Einführung in die Raumfahrt und soll sie in die Lage versetzen, die grundlegenden Randbedingungen für Raumfahrtmissionen zu verstehen und anhand einfacher Gleichungen auch selbst berechnen zu können. Dieses Modul soll auch eine Entscheidungshilfe für den Studierenden sein, welche Module er später vertiefen möchte. Hierfür wird nach einem kurzen geschichtlichen Rückblick und der Vorstellung der Nutzungsaspekte der Raumfahrt zunächst das Antriebsvermögen von ein- und mehrstufigen Raketen und deren einfache Optimierung behandelt. Anschließend werden aufbauend auf den Grundlagen der Bahnmechanik die möglichen Bahnänderungsmanöver und deren Antriebsbedarf für verschiedene Raumfahrtmissionen diskutiert. Es folgt eine Einführung in die Triebwerkstechnologie für die Raumfahrt. Dabei werden neben den chemischen Raketenantrieben auch elektrische Lichtbogen- und Ionenantriebe behandelt. Es werden hierzu die Grundlagen für die näherungsweise Berechnung und Auslegung der Leistungseigenschaften sowie der dazu benötigten Komponenten und Prozesse erläutert. Außerdem werden die Anforderungen an sekundäre Antriebssysteme für die Lage- und Bahnregelung von dreiachsen- und spinstabilisierten Satelliten diskutiert. Schließlich erfolgt eine Übersicht über mögliche Energieversorgungsanlagen für die Raumfahrt. In den Übungen wird die Anwendung der Grundlagen anhand von zahlreichen Beispielaufgaben erläutert.	
Lehrformen:	wie Raumfahrtantriebe und Steu zugeordneten Übungen mit jewe	en Vorlesungen Raumfahrtsysteme I so- iersysteme von jeweils 2 SWS und den eils 1 SWS. Die in den Vorlesungen ver- den Übungen anhand von praktischen
Voraussetzungen für die Teilnahme:	thematik und Physik im Grundstutung auf das Modul Grundlagen dfügung. Alternativ können diese dresden.de/die_tu_dresden/fakult	dium erworben werden. Für die Vorberei- ler Raumfahrt steht ein Lehrbuch zur Ver- Kenntnisse mittels der unter http://tu- aeten/fakultaet_maschinenwesen/agfern en Literatur eigenständig erworben wer-
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Studienrichtung Luft- und Raumf Es ist in sich geschlossen, so das eurwissenschaftlichen Studiengä dem Studienjahr angeboten, wo fahrtsysteme I im Wintersemeste systeme im Sommersemester ge	n Hauptstudium für die Studierenden der ahrttechnik, Studiengang Maschinenbau. Is es auch von anderen natur- und ingeningen belegt werden kann. Es wird in jebei die Lehrveranstaltungen zu Raumer und zu Raumfahrtantriebe und Steuerehalten werden. Dieses Modul ist zudem fbaustudiengangs Maschinenbau in der

Studienrichtung Luft- und Raumfahrttechnik.

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: Zu den Lehrveranstaltungen ist jeweils eine Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer abzulegen. Die Prüfungsleistungen bestehen jeweils aus einem Fragenteil und einem Aufgabenteil. Beide Prüfungsleistungen werden in jeder Prüfungsperiode angeboten.

Leistungspunkte und Noten:

Für das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus dem arithmetischen Mittel der beiden Prüfungsleistungen.

Arbeitsaufwand:

Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 270 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.

Dauer des Moduls:

Modulnummer MAH_11	Modulname Verantw. Dozent Prozessthermodynamik / Kernenergietechnik N.N / Prof. Hurtado
Inhalte und Quali- fikationsziele:	In diesem Modul werden die Grundlagen der thermodynamischen Kreisprozesse, technischen Verbrennung und Kernenergietechnik, die sich aus den beiden Lehrveranstaltungen Prozessthermodynamik und Grundlagen der Kernenergietechnik zusammensetzen, behandelt. Das Modul soll dazu befähigen, relevante Anlagen der Energietechnik berechnen zu können. Dazu werden Kenntnisse über Gasturbinen-, Dampf- sowie Heizkraftwerke, Kältemaschinen, Grundlagen der Kernspaltung und -fusion, die Kernkraftwerkstypen, Reaktordynamik und den Kernbrennstoffzyklus vermittelt. Der Student soll befähigt werden, konkrete Anlagenschaltungen berechnen und bewerten und ihre Einordnung und Stellung in der Gesamtenergiewirtschaft vornehmen zu können.
Lehrformen:	Das Modul besteht aus den Vorlesungen Prozessthermodynamik und Grundlagen der Kernenergietechnik mit einem Umfang von je 2 SWS. Der Vorlesungsstoff wird anhand praktischer Beispiele in Übungen mit einem Umfang von je 1 SWS vertieft.
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte Kenntnisse in Mathematik, Physik und Technischer Thermodynamik, die in den entsprechenden Modulen des Grundstudiums erworben werden. Für die Vorbereitung auf das Modul stehen Skripte und Umdrucksammlungen zur Verfügung. Alternativ können diese Kenntnisse mittels der unter http://tu-dresden.de/die_tu_dresden/fakultaeten/fakultaet _maschinenwesen/agfern/vorkenntnisse bekannt gegebenen Literatur eigenständig erworben werden.
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist Pflichtmodul im Hauptstudium der Studienrichtung Energietechnik. Es wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten. Dieses Modul ist zudem ein Pflichtmodul des Diplom-Aufbaustudiengangs Maschinenbau in der Studienrichtung Energietechnik.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten:	Zu jeder Lehrveranstaltung ist jeweils eine Klausurarbeit von je 150 min Dauer abzulegen, die einen Fragen- und Aufgabenteil enthält. Beide Prüfungsleistungen werden in jeder Prüfungsperiode angeboten.
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 9 Leistungspunkte vergeben werden. Die Modulnote berechnet sich aus dem arithmetischen Mittel der beiden Prüfungsleistungen.
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand für das Modul beträgt 270 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.

Madulaurasas	Madulaama	Vorentur Do-out
Modulnummer MAH_12	Modulname Grundlagen der Wärme- und Kältetechnik	Verantw. Dozent Prof. Hesse
Inhalte und Quali- fikationsziele:	In diesem Modul werden einerseits die Gest Dimensionierung von Wärmeübertragern eins tragungsflächen bei Anwendung der Grundlag Strömungslehre, der Wärmeübertragung und Andererseits werden die Kältemaschinen un nenten vorgestellt. Energetische, wirtschaftlich menhänge werden verständlich gemacht. De den, die bestehende Technologie zu bewerte Angriff zu nehmen.	schließlich ihrer Wärmeübergen der Thermodynamik, der der Werkstoffkunde gelehrt. d deren wichtigste Kompoche und ökologische Zusamer Student soll befähigt wer-
Lehrformen:	Das Modul besteht aus den beiden Vorlesun Grundlagen der Kältetechnik von jeweils 2 SW von 1 SWS zur LV Wärmeübertrager und eine SWS zur LV Grundlagen der Kältetechnik. Die telten Grundlagen werden in den Übungen ar spielen vertieft. Als Belegarbeit ist ein Wärm ren.	VS, der zugeordneten Übung er fakultativen Übung von 2 e in den Vorlesungen vermit- n Hand von praktischen Bei-
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Therr und Werkstoffkunde. Alternativ können diese http://tu-dresden.de/die_tu_dresden/fakultaete en/agfern/vorkenntnisse bekannt gegebenen worben werden.	Kenntnisse mittels der unter n/fakultaet_maschinenwes
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Pflichtmodul in der Studier wird in jedem Studienjahr angeboten, wobei meübertrager im Wintersemester und Grund Sommersemester gehalten werden. Letztere semester in englischer Sprache als Principle Dieses Modul ist zudem ein Pflichtmodul des Maschinenbau in der Studienrichtung Energiet	die Lehrveranstaltung Wärdlagen der Kältetechnik im wird zusätzlich im Winters of Refrigeration gehalten. Diplom-Aufbaustudiengangs
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten:	Zu den Lehrveranstaltungen Wärmeübertrage technik sind jeweils eine Klausurarbeit von 15 Die Prüfungsleistungen bestehen jeweils aus Aufgabenteil. Die Prüfungsleistungen werden ode des Semesters angeboten, in welchem werden. Für den Teil Wärmeübertrager ist anzufertigen.	O Minuten Dauer abzulegen. einem Fragenteil und einem jeweils in der Prüfungsperi- n die Vorlesungen gehalten
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 7,5 Leistungspunkte dulnote F berechnet sich aus der Klausurnote arbeit B für das Lehrgebiet Wärmeübertrager das Lehrgebiet Grundlagen der Kältetechnik zu $F = 0.5 (2/3 K_1 + 1/3 B + K_2)$.	${\rm e}\ {\rm K_1}$ und der Note der Belegrund der Klausurnote ${\rm K_2}$ für

Arbeitsaufwand: Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 225 Arbeits-

stunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Belegarbeit, Vor- und

Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.

Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr, kann aber auch vollständig

des Moduls: im Wintersemester absolviert werden.

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozenten
MAH_13	Strömungsmechanik / Wärmeübertragung	Prof. Fröhlich /
	-	Prof. Beckmann
Inhalte und Qualifikationsziele:	In diesem Modul werden die erweiterten Chanik und Wärmeübertragung gelehrt, wohlehre I und Technische Thermodynamik auf staltung Strömungslehre II werden die wich (Wirbelströmungen, Potentialströmungen, Sikalisch motiviert und grundlegende matheren Berechnung hergeleitet. Analytische Le Strömungskonfigurationen (z. B. Singularitämungen, Ähnlichkeitsannahmen für Grenbesprochen und deren Bedeutung zur Analyle illustriert. In der Lehrveranstaltung Wärmden analytische und numerische Berechnusionale stationäre und instationäre Temperatmit Phasenübergang fest-flüssig und für die delt. Die Anwendung dieser Unterlagen wentengen (Rührkessel, Regenerator, Wärmerckondensationsvorgänge werden erläutert. Drung in die Grundlagen der Stoffübertragungsoll der Student befähigt werden, selbststär Wärmeübertragungsvorgänge zu analysiere Annahmen zu berechnen.	dei auf die Module Strömungsgebaut wird. In der Lehrverantigsten Elementarströmungen Grenzschichtströmungen) phytematische Beziehungen zu desösungsmethoden für einfache stenmethode für Potentialströmzschichtgleichungen) werden ze komplexerer Strömungsfälme- und Stoffübertragung werngsmethoden für mehrdimenturfelder, für die Wärmeleitung e Mehrflächenstrahlung behanzird an typischen Anlagen der der Auslegung von Wärmeüberschr) sowie Verdampfungs- und Des Weiteren wird eine Einfühg gegeben. Mit diesem Modulandig komplexe Strömungs- und
Lehrformen:	Das Modul besteht aus den beiden Lehrvera und Wärme- und Stoffübertragung mit jew SWS Übung. Zusätzlich wird noch jeweils 1 boten.	veils 2 SWS Vorlesung und 1
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte Kenntnisse aus den Modulen S Thermodynamik und Mathematik I und II. Z stehen Skripte zur Verfügung. Alternativ kö der unter http://tu-dresden.de/die_tu_dre schinenwesen/agfern/vorkenntnisse bekann ständig erworben werden.	ur Vorbereitung auf das Modul nnen diese Kenntnisse mittels esden/fakultaeten/fakultaet_ma
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Haupts Studienrichtung Energietechnik. Es wird in wobei die Lehrveranstaltungen jeweils in werden. Dieses Modul ist zudem ein Aufbaustudiengangs Maschinenbau in der S	jedem Studienjahr angeboten, n Wintersemester angeboten n Pflichtmodul des Diplom-
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten:	Zu den Lehrveranstaltungen Strömungslehre tragung ist jeweils eine Klausurarbeit von 1 Beide Prüfungsleistungen werden in jeder P	120 Minuten Dauer abzulegen.
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 9 Leistungspunkte on note berechnet sich aus dem arithmetische leistungen.	

Arbeitsaufwand: Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 270 Arbeits-

stunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit

und Prüfungsvorbereitung ergeben.

Dauer des Moduls:

Das Modul erstreckt sich über ein Studiensemester.

Modulnummer Modulname Verantw. Dozent MAH 14 Grundlagen der Energiemaschinen Prof. Gampe Inhalte und Quali-In diesem Modul werden die Grundlagen der Turbo- und Kolbenmaschinen fikationsziele: gelehrt. Es werden Bauarten sowie Einsatzgebiete behandelt und Grundkenntnisse zu Energieumwandlung, Auslegung, Konstruktion und Betriebsverhalten vermittelt. Das Modul soll dazu befähigen, die passende Energiemaschine für vorgegebene Einsatzbedingungen und Betriebsparameter auszuwählen und vereinfacht auszulegen bzw. nachzurechnen. Das umfasst die Auswahl von Bauart und Stufenzahl, die Bestimmung der Hauptabmessungen, die überschlägige Auslegung der wichtigsten Funktionselemente und die Berücksichtigung der Energieumwandlungsverluste sowie das Zusammenwirken von Energiemaschine und -anlage. Der Student soll dazu befähigt werden, ingenieurtypische Aufgabenstellungen zu lösen, die aufgrund ihrer thermodynamischen, strömungs-, strukturmechanischen und werkstofftechnischen Aspekte typisch interdisziplinär sind. Er sollte in der Lage sein, das erworbene Grundlagenwissen bei Entwicklung, Herstellung und Betrieb von Energiemaschinen anzuwenden. Lehrformen: Das Modul besteht aus den beiden Vorlesungen Grundlagen der Turbomaschinen und Grundlagen der Kolbenmaschinen mit jeweils 2 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. Voraussetzungen für die Teilnahme: mechanik/Wärmeübertragung, Technische Thermodynamik, Technische

Fundierte Kenntnisse, die in den Modulen Strömungslehre I, Strömungsmechanik/Wärmeübertragung, Technische Thermodynamik, Technische Mechanik A und B sowie Werkstofftechnik erworben werden. Für die Vorbereitung auf das Modul Grundlagen der Energiemaschinen stehen Skripte zur Verfügung. Darüber hinaus sind Lehrprogramme im Internet verfügbar. Alternativ können diese Kenntnisse mittels der unter http://tudresden.de/die_tu_dresden/fakultaeten/fakultaet_maschinenwesen/agfern /vorkenntnisse bekannt gegebenen Literatur eigenständig erworben werden.

Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:

Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium für die Studenten der Studienrichtung Energietechnik, die die Vertiefungsmodule Energiemaschinen, Kernenergietechnik oder Wärmetechnik wählen. Es wird in jedem Studienjahr angeboten, wobei die beiden Lehrveranstaltungen im Sommersemester gehalten werden. Alternativ zu diesem Modul kann auch das Modul Heizungstechnik gewählt werden, wenn die Vertiefungsmodule Kälte und Anlagentechnik oder Gebäudeenergietechnik belegt werden. Dieses Modul zudem ein Wahlpflichtmodul ist des Aufbaustudiengangs Maschinenbau in der Studienrichtung Energietechnik, wenn das Wahlpflichtmodul Energiemaschinen, Kernenergietechnik oder Wärmetechnik gewählt wird.

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:

Für jede der beiden Lehrveranstaltungen des Moduls ist eine mündliche Prüfungsleistung von 30 Minuten Dauer abzulegen. Beide Prüfungsleistungen finden in der Prüfungsperiode des Sommersemesters statt. Für die Lehrveranstaltung Grundlagen der Turbomaschinen ist eine Belegarbeit anzufertigen.

Leistungspunkte und Noten:

Für das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus der Prüfungsnote M₁ und der Note der Belegarbeit B in Grundlagen der Turbomaschinen und der Prüfungsnote M₂ in Grundlagen der Kolbenmaschinen zu F = (M₁ + B + 2 M₂)/4.

Arbeitsaufwand:

Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 270 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Belegarbeit, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.

Dauer des Moduls: Das Modul erstreckt sich über ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
MAH_15	Heizungstechnik	Prof. Richter
Inhalte und Qualifikationsziele:	In diesem Modul werden die Grundlagen für die heizungstechnische Ausrüstung der Gebäude gelehrt. Ausgehend von der wärmephysiologischen Notwendigkeit der Raumheizung besteht die Zielstellung des Moduls in der Befähigung der Studierenden, die erforderlichen technischen Anlagen zu konzipieren und kritisch zu bewerten. Dazu werden Kenntnisse über wärmephysiologische und meteorologische Grundlagen, Aufbau und Bemessung der Sammelheizungs- und Warmwasserbereitungssysteme und ihrer Bauelemente (Wärmeerzeuger auf der Basis fossiler Brennstoffe und solarer Energienutzung, Heizflächen, Umwälzpumpen, Verteilsysteme, Abgasanlagen, Sicherheitstechnik usw.) sowie zur Leistungsregelung und zum Betriebsverhalten der Anlagen vermittelt.	
Lehrformen:	Das Modul besteht aus der Vorlesung Heizugeordneten Übung mit ebenfalls 3 SWS ten Grundlagen werden in der Übung an Ivertieft.	S. Die in der Vorlesung vermittel-
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte Kenntnisse in den Modulen Te Strömungslehre I. Alternativ können dies http://tu-dresden.de/die_tu_dresden/fakult n/agfern/vorkenntnisse bekannt gegebene ben werden.	se Kenntnisse mittels der unter aeten/fakultaet_maschinenwese
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Haup Studienrichtung Energietechnik im Studi Vertiefungsmodul Gebäudeenergietechnik semester angeboten. Dieses Modul ist z Diplom-Aufbaustudiengangs Maschinenbagietechnik, wenn das Wahlpflichtmodul wird.	engang Maschinenbau, die das k wählen. Es wird im Sommer- rudem ein Wahlpflichtmodul des au in der Studienrichtung Ener-
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten:	In Abhängigkeit von der jeweiligen Hörerza Lehrveranstaltung Heizungstechnik als K Prüfungsleistung (Dauer 30 Minuten) erfol beträgt 180 Minuten, sie besteht jeweils Aufgabenteil.	lausurarbeit oder als mündliche Igen. Die Dauer der Klausurarbeit
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 9 Leistungspunkte note ergibt sich aus der Prüfungsleistung.	e erworben werden. Die Modul-
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für di stunden, die sich aus den Zeiten für Vorl- beit und Prüfungsvorbereitung ergeben.	
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über das Somme	ersemester.

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
MAH_16	Werkzeugmaschinenentwicklung /	Prof. K. Großmann
	Grundlagen	

Inhalte und Qualifikationsziele:

Inhalt dieses Moduls sind Aufbau, Funktion und Anwendung von Werkzeugmaschinen und Betriebsmitteln unter dem Aspekt der Maschinenentwicklung und -konstruktion. In der Lehrveranstaltung Grundlagen der Werkzeugmaschinen wird aufbauend auf der Charakteristik spanender und umformender Werkzeugmaschinen (WZM) die Erzeugnisentwicklung im Produktprozess gelehrt. Nach Darstellung von Funktion, Anforderungen und Gestaltung der Hauptbaugruppen von WZM (Hauptantriebe, Hauptspindeln, Führungen, Vorschubachsen, Gestelle, Steuerung und Automatisierung) werden geometrisch-kinematisches, statisches, thermisches und dynamisches Verhalten sowie die technische Prüfung von WZM behandelt. Die Lehrveranstaltung Vorrichtungskonstruktion vermittelt Kenntnisse über Einsatzgebiete, Elemente und Konstruktionsmethodik von Vorrichtungen und beinhaltet die konstruktive Ausführung einer speziellen Vorrichtung. Der Student soll befähigt werden, aus der Kenntnis des Zusammenhangs zwischen Fertigungsaufgabe, Fertigungsmittel und Okonomie heraus WZM richtig auszuwählen, optimal einzusetzen, die Entwicklungsaufgabe für eine WZM zu formulieren und daran mitzuarbeiten.

Lehrformen:

Das Modul besteht aus zwei Teilen: Die Lehrveranstaltung Grundlagen der WZM beinhaltet neben 3 SWS Vorlesung noch 1 SWS Übungen zur Maschinenkunde, zur Auslegungs- und Verhaltensberechnung sowie zur Erstellung einer Belegarbeit zum Konzeptionellen Entwurfes für eine Werkzeugmaschine. Dabei erhalten einzelne Studenten Gelegenheit, in einem Vortrag Teilergebnisse ihrer Belegarbeit vor allen Teilnehmern vorzutragen und zu verteidigen. In der Lehrveranstaltung Vorrichtungskonstruktion findet neben 1 SWS Vorlesung 1 SWS Übung zur Konstruktion einer Vorrichtung durch jeden Studenten statt. Für die Nachbearbeitung des Vorlesungsstoffes des Moduls stehen umfangreiche Arbeitsmaterialien zur Verfügung.

Voraussetzungen Grundke für die Teilnahme: können

Grundkenntnisse der Fertigungs- und Konstruktionstechnik. Alternativ können diese Kenntnisse mittels der unter http://tu-dresden.de/die_tu_dresden/fakultaeten/fakultaet_maschinenwesen/agfern/vorkenntnisse bekannt gegebenen Literatur eigenständig erworben werden.

Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:

Das Modul ist Pflichtmodul der Studienrichtung Produktionstechnik sowie wahlobligatorisch für Studenten der Studienrichtung Holz- und Faserwerkstofftechnik. Es wird in jedem Studienjahr angeboten: die Lehrveranstaltung Grundlagen der WZM im Wintersemester, die Lehrveranstaltung Vorrichtungskonstruktion im Sommersemester. Dieses Modul ist zudem ein Pflichtmodul des Diplom-Aufbaustudiengangs Maschinenbau in der Studienrichtung Produktionstechnik.

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:

Zu der Lehrveranstaltung Grundlagen der WZM ist während des Semesters eine Belegarbeit (Konzeptioneller Entwurf) anzufertigen, und am Ende des Wintersemesters ist eine Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer abzulegen. Zur Lehrveranstaltung Vorrichtungskonstruktion ist eine Belegarbeit anzufertigen.

Leistungspunkte und Noten:

Für das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Abschlussnote für das Modul setzt sich aus der Klausurnote für Grundlagen der WZM (50 %), der Note für die Belegarbeit Konzeptionellen Entwurf (20 %) und der Note für die Belegarbeit Vorrichtungskonstruktion (30 %) zusammen.

Arbeitsaufwand:

Der Gesamtarbeitsaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 270

Stunden.

Dauer des Moduls:

Modulnummer MAH_17	Modulname Fertigungstechnik II	Verantw. Dozent Prof. Beyer
Inhalte und Qualifikationsziele:	In diesem Modul werden die Grundlagen im Grundstudium vermittelt wurden, vertie fahren der Oberflächentechnik und Schich des Moduls soll der Student fundierte Ke der Trenntechnik (Zerspan- und Abtragted Oberflächen- und Randschichttechnik schalten haben.	eft und durch die Fertigungsvertechnik erweitert. Zum Schluss nntnisse in der Umformtechnik, chnik sowie Zerteiltechnik), der
Lehrformen:	Das Modul besteht aus den drei Lehrve Zerspan- und Abtragtechnik sowie Oberfi jede eine SWS Vorlesung und eine SWS werden die zuvor in der Vorlesung vermi praktischen Beispielen vertieft.	lächen- und Schichttechnik, die Übung umfassen. In der Übung
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte Kenntnisse aus der Lehrverans Modul Konstruktion und Fertigung. Alter mittels der unter http://tu-dresde/fakultaet_maschinenwesen/agfern/vorken Literatur eigenständig erworben werden.	nativ können diese Kenntnisse n.de/die_tu_dresden/fakultaeten
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptsduktionstechnik. Es wird jeweils im Wint Modul ist zudem ein Pflichtmodul des Eschinenbau in der Studienrichtung Produkt	tersemester angeboten. Dieses Diplom-Aufbaustudiengangs Ma-
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten:	Aus dem Inhalt der drei Vorlesungen wird i tersemesters eine gemeinsame Klausurar Die Prüfungsleistung ist in zwei Teile geg nuten) und einen Aufgabenteil (120 Minute	beit von 180 Minuten abgelegt. liedert: einen Fragenteil (60 Mi-
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 9 Leistungspunkte note entspricht der Gesamtnote der schrift	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für die stunden, die sich aus der Zeit für Vorlesu sowie Prüfungsvorbereitung ergeben.	
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Semeste	er.

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
MAH_18	Produktionssysteme – Automati-	Prof. Weise
	sierung und Messtechnik	

Inhalte und Qualifikationsziele:

In diesem Modul werden die Grundlagen zum Automatisieren und Messen in Produktionssystemen gelehrt, die sich aus den beiden Stoffgebieten Produktionsautomatisierung sowie Fertigungsmesstechnik und Qualitätssicherung zusammensetzen. Das Modul soll dazu befähigen, Abläufe in Produktentstehungsprozessen und in Fertigungsprozessen gestalten zu können. Des Weiteren sind Kenntnisse über die Eigenschaften der verschiedenen Rapid-Prototyping-Verfahren, die Elemente der numerisch gesteuerten Bearbeitung, Qualitätssicherungssysteme und die Beherrschung spezieller Messaufgaben zu erwerben. Fertigkeiten zur Programmierung numerisch gesteuerter Bearbeitung und zum Beherrschen von Messaufgaben werden durch praktische Tätigkeit gewonnen. Der Umgang mit in der Praxis üblichen Programmiersystemen und Messsystemen wird an Beispielen demonstriert. Der Student soll befähigt werden, das vermittelte Wissen auf typische Produktentstehungsprozesse und Fertigungsprozesse (z. B. auf flexible Fertigung von Bauteilen, Baugruppen und Erzeugnissen) anwenden zu können.

Lehrformen:

Das Modul besteht aus den beiden Vorlesungen Produktionsautomatisierung (PA) sowie Fertigungsmesstechnik und Qualitätssicherung (FMTQ) von jeweils einer SWS und zugeordneter Übung von 1 SWS (PA) und Praktikum von 2 SWS (FMTQ). Die in den Vorlesungen vermittelten Grundlagen werden in der Übung und dem Praktikum an Hand von Beispielen vertieft.

Voraussetzungen für die Teilnahme:

Fundierte mathematische, physikalische und technologische Kenntnisse, die in den Modulen Mathematik I, Physik sowie Konstruktion und Fertigung (LV Fertigungstechnik I) erworben werden. Für die Vorbereitung auf das Modul Produktionssysteme – Automatisierung und Messtechnik steht zur Lehrveranstaltung Produktionsautomatisierung ein Bilderkompendium zur Verfügung. Literaturangaben werden am Semesteranfang durch Aushang bekannt gegeben. Alternativ können diese Kenntnisse mittels der unter http://tu-dresden.de/die_tu_dresden/fakultaeten/fakultaet_maschinenwesen/agfern/vorkenntnisse bekannt gegebenen Literatur eigenständig erworben werden.

Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:

Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium für die Studenten der Studienrichtung Produktionstechnik. Es wird in jedem Studienjahr angeboten. Dieses Modul ist zudem ein Pflichtmodul des Diplom-Aufbaustudiengangs Maschinenbau in der Studienrichtung Produktionstechnik.

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:

Zu den Lehrveranstaltungen Produktionsautomatisierung (PA) sowie Fertigungsmesstechnik und Qualitätssicherung (FMTQ) sind jeweils eine Klausurarbeit abzulegen, bei PA von 90 min und FMTQ von 120 min Dauer. Beide Prüfungsleistungen werden in der Prüfungsperiode des Sommersemesters angeboten. Für PA ist eine Belegarbeit anzufertigen, für FMTQ ist ein Praktikum zu absolvieren.

Leistungspunkte und Noten:

Für das Modul können 7,5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote F berechnet sich mit den Noten K_1 für die Klausurarbeit und B für die Belegarbeit in PA und den Noten für die Klausurarbeit K_2 und das Praktingen von der Verlagen der Verlagen von de

tikum Pr in FTMQ nach der Formel:

 $F = 0.4 (0.75 K_1 + 0.25 B) + 0.6 (2/3 K_2 + 1/3 Pr).$

Arbeitsaufwand:

Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 225 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Praktikum, Belegar-

beit, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.

Dauer des Moduls:

Modulnummer	Modulname \	/erantw. Dozent
MAH_19		Prof. Schmidt
Inhalte und Quali- fikationsziele:	In diesem Modul werden die Grundlagen der Planung und Steuerung der Fertigung und Produktion, der Produkt- und Prozessbeschreibung sowie die Planungstheorie für Produktionssysteme gelehrt, die sich aus den Stoffgebieten Teilefertigung und Montage, Fertigungsstättenplanung sowie Produktionsplanung und Steuerung (PPS) zusammensetzen. Des Weiteren sind Kenntnisse über die Dimensionierung und Strukturierung von Produktionssystemen und Fertigungsstätten sowie die CAP-Fertigungsstättengestaltung zu erwerben. Der Student soll befähigt werden, mit aktuellen Werkzeugen die Produkt- und Prozessbeschreibung, Fertigungsstättenplanung sowie PPS anwenden zu können.	
Lehrformen:	Das Modul besteht aus den beiden Vorlesungen F wie Fertigungsstättenplanung und PPS mit jeweils ordneten Übungen mit jeweils 1 SWS. Die in den ten Grundlagen werden in den Übungen an Beispiel	2 SWS und den zuge- Vorlesungen vermittel-
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte Kenntnisse in den relevanten Moduler (Konstruktion und Fertigung, Maschinenelemente). Verfügung. Alternativ können diese Kenntnisse mit dresden.de/die_tu_dresden/fakultaeten/fakultaet_ma/vorkenntnisse bekannt gegebenen Literatur eigensden.	Es stehen Skripte zur tels der unter http://tu- aschinenwesen/agfern
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul im Hauptstud der Studienrichtung Produktionstechnik. Es wird in geboten. Alternativ zu diesem Modul kann auch da namik und Mechanismentechnik belegt werden. Die ein Wahlpflichtmodul des Diplom-Aufbaustudienge der Studienrichtung Verfahrenstechnik.	jedem Studienjahr ans s Modul Maschinendy- ieses Modul ist zudem
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten:	Jede Lehrveranstaltung schließt mit einer Klausura Dauer ab.	arbeit von 120 Minuten
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 9 Leistungspunkte erworbe note ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der I	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Mod stunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übun und Prüfungsvorbereitungen ergeben.	_
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Semester.	

Modulnummer MAH_20	Modulname Maschinendynamik und Mechanismentechnik	Verantw. Dozent Prof. Beitelschmidt
Inhalte und Qualifikationsziele:	Das Modul besteht aus den beiden Teilen Modul schanismentechnik. In der Lehrveranstaltung die Erkenntnisse der Dynamik auf Maschiner gewendet. Es wird sowohl ein Überblick über gungen mit endlichem Freiheitsgrad gegeben probleme an Maschinen eingegangen. Eine Komplex der zwangläufig gekoppelten Körper Grundaufgaben, den Problemen des Massena förmigkeit. Im Komplex Fundamentierung er cher Aufgaben bis hin zum Blockfundament matcher Aufbauend auf der Lösung des allgemeinen Behandlung der Eigenvektoren werden im Kowohl freie als auch gefesselte Systeme und tordynamik behandelt. Im Komplex Biegesch Verfahren zur Abschätzung von Eigenfrequenz gestellt. Das Ziel besteht darin, dem Studiere Denken zu vermitteln, dass ihn befähigt, die ownnenen Ergebnisse mit Überschlagsrechn Lehrveranstaltung Mechanismentechnik hat Vorstellung von Bewegungen und ursächliche zu entwickeln. Es stellt moderne Methoden under Basis der ungleichmäßig übersetzenden Lösungen liefern, die auch bei hohen Geschwitten sicher und zuverlässig komplexe Bewegur liche Schwerpunkte sind die Mechanismensystik und die Realisierung von Bewegungsaufgaben bei der Bewegungsaufgaben bei bei der Bewegungsaufgaben bei bei Bewegungsaufgaben bei bei Bewegungsaufgaben bei Bewegungsaufgab	Maschinendynamik werden n, Anlagen und Bauteile andie Theorie linearer Schwinals auch auf Schwingungsen Schwerpunkt bildet der mit den Wittenbauerschen usgleichs und der Ungleichfolgt die Behandlung einfant dem Freiheitsgrad sechs. Eigenwertproblems und der omplex Antriebsdynamik sospezielle Probleme der Rowingungen werden speziell en und Schwingformen vorenden ein ingenieurmäßiges durch Rechnersimulation geungen zu kontrollieren. Die das Ziel, die Fähigkeit der en Kräften in Mechanismen ind Verfahren bereit, die auf Mechanismen konstruktive indigkeiten und großen Kräfngsaufgaben erfüllen. Inhaltstematik, die Ebene Kinema-
Lehrformen:	Das Modul besteht aus den Vorlesungen Mas nismentechnik von jeweils 2 SWS und einer je von 1 SWS zur Vertiefung des Vorlesungsinh aufgaben.	eweils zugeordneten Übung
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Mathenische Mechanik A und B, Konstruktion und lemente sind erforderlich. Alternativ können dunter http://tu-dresden.de/die_tu_dresden/nenwesen/agfern/vorkenntnisse bekannt gegedig erworben werden.	Fertigung und Maschinene- liese Kenntnisse mittels der fakultaeten/fakultaet_maschi
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul im Haupts Produktionstechnik im Studiengang Maschine dienjahr angeboten, wobei die Lehrveranstalt Wintersemester und die Lehrveranstaltung Sommersemester liegt. Alternativ zu diesem M Produktionssysteme – Planung und Steueru Modul ist zudem ein Wahlpflichtmodul des Maschinenbau in der Studienrichtung Produktions	nbau. Es wird in jedem Stutung Maschinendynamik im Mechanismentechnik im Modul kann auch das Moduling belegt werden. Dieses Diplom-Aufbaustudiengangs

Maschinenbau in der Studienrichtung Produktionstechnik.

Voraussetzungen Zu jeder Lehrveranstaltung ist jeweils eine Klausurarbeit abzulegen, zur für die Vergabe Lehrveranstaltung Maschinendynamik von 180 Minuten Dauer und zur von Leistungs-Lehrveranstaltung Mechanismentechnik von 120 Minuten Dauer. Die Prüpunkten: fungsleistungen werden in jeder Prüfungsperiode angeboten. Leistungspunkte Für das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulund Noten: note berechnet sich aus dem arithmetischen Mittel der beiden Prüfungsleistungen. Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 270 Arbeits-Arbeitsaufwand: stunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.

Dauer des Moduls:

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
MAH_21	Produktionstechnisches Praktikum	Prof. Thoms
Inhalte und Qualifikationsziele:	Das Modul umfasst 14 Praktikumseinlichten der Hauptgruppen Umformen, Montieren unter der Betrachtung der stück, Werkzeug und Maschine bei pradelt werden. Ein Schwerpunkt dabei ist Lösung von Aufgaben, die im Arbeitstemens gestellt werden können. So bedurchgängigen Programmsystem für deinen Auftrag vollständig von der Fert der konkreten Teile auszuführen, sich dund sich mit rechnerunterstützten Arbeitauswahl, der Schnittwertermittlung, der eines Werkstattlayouts bekannt zu maduktlebenszeiten ist die kurzfristige unbereitstellung entscheidend für die mat Produktes. Am Beispiel der Stereolith werden die Möglichkeiten des Rapid fichen Herstellung von Einzelteilen und fachspezifisches Ziel ist die Aneignung auf dem Gebiet der Qualitätssicherung einsatzes. Der Auswahl der einzelnen Fertigung eines Getriebes zugrunde.	Trennen, Fügen, Beschichten und Zusammenhänge zwischen Werkaxisrelevanten Bedingungen behant der Einsatz der Rechentechnik zur prozess eines modernen Unternehesteht die Möglichkeit, mit einem Fertigung, Planung und Kalkulation tigteilzeichnung bis zur Herstellung die NC-Programmierung anzueignen eitsweisen bei der Fertigungsmitteler Arbeitsplanung und der Erstellung achen. Für die immer kürzeren Prond aufwandsoptimierte Prototypenarktwirtschaftliche Realisierung des prototypings sowie der wirtschaftli-Kleinserien aufgezeigt. Ein weiteres g von Kenntnissen und Fertigkeiten g von Produkten und des Roboter-
Lehrformen:	Das Modul besteht ausschließlich aus muss sich aus dem Angebot mindeste len.	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Erfolgreiche Prüfungsleistung in der L des Moduls Konstruktion und Fertigu Praktikumsanleitung. Alternativ können http://tu-dresden.de/die_tu_dresden/fakn/agfern/vorkenntnisse bekannt gegeb ben werden.	ung, gründliche Vorbereitung nach diese Kenntnisse mittels der unter kultaeten/fakultaet_maschinenwese
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist als Pflichtmodul im Hauduktionstechnik angesiedelt. Es ist ger Produktionstechnisches Praktikum II gungsverfahren und Werkzeuge, Fab Fertigungsautomatisierung und Qualitä anstaltung Werkzeugmaschinenversuczeugmaschinenentwicklung und wird jud boten. Dieses Modul ist zudem Aufbaustudiengangs Maschinenbau in technik.	ekoppelt mit der Lehrveranstaltung in den Vertiefungsmodulen Ferti- rikplanung und Prozessgestaltung, sitssicherung bzw. mit der Lehrver- hsfeld im Vertiefungsmodul Werk- ieweils im Sommersemester ange- ein Pflichtmodul des Diplom-
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten:	Erfolgreiche testierte Teilnahme an n Der erfolgreiche Abschluss dieses Mo Produktionstechnische Praktikum II, be ten zu absolvieren sind.	oduls ist die Voraussetzung für das

Leistungspunkte und Noten:

Für das Modul können 3 Leistungspunkte erworben werden. Jede Praktikumseinheit wird benotet. Die Modulnote ist das arithmetische Mittel der

Einzelnoten.

Arbeitsaufwand:

Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 90 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für die Durchführung sowie Vor- und Nach-

bereitung ergeben.

Dauer

Das Modul erstreckt sich über ein Semester.

des Moduls:

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
MAH_22	Arbeitswissenschaft / BWL / Energiewirtschaft	Prof. Schmauder
Inhalte und Qualifikationsziele:	Die Vorlesung Arbeitswissenschaft/ Technische Betriebsführung als ein Bestandteil des Moduls vermittelt ein Verständnis für die Bedeutung des Menschen im Arbeitssystem. Es werden Grundlagen für das Human Resource Management gelegt und Kenntnisse für die Umsetzung der arbeitswissenschaftlichen Erkenntnisse in der technischen Betriebsführung erworben. Schnitt- und Nahtstellen zu den Gebieten Arbeits- und Organisationspsychologie sowie Arbeitsmedizin werden dargestellt. Die Studierenden sollen auf die Bedeutung der Arbeitswissenschaft aufmerksam werden, aktuelle Probleme und Entwicklungstendenzen verstehen, Arbeitssystemgestaltung kennen lernen, Grundlagen und Gestaltungswissen zu den Elementen Mensch, Arbeitsmittel, Arbeitsplatz, Arbeitsumgebung, Arbeitsablauf und Arbeitsorganisation, zu Management und Führung, zu Prozessen in Unternehmen vermittelt werden. Im Stoffgebiet Betriebswirtschaftslehre/Energiewirtschaft werden u. a. Rechtsformen und Strukturen von Unternehmen, Finanzierungsprozesse, Aufbau des Rechnungswesens im Unternehmen, Verfahren der Investitions-, Kosten, Selbstkosten- und Kostenvergleichsrechnung gelehrt. Darüber hinaus werden energetische und exergetische Bilanzierung, Energiepreisbildung und die Optimierung energietechnischer Komponenten und Anlagen behandelt. Der Studierende soll befähigt werden, ingenieurtechnische Arbeit unter energiewirtschaftlichen Gesichtspunkten zu beurteilen und sachkundig mit Betriebswirten zusammenzuarbeiten.	
Lehrformen:	Das Modul besteht aus den beiden Technische Betriebsführung und Bet schaft von jeweils 2 SWS. Der Lehrve re / Energiewirtschaft sind Übungen der Vorlesung vermittelten Kenntniss vertiefen.	riebswirtschaftslehre / Energiewirt- eranstaltung Betriebswirtschaftsleh- von 1 SWS zugeordnet, um die in
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Es sind keine speziellen Vorkenntniss auf das Modul stehen Skripte und Lite	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Pflichtmodul der Hauptstudium für Studenten des Studin jedem Studienjahr angeboten, wo schaft/ Technischen Betriebsführung triebswirtschaftslehre/Energiewirtschaftslehre/Energiewirtschaftslehre/Aufbaustudiengangs Maschinenbau inik.	dienganges Maschinenbau. Es wird bei das Stoffgebiet Arbeitswissen- im Wintersemester und das zu Be- aft im Sommersemester gehalten ein Pflichtmodul des Diplom-

Zu beiden Stoffgebieten ist jeweils eine Klausurarbeit von 90 min Dauer abzulegen. Die Prüfungsleistung zu beiden Stoffgebieten besteht jeweils aus einem Fragen- und Aufgabenteil. Die Prüfungsleistungen werden in der Prüfungsperiode des Semesters, in dem die jeweilige Lehrveranstaltung durchgeführt wurde, angeboten. Die Modulnote wird erst gebildet, wenn die Klausurarbeit in diesem Modul bestanden ist (gem. § 11 Abs. 2 PO für den Studiengang Maschinenbau bzw. § 13 Abs. 1 PO für den Aufbaustudiengang Maschinenbau).

Leistungspunkte und Noten:

Für das Modul können 7,5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus den Noten der Prüfungsleistungen, gewichtet nach Semesterwochenstunden.

Arbeitsaufwand:

Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 225 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesungen, Übungen, Vor- und Nachbereitungsarbeiten und Prüfungsvorbereitung ergeben.

Dauer des Moduls:

86 1 1	88 1 1	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
Modulnummer MAH_23	Modulname Festkörpermechanik	Verantw. Dozenten Prof. Beitelschmidt
Inhalte und Qualifikationsziele:	Das Modul besteht aus dem Stoffgebiet Maschinendynamik und dem Stoffgebiet Stab- und Flächentragwerke. Im Stoffgebiet Maschinendynamik werden die Erkenntnisse der Dynamik auf Maschinen, Anlagen und Bauteile angewendet. Es wird sowohl ein Überblick über die Theorie linearer Schwingungen mit endlichem Freiheitsgrad gegeben als auch auf Schwingungsprobleme an Maschinen eingegangen. Einen Schwerpunkt bildet der Komplex der zwangläufig gekoppelten Körper mit den Wittenbauerschen Grundaufgaben, den Problemen des Massenausgleichs und der Ungleichförmigkeit. Im Komplex Fundamentierung erfolgt die Behandlung einfacher Aufgaben bis hin zum Blockfundament mit dem Freiheitsgrad sechs. Aufbauend auf der Lösung des allgemeinen Eigenwertproblems und der Behandlung der Eigenvektoren werden im Komplex Antriebsdynamik sowohl freie als auch gefesselte Systeme und spezielle Probleme der Rotordynamik behandelt. Im Komplex Biegeschwingungen werden speziell Verfahren zur Abschätzung von Eigenfrequenzen und Schwingformen vorgestellt. Das Ziel besteht darin, dem Studierenden ein ingenieurmäßiges Denken zu vermitteln, dass ihn befähigt, die durch Rechnersimulation gewonnenen Ergebnisse mit Überschlagsrechnungen zu kontrollieren. Im Stoffgebiet Stab- und Flächentragwerke werden ausgehend von den (3D) Grundgleichungen der Kontinuumsmechanik Näherungstheorien für (1D) Stäbe und (2D) Flächentragwerke entwickelt. Bei den 1D Theorien werden speziell die Wölbkrafttorsion und der Querkraftschub für Stäbe mit dünnwandigen offenen und geschlossenen Querkraftschub für Stäbe mit dünnwandigen offenen und geschlossenen Querkraftschub für Stäbe mit dünnwandigen offenen und geschlossenen Querkraftschub für Stäbe mit dünnwandigen offenen und peschlosordinaten und für die Biegetheorie der Schalen am Beispiel der beliebigen Rotationsschale. Für alle Probleme werden analytische und numerische Lösungen vorgestellt und bewertend verglichen.	
Lehrformen:	fang von 2 SWS und einer Ü	ynamik besteht aus einer Vorlesung im Umbung von 1 SWS. Das Stoffgebiet Stab- und seiner Vorlesung im Umfang von 2 SWS.
Voraussetzungen für die Teilnahme:	nische Mechanik A und B Kenntnisse mittels der	Modulen Mathematik I und II, Physik, Techsind erforderlich. Alternativ können diese unter http://tu-dresden.de/die_tu_dresdennenwesen/agfern/vorkenntnisse bekannt ndig erworben werden.
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Leichtbau. Die Lehrveranstal mester, die Lehrveranstaltung mersemester angeboten. Die	odul im Hauptstudium der Studienrichtung tung Maschinendynamik wird im Winterse- g Stab- und Flächentragwerke wird im Som- eses Modul ist zudem ein Pflichtmodul des Maschinenbau in der Studienrichtung Leicht-

Zur Lehrveranstaltung Maschinendynamik ist eine Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer abzulegen. Zur Lehrveranstaltung Stab- und Flächentragwerke ist eine Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer abzulegen, die aus einem Fragenteil (ohne Unterlagen) und einem Aufgabenteil (mit Unterlagen) besteht. Die Prüfungsleistungen werden in jeder Prüfungsperiode angeboten.

Leistungspunkte und Noten:

Für das Modul können 7,5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich zu 3/5 aus der Prüfungsleistung Maschinendynamik und zu 2/5 aus der Prüfungsleistung Stab- und Flächentragwerke.

Arbeitsaufwand:

Der Gesamtarbeitsaufwand des Studierenden beträgt 225 Arbeitsstunden für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung.

Dauer des Moduls:

Das Modul erstreckt sich über zwei Studiensemester.

Modulnummer	Modulnomo	Vorontus Dozont
Modulnummer MAH_24	Modulname Grundzüge des Leichtbaus	Verantw. Dozent Prof. Hufenbach
Inhalte und Qualifikationsziele:	Dieses Modul vermittelt die Grundlagen zur Entwicklung moderner Leichtbauprodukte aus isotropen und anisotropen Werkstoffen mit bzw. ohne Verstärkungsmaterialien. Bei der Auslegung von Leichtbaukonstruktionen wird im Wesentlichen unterschieden zwischen: - Gestalts(Form-)leichtbau (Steifigkeit,), - Stoffleichtbau (Dichte, Festigkeit,), - Bedingungsleichtbau (Funktionalität, Betriebsfestigkeit, Verbindungstechnik,). Erst die Kombination der Leichtbauprinzipien führt zu systemoptimierten Bauteilstrukturen, d.h. eine reine Werkstoffsubstitution durch Materialien niedriger Dichte ist meist nicht ausreichend. Die Ausschöpfung des sich bietenden Leichtbaupotentials erfordert bei einer ganzheitlichen Betrachtung, alle relevanten Herstellungstechnologien (neuartige Fertigungsverfahren und Fügetechniken) und deren Auswirkung auf das Eigenschaftsprofil mit einzubeziehen. Neben Gestaltungsprinzipien für dünnwandige Leichtbaustrukturen und hierzu erforderlichen Berechnungsverfahren werden funktionsintegrative Leichtbaukonzepte und Kriterien für die Werkstoffauswahl vermittelt. Darüber hinaus sind notwendige elastizitätstheoretische Grundlagen und Stoffgesetze für isotrope und anisotrope Werkstoffe sowie werkstoffgerechte Festigkeitshypothesen Gegenstand des Moduls.	
Lehrformen:	Das Modul besteht aus der Vorlesung Grundzüge des Leichtbaus 1 mit 2 SWS und einer zugeordneten Übung mit 1 SWS sowie der Vorlesung Grundzüge des Leichtbaus 2 mit 2 SWS. Die in den Vorlesungen vermittelten Grundlagen werden in den Übungen an Hand von praktischen Beispielen vertieft.	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte mathematisch-mechanische, werkstoff- und fertigungstechnische Kenntnisse, die in den Modulen Mathematik I+II, Technische Mechanik A+B, Werkstofftechnik sowie Konstruktion und Fertigung erworben werden. Alternativ können diese Kenntnisse mittels der unter http://tudresden.de/die_tu_dresden/fakultaeten/fakultaet_maschinenwesen/agfern /vorkenntnisse bekannt gegebenen Literatur eigenständig erworben werden.	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium für die Studenten der Studienrichtung Leichtbau. Es wird in jedem Studienjahr angeboten, wobei die Lehrveranstaltungen Grundzüge des Leichtbaus 1 im Wintersemester und Grundzüge des Leichtbaus 2 im Sommersemester abgehalten werden. Dieses Modul ist zudem ein Pflichtmodul des Diplom-Aufbaustudiengangs Maschinenbau in der Studienrichtung Leichtbau.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten:	Das Modul wird in der Regel mit einer Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer abgeschlossen. In Abhängigkeit von der Teilnehmerzahl kann die Form der Prüfungsleistung auch zu Beginn des Semesters festgelegt werden. Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfungsleistung ist die erfolgreiche absolvierte Prüfungsvorleistung nach dem 5. Semester.	

Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 7,5 Leistungspunkte erworben werden.
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 225 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit sowie Prüfungsvorbereitung ergeben.
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.

Modulnummer MAH_25	Modulname Leichtbau-Werkstoffe	Verantw. Dozent Prof. Leyens
Inhalte und Qualifikationsziele:	In diesem Modul werden die für den Leichtbau relevanten Werkstoffe	
Lehrformen:	ken (2SWS), Textile Werkstoffe und	sungen Metalle, Kunststoffe, Keramid Halbzeuge (2SWS) sowie Holz- und brdneten Übungen für die beiden letz-
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Kenntnisse aus dem abgeschlossenen Grundstudium im Studiengang Maschinenbau, insbesondere werkstofftechnische Grundlagen. Zur Prüfungsvorbereitung für die Vorlesung Metalle, Kunststoffe, Keramiken stehen Skripte zur Verfügung. Alternativ können diese Kenntnisse mittels der unter http://tu-dresden.de/die_tu_dresden/fakultaeten/fakultaet_ma schinenwesen/agfern/vorkenntnisse bekannt gegebenen Literatur eigenständig erworben werden.	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium für die Studenten der Studienrichtung Leichtbau. Es wird in jedem Studienjahr angeboten, jeweils im Wintersemester. Dieses Modul ist zudem ein Pflichtmodul des Diplom-Aufbaustudiengangs Maschinenbau in der Studienrichtung Leichtbau.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Zu den drei Lehrveranstaltungen ist jeweils eine Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer abzulegen. Die Prüfungsleistungen werden in jeder Prüfungsperiode angeboten.	
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 10,5 Leistungspunkte vergeben werden. Die Modulnote wird aus dem arithmetischen Mittel der drei Prüfungsleistungen berechnet.	

Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 315 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nachbereitung und Prüfungsvorbereitung ergeben.
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
MAH_26	Konstruktionsprinzipien und Berechnung Prof. Hufenbach	
Inhalte und Qualifikationsziele:	Dieses Modul vermittelt den Studenten, dass bei konstruktiven Neu- oder Weiterentwicklungen die Werkstoffauswahl stets in unmittelbarem Zusammenhang mit der Wahl der Bauweise und des Fertigungsverfahrens erfolgen muss. Bei der Massereduzierung ist es angebracht, zunächst bei festigkeitsdominierenden Strukturbereichen zu prüfen, ob der Einsatz höherfester Werkstoffe eine weitere Minderung der Bauteilwandstärke zulässt. Steifigkeitserhöhungen lassen sich dagegen im Wesentlichen über feinere Methoden des Gestaltleichtbaus erzielen. Unterstützt wird der konstruktive Prozess durch das Simultaneous Engineering auf Basis eines möglichst umfassenden Rechnereinsatzes und effizienter Entwicklungssoftware. Auf Grundlage eines digitalen Mastermodells werden hierbei alle Bereiche der Entwicklungskette von der Konstruktion über die Berechnung bis hin zur NC-Fertigung des Endproduktes bei voller Durchgängigkeit der Daten miteinander vernetzt. Eine anwendungsorientierte Lehrveranstaltung führt dazu in die Möglichkeiten moderner integrierter 3D-CAD-Systeme - hier insbesondere für Leichtbaustrukturen - ein und gibt eine Anleitung zum praktischen Umgang mit diesen Programmpaketen. Hierauf aufbauend bietet das Modul auch eine Einführung in die Bauteilauslegung mittels der Finite-Elemente-Methode (FEM). Dabei werden nach einer Einführung in die entsprechenden mathematischmechanischen Grundlagen insbesondere Anleitungen für die praktische Durchführung der FE-Simulationsrechnungen aufgezeigt.	
Lehrformen:	Das Modul besteht aus den Vorlesungen Leichtbauweisen (2 SWS) und Simulationstechniken (1 SWS). Die Simulationstechniken werden durch 2 SWS Übungen untersetzt; die einführende Übung zur Rechnerunterstützten Konstruktion besteht aus 1 SWS. Die in den Vorlesungen vermittelten Grundlagen werden in den Übungen an Hand von Anwendungsbeispielen vertieft.	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte mathematisch-mechanische, kon nische Kenntnisse, die in den Modulen Te struktion und Fertigung Grundzüge des Werkstoffe erworben werden. Alternativ köder unter http://tu-dresden.de/die_tu_dresde inenwesen/agfern/vorkenntnisse bekannt gdig erworben werden.	chnische Mechanik A+B, Kon- Leichtbaus sowie Leichtbau- innen diese Kenntnisse mittels en/fakultaeten/fakultaet_masch
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium für die Studenten der Studienrichtung Leichtbau. Es wird in jedem Sommersemester angeboten. Dieses Modul ist zudem ein Pflichtmodul des Diplom-Aufbaustudiengangs Maschinenbau in der Studienrichtung Leichtbau.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten:	Zu dem Modul Konstruktionsprinzipien und Berechnung ist eine Prüfungsleistung abzulegen. Die Prüfungsleistung wird nach Abschluss des Moduls angeboten. Die Form der Prüfungsleistung (Klausurarbeit mit 240 Minuten oder mündliche Prüfungsleistung von 30 Minuten Dauer) wird zu Beginn des Semesters bekannt gemacht.	

Leistungspunkte und Noten:

Arbeitsaufwand: Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 270 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit sowie Prüfungsvorbereitung ergeben.

Dauer des Moduls: Das Modul erstreckt sich über ein Semester.

ivioduis:

na	74 1 1 N	
Modulnummer MAH_27	ModulnameVerantw. DozentGrundlagen der BetriebswirtschaftslehreProf. Schmauder	
Inhalte und Qualifikationsziele:	•	
Lehrformen:	Das Modul besteht aus einer einsemestrigen Vorlesung mit 2 SWS und den zugeordneten Übungen mit 1 SWS. Die in den Vorlesungen vermittelten Grundlagen werden in den Übungen an Hand von praktischen Beispielrechnungen vertieft.	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Die erforderlichen mathematischen Kenntnisse werden im Grundlagenstudium vermittelt. Für die Vorbereitung auf das Modul stehen Skripte und Literaturhinweise zur Verfügung. Alternativ können diese Kenntnisse mittels der unter http://tu-dresden.de/die_tu_dresden/fakultaeten/fakultaet_maschinenwesen/agfern/vorkenntnisse bekannt gegebenen Literatur eigenständig erworben werden.	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium für die Studenten der Studienrichtung Angewandte Mechanik im Studiengang Maschinenbau. Es wird im Sommersemester jeden Studienjahres angeboten. Es wird auch für einige Studienrichtungen im Studiengang Verfahrenstechnik und für die Studenten des Studienganges Werkstoffwissenschaft gehalten. Dieses Modul ist zudem ein Pflichtmodul des Diplom-Aufbaustudiengangs Maschinenbau in der Studienrichtung Angewandte Mechanik.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten:	Es ist eine Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer abzulegen. Die Prüfungsleistung besteht aus einem Fragenteil (ohne Benutzung von Unterlagen) und einem Aufgabenteil (mit Benutzung von Unterlagen). Sie wird in jeder Prüfungsperiode angeboten.	
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 4,5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Klausurnote.	

Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 135 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.	
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozenten
MAH_28	Mechanik der Kontinua	Prof. Wallmersperger / Prof. Ulbricht
Inhalte und Qualifikationsziele:	Das Modul vermittelt die Modellbildung der Deformation und allgemeinen Bewegung strukturloser Körper unter der Einwirkung mechanischer und thermischer Lasten. Die Modelle beruhen auf der Kinematik von Deformation und Bewegung, der Bilanzen von Masse, Impuls, Drehimpuls, Energie und Entropie sowie gewissen Regeln zur Aufstellung von Materialgleichungen. Der Modulteil Elastizitätstheorie umfasst statische Probleme fester Körper bei infinitesimalen Verzerrungen und linearem Materialverhalten in kartesischen und allgemeinen krummlinigen Koordinaten. Es werden spezielle Randwertaufgaben analytisch gelöst. Der Modulteil Kontinuumsmechanik behandelt die Kinematik der Konfigurationsänderungen von Körpern bei beliebigen Deformationen und Bewegungen in kartesischen Koordinaten. Darauf Bezug nehmend werden die thermomechanischen Variablen definiert, die Bilanzen formuliert und die Regeln zur Aufstellung von nichtlinearen Materialgleichungen angegeben. Diese gemeinsamen Grundlagen von Festkörper- und Fluidmechanik münden in typischen Anfangsrandwertaufgaben als Grundlage technisch relevanter Feldberechnungen unter Nutzung moderner Computerprogramme.	
Lehrformen:	Das Modul besteht aus den beiden Vorlesungen Elastizitätstheorie und Kontinuumsmechanik von jeweils 2 SWS und den zugeordneten Rechenübungen zur Stoffvertiefung mit jeweils 1 SWS.	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Mathematik I, Mathematik II, Technische Mechanik A, Technische Mechanik B, Strömungslehre I, Technische Thermodynamik und Physik. Für die Lehrveranstaltung Kontinuumsmechanik steht ein Skript zur Verfügung. Für die Vorbereitung auf das Modul stehen Skripte und Literaturhinweise zur Verfügung. Alternativ können diese Kenntnisse mittels der unter http://tu-dresden.de/die_tu_dresden/fakultaeten/fakultaet_maschinenwesen/agfern/vorkenntnisse bekannt gegebenen Literatur eigenständig erworben werden.	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium der Studienrichtung Angewandte Mechanik. Es wird in jedem Studienjahr angeboten, wobei die Lehrveranstaltung zur Elastizitätstheorie im Wintersemester und zur Kontinuumsmechanik im Sommersemester gehalten werden. Dieses Modul ist zudem ein Pflichtmodul des Diplom-Aufbaustudiengangs Maschinenbau in der Studienrichtung Angewandte Mechanik.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten:	Zu den Lehrveranstaltungen Elastizitätstheorie und Kontinuumsmechanik ist jeweils eine mündliche Prüfungsleistung von 30 Minuten Dauer abzulegen. Die Prüfungsleistungen werden in der Prüfungsperiode des jeweiligen Semesters angeboten.	
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus dem arithmetischen Mittel der beiden Prüfungsleistungen.	

Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 270 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit sowie Prüfungsvorbereitung ergeben.
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozenten
MAH_29	Maschinendynamik /	Prof. Beitelschmidt /
	Experimentelle Mechanik	Prof. Eulitz

fikationsziele:

Inhalte und Quali- Im Stoffgebiet Maschinendynamik werden die Erkenntnisse der Dynamik auf Maschinen, Anlagen und Bauteile angewendet. Es wird sowohl ein Uberblick über die Theorie linearer Schwingungen mit endlichem Freiheitsgrad gegeben als auch auf Schwingungsprobleme an Maschinen eingegangen. Einen Schwerpunkt bildet der Komplex der zwangläufig gekoppelten Körper mit den Wittenbauerschen Grundaufgaben, den Problemen des Massenausgleichs und der Ungleichförmigkeit. Im Komplex Fundamentierung erfolgt die Behandlung einfacher Aufgaben bis hin zum Blockfundament mit dem Freiheitsgrad sechs. Aufbauend auf der Lösung des allgemeinen Eigenwertproblems und der Behandlung der Eigenvektoren werden im Komplex Antriebsdynamik sowohl freie als auch gefesselte Systeme und spezielle Probleme der Rotordynamik behandelt. Im Komplex Biegeschwingungen werden speziell Verfahren zur Abschätzung von Eigenfrequenzen und Schwingformen vorgestellt. Das Ziel besteht darin, dem Studierenden ein ingenieurmäßiges Denken zu vermitteln, dass ihn befähigt, die durch Rechnersimulation gewonnenen Ergebnisse mit Überschlagsrechnungen zu kontrollieren. Im Stoffgebiet Experimentelle Mechanik werden Wandlerprinzipien zum elektrischen Messen mechanischer Größen und Methoden zur Signalübertragung, -aufzeichnung und -auswertung vermittelt sowie an Beispielen deren Anwendungen erläutert. Bei der Beanspruchungsanalyse wird sowohl auf globale Methoden (z. B. optische Feldmessverfahren) als auch auf lokale (z. B. Dehnmessstreifen) eingegangen. Der Studierende bekommt Hinweise zum Umgang mit digitaler Messtechnik und den damit verbundenen Problemen, zur Datenverdichtung und zur Bewertung von Beanspruchungen.

Lehrformen:

Das Stoffgebiet Maschinendynamik besteht aus einer Vorlesung im Umfang von 2 SWS und einer Übung von 1 SWS. Das Stoffgebiet Experimentelle Mechanik besteht aus einer Vorlesung von 2 SWS und einem Praktikum von 2 SWS. Die Praktikumsversuche aus den Bereichen Festigkeitslehre, Dynamik und Optische Feldmessverfahren haben den Vergleich von Rechnung und Messung zum Inhalt.

Voraussetzungen für die Teilnahme:

Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Mathematik I und II, Physik, Technische Mechanik A und B, Elektrotechnik sind erforderlich. Alternativ können diese Kenntnisse mittels der unter http://tu-dresden.de/die_tu_dresden /fakultaeten/fakultaet_maschinenwesen/agfern/vorkenntnisse bekannt gegebenen Literatur eigenständig erworben werden.

Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:

Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium der Studienrichtung Angewandte Mechanik. Die Lehrveranstaltungen werden in jedem Wintersemester angeboten. Dieses Modul ist zudem ein Pflichtmodul des Diplom-Aufbaustudiengangs Maschinenbau in der Studienrichtung Angewandte Mechanik.

Zur Lehrveranstaltung Maschinendynamik ist eine Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer abzulegen. Zur Lehrveranstaltung Experimentelle Mechanik ist eine mündliche Prüfungsleistung (Dauer 30 Minuten) zu erbringen bzw. die Prüfungsform wird zu Beginn des Semesters festgelegt. Außerdem ist ein Praktikum abzulegen. Die Prüfungsleistungen werden in jeder Prüfungsperiode angeboten.

Leistungspunkte und Noten:

Für das Modul können 10,5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote F berechnet sich aus der Klausurnote K in Maschinendynamik sowie der Note M der mündlichen Prüfungsleistung und der Note Pr für das Praktikum in Experimenteller Mechanik nach der Formel: F = (K + 2/3 M + 1/3 Pr)/2.

Arbeitsaufwand:

Der Gesamtarbeitsaufwand des Studierenden beträgt 315 Arbeitsstunden für Vorlesung, Übung, Praktikum, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung.

Dauer des Moduls:

Das Modul erstreckt sich über ein Semester.

BA . I I	BA . I I	Warrie Branch
Modulnummer MAH_30	Modulname Fluidmechanik	Verantw. Dozenten Prof. Fröhlich / Dr. Rüdiger
Inhalte und Quali-fikationsziele:	Lehrgegenstand des Moduls sind die erweiterten Grundlagen der Strömungsmechanik und eine Einführung in die moderne Strömungsmesstechnik. Aufbauend auf dem Modul Strömungslehre I werden die wichtigsten Elementarströmungen Wirbelströmungen, Potentialströmungen, Grenzschichtströmungen physikalisch motiviert und grundlegende mathematische Beziehungen zu deren Berechnung hergeleitet. Analytische Lösungsmethoden für einfache Strömungskonfigurationen werden besprochen und deren Bedeutung zur Analyse komplexerer Strömungsfälle illustriert. Schwerpunkte stellen das Gesetz von Biot-Savart und die Singularitätenmethode dar. In unmittelbarer Körpernähe sind Reibungskräfte nicht vernachlässigbar und die Strömung muss mittels der Grenzschichtgleichungen, die in der Vorlesung hergeleitet werden, berechnet werden. Analytische Lösungsmethoden mittels Ähnlichkeitsannahmen und numerische Lösungsmethoden werden besprochen. Die Vorlesung befähigt die Studenten zur selbstständigen Analyse und zum grundlegenden Verständnis komplexer Strömungen durch Zerlegung in deren Elementarströmungen. Die Vorlesung Strömungsmesstechnik führt in die experimentelle Strömungsmechanik ein. Besprochen werden insbesondere Drucksonden, Hitzdrahtsonden und optische Messverfahren zur Ermittlung der Strömungsgeschwindigkeit, sowie die Messung von resultierenden Kräften und Momenten. Die Ermittlung von Rohdaten und die Gewinnung von Strömungsgrößen aus diesen Daten werden besprochen und in praktischen Übungen vertieft.	
Lehrformen:	Das Modul besteht aus den beiden Lehrveranstaltungen Strömungslehre II und Strömungsmesstechnik. Die Vorlesung Strömungslehre II wird mit 2 SWS angeboten, verbunden mit einer Pflichtübung von 1 SWS und einer freiwilligen Zusatzübung von 1 SWS. Die Vorlesung Strömungsmesstechnik wird mit 2 SWS und einem zugeordneten Praktikum von 1 SWS angeboten.	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Grundstudienmodul sind weiterhin die Thermodynamik un nuskripte zur Verfü unter http://tu-dresc	die erfolgreiche Teilnahme an diesem Modul sind die e Strömungslehre I und Mathematik I und II. Hilfreich Module Technische Mechanik A und B, Technische d Physik. Zur Vorbereitung auf das Modul stehen Magung. Alternativ können diese Kenntnisse mittels der len.de/die_tu_dresden/fakultaeten/fakultaet_maschinen enntnisse bekannt gegebenen Literatur eigenständig
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Studienrichtung Angeboten, wobei die finden. Dieses M	Pflichtmodul im Hauptstudium für die Studenten der gewandte Mechanik. Es wird in jedem Studienjahr an- Lehrveranstaltungen jeweils im Wintersemester statt- dodul ist zudem ein Pflichtmodul des Diploms Maschinenbau in der Studienrichtung Angewandte

Zu den Lehrveranstaltungen Strömungslehre II und Strömungsmesstechnik ist jeweils eine Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer abzulegen. Beide Prüfungsleistungen werden in jeder Prüfungsperiode angeboten. Außerdem ist im Lehrgebiet Strömungsmesstechnik ein Praktikum zu absolvieren.

Leistungspunkte und Noten:

Für das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote F berechnet sich aus der Klausurnote K_1 in Strömungslehre II und der Klausurnote K_2 und der Praktikumsnote Pr in Strömungsmesstechnik nach der Formel F = $(K_1 + 2/3 K_2 + 1/3 Pr)/2$.

Arbeitsaufwand:

Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 270 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Praktikum, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.

Dauer des Moduls:

Das Modul erstreckt sich über ein Studiensemester.

Modulnummer MAH_31	Modulname Numerische Methoden	Verantw. Dozenten Prof. Fröhlich / Prof. Ulbricht
Inhalte und Quali- fikationsziele:	Das Modul vermittelt Kenntnisse und Fähigkeiten zur näherungsweisen Lösung von Randwertaufgaben sowie gekoppelten Anfangs-Randwert-Aufgaben auf der Grundlage der mathematischen Methoden der gewichteten Residuen, der schwachen sowie inversen Formulierung. Darauf aufbauend erfolgt die Darlegung und Bewertung der erforderlichen Algorithmen zur Algebraisierung und Diskretisierung, einschließlich der zugeordneten numerischen Verfahren. Im Modulteil Numerische Methoden I werden die Finite-Elemente-Methode am Beispiel strukturmechanischer Problemstellungen und die Randelementmethode am Beispiel des Feldproblems der Wärmeleitung behandelt. Die Lösung strömungsmechanischer Problemstellungen auf der Basis der Finite-Differenzen-Methode sowie der Finite-Volumenelemente-Methode bildet den Inhalt des Modulteiles Numerische Methoden II.	
Lehrformen:		beiden Vorlesungen Numerische Methoden I II von jeweils 2 SWS und den zugeordneten rtiefung mit jeweils 1 SWS.
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Technische Mechanik A, Technische Thermodynamik Aufgabensammlung und st Alternativ können diese Ke .de/die_tu_dresden/fakultaet	den Modulen Mathematik I, Mathematik II, Technische Mechanik B, Strömungslehre I, und Physik. Für die Lehrveranstaltung stehen zudienbegleitende Materialien zur Verfügung. enntnisse mittels der unter http://tu-dresden zen/fakultaet_maschinenwesen/agfern/vorkenn Literatur eigenständig erworben werden.
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	gewandte Mechanik. Es wi Lehrveranstaltung zu Nume Numerische Methoden II in Modul ist zudem ein Pflich	odul im Hauptstudium der Studienrichtung And in jedem Studienjahr angeboten, wobei die rische Methoden I im Wintersemester und zum Sommersemester gehalten werden. Dieses atmodul des Diplom-Aufbaustudiengangs Mahtung Angewandte Mechanik.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten:	Methoden II ist jeweils eine	n Numerische Methoden I und Numerische Klausurarbeit mit der Dauer von 120 Minuten tungen werden nach dem jeweiligen Semester
Leistungspunkte und Noten:		eistungspunkte erworben werden. Die Modul- m arithmetischen Mittel der beiden Prüfungs-
Arbeitsaufwand:		des Studenten für dieses Modul beträgt 270 us der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und orbereitung ergeben.
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich üb	er ein Studienjahr.

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
MAH_32	Maschinendynamik	Prof. Beitelschmidt
Inhalte und Qualifikationsziele:	Im Modul Maschinendynamik werden die Erkenntnisse der Dynamik auf Maschinen, Anlagen und Bauteile angewendet. Es wird sowohl ein Überblick über die Theorie linearer Schwingungen mit endlichem Freiheitsgrad gegeben als auch auf Schwingungsprobleme an Maschinen eingegangen. Einen Schwerpunkt bildet der Komplex der zwangläufig gekoppelten Körper mit den Wittenbauerschen Grundaufgaben, den Problemen des Massenausgleichs und der Ungleichförmigkeit. Im Komplex über die Fundamentierung erfolgt die Behandlung einfacher Aufgaben bis hin zum Blockfundament mit dem Freiheitsgrad sechs. Aufbauend auf der Lösung des allgemeinen Eigenwertproblems und der Behandlung der Eigenvektoren werden im Komplex Antriebsdynamik sowohl freie als auch gefesselte Systeme und spezielle Probleme der Rotordynamik behandelt. Im Komplex der Biegeschwingungen werden speziell Verfahren zur Abschätzung von Eigenfrequenzen und Schwingformen vorgestellt. Das Ziel besteht darin, dem Studenten ein ingenieurmäßiges Denken zu vermitteln, dass ihn befähigt, die durch Rechnersimulation gewonnenen Ergebnisse mit Überschlagsrechnungen zu kontrollieren.	
Lehrformen:	Das Modul besteht aus einer Vorlesung im Umfang von 2 SWS und einer zugeordneten Übung von 1 SWS.	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte mathematische und physikalische Kenntnisse (Module Mathematik I, Mathematik II, Physik). Fundierte Kenntnisse in Technischer Mechanik (Modul Technische Mechanik A, Technische Mechanik B). Alternativ können diese Kenntnisse mittels der unter http://tu-dresden.de/die_tu_dresden/fakultaeten/fakultaet_maschinenwesen/agfern/vorkenntnisse bekannt gegebenen Literatur eigenständig erworben werden.	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium der Studienrichtung Verarbeitungsmaschinen und Verarbeitungstechnik. Es wird in jedem Wintersemester angeboten. Dieses Modul ist zudem ein Pflichtmodul des Diplom-Aufbaustudiengangs Maschinenbau in der Studienrichtung Verarbeitungsmaschinen und Verarbeitungstechnik.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten:	Zur Lehrveranstaltung Maschinendynamik ist eine Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer abzulegen. Sie wird in jeder Prüfungsperiode angeboten.	
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 4,5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Prüfungsleistung.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 135 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für die Vorlesung, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.	
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Semes	ster

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
MAH_33	Bewegungstechnik	Prof. Modler
Inhalte und Qualifikationsziele:	Das Modul vermittelt grundlegende Kenntnisse der Antriebstechnik mit den Lehrveranstaltungen Getriebetechnik, Elektrische Antriebe und Bewegungsdesign und Motion Control. Das Ziel besteht darin, Grundwissen für das Antriebs- und Steuerungssystem als Teil des technischen Systems Verarbeitungsmaschine zu erwerben und interdisziplinäres Denken zu üben. In der Lehrveranstaltung Getriebetechnik werden Koppelgetriebe, Kurvengetriebe und andere Bauformen ungleichmäßig übersetzender Getriebe betrachtet. Sie besitzen nach wie vor große Bedeutung in weiten Bereichen des Maschinen- und Gerätebaus und bestimmen mit ihren kinematischen und dynamischen Eigenschaften in vielen Maschinen deren Leistungs- und Konkurrenzfähigkeit. Die Lehrveranstaltung hat das Ziel, die Grundlagen der Getriebetechnik (Getriebesystematik, Getriebekinematik, Kinematische Analyse, Bewegungsdesign, Auslegungsprinzipe) zu vermitteln und das Vorstellungsvermögen für nichtlineare Bewegungen zu entwickeln. Elektrische Antriebe wandeln elektrische in mechanische Energie um und erzeugen damit gesteuerte rotatorische oder translatorische Bewegungen. Die Lehrveranstaltung behandelt die Wirkprinzipien von Gleichstrom- und Drehstromantrieben, das stationäre und dynamische Betriebsverhalten sowie Auslegungsfragen unabhängig von der Leistung. Es wird auch auf die Antriebsregelung, die Schnittstellen mit der Mechanik, dem Netz und der Automatisierungshierarchie eingegangen, da diese das Systemverhalten wesentlich bestimmen. Mit der Lehrveranstaltung Bewegungsdesign und Motion Control sollen die Studenten befähigt werden, elektromechanische und fluidtechnische Antriebssysteme auszuwählen, zu dimensionieren und zu optimieren. Inhaltliche Schwerpunkte sind Antriebsanforderungen, Antriebs-Funktionsgruppen, Antriebs- und Steuerungssysteme.	
Lehrformen:	rische Antriebe im Umfang von gungsdesign und Motion Con Übungen mit jeweils 1 SWS. [vei Vorlesungen Getriebetechnik und Elekt n jeweils 2 SWS und der Vorlesung Bewe trol mit 1 SWS sowie den zugeordnete Die in den Vorlesungen vermittelten Grund n an Hand von Anwendungsbeispielen ver
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Mathematik I und II, Physik, Technische Mechanik A und B, Konstruktion und Fertigung und Maschinene-lemente sind erforderlich. Alternativ können diese Kenntnisse mittels der unter http://tu-dresden.de/die_tu_dresden/fakultaeten/fakultaet_maschinen wesen/agfern/vorkenntnisse bekannt gegebenen Literatur eigenständig erworben werden.	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	arbeitungsmaschinen und Vera nenbau. Es wird in jedem Stud tungen Getriebetechnik und El	im Hauptstudium der Studienrichtung Ver arbeitungstechnik im Studiengang Masch ienjahr angeboten, wobei die Lehrveransta ektrische Antriebe im Wintersemester und Control im Sommersemester liegen. Die

ses Modul ist zudem ein Pflichtmodul des Diplom-Aufbaustudiengangs Maschinenbau in der Studienrichtung Verarbeitungsmaschinen und Verar-

beitungstechnik.

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:

Zu jeder Lehrveranstaltung ist jeweils eine Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer abzulegen. Die Prüfungsleistungen werden in jeder Prüfungsperio-

de angeboten.

Leistungspunkte und Noten:

Für das Modul können 12 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus dem Durchschnitt der SWS-gewichteten Noten

der Prüfungsleistungen.

Arbeitsaufwand: Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 360 Arbeits-

stunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit

und Prüfungsvorbereitung ergeben.

Dauer des Moduls:

Modulnummer	Modulname Verantw. Dozent	
MAH_34	Verarbeitungsmaschinen und Verarbeitungstechnik Prof. Majschak	
Inhalte und Quali- fikationsziele:	In diesem Modul werden die Grundlagen der Verarbeitungstechnik vermittelt und es wird das methodische Vorgehen bei der Analyse von Verarbeitungsverfahren und Verarbeitungsmaschinen an verschiedenen Beispielen demonstriert. In der Vorlesung Verarbeitungstechnik-Grundlagen wird ausgehend von der Einteilung der Verarbeitungsgüter und Verarbeitungsvorgänge, der Dimensionierung von Arbeitsorganen auf Basis der verarbeitungstechnischen Zusammenhänge über die Erstellung von Arbeitsdiagrammen bis zur Vorstellung repräsentativer Verarbeitungsvorgänge der Funktionsbereich Verarbeitung gelehrt. Der Student lernt die Methodik der Lösungsfindung kennen und wird befähigt, verarbeitungstechnische Probleme zu lösen. Inhalt der Lehrveranstaltung Verarbeitungsmaschinenanalyse ist die experimentell-analytische Untersuchung von Maschinen (verarbeitungs- und maschinentechnische Funktion und Struktur), einschließlich messtechnischer Untersuchungen. Die Maschinenanalyse wird an verschiedenen Beispielen demonstriert, wobei der Student die erworbenen Kenntnisse selbstständig in Praktika anwenden muss.	
Lehrformen:	Das Modul besteht aus den Vorlesungen Verarbeitungstechnik-Grundlagen mit 2 SWS Vorlesungen und Verarbeitungsmaschinenanalyse mit 1 SWS Vorlesung und einem sich anschließenden Praktikum mit 2 SWS.	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte technische Grundkenntnisse und Kenntnisse aus dem Modul Antriebstechnik in Verarbeitungsmaschinen.	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium für die Studenten des Studienganges Maschinenbau, Studienrichtung Verarbeitungsmaschinen und Verarbeitungstechnik. Es wird in jedem Studienjahr angeboten, wobei die Lehrveranstaltungen im Sommersemester durchgeführt werden. Dieses Modul ist zudem ein Pflichtmodul des Diplom-Aufbaustudiengangs Maschinenbau in der Studienrichtung Verarbeitungsmaschinen und Verarbeitungstechnik.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten:	Zu der Lehrveranstaltung Verarbeitungstechnik-Grundlagen ist eine Klausurarbeit mit 180 Minuten Dauer abzulegen. Die Prüfungsleistung besteht aus einem Fragenteil und einem Aufgabenteil. Die Prüfungsleistung wird in der Prüfungsperiode des Sommersemesters angeboten. Zur Lehrveranstaltung Verarbeitungsmaschinenanalyse ist eine schriftliche Belegarbeit anzufertigen.	
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 7,5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus 40% der Note der Belegarbeit Verarbeitungsmaschinenanalyse und 60% der Prüfungsleistung Verarbeitungstechnik-Grundlagen.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 225 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Praktika, Belegarbeit, Vorund Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.	
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
MAH_35	Produktionssystematik	Prof. Schmidt
Inhalte und Quali- fikationsziele:	In diesem Modul werden die Grundlagen der Planung und Steuerung der Fertigung und Produktion, der Produkt- und Prozessbeschreibung, die Planungstheorie für Produktionssysteme sowie die Grundlagen des Projektmanagements gelehrt. Es sind Kenntnisse über die Dimensionierung und Strukturierung von Produktionssystemen und Fertigungsstätten sowie die CAP-Fertigungsstättengestaltung zu erwerben. Der Student soll befähigt werden, mit aktuellen Werkzeugen die Produkt- und Prozessbeschreibung, Fertigungsstättenplanung und PPS anwenden zu können sowie eine technische Investitionsplanung vornehmen zu können. Das Modul umschließt die 3 Stoffgebiete - Fertigungsplanung – Teilefertigung und Montage - Fertigungsstättenplanung und PPS - Projektmanagement.	
Lehrformen:	tigungsstättenplanung und PPS und einer Vorlesung im Umfang von 2 S	ranstaltungen Fertigungsplanung, Fer- Projektmanagement, die jeweils aus WS und einer ergänzenden Übung im Stoffgebiete 1 und 2) bestehen. Die Skripte unterstützt.
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte Kenntnisse in den relevanten Modulen des Grundstudiums (Konstruktion und Fertigung, Maschinenelemente). Alternativ können diese Kenntnisse mittels der unter http://tu-dresden.de/die_tu_dresden/fakultaten/fakultaten/fakultaten/maschinenwesen/agfern/vorkenntnisse bekannt gegebenen Literatur eigenständig erworben werden.	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	enrichtung Arbeitsgestaltung. Es w wobei die Lehrveranstaltungen im V	lauptstudium für Studenten der Studi- vird in jedem Studienjahr angeboten, Vintersemester gehalten werden. Die- odul des Diplom-Aufbaustudiengangs g Arbeitsgestaltung.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten:		gsplanung, Fertigungsstättenplanung schließen jeweils mit einer Klausurar-
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 12 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus den SWS-gewichteten Mittel der drei Prüfungsleistungen.	
Arbeitsaufwand:	stunden, die sich aus der Zeit für Vo	für dieses Modul beträgt 360 Arbeits- orlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit orleistungen und für die Prüfungsvor-
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über zwei S	Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
MAH_36	Entwurfsmethoden	Prof. Stelzer
Inhalte und Qualifikationsziele:	Ziel dieses Moduls ist es, die dem Studierenden bislang bereits bekannten Grundlagen der Konstruktion so weiterzuentwickeln, dass er in der Lage ist, auch komplexere Aufgaben mit den geeigneten Werkzeugen zu lösen. Grundlage dazu ist eine Einführungen in die strategische Produktplanung. Hier werden Konzepte der Technologieauswahl und -einsatzentscheidung, des Markt-Technologie-Portfolios für die Planung neuer Produkte sowie des Quality Function Deployment für die Planung der Weiterentwicklung von Produkten besprochen. Im weiteren werden Methoden und Werkzeuge einer methodischen Entwicklung von Produkten behandelt. Um einen effektiven Einsatz technischer Hilfsmittel zu erreichen, wird eine geschlossene Bearbeitung von Konstruktionsaufgaben anhand eines 3D CAD-Systems gelehrt. Dies umfasst neben der bekannten Bearbeitung von Geometriemodellen insbesondere auch die geschlossene Bearbeitung von Berechnungs- und Simulationsproblemen.	
Lehrformen:	Das Modul besteht aus den beiden Vorlesungen Konstruktiver Entwicklungsprozess (KEP) mit 2 SWS sowie Konstruieren mit CAD-Systemen (KC) mit 1 SWS und den jeweils zugeordneten Praktika bzw. Übungen im Umfang von 1 SWS.	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte physikalische Kenntnisse und solche Fähigkeiten, wie sie in den Modulen Konstruktion und Fertigung, Maschinenelemente, Werkstofftechnik und Informatik erworben werden. Alternativ können diese Kenntnisse mittels der unter http://tu-dresden.de/die_tu_dresden/fakultaeten/fakultaet_maschinenwesen/agfern/vorkenntnisse bekannt gegebenen Literatur eigenständig erworben werden.	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium des Studienganges Maschinenbau für die Studienrichtung Arbeitsgestaltung und wird in jedem Studienjahr angeboten. Die Lehrveranstaltung KEP findet im Wintersemester, die Lehrveranstaltung KC im Sommersemester statt. Dieses Modul ist zudem ein Pflichtmodul des Diplom-Aufbaustudiengangs Maschinenbau in der Studienrichtung Arbeitsgestaltung.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten:	Das Modul wird durch eine Klausurarbeit von 120 Minuten zum KEP und einer mündlichen Prüfungsleistung von 20 Minuten Dauer zu KC abgeschlossen. Änderungen bei den Prüfungsbedingungen werden zu Beginn des Semesters durch Aushang bekannt gemacht. Zur Lehrveranstaltung KEP ist eine Belegarbeit anzufertigen. Die Prüfungsleistungen werden in der Prüfungsperiode des jeweiligen Vorlesungssemesters angeboten, bei Bedarf auch in dem jeweils anderen Semester.	
Leistungspunkte und Noten	dulnote F berechnet sich aus	eistungspunkte erworben werden. Die Moder Prüfungsnote K in KEP, der Note B für gsnote M in KC nach der Formel:

Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 225 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesungen, Übungen, Vor- und Nacharbeit sowie Prüfungsvorbereitungen ergeben.
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.

Modulnummer MAH_37	ModulnameVerantw. DozentGrundlagen der ArbeitsgestaltungProf. Schmauder	
Inhalte und Qualifikationsziele:	Das Modul besteht aus den Stoffgebieten Arbeitsanalyse, Arbeitsumweltgestaltung und Ergonomie. Die Vorlesung befasst sich mit dem Ermitteln, Bewerten und Gestalten von Belastungsfaktoren der Arbeitsumwelt. Es werden physikalische, chemische und biologische Arbeitsbedingungen behandelt, wobei rechtliche Regelungen zur Bewertung und Gestaltung, das Erkennen und der Abbau von Gefährdungen, das Erzielen eines gestalterischen, ökonomischen Nutzens und die Zusammenarbeit mit Fabrik- und Fertigungsplanern im Vordergrund stehen. Es werden Grundlagen des Umgangs mit arbeitswissenschaftlichen Daten und Informationen und ausgewählte arbeitsanalytische Verfahren praxisorientiert vermittelt. Der Studierende lernt, Arbeit zu analysieren und das Datenmanagement im Unternehmen aus arbeitswissenschaftlicher und arbeitswirtschaftlicher Sicht zu nutzen. Das Modul vermittelt ergonomisches Grundlagen- und Methodenwissen für die Konstruktion von Produkten, für Bewertung und Gestaltung von Arbeitsplätzen, für die Gestaltung von Anzeigen- u. Stellteilen. Anthropometrische und biomechanische Sachverhalte sollen produkt- und prozessbezogen verstanden werden.	
Lehrformen:	Das Modul besteht aus den Vorlesungen Arbeitsanalyse mit 2 SWS, Arbeitsumweltgestaltung und Ergonomie von jeweils 1 SWS. Den Vorlesungen Ergonomie und Arbeitsumweltgestaltung sind Übungen von jeweils 1 SWS zugeordnet, um die in der Vorlesung vermittelten Grundlagen an Hand praktischer Beispiele zu vertiefen.	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Voraussetzung ist die Teilnahme am Stoffgebiet Arbeitswissenschaft/ Technische Betriebsführung, das im gleichen Semester stattfindet. Für die Vorbereitung auf das Modul stehen Skripte und Literaturhinweise zur Verfügung.	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium für Studenten der Studienrichtung Arbeitsgestaltung. Es wird in jedem Studienjahr angeboten, wobei die Stoffgebiete Arbeitsanalyse und Ergonomie im Wintersemester und Arbeitsumweltgestaltung im Sommersemester gehalten werden. Dieses Modul ist zudem ein Pflichtmodul des Diplom-Aufbaustudiengangs Maschinenbau in der Studienrichtung Arbeitsgestaltung.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten:	Zu allen drei Stoffgebieten ist jeweils eine Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer abzulegen. Die Prüfungsleistungen bestehen aus einem Fragen- und Aufgabenteil. Alle Prüfungsleistungen werden in jeder Prüfungsperiode angeboten.	
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus dem arithmetischen Mittel der Prüfungsleistungen.	

Arbeitsaufwand: Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 270

Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesungen, Übungen, Vor-

und Nachbereitungsarbeiten und Prüfungsvorbereitung ergeben.

Dauer des Moduls:

r	
Modulnummer MAH_38	Modulname Verantw. Dozent Grundlagen des Arbeits- und Gesundheits- Prof. Schmauder schutzes
Inhalte und Qualifikationsziele:	Das Modul umfasst die Stoffgebiete Gefährdungsbeurteilung und Psychologie der Arbeitssicherheit. Im Stoffgebiet Gefährdungsbeurteilung wird auf die grundlegende Unternehmerpflicht zur Gewährleistung der Arbeitssicherheit eingegangen. Es werden rechtliche Grundlagen und Methoden zur Gefährdungsbeurteilung behandelt. Es werden grundlegende Kenntnisse und praktische Fertigkeiten vermittelt. Die Studierenden werden befähigt, Gefährdungsbeurteilungen an einem realen Arbeitsplatz durchzuführen. Das Stoffgebiet Psychologie der Arbeitssicherheit vermittelt Grundlagen der Arbeits- und Organisationspsychologie zum Arbeits- und Gesundheitsschutz. Schwerpunkte sind Handeln und Verhalten in sicherheitskritischen Arbeitssituationen sowie der menschlichen Zuverlässigkeit und sie beeinflussende Maßnahmen. Vertiefend werden das sicherheitsgerechte Verhalten, sicherheitsorientierte Mitarbeiterqualifizierung, Motivierung und Führung der Mitarbeiter und des Personaleinsatzes behandelt.
Lehrformen:	Das Modul besteht aus den beiden Vorlesungen Gefährdungsbeurteilung und Psychologie der Arbeitssicherheit von jeweils 2 SWS.
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Es sind Vorkenntnisse im Stoffgebiet Arbeitswissenschaft/Technische Betriebsführung aus dem Modul Arbeitswissenschaft/Betriebswirtschaftslehre erforderlich. Für die Vorbereitung auf das Modul stehen Skripte und Literaturhinweise zur Verfügung.
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium für Studenten der Studienrichtung Arbeitsgestaltung. Es wird in jedem Studienjahr angeboten, wobei beide Lehrveranstaltungen im Sommersemester gehalten werden. Dieses Modul ist zudem ein Pflichtmodul des Diplom-Aufbaustudiengangs Maschinenbau in der Studienrichtung Arbeitsgestaltung.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten:	Zu beiden Lehrveranstaltungen ist jeweils eine Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer abzulegen. Die Prüfungsleistungen bestehen aus einem Fragen- und Aufgabenteil. Beide Prüfungsleistungen werden in jeder Prüfungsperiode angeboten.
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus dem arithmetischen Mittel der Prüfungsleistungen.
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 180 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesungen, Vor- und Nachbereitungsarbeiten und Prüfungsvorbereitung ergeben.
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Semester.

Modulnummer	Modulname Mathadan und Warkgauge der Produktentwicklung	Verantw. Dozent
MAT_1	Methoden und Werkzeuge der Produktentwicklung	
Inhalte und Quali- fikationsziele:	Ziel dieses Moduls ist es, den Studenten zu befähig modernster Methoden und Werkzeuge innovative nahen Bedingungen zu entwickeln. Besonderer We lung solcher Kenntnisse gelegt, die unabhängig vor oder Produktkategorien für die Entwicklung komple werden. Dies betrifft sowohl den Produktaufbau Mechanik, Elektrik und Software (Mechatronische Schwendung optimierter Konstruktionswerkstoffe, als auch den Prozess der Produktentwicklung. Dabefähigt Werkzeuge wie CAD, FEM, Produkt Lifect Virtual Reality zur Lösung anspruchsvoller Aufgabezen. Großer Wert wird auf die Einbeziehung aktuell gelegt.	Produkte unter praxis- ert wird auf die Vermitt- en speziellen Branchen exer Produkte benötigt mit Komponenten der Systeme, Auswahl und Konstruktionstechnik), abei wird der Student ycle Management und enstellungen einzuset-
Lehrformen:	Das Modul besteht aus mehreren einzelnen Lehrve in den Semestern 6 und 8 mit insgesamt 16 SWS bzw. 8 SWS bei Wahl als 2. Modul angeboten we angebot wird jährlich durch den Fakultätsrat festgele	bei Wahl als 1. Modul erden. Das Vorlesungs-
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Konstruktive Grundkenntnisse, die u. a. in den Modnische Mechanik A und B, Konstruktion und Fermente, Werkstofftechnik und Maschinenkonstrukteren. Alternativ können diese Kenntnisse mitte dresden.de/die_tu_dresden/fakultaeten/fakultaet_m./vorkenntnisse bekannt gegebenen Literatur eigensden.	tigung, Maschinenele- uktion/CAD erworben els der unter http://tu- aschinenwesen/agfern
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul im Vertiefungsganges Maschinenbau für die Studienrichtung Allgetiver Maschinenbau und kann mit den Umfängen belegt werden. Es ist auch für andere Studienrich wird jedes Studienjahr angeboten. Dieses Modul pflichtmodul des Diplom-Aufbaustudiengangs Maschinerichtung Allgemeiner und Konstruktiver Maschine	emeiner und konstruk- 16 SWS oder 8 SWS chtungen geeignet. Es ist zudem ein Wahl- chinenbau in der Studi-
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten:	Zum Modul sind Klausurarbeiten bzw. mündliche ausgesuchten Teilgebieten abzulegen. Der konkrete leistungen wird jeweils vor Beginn des Moduls der gegeben.	e Aufbau der Prüfungs-
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 24 (bei 16 SWS) bzw. 12 (punkte erworben werden. Die Modulnote berechnigewichteten Mittel der Prüfungsleistungen.	_
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Nabeitsstunden bei 16 SWS bzw. 360 Arbeitsstunden	=
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über 2 Semester.	

Modulnummer MAT_2	Modulname Entwicklung und Analyse von Antrieben	Verantw. Dozent Prof. Schlecht
Inhalte und Qualifikationsziele:	Das Modul baut auf den im Modul Antriebstechnik im Maschinen und Fahrzeugbau vermittelten Grundlagen auf. Die ganzheitliche Behandlung von Antriebsanlagen und der darin zum Einsatz gelangenden Systemkomponenten ist der Hauptinhalt dieses Moduls. Anhand moderner Berechnungsverfahren erfolgt die festigkeitsmäßige Dimensionierung der Antriebselemente unter Berücksichtigung eines effektiven Werkstoffeinsatzes. Ferner wird das Schwingungsverhalten des Antriebsstranges für alle relevanten Betriebszustände analysiert. Ergänzend werden Methoden und Verfahren zur Material- und Bauteilprüfung sowie zur Schadensanalyse behandelt. Insgesamt wird der Student befähigt, sowohl eine Projektierung als auch eine komplexe Analyse und Beurteilung vollständiger Antriebssysteme vorzunehmen.	
Lehrformen:	Das Modul besteht aus einer Reihe von zu veranstaltungen, die in Form von Vorlesung gehalten werden. In den Übungen werden spielen die in den Vorlesungen vermittelt vertieft. Praktika dienen der Vermittlung von gang mit Messtechnik und Computersoftwar	en, Übungen und Praktika ab- an Hand von praktischen Bei- en theoretischen Grundlagen speziellem Wissen beim Um-
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte Kenntnisse, die in den Modulen T Werkstofftechnik, Konstruktion und Fertigu triebstechnik im Maschinen und Fahrzeugbar können diese Kenntnisse mittels der unte dresden/fakultaeten/fakultaet_maschinenwer kannt gegebenen Literatur eigenständig erwe	ing, Maschinenelemente, An- u erworben werden. Alternativ er http://tu-dresden.de/die_tu_ sen/agfern/vorkenntnisse be-
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul im Vertie ten des Studienganges Maschinenbaus in de und konstruktiver Maschinenbau. Die Stude als erstes oder als zweites Modul auswäh festgelegt, so muss der Student aus den Lei 16 SWS, wird es als Nr. 2 festgelegt 8 SWS gen Lehrveranstaltungen angeboten werd sungsverzeichnis zu entnehmen. Das Modu rer Studienrichtungen geeignet. Dieses Mod modul des Diplom-Aufbaustudiengangs Mas tung Allgemeiner und Konstruktiver Maschin	er Studienrichtung Allgemeiner enten können das Wahlmodul len. Wird das Modul als Nr.1 hrveranstaltungen des Moduls auswählen. Wann die jeweilien, ist dem aktuellen Vorlelist auch für Studenten andedul ist zudem ein Wahlpflichtschinenbau in der Studienrich-
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten:	Zu den ausgewählten Lehrveranstaltungen gen (Klausurarbeit oder mündliche Prüfungsl Lehrveranstaltungen sind Prüfungsvorleistu fungsleistungen werden in jeder Prüfungs fungsmodalitäten werden jeweils zu Beginn kannt gegeben.	eistung) abzulegen. Für einige Ingen zu erbringen. Die Prü- Iperiode angeboten. Die Prü-

Leistungspunkte und Noten:

Je nachdem, ob das Modul als erstes oder zweites Wahlmodul ausgewählt wurde, können entweder 24 oder 12 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus dem SWS-gewichteten Mittel

der Prüfungsleistungen.

Arbeitsaufwand:

Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 720 bzw. 360 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Praktika,

Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.

Dauer des Moduls:

Das Modul erstreckt sich über zwei Semester. Es wird jedoch aus organisatorischen Gründen empfohlen, Lehrveranstaltungen des Moduls in das

6. Semester vorzuziehen.

		<u> </u>
Modulnummer MAT_3	Modulname Mechatronische Antriebssysteme	Verantw. Dozent Prof. Weber
Inhalte und Quali- fikationsziele:	In diesem Modul werden die Grundlagen des Erzeugens, Steuerns und Regelns von Bewegungen durch hydraulische, pneumatische und elektrische Antriebssysteme gelehrt. Als interdisziplinäres Gebiet verbinden mechatronische Antriebssysteme den Maschinenbau, die Elektrotechnik sowie die Automatisierungs- und Regelungstechnik. Inhaltliche Schwerpunkte des Lehrstoffs sind Aufbau, Auslegung sowie statisches und dynamisches Verhalten von Komponenten geregelter Antriebe sowie systembezogene Betrachtungen zum Aufbau und Betriebsverhalten von Steuerungen oder Regelungen für Kraft, Geschwindigkeit und Position. Komponenten der hydraulischen und pneumatischen Antriebssysteme sind vor allem die Regelventile und die Servozylinder. Bei den elektrischen Antrieben stehen die Wirkprinzipien von Gleichstrom- und Drehstrom-Servomotoren im Vordergrund. Außerdem wird auf die Antriebsregelung, die Schnittstellen mit der Mechanik und der Automatisierungshierarchie eingegangen, da diese das Systemverhalten wesentlich bestimmen. Die Studierenden werden befähigt, einfache Antriebsaufgaben zu lösen und komplexe Antriebssysteme zu analysieren und zu bearbeiten.	
Lehrformen:	Das Modul besteht aus den obligatorisch rohydraulische Antriebssysteme (210 SWS) (210SWS) sowie dem Praktikum Fluidtech gen (002 SWS). Ergänzend hierzu sind wal Steuerungs- und Regelungstechnik pneu Systemcharakter und Komponenten bew Systeme (210 SWS), Elektrische Antriebe hydraulischen und pneumatischen Antrieb und Druckübertragungsmedien in der Hydr	S), Mobilhydraulik und -elektronik hnische Antriebe und Steuerunhlweise die Lehrveranstaltungen matischer Antriebe (110 SWS), vegungsgeführter Prozesse und (210 SWS), Dichtungstechnik in ben und Steuerungen (200 SWS)
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte Kenntnisse aus der Lehrveranst nischen Antriebe und Steuerungen.	altung Grundlagen der fluidtech-
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Vertiefungsmodul im Heder Studienrichtung Allgemeiner und konstiengang Maschinenbau. Es kann als 1. Vol 16 SWS oder als 2. Vertiefungsmodul in werden. Es wird in jedem Studienjahr a Lehrveranstaltungen jeweils nur im Wintersemester gehalten werden. Dieses Modul des Diplom-Aufbaustudiengangs Maschinenbaustudiener und Konstruktiver Maschinenbaustudiener	struktiver Maschinenbau im Stu- ertiefungsmodul im Umfang von in Umfang von 8 SWS gewählt ingeboten, wobei die einzelnen rsemester oder nur im Sommer- list zudem ein Wahlpflichtmodul nenbau in der Studienrichtung
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten:	Zu den Lehrveranstaltungen sind jeweils Prüfungsleistungen abzulegen. Die Prüfun fungsperiode des jeweiligen Semesters al stattfindet. Die Prüfungsmodalitäten werd kannt gegeben.	gsleistungen werden in der Prü- ngeboten, in dem die Vorlesung
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 24 (bei 16 SWS) I punkte erworben werden. Die Modulnote gewichteten Mittel aller Prüfungsleistunge	e berechnet sich aus dem SWS-

Arbeitsaufwand: Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 720 Arbeits-

stunden (bei 16 SWS) bzw. 360 Arbeitsstunden (bei 8 SWS); die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Praktikum und Vor- und Nacharbeit und

Prüfungsvorbereitung ergeben.

Dauer des Moduls: Das Modul erstreckt sich über 2 Semester. Es wird empfohlen, einige

Lehrveranstaltungen vor dem Fachpraktikum zu belegen.

Modulnummer MAT_4	ModulnameVerantw. DozentenMobile Arbeitsmaschinen / Off-roadProf. Herlitzius/Prof. KunzeFahrzeugtechnik
Inhalte und Qualif- kationsziele:	In diesem Modul kommt das methodische Wissen aus Grund- und Hauptstudium zur Anwendung und wird durch technische Grundlagen zur Entwicklung von Land- u. Baumaschinen ergänzt. Das Modul soll zur rechnerischen Bemessung und konstruktiven Gestaltung dieser Maschinen befähigen. Ausgehend von einigen für die Bemessung wichtigen Prozessmerkmalen werden spezielle Baugruppen und Werkzeuge (z.B. Hubwerke, Lastaufnahmemittel, Grabwerkzeuge, Bodenbearbeitungswerkzeuge, Drusch- und Häckselwerkzeuge) aber auch komplexe Maschinen (z.B. Traktor, Mähdrescher, Feldhäcksler, Bagger, Kran) behandelt. Dabei kommen spezielle Methoden der Modellbildung und Simulation ebenso zur Anwendung wie messtechnische Praktika. Spezielles Wissen wird in den Fachgebieten der Naturstoff- und Recyclingtechnik vermittelt. Das Modul ist konstruktiv, technisch orientiert.
Lehrformen:	Das Modul besteht aus den Lehrveranstaltungen Landmaschinentechnik (220), Transport- und Baumaschinentechnik (310), Be- und Verarbeitung von Naturstoffen (110), Recyclingtechnik (100), Modellbildung und Simulation (220), Experimentelle Analyse (002), Materialflusslehre (200), Leichtbau und Konstruktion (110), Triebwerke und Lenkungen (200) und Prozessautomatisierung (110). Die in den Vorlesungen vermittelten Kenntnisse werden in Übungen und im Praktikum an Beispielen vertieft. Es stehen Skripte zur Verfügung.
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte Kenntnisse aus dem Grundstudium im Studiengang Maschinenbau. Alternativ können diese Kenntnisse mittels der unter http://tudresden.de/die_tu_dresden/fakultaeten/fakultaet_maschinenwesen/agfern/vorkenntnisse bekannt gegebenen Literatur eigenständig erworben werden.
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Mo- duls:	Das Modul ist ein Vertiefungsmodul im Studiengang Maschinenbau in der Studienrichtung Allgemeiner und konstruktiver Maschinenbau. Es kann als 1. Vertiefungsmodul im Umfang von 16 SWS oder als 2. Vertiefungsmodul im Umfang von 8 SWS gewählt werden. Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten. Dieses Modul ist zudem ein Wahlpflichtmodul des Diplom-Aufbaustudiengangs Maschinenbau in der Studienrichtung Allgemeiner und Konstruktiver Maschinenbau.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Zu den Lehrveranstaltungen sind jeweils Klausurarbeiten oder mündliche Prüfungsleistungen abzulegen. Die Prüfungsleistungen werden in der Prüfungsperiode des jeweiligen Semesters angeboten. Die Prüfungsmodalitäten werden zu Beginn des Moduls bekannt gegeben.
Leistungspunkte und Noten:	Bei der Modulbelegung mit 16 SWS können 24 LP und mit 8 SWS nur 12 LP erworben werden. Die Note für das Modul berechnet sich aus dem SWS-gewichteten Mittel der Prüfungsleistungen.

Arbeitsaufwand: Bei einer Belegung des Moduls mit 16 SWS beträgt der Gesamtaufwand

720 Arbeitsstunden, bei 8 SWS nur 360 Stunden. Die Arbeitsstunden ergeben sich aus den Zeiten für Vorlesungen, Übungen, Praktika, Vor-

und Nachbereitung einschließlich Prüfungsvorbereitung.

Dauer des Moduls: Das Modul erstreckt sich über 2 Semester. Es wird empfohlen, vor dem

Fachpraktikum bereits Fächer aus diesem Modul zu belegen.

Modulnummer	Modulname Tachninghas Dagign	Verantw. Dozent
MAT_5	Technisches Design Dr. Kranke	
Inhalte und Quali- fikationsziele:	In diesem Modul werden die gestalterischen Grundlagen des Entwerfens, verschiedene Darstellungstechniken, die Grundlagen des Technischen Designs und die Anwendung von grafischen Techniken, Farbgestaltung und Layoutdesign vermittelt. Der Student wird befähigt, Designdarstellungen sowohl durch Freihandzeichnen als auch durch CAD-Anwendung unter Einbeziehung verschiedener gestalterischer Mittel zu erstellen. Das Ausbildungsziel besteht in der Qualifizierung der Entwurfstätigkeit, wobei die Lehrinhalte vorrangig im Rahmen von verschiedenen Projekten vermittelt werden. Dabei sind vorgegebene Aufgabenstellungen unter den Gesichtspunkten einer material- und beanspruchungsgerechten Konstruktion, einer ökonomischen Herstellung und eines ansprechenden technischen Designs zu lösen.	
Lehrformen:	Das Modul besteht aus mehreren obligato anstaltungen im Umfang von insgesamt SWS bei Wahl als 1. Modul oder 8 SWS be sind. Der Schwerpunkt liegt in der Erstel sungsangebot wird jährlich durch den Faku	16 SWS, wobei entweder 16 ei Wahl als 2. Modul zu belegen lung von Projekten. Das Vorle-
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte Kenntnisse auf dem Gebiet der Konstruktion und Gestaltung und eine besondere Eignung für das Technische Design. Die Wahl dieses Moduls mit 16 SWS ist nur möglich, wenn die besondere Eignung auf den Gebieten des Freihandzeichens und der Gestaltungsgrundlagen nachgewiesen wurde.	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Vertiefungsmodul im Heder Studienrichtung Allgemeiner und konst diengang Maschinenbau. Es kann als 1. Ver 16 SWS oder als 2. Vertiefungsmodul im werden. Das Modul wird in jedem Studies ist zudem ein Wahlpflichtmodul des Diplonenbau in der Studienrichtung Allgemeine bau.	truktiver Maschinenbau im Stu- ertiefungsmodul im Umfang von n Umfang von 8 SWS gewählt njahr angeboten. Dieses Modul m-Aufbaustudiengangs Maschi-
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten:	Zum Modul sind Klausurarbeiten abzulegen und vor allem Belege zu erstellen. Die genauen Prüfungsbedingungen werden jeweils zu Beginn des Moduls den Studenten bekannt gegeben.	
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 24 (bei 16 SWS) bzw. 12 (bei 8 SWS) Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus dem SWSgewichteten Mittel der Prüfungsleistungen in den obligatorischen und vom Studenten gewählten Bestandteilen.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand für dieses Modul bet SWS bzw. 360 Arbeitsstunden bei 8 SWS Lehrveranstaltungen und die Projektbearbe	S, die sich aus der Zeit für die
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Studie reits ein Semester vorgezogen und abgesc	•

Modulnummer Modulname Verantw. Dozenten MAT_6 Höhere Strömungsmechanik Prof. Fröhlich / Dr. Hildebrand Inhalte und Quali-Lehrgegenstand des Moduls ist die vertiefte Einführung in die modernen fikationsziele: Methoden zur Berechnung und Analyse von Strömungen. Vier Themenbereiche werden behandelt: (1) die Dynamik von Gasen, (2) die physikalische und mathematische Modellierung und Berechnung von turbulenten Strömungen, (3) moderne numerische Modelle in der Strömungsmechanik und (4) Strömungen mit Wärmetransport. In (1) werden die Besonderheiten kompressibler Fluide detailliert besprochen und analytische und numerische Berechnungsverfahren diskutiert und in Übungen illustriert. In (2) werden die physikalischen Eigenschaften turbulenter Strömungen analysiert und Methoden zu deren physikalischer und mathematischer Modellierung eingeführt. Gängige Berechnungsmodelle werden besprochen und in computergestützten Ubungen auf generische Konfigurationen angewendet. Insbesondere wird Wert auf die Herausarbeitung von Gültigkeitsgrenzen der Modelle gelegt. In (3) werden Besonderheiten der numerischen Lösung von Erhaltungsgesetzen der Strömungsmechanik besprochen und moderne Algorithmen, wie sie in industriellen Berechnungsverfahren zur Anwendung kommen, eingeführt. Bereich (4) befasst sich mit dem Wärme- und Stofftransport in Grenzschichtströmungen, Konvektion und Kondensation. Lehrformen: Das Modul besteht aus den Lehrveranstaltungen Gasdynamik, Turbulente Strömungen, Numerische Modelle der Strömungsmechanik und Thermofluiddynamik. Aus diesen sind 3 Lehrveranstaltungen auszuwählen. Alle Lehrveranstaltungen bestehen aus je einer Vorlesung mit 2 SWS und je einer Ubung mit 2 SWS. Voraussetzungen Voraussetzung für die erfolgreiche Teilnahme an diesem Modul sind die für die Teilnahme: Module Strömungslehre I und Mathematik I und II aus dem Grundstudium und das Modul Fluidmechanik aus dem Hauptstudium. Hilfreich sind weiterhin die Module Mechanik der Kontinua, Technische Thermodynamik und Numerische Methoden. Alternativ können diese Kenntnisse mittels der unter http://tu-dresden.de/die_tu_dresden/fakultaeten/fakultaet_ma schinenwesen/agfern/vorkenntnisse bekannt gegebenen Literatur eigenständig erworben werden. Verwendbarkeit Das Modul ist ein Vertiefungsmodul im Hauptstudium für die Studenten und Häufigkeit der Studienrichtung Angewandte Mechanik. Es wird in jedem Studienjahr des Angebots angeboten, wobei die Lehrveranstaltungen jeweils im Sommersemester des Moduls: stattfinden. Dieses Modul ist zudem ein Wahlpflichtmodul des Diplom-Aufbaustudiengangs Maschinenbau in der Studienrichtung Angewandte

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: Mechanik.

Zu den gewählten Lehrveranstaltungen ist je eine Klausurarbeit oder mündliche Prüfungsleistung abzulegen. Der Prüfungsmodus wird in Abhängigkeit von der Teilnehmerzahl zu Beginn des Semesters festgelegt. Die Prüfungsleistungen werden in jeder Prüfungsperiode angeboten.

Leistungspunkte und Noten:

Für das Modul können 18 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus dem arithmetischen Mittel der Prüfungsleistungen in den drei gewählten Lehrveranstaltungen.

Arbeitsaufwand:

Der Gesamtaufwand für dieses Modul beträgt 540 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.

Dauer des Modul erstreckt sich über zwei Studiensemester.

Modulnummer	Modulname Verantw. Dozent		
MAT_7	Auslegung von Luft- und Raumfahrzeugen Prof. Wolf		
Inhalte und Quali- fikationsziele:	In diesem Modul werden vertiefende Lehrveranstaltungen aus verschiedenen Fachgebieten angeboten, deren Lehrstoff für die Auslegung sowohl von Luft- als auch von Raumfahrzeugen erforderlich ist. Dabei werden theoretische, experimentelle und systemorientierte Aspekte berücksichtigt. Beispielhaft seien Lehrveranstaltungen zu den Themen Luft- und Raumfahrtwerkstoffe, Faserverbundkonstruktion, Betriebsfestigkeit, Bruchmechanik, Thermofluidynamik und Gasdynamik genannt. Zur Vertiefung des theoretischen Wissens sind von den Studierenden im Rahmen eines Luft- und Raumfahrtpraktikums selbstständig Versuche aus den Themengebieten der Lehrveranstaltungen durchzuführen und auszuwerten. Das Ziel des Moduls ist die Vermittlung und Vertiefung von spezifischem Wissen, das insbesondere auch auf der Expertise der Lehrenden aufbaut. Das Modul soll die Studierenden zunächst dazu befähigen ingenieurwissenschaftlich fundierte Diplomarbeiten zu erstellen, aber auch notwendiges Wissen für einen späteren Berufseinstieg in Wissenschaft und/oder Industrie vermitteln.		
Lehrformen:	Das Modul besteht aus verschiedenen Lehrveranstaltungen im Umfang von insgesamt 12 SWS. Der in den Vorlesungen vermittelte Stoff wird in Übungen sowie anhand von selbstständig durchzuführenden Versuchen und Belegaufgaben vertieft.		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Mathematische und physikalische Kenntnisse, die in Modulen des Grund- und Hauptstudiums erworben wurden. Für die Vorbereitung auf das Modul stehen Lehrbücher und Skripte zur Verfügung. Alternativ können diese Kenntnisse mittels der unter http://tu-dresden.de/die_tu_dresden/fakul taeten/fakultaet_maschinenwesen/agfern/vorkenntnisse bekannt gegebe- nen Literatur eigenständig erworben werden.		
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Vertiefungsmodul im Ha den der Studienrichtung Luft- und Raumfaschinenbau. Einzelne Lehrveranstaltungen a geschlossen, so dass sie einfach kombinier und ingenieurwissenschaftlichen Studiengä Das Modul wird in jedem Studienjahr ang Lehrveranstaltungen jährlich vom Fakultätsraaktuellen Vorlesungsverzeichnis entnommen dul ist zudem ein Wahlpflichtmodul des Digschinenbau in der Studienrichtung Luft- und	ahrttechnik, Studiengang Ma- lus diesem Modul sind in sich t und auch von anderen natur- ngen belegt werden können. geboten, wobei die einzelnen at festgelegt werden und dem a werden können. Dieses Mo- blom-Aufbaustudiengangs Ma-	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten:	Zu den Lehrveranstaltungen sind mündliche arbeiten oder eine Prüfungsvorleistung zu der Prüfungsleistung bzw. der Prüfungsvorle veranstaltungen wird in Abhängigkeit von der Semesters festgelegt und den Studierende tungen werden in der Prüfungsperiode, in dtung gehalten wurde, angeboten.	erbringen. Die jeweilige Form eistung für die einzelnen Lehr- Teilnehmerzahl zu Beginn des n mitgeteilt. Die Prüfungsleis-	

Leistungspunkte Für das Modul können insgesamt 18 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus dem mit dem Umfang der Lehrveran-

staltungen gewichteten Mittel der einzelnen Prüfungsleistungen.

Arbeitsaufwand: Der Gesamtaufwand eines Studierenden für dieses Modul beträgt 540

Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und

Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.

Dauer des

Moduls:

Modulaummar	Modulnomo	Vorontus Dozont
Modulnummer MAT_8	Modulname Luftfahrzeugtechnik	Verantw. Dozent Prof. Wolf
Inhalte und Quali- fikationsziele:	In diesem Modul werden vertiefende Lehrveranstaltungen aus dem Gebiet der Luftfahrzeugtechnik angeboten, die theoretische, experimentelle und systemorientierte Aspekte der Entwicklung, der Fertigung und des Betriebs von Luftfahrzeugen beinhalten. Beispielhaft seien Lehrveranstaltungen zu den Themengebieten Strukturauslegung von Flugzeugen, Luftfahrzeugbauweisen, Luftfahrzeugfertigung, Flugzeugstrukturtests, Luftfahrzeuginstandhaltung, Aerodynamik von Tragflügeln und Aeroelastik genannt. Das Ziel des Moduls ist die Vermittlung und Vertiefung von spezifischem Wissen, das insbesondere auch auf der Expertise der Lehrenden aufbaut. Das Modul soll die Studierenden zunächst dazu befähigen ingenieurwissenschaftlich fundierte Diplomarbeiten zu erstellen, aber auch notwendiges Wissen für einen späteren Berufseinstieg in Wissenschaft und / oder Industrie vermitteln.	
Lehrformen:	von insgesamt 12 SWS. Der in	niedenen Lehrveranstaltungen im Umfang den Vorlesungen vermittelte Stoff wird in selbstständig durchzuführenden Belegauf-
Voraussetzungen für die Teilnahme:	und Hauptstudiums erworben v gen der Luftfahrzeugkonstrukti stehen Lehrbücher und Skripte Kenntnisse mittels der unter	ne Kenntnisse, die in Modulen des Grund- vurden, insbesondere das Modul Grundla- on. Für die Vorbereitung auf das Modul e zur Verfügung. Alternativ können diese http://tu-dresden.de/die_tu_dresden/fakul en/agfern/vorkenntnisse bekannt gegebe- rben werden.
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	den der Studienrichtung Luft- schinenbau. Einzelne Lehrveran geschlossen, so dass sie einfac und ingenieurwissenschaftliche Das Modul wird in jedem Stu Lehrveranstaltungen jährlich vor aktuellen Vorlesungsverzeichnis	nodul im Hauptstudium für die Studieren- und Raumfahrttechnik, Studiengang Ma- staltungen aus diesem Modul sind in sich h kombiniert und auch von anderen natur- n Studiengängen belegt werden können. dienjahr angeboten, wobei die einzelnen m Fakultätsrat festgelegt werden und dem entnommen werden können. Dieses Mo- odul des Diplom-Aufbaustudiengangs Ma- ng Luft- und Raumfahrttechnik.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten:	arbeiten oder eine Prüfungsvor der Prüfungsleistung bzw. der F veranstaltungen wird in Abhängi Semesters festgelegt und den	nd mündliche Prüfungsleistungen, Klausur- leistung zu erbringen. Die jeweilige Form Prüfungsvorleistung für die einzelnen Lehr- gkeit von der Teilnehmerzahl zu Beginn des Studierenden mitgeteilt. Die Prüfungsleis- periode, in der die jeweilige Lehrveranstal- n.
Leistungspunkte und Noten:		mt 18 Leistungspunkte erworben werden. aus dem mit dem Umfang der Lehrveran- er einzelnen Prüfungsleistungen.

Arbeitsaufwand: Der Gesamtaufwand eines Studierenden für dieses Modul beträgt 540

Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und

Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.

Dauer des Moduls:

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
MAT_9	Raumfahrttechnik	N.N.
Inhalte und Qualifikationsziele:	In diesem Modul werden verschiedene vertiefende Lehrveranstaltungen aus dem Gebiet der Raumfahrttechnik angeboten, die inhaltlich aufeinander abgestimmt sind und theoretisch-numerische, experimentelle und/oder systemorientierte Aspekte beinhalten. Beispielhaft seien hier vertiefende Lehrveranstaltungen zu den Themen Satellitentechnik, Raumstationen, Bahnmechanik für Raumflugkörper, Aerothermodynamik des Wiedereintritts, Trägersysteme, Raumfahrtnutzlasten, Lage- und Bahnregelung, Raumfahrtmanagement, -politik und -recht, etc. erwähnt. Das Ziel des Moduls ist die Vermittlung und Vertiefung von spezifischem Wissen, das insbesondere auch auf der Expertise der Lehrenden aufbaut. Das Modul soll die Studierenden zunächst dazu befähigen, ingenieurwissenschaftlich fundierte Diplomarbeiten zu erstellen, aber auch notwendiges Wissen für einen späteren Berufseinstieg in Wissenschaft und/oder Industrie vermitteln.	
Lehrformen:	mindestens 12 SWS. Da	rschiedenen Lehrveranstaltungen mit insgesamt s in Vorlesungen vermittelte Wissen wird in n Aufgabenstellungen, die selbständig zu bear-
Voraussetzungen für die Teilnahme:	des Grund- und Hauptstud Modul Grundlagen der Ra Raumfahrttechnik stehen Kenntnisse mittels der	und physikalische Kenntnisse, die in Modulen iums erworben werden, insbesondere auch das iumfahrt. Für die Vorbereitung auf das Modul Skripte zur Verfügung. Alternativ können diese unter http://tu-dresden.de/die_tu_dresden/fakulnwesen/agfern/vorkenntnisse bekannt gegebererworben werden.
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	den der Studienrichtung schinenbau. Einzelne Lehr geschlossen, so dass sie e und ingenieurwissenschaf Das Modul wird in jedem Lehrveranstaltungen jährlic aktuellen Vorlesungsverzeidul ist zudem ein Wahlpfli	ungsmodul im Hauptstudium für die Studieren- Luft- und Raumfahrttechnik, Studiengang Ma- veranstaltungen aus diesem Modul sind in sich einfach kombiniert und auch von anderen natur- tlichen Studiengängen belegt werden können. In Studienjahr angeboten, wobei die einzelnen Ih vom Fakultätsrat festgelegt werden und dem schnis entnommen werden können. Dieses Mo- chtmodul des Diplom-Aufbaustudiengangs Ma- ichtung Luft- und Raumfahrttechnik.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten:	arbeiten oder eine Prüfunder Prüfungsleistung bzw. veranstaltungen wird in Ab Semesters festgelegt und geteilt. Die Prüfungsleistur	en sind mündliche Prüfungsleistungen, Klausurgsvorleistung zu erbringen. Die jeweilige Form der Prüfungsvorleistung für die einzelnen Lehrhängigkeit von der Teilnehmerzahl zu Beginn des zu Beginn des Semesters den Studierenden mitgen werden in der Prüfungsperiode, in der die gehalten wurde, angeboten.
Leistungspunkte und Noten:	Die Modulnote berechnet	gesamt 18 Leistungspunkte erworben werden. sich aus dem mit dem Umfang der Lehrveran- ttel der einzelnen Prüfungsleistungen.

Arbeitsaufwand:

Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 540 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesungen, Übungen, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.

Dauer des Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
MAT_10	Flugantriebe	Prof. Vogeler
Inhalte und Qualifikationsziele:	In diesem Modul werden die Kenntnisse vermittelt, die den Studenten grundsätzlich in die Lage versetzen, ein Flugtriebwerk konzeptionell auszulegen und nachzurechnen. Luftfahrtantriebe II baut auf die Vorlesung Luftfahrtantriebe I auf und erweitert die Leistungsrechnung auf ZTL-, Turboprop- und Staustrahlantriebe sowie auf die Bestimmung der thermodynamischen Randbedingungen der Triebwerkskomponenten. Die Vorlesung Theorie der Turbomaschinen behandelt die Berechnung und die Auslegung von radialen und axialen Schaufelgittern und Stufen in Turbomaschinen. Die Vorlesung Strömungsmechanische Grundlagen der Turbomaschinen vermittelt wesentliche Kenntnisse zu den Strömungsvorgängen in Turbomaschinen. Die anderen Veranstaltungen behandeln theoretische Grundlagen für wesentliche Auslegungsaspekte wie z.B. das Sekundärluftsystem, die Schaufelkühlung oder die probabilistische Betrachtung von Komponenten in Gasturbinen und werden noch bekannt gegeben. Die Vorlesung Auslegen von Strahltriebwerken führt durch alle wesentlichen Schritte einer Konzeptstudie und rundet das Modul ab.	
Lehrformen:	Das Modul besteht aus den obligatorischen Vorlesungen Strömungsmechanische Grundlagen der Turbomaschinen und Theorie der Turbomaschinen mit jeweils 4 SWS inkl. Übungen sowie 4 SWS fakultative Veranstaltungen. Die fakultativen Veranstaltungen werden rechtzeitig bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	kes Interesse für die Anwend und Strömungsmechanik. Alle gänzt. Alternativ können die dresden.de/die_tu_dresden/fal	Lehrveranstaltung Luftfahrtantriebe I. Stardung der Grundlagenfächer Thermodynamik Vorlesungen werden durch ein Skript erse Kenntnisse mittels der unter http://tu-kultaeten/fakultaet_maschinenwesen/agfern benen Literatur eigenständig erworben wer-
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Raumfahrttechnik. Es wird in	gsmodul für die Studienrichtung Luft- und ledem Studienjahr angeboten. Dieses Modul dul des Diplom-Aufbaustudiengangs Maschi- Luft- und Raumfahrttechnik.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten:	Zu den beiden obligatorischen Lehrveranstaltungen ist jeweils eine Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer abzulegen. Die Prüfungsleistungen bestehen aus einem Fragenteil und einem Aufgabenteil. Alle Prüfungsleistungen werden in jeder Prüfungsperiode angeboten. Die Prüfungsmodalitäten für die fakultativen Veranstaltungen werden zu Beginn des Moduls bekannt gemacht.	
Leistungspunkte und Noten:		stungspunkte erworben werden. Die Modul- SWS-gewichteten Mittel der Prüfungsleis-

Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 540 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
MAT_11	Energiemaschinen	Prof. Gampe
Inhalte und Qualifi- kationsziele:	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
Lehrformen:	idarbeitsmaschinen bilden d anderen Stoffgebieten sind I 12 SWS für dieses Modul au ten Grundlagen werden in d len vertieft. Laborpraktika di nisse für maschinentypisch	offgebieten Dampf- und Gasturbinen und Fluen obligatorischen Kern des Moduls. Aus den Lehrveranstaltungen bis zu einem Umfang von uszuwählen. Die in den Vorlesungen vermittelen Übungen an Hand von praktischen Beispieenen der Anwendung der erworbenen Kennte Aufgabenstellungen. Die Lehrveranstaltunn jährlich vom Fakultätsrat festgelegt.
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte Kenntnisse, die insbesondere in den Modulen Grundlagen der Energiemaschinen und Grundlagen der Mess- und Automatisierungstech nik erworben werden.	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebotes des Moduls:	Studienrichtung Energietech wobei Genaueres dem aktu kann. Dieses Modul ist	gsmodul im Hauptstudium für Studenten der nik. Es wird in jedem Studienjahr angeboten, ellen Vorlesungsangebot entnommen werden zudem ein Wahlpflichtmodul des Diplom- inenbau in der Studienrichtung Energietech-
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Für jede der Lehrveranstaltungen des Moduls ist eine mündliche Prüfungsleistung oder eine Klausurarbeit zu erbringen. Für die Lehrveranstaltung Dampf- und Gasturbinen erfolgt die Benotung zu 50% aus der Prüfungsleistung und zu 50% aus der Bewertung des in der Übung ausgegebenen Konstruktionsbelegs. Die genauen Prüfungsmodalitäten werden zu Beginn des Moduls bekannt gemacht.	
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 18 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus dem SWS-gewichteten Mittel der Prüfungsleistungen zu den gewählten Lehrveranstaltungen.	

Arbeitsaufwand: Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 540 Ar-

beitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nach-

arbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.

Dauer des Moduls: Das Modul erstreckt sich über zwei Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
MAT_12	Kernenergietechnik	Prof. Hurtado
Inhalte und Qualifikationsziele:	Das Modul dient dem Erwerb der erforderlichen Systemkenntnisse zum Verständnis der komplexen Zusammenhänge bei der Auslegung und dem Betrieb von Leistungsreaktoren, der Beurteilung der Anwendbarkeit von Berechnungsmodellen und der Beherrschung spezifischer Berechnungsmethoden. Die neutronenphysikalische sowie wärme- und strömungstechnische Auslegung wird am Beispiel des Kernkraftwerkes mit Druckwasserreaktor dargelegt. Übungen und Praktika am Ausbildungskernreaktor AKR vertiefen die Kenntnisse. In der Kernreaktortechnik bilden der Druckwasser-, der Siedewasser- und Hochtemperatur-Reaktor neben dem Schnellen Brüter die Schwerpunkte, ergänzt durch Reaktorinstrumentierung, Kernbrennstoffzyklus, Stilllegung und Entsorgung. Reaktivitätseffekte und Wärmeabfuhr bei Normalbetrieb und Störfallabläufe. Das Gefahrenpotential sowie die Grundprinzipen der Sicherheitsgewährleistung werden erläutert. Ausführungen zur Sicherheitskonzeption sowie über Sicherheitssysteme zur Beherrschung von Störfällen werden vertieft durch die Methode der probabilistischen Sicherheitsanalyse und Analyse von Unfallfolgen. Im Stoffgebiet Radioaktivität und Strahlenschutz werden Fachbegriffe und Gesetzmäßigkeiten über strahlenphysikalische, strahlenbiologische und radioökologische Zusammenhänge bei der Nutzung der Kernenergie vermittelt. Der Umgang mit Quellen ionisierender Strahlung und modernen Methoden der Strahlungsmesstechnik und Dosimetrie werden in Praktika geübt.	
Lehrformen:	Das Modul besteht aus Vorlesungen, Übungen und Praktika zu den o.g. Stoffgebieten mit einem Umfang von 12 SWS. Das Vorlesungsangebot wird jährlich durch den Fakultätsrat festgelegt.	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte mathematische, physikalische und thermodynamische Kenntnisse sowie die Kenntnisse, die im Modul Prozessthermodynamik/Kernenergietechnik erworben werden. Für alle Lehrveranstaltungen stehen Skripte und Praktikumsanleitungen zur Verfügung. Alternativ können diese Kenntnisse mittels der unter http://tu-dresden.de/die_tu_dresden/fakultaeten/fakultaet_maschinenwesen/agfern/vorkenntnisse bekannt gegebenen Literatur eigenständig erworben werden.	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul wird für das Vertiefungsstudium in jedem Studienjahr angeboten, wobei die einzelnen Lehrveranstaltungen jeweils nur im WS oder SS gehalten werden. Genaueres ist dem Vorlesungsangebot zu entnehmen. Dieses Modul ist zudem ein Wahlpflichtmodul des Diplom-Aufbaustudiengangs Maschinenbau in der Studienrichtung Energietechnik.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten:	Zu den Lehrveranstaltungen sind jeweils Klausurarbeiten oder mündliche Prüfungsleistungen abzulegen. Die Prüfungsmodalitäten werden zu Beginn des Moduls bekannt gemacht.	
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 18 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote errechnet sich aus dem SWS-gewichteten Mittel der Prüfungsleistungen.	

Arbeitsaufwand: Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 540 Arbeits-

stunden, die sich aus der Zeit für Vorlesungen, Übungen, Praktika, Vor-

und Nacharbeit und die Prüfungsvorbereitung ergeben.

Dauer des Moduls:

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
MAT_13	Wärmetechnik	Prof. Beckmann
Inhalte und Qualifikationsziele:	In diesem Modul wird Wissen auf den Gebieten der Kraftwerkstechnik, der Verbrennung und Dampferzeugung, des Energiemanagements, der Bewertung und Optimierung von Energieanlagen und -systemen, der Wärmeversorgung und Wärmepumpentechnik sowie der Regenerativen Energiequellen vermittelt. Die Studenten werden zur Auslegung, Berechnung und Konstruktion von energietechnischen Anlagen mit Nutzung konventioneller und regenerativer Energiequellen befähigt, die der Erzeugung von Elektroenergie und Wärme dienen. Es sind dies insbesondere die Dampferzeuger (für Kraftwerke der Elektrizitätsversorgungsunternehmen und der Industrie) und zugehörigen Wärmeübertrager. Sie Iernen, die Energieformen und Umwandlungsverfahren mit thermodynamischen, ökonomischen und ökologischen Mitteln und Maßstäben zu bewerten und zu optimieren und werden in die Lage versetzt, ein Energiemanagement für komplexe Energiesysteme unter Einbeziehung verschiedener Energiequellen und Umwandlungsverfahren zu erarbeiten.	
Lehrformen:	obligatorischen Lehrveranstalt gen sowie zugeordnete Übung	orischen und einer größeren Zahl von wahl- ungen zur Auswahl und umfasst Vorlesun- gen und Praktika, die die vermittelten Kennt- Beispielen vertiefen und veranschaulichen. Deträgt 12 SWS.
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Abgeschlossenes Grundstudium Maschinenbau mit den entsprechenden Kenntnissen aus den mathematischen, physikalischen, thermodynamischen, strömungsmechanischen und technischen Modulen. Alternativ können diese Kenntnisse mittels der unter http://tu-dresden.de/die_tu_dresden/fakultaeten/fakultaet_maschinenwesen/agfern/vorkenntnisse bekannt gegebenen Literatur eigenständig erworben werden.	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	im Hauptstudium für die Stud- wird in jedem Studienjahr ang anstaltungen im Winter- bzw. S Lehrveranstaltungen zu dieser angebot vom Fakultätsrat fest	smodul der Studienrichtung Energietechnik enten des Studiengangs Maschinenbau. Es eboten, wobei jeweils ein Teil der Lehrver- Sommersemester durchgeführt werden. Die m Modul werden entsprechend dem Lehr- egelegt. Dieses Modul ist zudem ein Wahl- austudiengangs Maschinenbau in der Studi-
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten:	Zu den Lehrveranstaltungen ist jeweils eine Prüfungsleistung abzulegen. Die Art der Prüfungsleistung wird in Abhängigkeit von der Teilnehmerzahl zu Beginn des Semesters festgelegt. Die Prüfungsleistungen werden in der Prüfungsperiode des Semesters, in dem die jeweilige Lehrveranstaltung durchgeführt wurde, angeboten.	
Leistungspunkte und Noten:		tungspunkte erworben werden. Die Modul- Durchschnitt der SWS-gewichteten Noten

Arbeitsaufwand: Der Gesamtaufwand der Studenten für dieses Modul beträgt 540 Arbeits-

stunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Praktikum, Vor- und

Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.

Dauer des Moduls:

Modulnummer MAT_14	Modulname Kälte- und Anlagentechnik	Verantw. Dozent Prof. Hesse
Inhalte und Quali- fikationsziele:	Dieses Modul dient dem Kennenlernen der für die Planung und dem zuverlässigen Betrieb von Anlagen relevanten Zusammenhängen. Berücksichtigt werden technische, ökonomische und ökologische Gesichtspunkte, sowie Simulationsprogramme und Optimierungsmethoden. Die Studenten sollen befähigt werden, den Stand der Technik zu bewerten und zukünftige Entwicklungspotentiale abzuschätzen.	
Lehrformen:	Das Modul besteht aus zwei obligatorischen Vorlesungen: Kälteanlagen und Fluidförderanlagen, Apparate und Rohrleitungen sowie wahlweise Wärmepumpen, Kryotechnik oder Prozessleittechnik von jeweils 2 SWS und den zugeordneten Übungen mit jeweils 2 SWS.	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Thermodynamik, Grundlagen der Wader Energiemaschinen, Mess- und können diese Kenntnisse mittels der dresden/fakultaeten/fakultaet_maschikannt gegebenen Literatur eigenständ	Automatisierungstechnik. Alternativ er unter http://tu-dresden.de/die_tu_nenwesen/agfern/vorkenntnisse be-
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Vertiefungsmodul i mit einem Umfang von 12 SWS. Die im Sommersemester gehalten, die V Dieses Modul ist zudem ein Aufbaustudiengangs Maschinenbau in	obligatorischen Vorlesungen werden Vahlvorlesungen im Wintersemester. Wahlpflichtmodul des Diplom-
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten:	Die Vorlesungen werden jeweils mit von 30 Minuten Dauer abgeschlosser leittechnik erfolgt die Benotung zu 70 30% aus der Bewertung des in den Ü	n. Für die Lehrveranstaltung Prozess- 0% aus der Prüfungsleistung und zu
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 18 Leistungsp note berechnet sich aus dem arithme tungen.	ounkte erworben werden. Die Modul- etischen Mittel der drei Prüfungsleis-
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten f stunden, die sich aus der Zeit für Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung	Vorlesung, Übung, Beleg, Vor- und
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Stu	udienjahr.

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
MAT_15	Gebäudeenergietechnik	Prof. Richter
Inhalte und Qualifikationsziele:	In diesem Modul werden die Grundlagen für die raumlufttechnischen Ausrüstungen des Gebäudes gelehrt. Ausgehend von den lufthygienischen Erfordernissen und raumklimatischen Komfortkriterien besteht die Zielstellung in der Befähigung des Studenten, die erforderlichen technischen Anlagen zu konzipieren und kritisch zu bewerten. Dazu werden Kenntnisse über raumlufthygienische Grundlagen, Last- und Volumenstromberechnung, Aufbau und Bemessung von Lüftungs- und Klimasystemen einschließlich ihrer Bauelemente (Ventilator, Wärmeübertrager, Filter, Schalldämpfer, Luftführungskomponenten usw.) sowie zur Leistungsregelung und zum Betriebsverhalten der Anlagen vermittelt. Im Rahmen der Gebäude- und Anlagensimulation wird weiter gehend die rechnerische Nachbildung des Betriebsverhaltens von heizungs- und raumlufttechnischen Anlagen auf der Basis der Simulation Auf Gebäudes, der Anlagen, der Gebäudedurchlüftung und der Raumluftströmung gelehrt.	
Lehrformen:	Das Modell besteht aus der Vorlesung Rader zugeordneten Übung mit ebenfalls 3 Smittelten Grundlagen werden in der Übung spielen vertieft. Zum Modul gehört weite Anlagensimulation mit 6 SWS, in der ein Be	SWS. Die in der Vorlesung verg an Hand von praktischen Beierhin die Übung Gebäude- und
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte Kenntnisse in den Modulen Ted mungslehre I und II, Strömungsmechanik, zungstechnik. Alternativ können diese http://tu-dresden.de/die_tu_dresden/fakulta n/agfern/vorkenntnisse bekannt gegebene ben werden.	/Wärmeübertragung sowie Hei- Kenntnisse mittels der unter eten/fakultaet_maschinenwese
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Vertiefungsmodul im H der Studienrichtung Energietechnik im S wird im Sommersemester angeboten. Die pflichtmodul des Diplom-Aufbaustudiengar enrichtung Energietechnik.	Studiengang Maschinenbau. Es eses Modul ist zudem ein Wahl-
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten:	In Abhängigkeit der jeweiligen Hörerzahl Lehrveranstaltung Raumlufttechnik als Kla Form erfolgen. Die Dauer der Klausurarbe steht aus jeweils einem Fragenteil und ei veranstaltung Gebäude- und Anlagensimula leistung zu erstellen.	ausurarbeit oder in mündlicher eit beträgt 150 Minuten, sie be- inem Aufgabenteil. In der Lehr-
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 18 Leistungspunkte note ergibt sich aus dem arithmetischen tungen.	

Arbeitsaufwand: Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 540 Arbeits-

stunden, die sich aus den Zeiten für Vorlesung, Übung, Vor- und Nachar-

beit, Belegbearbeitung und Prüfungsvorbereitung ergeben.

Dauer des

Das Modul erstreckt sich über das Sommersemester.

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
MAT_16	Fertigungsverfahren und Werkzeuge	Prof. Thoms
Inhalte und Quali- fikationsziele:	Der Student ist in der Lage, die Verfahren der Produktionstechnik folgerichtig einzusetzen. Dazu werden Lehrveranstaltungen nach dem aktuellen Vorlesungsverzeichnis angeboten, z. B. > Werkzeuge der Umformtechnik und der spanlosen Zerteiltechnik > Präzisions- und Ultrapräzisionstechnik > Schweißverfahren > Klebtechnik > Lasertechnik > Produktionstechnisches Praktikum II. Aufbauend auf die Lehrveranstaltungen Fertigungstechnik I und II erfolgt eine Vertiefung der Verfahrensgrundlagen. Dies geschieht für dazu ausgewählte Fertigungsverfahren. Die Verfahren und Verfahrensgrenzen werden anhand von Beispielen aus der Praxis aufgezeigt. Die Verfahrensoptimierungen werden diskutiert und neue Verfahrenstechniken angesprochen. Ein Ziel ist es, die Verknüpfung der einzelnen Fachgebiete zueinander aufzuzeigen.	
Lehrformen:	Das Modul besteht aus Lehrveranstaltungen zu den oben genannten Fachgebieten, die - ausgenommen das Produktionstechnische Praktikum - jeweils Vorlesung und Übung umfassen, deren Umfang in SWS aus dem aktuellen Vorlesungsverzeichnis zu entnehmen ist. Die Übungen sollen im späteren Praxisfall den Einsatz erleichtern.	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Die Absolvierung des Moduls Fertigungstechnik II wird empfohlen.	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul im Vertiefungsstudium für Studenten der Studienrichtung Produktionstechnik. Es wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten. Dieses Modul ist zudem ein Wahlpflichtmodul des Diplom-Aufbaustudiengangs Maschinenbau in der Studienrichtung Produktionstechnik.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten:	Jede der Lehrveranstaltungen schließt mit einer Klausurarbeit (120 min Dauer) oder mit einer mündlichen Prüfungsleistung und das Produktionstechnische Praktikum II mit einer Prüfungsvorleistung ab. Die Prüfungsform - mündlich oder schriftlich - hängt von der Teilnehmerzahl ab. Sie wird zu Semesterbeginn bekannt gemacht.	
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 21 Leistungspunkt der 12 Leistungspunkte (beim Wahlpflicht zu sind aus dem aktuellen Vorlesungsvertungen auszuwählen, die zusammen eine pflichtmodul 1) bzw. 8 SWS (Wahlpflicht pflichtmodul 1 ist unbedingt das Produkt absolvieren. Die Modulnote ergibt sich au der Prüfungsleistungen.	modul 2) erworben werden. Dazeichnis mehrere Lehrveranstalen Umfang von 14 SWS (Wahlmodul 2) ergeben. Beim Wahltionstechnische Praktikum II zu

Arbeitsaufwand: Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 630 Arbeits-

stunden beim Wahlpflichtmodul 1 und 360 Arbeitsstunden beim Wahlpflichtmodul 2, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit sowie für Erbringung von Prüfungsvorleistungen und für die Prü-

fungsvorbereitung ergeben.

Dauer

Der Modul erstreckt sich über ein Semester.

des Moduls:

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
MAT_17	Fabrikplanung und Prozessgestaltung	Prof. Füssel
Inhalte und Quali- fikationsziele:	Der Student soll befähigt werden, Aufgaben der integrierten Produkt- und Prozessgestaltung, technischen Investitionsplanung, Produktionssystemplanung, Instandhaltung und Facility Management zu bewältigen. Das Modul umschließt die 5 Stoffgebiete Fertigungsplanung II – Teilefertigung und Montage Handhabungs- und Robotertechnik Fabrikplanung Projektmanagement Produktionstechnisches Praktikum II.	
Lehrformen:	Das Modul besteht aus Lehrveranstaltunge Stoffgebieten, die - ausgenommen das Prod jeweils Vorlesung und Übung umfassen.	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Die Absolvierung des Moduls Produktionssyrung wird empfohlen.	ysteme – Planung und Steue-
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul im Vertiefungsstudium für Studenten der Studienrichtung Produktionstechnik. Es wird in jedem Studienjahr angeboten, wobei die einzelnen Lehrveranstaltungen entweder dem Winteroder dem Sommersemester zugeordnet sind (siehe aktuelles Vorlesungsverzeichnis). Dieses Modul ist zudem ein Wahlpflichtmodul des Diplom-Aufbaustudiengangs Maschinenbau in der Studienrichtung Produktionstechnik und im Fernstudium in der Studienrichtung Allgemeiner und Konstruktiver Maschinenbau.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten:	Die Lehrveranstaltungen schließen mit einer Klausurarbeit oder einer mündlichen Prüfungsleistung, teilweise verbunden mit einer Prüfungsvorleistung, und das Produktionstechnische Praktikum II mit einer Prüfungsvorleistung ab. Die Modalitäten werden am Beginn des ersten Semesters der Laufzeit des Moduls den Teilnehmern mitgeteilt.	
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 21 Leistungspunkte (beim Wahlpflichtmodul 1) oder 12 Leistungspunkte (beim Wahlpflichtmodul 2) erworben werden. Dazu sind aus dem aktuellen Vorlesungsverzeichnis mehrere Lehrveranstaltungen auszuwählen, die zusammen einen Umfang von 14 SWS (Wahlpflichtmodul 1) bzw. 8 SWS (Wahlpflichtmodul 2) ergeben. Beim Wahlpflichtmodul 1 ist unbedingt das Produktionstechnische Praktikum II zu absolvieren. Die Modulnote ergibt sich aus dem SWS-gewichteten Mittel der Prüfungsleistungen.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für dies stunden beim Wahlpflichtmodul 1 und 360 pflichtmodul 2, die sich aus der Zeit für Vorle arbeit sowie für Erbringung von Prüfungsverfungsvorbereitung ergeben.	Arbeitsstunden beim Wahlesung, Übung, Vor- und Nach-
Dauer des Moduls:	Der Modul erstreckt sich über zwei Semester.	

Modulnummer MAT_18	ModulnameVerantw. DozentWerkzeugmaschinenentwicklungProf. K. Großmann	
Inhalte und Qualifikationsziele:	In diesem Modul werden die wesentlichen inhaltlichen und methodischen Aspekte des Tätigkeitsfeldes eines Werkzeugmaschinen-(WZM-)entwicklers behandelt. Es werden vertiefte Kenntnisse über Funktion und Verhalten der WZM-Hauptbaugruppen (Hauptantriebe, -spindeln, Führungen, Vorschubachsen und Gestelle) und über Gestaltung und Dimensionierung werkzeugmaschinentypischer Antriebs- und Maschinenstrukturen vermittelt. Modellierung und Berechnung dieser Strukturen am PC, insbesondere mit dem Ziel der Genauigkeits- und Produktivitätssteigerung, werden gelehrt. Im Stoffgebiet Elektrische Antriebe sind Kenntnisse und Fertigkeiten zu Aufbau, Wirkungsweise, Verhalten, Auswahl und Auslegung elektrischer Antriebe an WZM unter Einbeziehung der Mess- und Regelsysteme zu erwerben. Des Weiteren werden, ausgehend von den Grundlagen der Digitalen Simulation, Beispiele der Parametrierung von Simulationsmodellen und die Anwendung von Simulationsmethoden auf Antriebsstränge behandelt. Ziel ist die Befähigung zum Umgang mit modernen Entwicklungswerkzeugen bei der Bearbeitung der Virtuellen WZM. In den Praktika lernen die Studenten Verfahren, Methoden, Mess- und Auswertetechnik zur experimentellen Signal- und Strukturanalyse an WZM und ihren Komponenten kennen.	
Lehrformen:	Das Modul besteht aus Lehrveranstaltungen zu den o. g. Stoffgebieten im Umfang von insgesamt 14 SWS. Das Vorlesungsangebot wird jährlich vom Fakultätsrat festgelegt.	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte Mathematik-, Physik- und Informatikkenntnisse, fundierte Kenntnisse aus dem Modul WZM-Entwicklung/Grundlagen. Alternativ können diese Kenntnisse mittels der unter http://tu-dresden.de/die_tu_dresden/fakultaeten/fakultaet_maschinenwesen/agfern/vorkenntnisse bekannt gegebenen Literatur eigenständig erworben werden.	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist Wahlpflichtmodul im Vertiefungsstudium in der Studienrichtung Produktionstechnik und befähigt den Absolventen für die Tätigkeit als Werkzeugmaschinenentwickler und -konstrukteur. Bestandteile dieses Moduls sind auch geeignet für Studenten in der Studienrichtung Holz- und Faserwerkstofftechnik im Studiengang Verfahrenstechnik. Das Modul wird jedes Studienjahr angeboten und läuft über ein Sommer- und ein Wintersemester. Dieses Modul ist zudem ein Wahlpflichtmodul des Diplom-Aufbaustudiengangs Maschinenbau in der Studienrichtung Produktionstechnik.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten:	Zu den Lehrveranstaltungen mit Vorlesungen und Übungen finden jeweils Klausurarbeiten oder mündliche Prüfungsleistungen statt. Für das Praktikum erfolgt eine Bewertung der abzugebenden Protokolle und der Leistungen während des Praktikums. Die Prüfungsmodalitäten werden zu Beginn des Moduls bekannt gemacht.	
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 21 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote wird aus dem Durchschnitt der SWS-gewichteten Noten der Prüfungsleistungen (85 %) und aus der Bewertung des Praktikums (15%)gebildet.	

Arbeitsaufwand: Der Gesamtarbeitsaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 630

Stunden).

Das Modul erstreckt sich über zwei Semester (ein Sommer- und ein Win-

des Moduls: tersemester).

Modulnummer MAT_19	Modulname Werkzeugmaschinensteuerung und industrielle Messtechnik	Verantw. Dozent Prof. Weise
Inhalte und Quali- fikationsziele:	In diesem Modul werden, aufbauend a Produktionssysteme – Automatisierung u Kenntnisse und Fähigkeiten auf dem Ge Regelung von Produktionsprozessen verr tungen zu den Lehrgebieten Fertigungsir Steuerungstechnik von Fertigungseinrich und Koordinatenmesstechnik angeboten. eine ingenieurtechnische Herangehensw ben und Problemen bei der Umsetzung wickeln. Technologische Machbarkeit al und Optimierung der Prozesse auf der Gund ihrer Verarbeitung stehen dabei gene denken und Qualitätssicherung. Der Stevermittelte Wissen praktisch auch anwen	and Messtechnik, weiterführende biet der Planung, Steuerung und mittelt. Es werden Lehrveranstal- nformatik, Automatisierungs- und ntungen, Fertigungsmesstechnik Das Modul soll dazu befähigen, eise zur Bewältigung von Aufga- von Produktionssystemen zu ent- ls Voraussetzung, Beherrschung rundlage von Messinformationen auso im Mittelpunkt wie System- udent soll befähigt werden, das
Lehrformen:	Das Modul besteht aus Vorlesungen zu ten und den zugeordneten Übungen und tätsrat festgelegt werden.	-
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte mathematische, physikalische die in den Modulen Mathematik I, Physikalische gung (Lehrveranstaltung Fertigungstechnigen des Moduls Produktionssysteme - Alist unabdingbare Voraussetzung. Für die Verbriefe zur Verfügung. Literaturangab durch Aushang bekannt gegeben. Alternatels der unter http://tu-dresden.de/die_maschinenwesen/agfern/vorkenntnisse eigenständig erworben werden.	ik sowie Konstruktion und Ferti- ik I) erworben werden. Das Bele- utomatisierung und Messtechnik Vorbereitung stehen Skripte bzw. ben werden am Semesteranfang utiv können diese Kenntnisse mittu_dresden/fakultaeten/fakultaet
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul im Verten der Studienrichtung Produktionstechnangeboten. Dieses Modul ist zudem ein Aufbaustudiengangs Maschinenbau in ottechnik.	nik. Es wird in jedem Studienjahr n Wahlpflichtmodul des Diplom-

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:

Zu jeder Lehrveranstaltung ist eine Klausurarbeit oder eine mündliche Prüfungsleistung abzulegen; die Praktika schließen mit einer Prüfungsvorleistung ab. Die Prüfungsleistungen werden nach dem Abschluss der jeweiligen Lehrveranstaltung angeboten. Die Prüfungsmodalitäten werden zu Beginn des Moduls bekannt gemacht.

Leistungspunkte und Noten:

Für das Modul können 21 Leistungspunkte (beim Wahlpflichtmodul 1) oder 12 Punkte (beim Wahlpflichtmodul 2) erworben werden. Dazu sind aus dem aktuellen Vorlesungsverzeichnis mehrere Lehrveranstaltungen auszuwählen, die zusammen einen Umfang von 14 SWS (Wahlpflichtmodul 1) bzw. 8 SWS (Wahlpflichtmodul 2) ergeben. Die Modulnote berechnet sich aus dem SWS-gewichteten Mittel der Prüfungsleistungen in den gewählten Lehrveranstaltungen.

Arbeitsaufwand: Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 630 Arbeits-

> stunden (beim Wahlpflichtmodul 1) bzw. 360 Arbeitsstunden (beim Wahlpflichtmodul 2), die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nach-

arbeit sowie Prüfungsvorleistung und Prüfungsvorbereitung ergeben.

Dauer des Moduls:

Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent	
MAT_20	Spezielle Fertigungsverfahren und Mikrofertigungstechnik	Prof. Beyer	
	Mikiorertigungstechnik		

Inhalte und Qualifikationsziele:

In diesem Modul werden die Grundlagen zu ausgewählten Fertigungsverfahren für hohe technologische Anforderungen gelehrt, die sich aus den Stoffgebieten Mikrozerspanung, Abtragtechnik, Werkzeugkonstruktion für Zerspan- und Abtragwerkzeuge, Umformtechnik / Mikroumformtechnik, Oberflächentechnik/Nanotechnologie, Schweißfertigung und Mikrofügetechnik sowie Laser und Plasmen in der Oberflächentechnik zusammensetzen. Das Modul soll dazu befähigen, Fertigungsprozesse mit speziellen Anforderungen (Mikrofertigung in der gesamten Prozesskette vom Halbzeug bis zum beschichteten Erzeugnis) gestalten zu können. Des Weiteren sind Kenntnisse über die Wirkprinzipe, Kräfte, Energie, Geschwindigkeiten und den Fertigungszeitbedarf zu erwerben. Der Umgang mit in der Praxis üblichen Simulationsverfahren wird an verschiedenen Beispielen demonstriert. Ferner sind Optimierungsbetrachtungen zum Einsatz der einzelnen Verfahren und über die Prozesskette hinweg zu vermitteln. Der Student soll befähigt werden, das vermittelte Wissen auf typische Fertigungsprozesse (z. B. auf flexible Fertigung von Bauteilen, Baugruppen und Erzeugnissen) anwenden zu können.

Lehrformen:

Das Modul besteht aus Vorlesungen zu den oben genannten fünf Stoffgebieten und zugeordneten Übungen, die dem aktuellen Vorlesungsverzeichnis zu entnehmen sind. Die in den Vorlesungen vermittelten Grundlagen werden in den Übungen an Hand von praktischen Beispielen vertieft.

Voraussetzungen

Fundierte mathematische, physikalische und technologische Kenntnisse, für die Teilnahme: die in den Modulen Mathematik I, Physik und Konstruktion und Fertigung (LV Fertigungstechnik I) erworben werden. Für die Vorbereitung auf das Modul Mikrofertigungstechnik und spezielle Fertigungsverfahren stehen teilweise Skripte zur Verfügung. Literaturangaben werden am Semesteranfang durch Aushang bekannt gegeben. Alternativ können diese Kenntnisse mittels der unter http://tu-dresden.de/die_tu_dresden/fakultaeten /fakultaet_maschinenwesen/agfern/vorkenntnisse bekannt gegebenen Literatur eigenständig erworben werden.

Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:

Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul im Vertiefungsstudium für Studenten der Studienrichtung Produktionstechnik. Es wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten. Dieses Modul ist zudem ein Wahlpflichtmodul des Diplom-Aufbaustudiengangs Maschinenbau in der Studienrichtung Produktionstechnik.

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:

Zu jeder Lehrveranstaltung ist eine Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer abzulegen. Die Prüfungsleistungen werden nach dem Wintersemester angeboten.

Leistungspunkte und Noten:

Für das Modul können 12 Leistungspunkte erworben werden. Dazu sind aus dem aktuellen Vorlesungsverzeichnis mehrere Lehrveranstaltungen auszuwählen, die zusammen einen Umfang von 8 SWS ergeben. Die Modulnote berechnet sich aus dem SWS-gewichteten Mittel der Prüfungsleistungen.

Arbeitsaufwand: Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 360 Arbeits-

stunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit

und Prüfungsvorbereitung ergeben.

Dauer des

Das Modul erstreckt sich über ein Semester.

Moduls:

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
MAT_21	Integrierte Produktionstechnik	Prof. Schmidt
Inhalte und Qualifikationsziele:	Der Student soll befähigt werden, die Plechung von Prozess- und Logistikketten nagement, Umweltmanagement, Entsorg gie anwenden zu können. Das Modul umfar Produktionslogistik Produktionslogistik Fabrikökologie und Entsorgungslogistik Mehrachssteuerung Simulation in der Arbeitsvorbereitung Betriebswissenschaftliches Seminar.	einschließlich Informationsma- gungslogistik sowie Fabrikökolo- asst die Stoffgebiete
Lehrformen:	Das Modul besteht aus Lehrveranstaltu Stoffgebieten, die entweder als Vorlesu auch nur als Übung angeboten werden. Umfang an SWS sind dem aktuellen Vorles	ng, Vorlesung und Übung oder Die gültige Verteilung und der
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Grundstudium Maschinenbau. Die Absolvierung der Module Produktionssysteme – Planung und Steuerung und Fabrikplanung und Prozessgestaltung wird empfohlen. Alternativ können diese Kenntnisse mittels der unter http://tu-dresden.de/die_tu_dresden/fakultaeten/fakultaet_maschinenwese n/agfern/vorkenntnisse bekannt gegebenen Literatur eigenständig erworben werden.	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul im Verder Studienrichtung Produktionstechnik. Eigeboten, wobei die einzelnen Lehrveranst oder dem Sommersemester zugeordnet studienrichtung Produktionstechnik.	Es wird in jedem Studienjahr an- taltungen entweder dem Winter- tind. Dieses Modul ist zudem ein
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten:	Die Lehrveranstaltungen schließen jeweils Die Prüfungsmodalitäten zu den Lehrvera des ersten Semesters der Laufzeit des I teilt.	anstaltungen werden am Beginn
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 12 Leistungspunkte erworben werden. Dazu sind aus dem Gesamtangebot 4 Lehrveranstaltungen mit jeweils 2 SWS auszuwählen. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Prüfungsleistungen.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für di stunden, die sich aus der Zeit für Vorlesu sowie für Anfertigung von Prüfungsvorleis bereitung ergeben.	ıng, Übung, Vor- und Nacharbeit
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über zwei Seme	ster.

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
MAT_22	AQua I	Prof. Rödel
_	(Allgemeines Qualifikationsmodul	1)
Inhalte und Qualifi- kationsziele:	Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden Kenntnisse sowohl zu geistes- und sozialwissenschaftlichen Aspekten und nichttechnischen Betrachtungsweisen als auch spezielle fachübergreifende technische Kenntnisse und Schlüsselqualifikationen. So sind die Studierenden einerseits befähigt, ihre Fähigkeiten zur Vernetzung von erlernten Konzepten und Arbeitsmethoden, zum Projekt und Zeitmanagement und zur Beurteilung von technischen Prozessen oder Anwendungen über den ingenieurtechnischen Gesichtspunkt hinaus zu intensivieren und ihre Kommunikationsfähigkeit, zu steigern. Andererseits sind die Studierenden befähigt, durch fachübergreifende Dialogmöglichkeiten die Interdisziplinarität zu fördern und zu vertiefen.	
Lehr- und Lernfor- men:	Das Modul umfasst nach Wahl des Studierenden Lehrveranstaltungen im Umfang von mindestens 7 SWS, die aus dem AQua-Katalog zu wählen sind; dieser wird inklusive der jeweils erforderlichen Prüfungsleistungen zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben. Dabei sind Lehrveranstaltungen zu Kenntnissen zu geistes- und sozialwissenschaftlichen Aspekten und nichttechnischen Betrachtungsweisen in einem Umfang von 3 SWS sowie zu speziellen fachübergreifenden technischen Kenntnissen und Schlüsselqualifikationen in einem Umfang von 4 SWS zu wählen.	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Keine.	
Verwendbarkeit:		n Aufbaustudiengang Maschinenbau in hnik und Luft- und Raumfahrttechnik.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	o ,	worben, wenn die Modulprüfung be- besteht aus den gemäß AQua-Katalog n.
Leistungspunkte und Noten:	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem nach SWS gewichteten arithmetischen Mittel der Noten der entsprechend der gewählten Lehrveranstaltungen abgelegten Prüfungsleistungen.	
Häufigkeit des Moduls:	Das Modul wird jedes Semester a	ngeboten.
Arbeitsaufwand:		e Präsenz und das Selbststudium inkludie die Prüfungserbringung beträgt 300

Dauer des Moduls: Das Modul umfasst zwei Semester.

Verantwortlicher Dozent Modulnummer Modulname MAT_23 / VAT_9 AQua II (Allgemeines Prof. Rödel Qualifikationsmodul II) Inhalte und Qualifi-Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden sowohl Kenntkationsziele: nisse zu geistes- und sozialwissenschaftlichen Aspekten und nichttechnischen Betrachtungsweisen als auch spezielle fachübergreifende technische Kenntnisse und Schlüsselqualifikationen. So sind die Studierenden einerseits befähigt, ihre Fähigkeiten zur Vernetzung von erlernten Konzepten und Arbeitsmethoden, zum Projekt und Zeitmanagement und zur Beurteilung von technischen Prozessen oder Anwendungen über den ingenieurtechnischen Gesichtspunkt hinaus, zu intensivieren und ihre Kommunikationsfähigkeit zu steigern. Andererseits sind die Studierenden befähigt, durch fachübergreifende Dialogmöglichkeiten die Interdisziplinarität zu fördern und zu vertiefen. Lehr- und Lernfor-Das Modul umfasst nach Wahl des Studierenden Lehrveranstaltungen men: im Umfang von mindestens 6 SWS, die aus dem AQua-Katalog zu wählen sind; dieser wird inklusive der jeweils erforderlichen Prüfungsleistun-

Das Modul umfasst nach Wahl des Studierenden Lehrveranstaltungen im Umfang von mindestens 6 SWS, die aus dem AQua-Katalog zu wählen sind; dieser wird inklusive der jeweils erforderlichen Prüfungsleistungen zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben. Dabei sind Lehrveranstaltungen zu Kenntnissen zu geistes- und sozialwissenschaftlichen Aspekten und nichttechnischen Betrachtungsweisen in einem Umfang von 2 SWS sowie zu speziellen fachübergreifenden technischen Kenntnissen und Schlüsselqualifikationen in einem Umfang von 4 SWS zu wählen.

Voraussetzungen für die Teilnahme:

Keine.

Verwendbarkeit:

Die Modulbeschreibung des Moduls AQua II (Allgemeines Qualifikationsmodul II) ist im Feld Verwendbarkeit durch den Satz "Das Modul ist ein Pflichtmodul im Aufbaustudiengang Maschinenbau in den Studienrichtungen Allgemeiner und Konstruktiver Maschinenbau, Produktionstechnik, Leichtbau, Angewandte Mechanik, Verarbeitungsmaschinen und Verarbeitungstechnik, der Arbeitsgestaltung sowie im Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik." zu ersetzen.

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:

Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus den gemäß AQua-Katalog vorgegebenen Prüfungsleistungen.

Leistungspunkte und Noten:

Durch das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem nach SWS gewichteten arithmetischen Mittel der Noten der entsprechend der gewählten Lehrveranstaltungen abgelegten Prüfungsleistungen.

Häufigkeit des Moduls:

Das Modul wird jedes Semester angeboten.

Arbeitsaufwand:

Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz und das Selbststudium inklusive Prüfungsvorbereitung sowie die Prüfungserbringung beträgt 270 Stunden.

Dauer des Moduls:

Das Modul umfasst zwei Semester.

Modulnummer MAT_24	Modulname Leichtbaukonstruktion	Verantw. Dozent Prof. Hufenbach
Inhalte und Qualifikationsziele:	Moderne Leichtbaukonstruktionen zeichnen sich vornehmlich dadurch aus, dass die Struktur optimal an die Beanspruchung angepasst ist. Die konsequente Umsetzung der Gestaltungsregeln für Leichtbaustrukturen erfordert dabei ein hohes Maß einschlägiger interdisziplinärer Kenntnisse auf den Gebieten der Werkstoff- und Strukturmechanik, Konstruktionstechnik sowie effizienter Optimierungsverfahren. Die neuartigen Leichtbauwerkstoffe setzen den Einsatz angepasster Technologien voraus, mit denen das enorme Potential an neuartigen anwendungsorientierten Konstruktionsmaterialien voll ausgeschöpft werden kann. Die praxisorientierte Lehrveranstaltung führt in die Berechnung und Auslegung komplexer Leichtbaustrukturen und Maschinenelemente sowie in die Grundlagen der Strukturoptimierung ein. Den Studenten werden Kenntnisse für die Dimensionierung grundlegender Leichtbaustrukturen sowie die Ermittlung von Strukturkennwerten und die Möglichkeiten der Parametervariation zur Reduzierung des Strukturgewichts bei gleichbleibender Sicherheit und Zuverlässigkeit vermittelt. Ergänzt wird dieses Modul durch wahlobligatorische Lehrveranstaltungen zu ausgewählten Kapiteln der Schwingungslehre, Kontinuumsmechanik, Stabilitätstheorie der Elastostatik, Betriebsfestigkeit und der Auslegung von Leichtbaumechanismen. Weiterhin werden Kenntnisse über leichtbaurelevante Fertigungsverfahren wie etwa Urund Umformverfahren, Trenn-, Füge- und Beschichtungstechniken unter Einbeziehung von qualitätssichernden Maßnahmen vermittelt.	
Lehrformen:	Das Modul besteht aus den obligatorischen Vorlesungen Leichtbaustrukt ren und Strukturoptimierung sowie Konstruieren mit Verbundwerkstoffe mit jeweils 2 SWS und jeweils einer zugeordneten Übung mit 1 SWS. Egänzend hierzu sind wahlweise 6 SWS aus den Lehrveranstaltungen So derprobleme des Leichtbaus (4 SWS), Einführung in die Schwingungsleh (2 SWS), Stabilitätstheorie (2 SWS), Betriebsfestigkeit (2 SWS) ur Leichtbaumechanismen (2 SWS) bzw. aus weiteren aktuell vom Fakultät rat festgelegten Lehrveranstaltungen zu belegen.	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte mathematisch-mechanische, werkstoff- und fertigungstechnische Kenntnisse, die in den entsprechenden Modulen Mathematik I+II, Festkörpermechanik, Leichtbauwerkstoffe sowie Grundzüge des Leichtbaus erworben werden. Alternativ können diese Kenntnisse mittels der unter http://tu-dresden.de/die_tu_dresden/fakultaeten/fakultaet_maschinen wesen/agfern/vorkenntnisse bekannt gegebenen Literatur eigenständig erworben werden.	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Vertiefungsmodul. Für die Studienrichtung Leichtbau sind aus dem Modul Leichtbaukonstruktion sowie den Modulen Kunststofftechnik bzw. Konstruieren mit Faserverbundwerkstoffen wahlweise zwei Module zu belegen. Das Modul Leichtbaukonstruktion wird in jedem Studienjahr angeboten. Dieses Modul ist zudem ein Wahlpflichtmodul des	

Diplom-Aufbaustudiengangs Maschinenbau in der Studienrichtung Leicht-

bau.

Voraussetzungen Zu den einzelnen Lehrveranstaltungen sind Prüfungsleistungen zu erbrinfür die Vergabe gen. Die Form der Prüfungsleistungen wird in Abhängigkeit von der Teilvon Leistungsnehmerzahl zu Beginn des Semesters festgelegt. punkten: Leistungspunkte Für das Modul können 18 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulund Noten: note ergibt sich aus dem SWS-gewichteten Mittel der Prüfungsleistungen. Arbeitsaufwand: Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 540 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Praktika, Vor- und Nacharbeit sowie Prüfungsvorbereitung ergeben. Dauer des Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr. Moduls:

Modulnummer MAT_25	Modulname Kunststofftechnik	Verantw. Dozent Prof. Hufenbach
Inhalte und Qualifikationsziele:	Technische Kunststoffe und Hochleistungsposchaftsprofile auf, die weit über die der Standardkund so ständig neue strukturelle und funktionelle satzgebiete erschließen. In den Grundlagen zu ausgehend von den Reaktionstypen der chemisch dass speziell die Neuentwicklungen auf dem Gbzw. Compounds für Anwendungen im Maschwerden können. Schwerpunktmäßig werden The Eigenschaftsbeziehung und das Beanspruchungsten in Abhängigkeit von den Einsatzbedingungen Raum nehmen die Verarbeitungstechniken ein, wie die Gas- und Wasserinjektionstechnik anw stellt werden. Eine sehr enge Verknüpfung wie die Gas- und Wasserinjektionstechnik anw stellt werden. Eine sehr enge Verknüpfung wie Werkstoff, Technologie und Formteilgestaltung hie Wissen wird im Komplex Konstruieren mit Kuspielen vertieft. Im Zuge der Darlegungen zur Prükunststoffen und Werkstoffbauteilen werden as stoffcharakterisierung sowie der Qualitätssicherung	kunststoffe hinausreichen e Anwendungen und Ein- ir Kunststofftechnik wird che Aufbau so erarbeitet, sebiet der Polymerblends chinenbau aktiv gestaltet nemen wie die Struktur und Verformungsverhalbehandelt. Einen breiten wo neben den eingeführhocheffiziente Verfahren vendungsorientiert vorgevird im Modul zwischen nergestellt. Das vermittelunststoffen an Einsatzbeitstechnik und Prüfung von auch Aspekte der Werk-
Lehrformen:	Das Modul besteht aus den obligatorischen Vor nik 1 und 2 (4 SWS) sowie Kunststoffgerechtes keiner jeweils zugeordneten Übung mit 2 SWS hierzu sind wahlweise 3 SWS aus den Lehrverans Kunststoffverarbeitung (3 SWS) und Kunststoffprbzw. aus weiteren aktuell vom Fakultätsrat festgegen zu belegen.	Konstruieren (2 SWS) und bzw. 1 SWS. Ergänzend staltungen Grundzüge der üfung Praktikum (3 SWS)
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Grundzüge des Leichtbaus erworben werden.	eichtbauwerkstoffe sowie Alternativ können diese resden.de/die_tu_dresden orkenntnisse bekannt
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Vertiefungsmodul. Für die S sind aus diesem Modul sowie den Modulen Le Konstruieren mit Faserverbundwerkstoffen wah belegen. Das Modul Kunststofftechnik wird in je ten. Dieses Modul ist zudem ein Wahlpfl Aufbaustudiengangs Maschinenbau in der Studien	ichtbaukonstruktion bzw. nlweise zwei Module zu dem Studienjahr angebo- ichtmodul des Diplom-
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten:	In den einzelnen Lehrveranstaltungen sind Prüfugen. Die Form der Prüfungsleistungen wird in Anehmerzahl zu Beginn des Semesters festgelegt.	bhängigkeit von der Teil-
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 18 Leistungspunkte erwo note ergibt sich aus dem SWS-gewichteten Mitte	

Arbeitsaufwand: Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 540 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Praktika, Vor- und

Nacharbeit sowie Prüfungsvorbereitung ergeben.

Dauer des Moduls:

Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
MAT_26	Konstruieren mit Faserverbundwerkstoffen	Prof. Hufenbach
Inhalte und Qualifikationsziele:	Das hohe Festigkeits- und Steifigkeitspotential vom fen kann in Leichtbaustrukturen nur durch eine staser- und Matrixmaterialien umgesetzt werden schen und duroplastischen Matrixsystemen werken sowie Kohlenstoff als Matrixwerkstoffe Raum bei der Vermittlung nehmen die Verstärkulenstofffasern- und Aramidfasern ein. Die kon Leichtbauprinzipien in Kombination mit der vorstropie erfordert dabei ein hohes Maß einschentnisse insbesondere auf dem Gebiet der Lehrveranstaltung führt in die Berechnung un anisotroper Leichtbaustrukturen ein. Den Stenungsverfahren wie etwa Netztheorie und Laminte Theorien und Festigkeitshypothesen für anis vorgestellt. Anhand von praktischen Beispieler zur optimalen Auslegung von Leichtbaustruktur Fertigungsverfahren und Verbindungstechnikerstrukteur vorgegebenen kraftflussgerechten Fedie Faservolumenanteile über die gesamte Batten. Die einzelnen Fertigungsverfahren werde den konstruktiven Forderungen an das Bauteil sals auch anwendungsorientiert vermittelt. Neber Bauteile mit duroplastischer Matrix werden neuteile mit höhertemperaturbeständigen thermop verbundspezifische Prüftechniken behandelt.	sachgerechte Auswahl von I. Neben den thermoplastierden Metalle und Keramibehandelt. Einen breiten ingsarten Glasfasern-, Kohsequente Umsetzung von diegenden Werkstoffanisochlägiger interdisziplinärer ir Werkstoffmechanik. Die d Optimierung komplexer udenten werden Berechnattheorie sowie verfeinerotrope Verbundwerkstoffen wird deren Handhabung en vermittelt. Angepassten müssen die vom Konsaserorientierungen sowie uteilgeometrie gewährleisn im Zusammenhang mit sowohl grundlagenbezogen en Fertigungsverfahren für dere Technologien für Bauten
Lehrformen:	Das Modul besteht aus den obligatorischen V werkstoffe (2 SWS) sowie Berechnung und Str und einer jeweils zugeordneten Übung mit 1 bzv zu sind wahlweise 3 SWS aus den Lehrveranstniken (2 SWS), Qualitätssicherung und Prüftec bundtechnologien (3 SWS) bzw. aus weiterer festgelegten Lehrveranstaltungen zu belegen.	rukturoptimierung (4 SWS) w. 2 SWS. Ergänzend hier- altungen Verbindungstech- hniken (2 SWS), Faserver-
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte mathematisch-mechanische, werkst sche Kenntnisse, die in den Modulen Cher Leichtbauwerkstoffe sowie Grundzüge des Leic Alternativ können diese Kenntnisse mitte dresden.de/die_tu_dresden/fakultaeten/fakultaet/vorkenntnisse bekannt gegebenen Literatur eig den.	mie, Festkörpermechanik, chtbaus erworben werden. els der unter http://tu-t_maschinenwesen/agfern
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Vertiefungsmodul. Für die sind aus diesem Modul sowie den Module Leichtbaukonstruktion wahlweise zwei Module Konstruieren mit Faserverbundwerkstoffen wird geboten. Dieses Modul ist zudem ein Wahl Aufbaustudiengangs Maschinenbau in der Studie	n Kunststofftechnik bzw. e zu belegen. Das Modul d in jedem Studienjahr an- pflichtmodul des Diplom-

Voraussetzungen Zu den einzelnen Lehrveranstaltungen sind Prüfungsleistungen zu erbrinfür die Vergabe gen. Die Form der Prüfungsleistungen wird in Abhängigkeit von der Teilvon Leistungsnehmerzahl zu Beginn des Semesters festgelegt. punkten: Leistungspunkte Für das Modul können 18 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulund Noten: note ergibt sich aus dem SWS-gewichteten Mittel der Prüfungsleistungen. Arbeitsaufwand: Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 540 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit sowie Prüfungsvorbereitung ergeben. Dauer des Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr. **Moduls:**

	-	
Modulnummer MAT_27	Modulname Höhere Festigkeitslehre	Verantw. Dozenten Prof. Wallmersperger / Prof. Eulitz Dr. Hellmann / Prof. Ulbricht
Inhalte und Quali-fikationsziele:	Das Modul vermittelt Kenntnisse über moderne Methoden zur Lösung komplizierter Festigkeitsprobleme. Es umfasst vier Themengebiete. Die ersten beiden betreffen die Feldberechnung der Beanspruchung (1) dünnwandiger elastischer Tragwerke und (2) inelastischer sowie elektromechanischer Strukturen. Die Tragwerke besitzen im Wesentlichen eine stab- bzw. flächenförmige Geometrie. Es werden sowohl analytische als auch numerische Lösungsmethoden der Randwertaufgaben angeboten. Die Strukturen bestehen aus elastisch-plastischem Material oder aus Material, das die Kopplung mechanischer, thermischer, elektrischer und magnetischer Variablen ermöglicht und das die Bereitstellung aller mechanischen, energetischen und elektromagnetischen Bilanzen erfordert. Die letzten beiden Themengebiete schaffen Voraussetzungen zur Beurteilung vorwiegend statischer Beanspruchungen mittels (3) klassischer und bruchmechanischer Kriterien sowie zur Bewertung (4) schwingbruchgefährdeter Bauteile. Die bruchmechanischen Kriterien beziehen sich hauptsächlich auf elastisches und elastoplastisches Material. Sie beruhen auf Rissspitzenfeldintensitätsparametern, für die Berechnungsverfahren angegeben werden. Die Bewertung der Schwingbruchgefahr betrifft schwerpunktmäßig die Ermüdungswirkung von Amplitude und Mittelspannung (Wöhlerlinie), die Analyse von Betriebsbeanspruchungen (Auswertverfahren, Bemessungskollektive, Lastfolgen) und Methoden der Lebensdauerabschätzung nach dem Nennspannungskonzept sowie dem örtlichen Konzept.	
Lehrformen:	Das Modul besteht aus den Lehrveranstaltungen, (1) Stab- und Flächentragwerke, (2) Inelastische Feldprobleme, (3) Bruchkriterien und Bruchmechanik und (4) Ermüdungs- und Betriebsfestigkeit im Umfang von jeweils 2 SWS Vorlesungen und jeweils 2 SWS Rechenübungen zu den Lehrveranstaltungen (1), (2), (3) und 1 SWS Rechenübung sowie 1 SWS Praktikum zu der Lehrveranstaltung (4). Es sind drei Lehrveranstaltungen auszuwählen.	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Mathematik I, Mathematik II, Physik, Technische Mechanik A, Technische Mechanik B, Elektrotechnik, Technische Thermodynamik, Fluidmechanik und Mechanik der Kontinua. Für die Lehrveranstaltung (1) steht ein Skript zur Verfügung. Alternativ können diese Kenntnisse mittels der unter http://tudresden.de/die_tu_dresden/fakultaeten/fakultaet_maschinenwesen/agfern /vorkenntnisse bekannt gegebenen Literatur eigenständig erworben werden.	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Vertiefungsmodul im Hauptstudium der Studienrichtung Angewandte Mechanik. Es wird in jedem Studienjahr angeboten, wobei die Lehrveranstaltungen jeweils im Sommersemester stattfinden. Dieses Modul ist zudem ein Wahlpflichtmodul des Diplom-Aufbaustudiengangs Maschinenbau in der Studienrichtung Angewandte Mechanik.	

Voraussetzungen Zu allen gewählten Lehrveranstaltungen ist jeweils eine mündliche Prüfür die Vergabe fungsleistung abzulegen. Alle Prüfungsleistungen werden in jeder Prüvon Leistungsfungsperiode angeboten. Die genauen Prüfungsbedingungen werden zu punkten: Beginn der Lehrveranstaltungen bekannt gemacht. Leistungspunkte Für das Modul können 18 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulund Noten: note berechnet sich aus dem arithmetischen Mittel der drei Prüfungsleistungen der drei gewählten Lehrveranstaltungen. Arbeitsaufwand: Der Gesamtarbeitsaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 540 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Praktikum, Vor- und Nacharbeit sowie Prüfungsvorbereitung ergeben.

Dauer des Moduls:

Das Modul erstreckt sich über zwei Studiensemester.

Modulnummer MAT_28	Modulname Höhere Dynamik	Verantw. Dozenten Prof. Beitelschmidt / Prof. Schmidt				
Inhalte und Quali- fikationsziele:	Das Modul besteht aus vier Teilen und vermittelt theoretische und prakt sche Kenntnisse über relevante Methoden zur Lösung klassischer un komplizierter dynamischer Probleme der Ingenieurdisziplinen. Im Teil Systemdynamik (1) werden Differentialgleichungssysteme erster und zweite Ordnung zur Modellierung mechanischer Systeme und die Beschreibun mit Systemkennfunktionen im Zeit- und Frequenzbereich behandelt. M Hilfe der z-Transformation werden diskrete Differenzengleichungen bezüglich der Zeit eingeführt. Mit der Einführung von Übertragungsfunktione mit Eigenwerten und Eigenvektoren werden die theoretischen Grundlage für die experimentelle Modalanalyse gelegt. Im Teil Schwingungslehre (2 werden Verfahren und Methoden zur Berechnung linearer und nichtlinearer mechanischer diskreter und kontinuierliche Schwingungssysteme behandelt. Die Betrachtung kontinuierlicher Systeme beschränkt sich au lineare, eindimensionale Kontinua und der exakten bzw. näherungsweise Lösung der Wellengleichung. Die Lösungsmethoden für nichtlineare System werden ausschließlich am Einmassenschwinger vorgestellt. Im Te Messwertverarbeitung/Diagnostik (3) werden Grundlagen und Methode der digitalen Messwertverarbeitung im Maschinenbau vermittelt, die i Rechenübungen theoretisch und in Praktika im PC-Pool und am reale Messaufbau experimentell vertieft werden. Der Studierende soll befähig werden, die Mittel und Möglichkeiten moderner rechnergesteuerte Messtechnik optimal einzusetzen und mögliche Fehler durch Kenntnis de theoretischen Hintergründe zu vermeiden. Das Teil Mechaniklabor (4 vermittelt Kenntnisse zur numerischen Schallfeldberechnung und optimierung sowie zur Elastodynamik anisotroper Körper. Das Praktikur bietet Versuche aus den Bereichen Festigkeitslehre, Dynamik und Opt sche Feldmessverfahren.					
Lehrformen:	Die Teile (1) und (2) bestehen je aus 2 SWS Vorlesung und 2 SWS Übung das Teil (3) umfasst 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und 1 SWS Praktkum; Teilmodul (4) besteht aus 2 SWS Vorlesung und 2 SWS Praktikun Es sind drei Lehrveranstaltungen auszuwählen.					
Voraussetzungen für die Teilnahme:	nische Mechanik A und B, telle Mechanik, Numerisch se mittels der unter	den Modulen Mathematik I und II, Physik, Tech- Elektrotechnik, Maschinendynamik/ Experimen- ne Methoden. Alternativ können diese Kenntnis- http://tu-dresden.de/die_tu_dresden/fakul tae- esen/agfern/vorkenntnisse bekannt gegebenen orben werden.				
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Angewandte Mechanik. Es Drei Teile sind vom Studie	ngsmodul im Hauptstudium der Studienrichtung s wird immer im Sommersemester angeboten. erenden auszuwählen. Dieses Modul ist zudem Diplom-Aufbaustudiengangs Maschinenbau in vandte Mechanik.				
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten:	Maßgabe der Prüfungsor meranzahl abzulegen. Die	dliche Prüfungsleistung oder Klausurarbeit nach dnung und in Abhängigkeit von der Teilneh- abgegebenen Versuchsprotokolle sind Voraus- zur Prüfungsleistung des Teiles Mechaniklabor.				

Leistungspunkte und Noten:

Für das Modul werden 18 Leistungspunkte vergeben. Die Modulnote ist das arithmetische Mittel aus den drei Prüfungsleistungen der gewählten

Teile.

Arbeitsaufwand:

Der Gesamtaufwand des Studierenden für dieses Modul beträgt 540 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Praktikum, Vor-

und Nacharbeit sowie Prüfungsvorbereitung ergeben.

Dauer des Moduls:

Das Modul erstreckt sich über zwei Studiensemester.

Modulnummer	Modulname Verantw. Dozent
MAT_29	Verarbeitungsmaschinen und Verarbeitungsanlagen Prof. Majschak
Inhalte und Qualifikationsziele:	Für die Realisierung komplexer Verarbeitungsprozesse ist der Einsatz von Verarbeitungsmaschinen, häufig zu Verarbeitungsanlagen verkettet, notwendig. In diesem Modul werden neben grundlegenden Gemeinsamkeiten auch Besonderheiten von Verarbeitungsmaschinen, insbesondere bezüglich der Funktionsbereiche Energie, Signal und Raum gelehrt (hierzu z.B. Getriebetechnik, Gestellkonstruktion). Die Studenten sollen befähigt werden, ihr im Studium bisher erworbenes Wissen folgerichtig anzuwenden und eine komplexe konstruktive Aufgabe aus dem Gebiet der Verarbeitungsmaschinen selbstständig zu bearbeiten. Außerdem werden die für die Projektierung von Verarbeitungsanlagen notwendigen Kenntnisse in diesem Modul vermittelt. Die für die Realisierung der technologischen Funktion zu bestimmende Struktur der Verarbeitungsanlage ist ebenso Bestandteil der Lehrveranstaltungen, wie die Bestimmung des Betriebsverhaltens (einschließlich der Bestandteile, wie Ausbringung, Zuverlässigkeit, Effektivität) und Lehrveranstaltungen zum Projektmanagement.
Lehrformen:	Das Modul umfasst konstruktive Fächer zur Vermittlung spezieller Kenntnisse der Verarbeitungsmaschinen und Fächer zur Projektierung von Verarbeitungsanlagen, sowie des Projektmanagements im Umfang von 12 SWS. Das Angebot der Lehrveranstaltungen wird jährlich vom Fakultätsrat festgelegt.
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte technische Grundkenntnisse, die im Modul Verarbeitungsmaschinen und Verarbeitungstechnik erworben werden.
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Vertiefungsmodul im Hauptstudium für die Studenten des Studienganges Maschinenbau, Studienrichtung Verarbeitungsmaschinen und Verarbeitungstechnik. Es wird in jedem Studienjahr angeboten, wobei die Lehrveranstaltungen im Sommersemester beginnen und im Wintersemester fortgesetzt werden. Dieses Modul ist zudem ein Pflichtmodul des Diplom-Aufbaustudiengangs Maschinenbau in der Studienrichtung Verarbeitungsmaschinen und Verarbeitungstechnik.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten:	Zu jeder Lehrveranstaltung sind Prüfungsleistungen zu erbringen. Die Prüfungsmodalitäten werden zu Beginn des Moduls bekannt gegeben.
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 18 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus dem SWS-gewichteten Mittel der Prüfungsleistungen.
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 540 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Praktika, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
MAT_30	Verarbeitungstechnik und Verpackungstechn	
Inhalte und Quali-fikationsziele:	Die in Verarbeitungsmaschinen und beispielt im Funktionsbereich Stoff umzusetzenden khäufig mit mehreren unterschiedlich gesch Verarbeitungsmaschine mit komplizierten EGrundlegende Zusammenhänge werden an Verarbeitungstechnik demonstriert. Durch Flich der Eigenschaften der Verarbeitungsgüt higt werden, das vermittelte Wissen auf tyl anzuwenden. Die Studenten sollen außerde tungsvorgänge zu finden und zu parametrickungstechnik lernen die Studenten die Fu Grundlagen ihrer technischen Realisierung nisse über Packstoff, Packmittel und die Anmaschinen und -anlagen ein. Als Schwerpuckungstechnik werden die Wechselwirkung schine, Packmittel und Packgut behandelt.	complexen Funktionen werden alteten Wirkpaarungen in der Bewegungsabläufen realisiert. ausgewählten Vorgängen der Praktika, insbesondere bezügter, sollen die Studenten befäpische Verarbeitungsvorgänge em lernen, optimale Verarbeitsieren. Im Fachgebiet Verpanktionen der Verpackung und kennen. Dies schließt Kenntnforderungen an Verpackungstunkt des Fachgebietes Verpanktionen der Verpackungstunkt des Fachgebietes Verpackungstunkt des Fachgebietes Verpackungstunkt des Fachgebietes Verp
Lehrformen:	Das Modul umfasst Veranstaltungen zur Ver der Verarbeitungstechnik und Veranstaltunge Umfang von 12 SWS. Das Angebot der Leh vom Fakultätsrat festgelegt.	en der Verpackungstechnik im
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte technische Grundkenntnisse, die schinen und Verarbeitungstechnik erworben	_
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Vertiefungsmodul im Ha des Studienganges Maschinenbau, Studienr nen und Verarbeitungstechnik. Es wird in j wobei die Lehrveranstaltung im Sommerser tersemester fortgesetzt werden. Dieses Mo des Diplom-Aufbaustudiengangs Maschine Verarbeitungsmaschinen und Verarbeitungst	richtung Verarbeitungsmaschi- edem Studienjahr angeboten, mester beginnen und im Win- dul ist zudem ein Pflichtmodul enbau in der Studienrichtung
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten:	Zu jeder Lehrveranstaltung sind Prüfungsleis fungsmodalitäten werden zu Beginn des Mo	_
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 18 Leistungspunkte on note berechnet sich aus dem SWS-gewichtungen.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für dies stunden, die sich aus der Zeit für Vorlesur Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergebe	ng, Übung, Praktika, Vor- und
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Studienjah	nr.

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
MAT_31	Arbeitsgestaltung	Prof. Schmauder
Inhalte und Qualifikationsziele:	beitswissenschaftlichen Prowahlobligatorischen Stoffgebeitswissenschaftliche ProwWissen und Methoden zur tage, Produktion und Diens Grundverständnis für zeitger Problemlagen, zu Vorgeher men, zu Grundlagen der Pererfahren die Anwendung Kenntnisse zu Prozessen im systeme (Qualität, Umwelt, nehmensführung, Arbeitst üben die Gestaltung von Arund komplex ein. In wahlob	einem obligatorischen Stoffgebiet zur Arzeess- und Systemgestaltung und aus ebieten zusammen. Die Vorlesung Arzess- und Systemgestaltung vermittelt Gestaltung von Arbeitssystemen in Monteleistung. Die Studierenden erhalten ein mäße Unternehmensführung und aktuelle asweisen zur Planung von Arbeitssystersonalqualifizierung und Arbeitspädagogik, von Methoden der Sozialwissenschaft, auch Unternehmen, Einblick in Management, Arbeitsschutz), Instrumente der Unterechniken und Managementmethoden, beitssystemen exemplarisch ganzheitlich bligatorischen Stoffgebieten stehen rechen und Arbeitsmethoden im Vordergrund.
Lehrformen:	Prozess- und Systemgestalt zugeordneten Übungen von in den Vorlesungen vermit Praktika anwendungsorientie gebiete wahlobligatorisch an belegen sind. Diese Stoffge	em Stoffgebiet Arbeitswissenschaftliche ung mit Vorlesungen von 3 SWS und den 2 SWS und Praktika von 1 SWS, um die telten Grundlagen durch Beispiele und ert zu ergänzen. Weiterhin werden Stoffgeboten, aus denen insgesamt 6 SWS zu ebiete setzen sich aus Vorlesungen und vertiefen und untersetzen das obligatori-
Voraussetzungen für die Teilnahme:	triebswirtschaftslehre, Grundes Arbeits- und Gesundhei	den Modulen Arbeitswissenschaft/ Bedlagen der Arbeitsgestaltung, Grundlagen itsschutzes erforderlich. Für die Vorberei-Skripte und Literaturhinweise zur Verfü-
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	der Studienrichtung Arbeitst angeboten, wobei Arbeitsw staltung im Winter- und S wahlweise zu belegenden S dem aktuellen Vorlesungsvo	gsmodul im Hauptstudium für Studenten gestaltung. Es wird in jedem Studienjahr issenschaftliche Prozess- und Systemge-Sommersemester gehalten werden. Die Stoffgebiete von insgesamt 6 SWS sind erzeichnis zu entnehmen. Dieses Modul des Diplom-Aufbaustudiengangs Masching Arbeitsgestaltung.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten:	gen als Voraussetzung zum	üfungsvorleistungen und Prüfungsleistun- Abschluss des Moduls zu erbringen. Die en zu Beginn des Moduls bekannt ge-
Leistungspunkte und Noten:		Leistungspunkte erworben werden. Die aus den Prüfungsleistungen, gewichtet den.

Arbeitsaufwand: Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 540

Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesungen, Übungen, Vor-

und Nachbereitungsarbeiten und Prüfungsvorbereitung ergeben.

Dauer Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.

des Moduls:

Modulnummer MAT_32	Modulname Sicherheit und Gesundheitsschutz	Verantw. Dozent Prof. Schmauder
Inhalte und Qualifikationsziele:	Das Modul setzt sich aus dem obligator und Gesundheitsschutz und aus wahle sammen, die die Basis für die sicherheit Arbeitssicherheitsgesetz bilden. Dabei getung des Menschen und das Vermeider In den managementorientierten Teilge Umsetzungsproblematik behandelt, wie ren und Regelungen Sicherheit und Gest verbessert werden. Es werden Grundle hensweisen der betrieblichen Arbeitsschurch Übungen und Laborpraktika. Die hungszusammenhänge von Unfällen un Wirkung, Ermittlung, Beurteilung, Ausbefahrdungsfaktoren kennen lernen, Keschriften des Arbeitsschutzes, zu Möglichten, anwendungsfähige praxisrelevante ist der Umwelttechnik und Arbeitsmedizier	rischen Stoffgebiet Sicherheit obligatorischen Gebieten zustechnische Fachkunde nach geht es um die Gesunderhalt von Unfällen bei der Arbeit bieten wird die betriebliche durch Organisationsstruktuundheitsschutz bei der Arbeit agen, Methoden und Vorgehutzarbeit vermittelt, ergänzt Studierenden sollen Entstend Erkrankungen verstehen, preitung und Gestaltung von enntnisse zu Gesetzen, Vorchkeiten der Prävention erhal-Kenntnisse erwerben. Aspek-
Lehrformen:	Das Modul besteht aus dem Stoffgebiet schutz mit Vorlesungen von 3 SWS und von 1 SWS und Praktika von 2 SWS, um mittelten Grundlagen durch Beispiele un tiert zu ergänzen. Weiterhin werden wei torisch angeboten, aus denen insgesar Diese Stoffgebiete setzen sich aus Vosammen und vertiefen und untersetzer biet.	I den zugeordneten Übungen n die in den Vorlesungen ver- id Praktika anwendungsorien- itere Stoffgebiete wahlobliga- mt 6 SWS zu belegen sind. orlesungen und Übungen zu-
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Es sind Vorkenntnisse in den Module triebswirtschaftslehre, Grundlagen der A des Arbeits- und Gesundheitsschutzes e tung auf das Modul stehen Skripte und gung.	Arbeitsgestaltung, Grundlagen erforderlich. Für die Vorberei-
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Vertiefungsmodul im der Studienrichtung Arbeitsgestaltung. E angeboten, wobei die Lehrveranstaltur sundheitsschutz im Winter- und Somme Die wahlweise zu belegenden Stoffgek sind dem aktuellen Vorlesungsverzeich Modul ist zudem ein Pflichtmodul des Maschinenbau in der Studienrichtung Ark	Es wird in jedem Studienjahr ngen zu Sicherheit und Ge- ersemester gehalten werden. Diete von insgesamt 6 SWS nnis zu entnehmen. Dieses Diplom-Aufbaustudiengangs
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten:	Für die Stoffgebiete sind Prüfungsvorleis gen als Voraussetzung zum Abschluss o Prüfungsmodalitäten werden zu Begin macht.	des Moduls zu erbringen. Die
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 18 Leistungspu Modulnote errechnet sich aus den Pr nach Semesterwochenstunden.	

Arbeitsaufwand: Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 540 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesungen, Übungen, Vor-

und Nachbereitungsarbeiten und Prüfungsvorbereitung ergeben.

Dauer des

Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.

Moduls:

Details Modul MAT_1 verantwortlicher Dozent: Prof. Stelzer **Methoden und Werkzeuge der Produktentwicklung**

Lehrveranstaltungen	3. <u>Sem</u> .	4. Sem.	Prüfungs-	Prüfungen	Dozent
	V/Ü/Pr	V/Ü/Pr	vorleistung	Sem/Art/Dauer	
Konstruktionskritische Analyse		2001)	L/4.Sem.	4/K/90	Prof. Stelzer
2. Entwurf Mechatronischer Systeme	210 ³⁾			3/K/120	Prof. Bäker
3. Reverse Engineering für Freiformflächen		100		4/K/90	Prof. Stelzer/ Dr. Schöne
4. Mathematische Methoden in der Konstruktion		200		4/K/90	Prof. Modler
5. CAE – Anwendungen/FEM		110		4/B ²⁾	Prof. Stelzer / Dr. Steger
6. CAD-Applikationen - Produktdatenmanagement		210	B/4.Sem.	4/K/90 ³⁾	Prof. Stelzer
7. Virtuelle Produktentwicklung		210 ¹⁾		4/K/90	Prof. Stelzer

- 1) Diese Lehrveranstaltungen sind im 2. Semester zu belegen, wenn dieses Modul als 1. Modul mit 16 SWS gewählt wird. Dann gilt auch das 2. Semester als Prüfungssemester.
- 2) Die Note errechnet sich aus 30% Beleg- sowie 70% Klausur-Note.
- 3) Diese Lehrveranstaltung kann auch im 1. Semester belegt werden, dann gilt das 1. Semester als Prüfungssemester.

Bildung der Modulnote aus einzelnen Prüfungsleistungen:

Details Modul MAT_2 Entwicklung und Analyse von Antrieben

Lehrveranstaltungen	3.Sem. V/Ü/Pr	4.Sem. V/Ü/Pr	Prüfungs- vorleistung	Prüfungen Sem/Art/Dauer	Dozent
Ausgewählte Analysen und Dimensionierungen	V/ O/11	210 ¹⁾	Volicistaria	4/K/90	Prof. Schlecht/ Dr. Senf
2. Experimentelle Mechanik	200			3/K/120	Prof. Kotte
3. Experimentelle Analyse	002			3/Pr ²⁾	Prof. Kunze/ Prof. Bernhardt
4. CAE - Dynamische Analyse		001		4/K/90	Dr. Scheffler
5. CAE –Anwendungen/FEM		110		4/K/90	Prof. Stelzer/ Dr. Steger
6. Schadensfallanalyse im Maschinenbau		100		4/K/90 oder 4/M/30 ³⁾	Prof. Schaper
7. Modellierung und Simulation elektro- mechanischer Systeme		2101)		4/K/90	Prof. Schlecht
8. Tribotechnik	110			3/K/90	Prof. Schlecht

- 1) Diese Lehrveranstaltungen sind im 2. Semester zu belegen, wenn dieses Modul als 1. Modul mit 16 SWS gewählt wird. Dann gilt auch das 2. Semester als Prüfungssemester
- 2) Die Note wird aus dem arithmetischen Mittel der Leistungen in den einzelnen Praktika berechnet, wobei jedes Praktikum erfolgreich abgelegt sein muss.
- 3) Zu Beginn der Lehrveranstaltung wird festgelegt, ob die Prüfung in schriftlicher oder mündlicher Form erfolgt.

Bildung der Modulnote aus einzelnen Prüfungsleistungen:

Details Modul MAT_3 Mechatronische Antriebssysteme

Lehrveranstaltungen	2. Sem.	3. Sem.	4.Sem.	Prü-	Prüfun-	Dozent
	V/Ü/Pr	V/Ü/Pr	V/Ü/Pr	fungs-	gen	
				vorleis-	Sem/Art	
				tung	/Dauer	
1. Elektrohydraulische			210		4/K/120	Prof. Weber/
Antriebssysteme (obl.) ¹⁾						Prof. Feuser
2. Mobilhydraulik und -elektronik (obl.) ¹⁾		210			3/K/120	Prof. Helduser
3. Praktikum fluidtechnische Antriebe und Steuerungen (obl.) ¹⁾	001	001			3/Pr ⁴⁾	Prof. Helduser
4. Steuerungs- und Regelungstechnik pneumatischer Antriebe			110 ²⁾		4/K/120	Prof. Weber
5. Systemcharakter und Komponenten bewegungsgeführter Prozesse und Systeme		210			3/K/120	Prof. Großmann
,						
6. Elektrische Antriebe		210 ³⁾			3/K/120	PD Dr. Müller
7. Dichtungstechnik in hydraulischen und pneumatischen Antrieben und Steuerungen			200		4/M/30	Prof. Weber
8. Druckübertragungsmedien In der Hydraulik		100			3/M/30	Prof. Helduser/ Dr. Eggerth

- 1) obligatorisch bei Wahl des Moduls Mechatronische Antriebssysteme
- 2) Diese Lehrveranstaltung ist im 2. Semester zu belegen, wenn dieses Modul als 1. Modul mit 16 SWS gewählt wird. Dann gilt auch das 2. Semester als Prüfungssemester.
- 3) Es wird empfohlen, die Lehrveranstaltung Elektrische Antriebe bereits in einem früheren Semester zu belegen.
- 4) Die Note wird aus dem arithmetischen Mittel der Leistungen in den einzelnen Praktika berechnet, wobei jedes Praktikum erfolgreich abgelegt werden muss.

Bildung der Modulnote aus einzelnen Prüfungsleistungen:

Details Modul MAT_4 verantwortlicher Dozent: Prof. Herlitzius/Prof. Kunze **Mobile Arbeitsmaschinen/Off-road Fahrzeugtechnik**

Lehrveranstaltungen	2. Sem. V/Ü/Pr	3. Sem. V/Ü/Pr	4.Sem. V/Ü/Pr	Prüfungs- vorleis- tung	Prüfun- gen Sem/Art/	Dozent
					Dauer	
1. Landmaschinentechnik I			110 ¹⁾		4/K/90	Prof. Herlitzius
2. Landmaschinentechnik II			110		4/K/90	Prof. Herlitzius
3. Transport- und Baumaschinentechnik	200	110		B/2. Sem.	3/K90	Prof. Kunze
4. Leichtbau und Konstruktion ²⁾			110 ¹⁾		4/M/30	Prof. Herlitzius/ Dr. Müller
5. Triebwerke und Lenkungen			2001)		4/K/90	Prof. Kunze
6. Be- und Verarbeitung von Naturstoffen			110 ¹⁾		4/K/90	Prof. Herlitzius
7. Recyclingtechnik		200			3/K/90	Prof. Kunze
8. Modellbildung und Simulation			220		3/K/90	Prof. Kunze/ Dr. Gubsch
9. Experimentelle Analyse		002			3/Pr ³⁾	Prof. Kunze/ Prof. Herlitzius
10. Materialflusslehre		200			3/K/90	Prof. Marquardt
11. Prozessautomatisierung		110			3/K/90	Prof. Herlitzius

- 1) Diese Lehrveranstaltungen sind im 2. Semester zu belegen, wenn dieses Modul als 1. Modul mit 16 SWS gewählt wird. Dann gilt auch das 2. Semester als Prüfungssemester
- 2) Diese Lehrveranstaltung kann nur belegt werden, wenn der Konstruktionsbeleg im Modul Maschinenkonstruktion/CAD erfolgreich abgelegt wurde.
- 3) Die Note wird aus dem arithmetischen Mittel der Leistungen in den einzelnen Praktika berechnet, wobei jedes Praktikum erfolgreich abgelegt werden muss.

Bildung der Modulnote aus einzelnen Prüfungsleistungen:

Details Modul MAT_5 Technisches Design

verantwortlicher Dozent: PD Dr. Kranke

Lehrveranstaltungen	3.Sem.	4.Sem.	Prüfungs-	Prüfungen	Dozent
	V/Ü/Pr	V/Ü/Pr	vorleistung	Sem/Art/Dauer	
1. Freihandzeichnen (obl.)		110 ¹⁾	2)	4/B	Dr. Krzywinski
2. Grafische Techniken		110	2)		Dr. Krzywinski
3. Grafikgestaltung (obl.)		110 ¹)	2)	4/B	PD Dr. Kranke
4. Farbgestaltung		110	2)	4/B	PD Dr. Kranke
5. Plastische Gestaltung (obl.)		110 ¹)	2)	4/B	Wölfel
6. CAD Freiformgeometrie		110	2)	4B	PD Dr. Kranke
7. Technisches Design I (obl.)		200	2)	4/K/120	PD Dr. Kranke
8. Designentwurf (obl.)	202		2)	3/Pr ³)	PD Dr. Kranke
9. Layoutdesigne	110		2)	3/B	PD Dr. Kranke
10. Technisches Design II	200			3/K/90 oder 3/M/30 ⁴)	Dr. Krzywinski

- 1) Diese Lehrveranstaltungen sind im 2. Semester zu belegen, wenn dieses Modul gewählt wird. Dann gilt auch das 2. Semester als Prüfungssemester.
- 2) Diese Lehrveranstaltungen sind nur wählbar, wenn ein Eignungstest für Technisches Design im Grundstudium bestanden wurde.
- 3) Die Note wird aus dem zeitlich gewichteten arithmetischen Mittel der Leistungen in den einzelnen Bestandteilen berechnet, wobei jede Entwurfsaufgabe erfolgreich abgelegt sein muss.
- 4) Zu Beginn der Lehrveranstaltung wird festgelegt, ob eine Prüfung in schriftlicher oder mündlicher Form erfolgt.

Bildung der Modulnote aus einzelnen Prüfungsleistungen:

Details Modul MAT_6 Höhere Strömungsmechanik

verantwortlicher Dozent: Prof. Fröhlich / Dr. Hildebrand

Lehrveranstaltungen	3. Sem.	4.Sem. Prüfungs- Prü		Prüfungen	Dozent
	V/Ü/Pr	V/Ü/Pr	vorleistung	Sem/Art/Dauer	
1. Gasdynamik		220		4/K/120	Dr. Rüdiger
2. Turbulente Strömungen		220		4/K/90	Prof. Fröhlich
2. Tarbalente Stromangen		220		4/10/50	1 TOT. I TOTILICIT
		000		4.114.100	D. Hilliah
3. Thermofluiddynamik		220		4/K/90	Dr. Hildebrand
4. Numerische Modelle zur		220		4/K/90	Prof Fröhlich
Strömungsmechanik					

Bildung der Modulnote aus einzelnen Prüfungsleistungen:

Die Modulnote berechnet sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten in den gewählten Lehrveranstaltungen.

Details Modul MAT_7 Auslegung von Luft- und Raumfahrzeugen

Lehrveranstaltungen	3.Sem.	4.Sem.	Prüfungs-	Prüfungen	Dozent
	V/Ü/Pr	V/Ü/Pr	vorleistung	Sem/Art/Dauer	
1. Luft- und Raumfahrt-	011	011	L/4. Sem.	4/Pr ¹⁾	N.N./
praktikum (obl.)			L/3. Sem.		Prof. Grundmann/
					Prof. Vogeler/
	2)				Prof. Wolf
2. Luft- und Raumfahrt-	200 ²⁾			3/K/90	Prof. Leyens
werkstoffe (obl.)				oder 3/M/30 ³⁾	
3. Betriebsfestigkeit		110		4/K/120	Prof. Eulitz
4. Faserverbundkonstruktion		220	L/4. Sem.	4/K/120	Prof. Wolf
von Luft- und					
Raumfahrzeugen					
- T. 0		000		4.47.400	D 11311
5. Thermofluiddynamik		220		4/K/90	Dr. Hildebrand
6. Gasdynamik		220		4/K/120	Dr. Rüdiger
7. Flugbetrieb	200			3/K/90	Prof. Fricke
8. Faserverbundtechnologien	110			3/M/30	Prof. Hufenbach/
8. Faserverburiatecrinologien	110			3/101/30	Dr. Langkamp
9. Sonderverfahren der	200			3/M/20	Prof. Füssel
Fertigung					

¹⁾ Die Gesamtnote wird als arithmetisches Mittel aus den Noten der Einzelpraktika gebildet.

Bildung der Modulnote aus einzelnen Prüfungsleistungen:

²⁾ empfohlen für 1. Semester

³⁾ Die Art der Prüfung wird zu Beginn der Lehrveranstaltung festgelegt.

Details Modul MAT_8 Luftfahrzeugtechnik

Lehrveranstaltungen	3.Sem.	4.Sem.	Prüfungs-	Prüfungen	Dozent
	V/Ü/Pr	V/Ü/Pr	vorleistung	Sem/Art/Dauer	D (E "
1. Aerodynamik II (obl.)		1101)		4/K/90	Prof. Fröhlich
2. Luftfahrzeug- konstruktion II (obl.)		220	L/4.Sem.	4/K/120	Prof. Wolf
3. Methoden der Luftfahrzeugauslegung		0201)	L/4.Sem.	4/M/30	Prof. Wolf/ DI Hähnel
4. Tragwerksberechnung		200		4/K/120 oder 4/M/30 ²⁾	Prof. Balke/ Dr. Georgi
5. Luftfahrzeugfertigung		220		4/K/120	Prof. Wolf/ Dr. Schmidt
6. Flugzeughydraulik		110		4/K/120	Prof. Weber
7. Luftfahrzeug- instandhaltung	200			3/K/90	Prof. Wolf/ Hännel
8. Aeroelastik	200			3/K/90	Prof. Wolf

- 1) empfohlen für 2. Semester
- 2) Die Art der Prüfung wird zu Beginn der Lehrveranstaltung festgelegt.

Bildung der Modulnote aus einzelnen Prüfungsleistungen:

Details Modul MAT_9 Raumfahrttechnik

Lehrveranstaltungen	3.Sem.	4.Sem.	Prüfungs-	Prüfungen	Dozent
	V/Ü/Pr	V/Ü/Pr	vorleistung	Sem/Art/Dauer	
1. Raumfahrtsysteme II (obl.)		200		4/K/90	Dr. Schmiel
2. Bahnmechanik für Raum- fahrzeuge		200	L/4.Sem.	4/M/30	Dr. Schmiel
3. Lageregelungssysteme für Raumfahrzeuge		110		4/K/90 oder 4/M/30 ¹⁾	Prof. Janschek
4. Trägersysteme		200		4/M/30	Dr. Przybilski
5. Nutzlasten für Raumfahr- zeuge		011		4/M/30	Dr. Przybilski
6. Raumstationen	200			3/M/30	Dr. Schmiel / Dr. Przybilski
7. Aerothermodynamik	210			3/K/90	Prof. Grundmann
8. Energieversorgungsanlagen für Raumfahrzeuge	200			3/K/90	Dr. Schmiel
9. Einführung in die kinetische Gastheorie	200			3/K/90	Dr. Schmiel

¹⁾ Die Art der Prüfung wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

Bildung der Modulnote aus einzelnen Prüfungsleistungen:

Details Modul MAT_10 Flugantriebe

verantwortlicher Dozent: Prof. Vogeler

Lehrveranstaltungen	3.Sem.	4.Sem.	Prüfungs-	Prüfungen	Dozent
	V/Ü/Pr	V/Ü/Pr	vorleistung	Sem/Art/Dauer	
1. Theorie der Turbomaschinen (obl.)		2201)		4/K/90	Prof. Vogeler
2. Strömungsmechanische Grundlagen der Turboma- schinen (ob.)	220 ²⁾			3/K/90	Prof. Vogeler
3. Auslegen von Strahltrieb- werken	220			3/K/90	Prof. Vogeler
4. Luftfahrtantriebe 2		220		4/K/90	Prof. Vogeler
5. Turboverdichter	210			3/K/90	Dr. Mailach
6. Ausgewählte Kapitel der Turbomaschinen		210		4/K/90	Prof. Vogeler
7. Bruchkriterien und Bruchme- chanik		200		3/M/30	Prof. Wallmers- berger / Neu- meister

- 1) Möglichst im 2. Semester zu belegen.
- 2) Möglichst im 1. Semester zu belegen.

Bildung der Modulnote aus einzelnen Prüfungsleistungen

Details Modul MAT_11 Energiemaschinen

verantwortlicher Dozent: Prof. Gampe

Lehrveranstaltungen	3.Sem.	4.Sem.	Prüfungs-	Prüfungen	Dozent
	V/Ü/Pr	V/Ü/Pr	vorleistung	Sem/Art/Dauer	
1. Dampf- und Gasturbinen (obl.)		2/2/0	B/4. Sem.	4/M/30	Prof. Gampe
2. Fluidarbeitsmaschinen I (Kolbenmaschinen und Kreiselpumpen) (wobl.) ¹⁾	2/2/0			3/M/30	Dr. Nickl und DI Christen
3. Fluidarbeitsmaschinen II (Turboverdichter) (wobl.) ¹⁾		2/2/0		4/K/90	Dr. Mailach
4. Messtechnik II		2/0/2		4/M/30	Prof. Odenbach
5. Maschinenuntersu- chung/ Technische Diag- nostik	2/0/2			3/M/30	Dr. Uffrecht

1) Es ist mindestens eine Lehrveranstaltung zu wählen.

Bildung der Modulnote aus einzelnen Prüfungsleistungen:

Für die LV Dampf- und Gasturbinen erfolgt die Benotung zu 50 % aus der Prüfungsleistung und zu 50 % aus der Prüfungsvorleistung durch Bewertung des in der Übung ausgegebenen Konstruktionsbelegs. Die Modulnote ist das arithmetische Mittel der Noten aus den obligatorischen und gewählten Lehrveranstaltungen.

Details Modul MAT_12 Kernenergietechnik

Lehrveranstaltungen	3.Sem. V/Ü/Pr	4.Sem. V/Ü/Pr	Prüfungs- vorleistung	Prüfungen Sem/Art/Dauer	Dozent
Radioaktivität und Strahlenschutz (obl.)		202	Pr/4. Sem.	4/K/150	Dr. Wolf
Nukleare und thermo- hydraulische Auslegung		211	Pr/4. Sem.	4/K/150	Dr. Schuster
3. Kernreaktortechnik		220		4/K/150	Prof. Hurtado
4. Instationäres Verhalten	112		Pr/3.Sem.	3/K/150	Dr. Schuster
5. Sicherheit und Zuverlässigkeit	220		Pr/3.Sem.	3/K/150	Prof. Weiß

Bildung der Modulnote aus einzelnen Prüfungsleistungen:

Für die LV Radioaktivität und Strahlenschutz sowie die LV Instationäres Verhalten erfolgt die Benotung zu 40 % aus der Praktikumsnote und zu 60 % aus der Prüfungsleistung. Für die LV Nukleare und thermohydraulische Auslegung sowie die LV Sicherheit und Zuverlässigkeit berechnet sich die Note zu 30 % aus der Praktikumsnote und zu 70 % aus der Prüfungsleistung. Die Modulnote berechnet sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten in den drei gewählten Lehrveranstaltungen.

Details Modul MAT_13 Wärmetechnik

Lehrveranstaltungen	3.Sem. V/Ü/Pr	4.Sem. V/Ü/Pr	Prüfungs- vorleistung	Prüfungen Sem/Art/Dauer	Dozent
Energiewirtschaftliche Bewertung (obl.)	V/U/F1	220	Volleisturig	4/K/120	Prof. Felsmann / Dr. Sander
2. Kraftwerkstechnik (obl.)		220		4/M/30	Prof. Beckmann
3. Regenerative Energiequellen		220	L/4. Sem.	4/K/120	Prof. Felsmann
4. Verbrennung und Dampferzeugung		211	Pr/4. Sem.	3/M/30	Prof. Beckmann
5. Betrieb und Instandhaltung von Energieanlagen	220			3/M/30	Prof. Gampe
6. Wärmeversorgung	220			3/K/120	Dr. Gnüchtel

Bildung der Modulnote aus einzelnen Prüfungsleistungen:

Die Benotung aller Lehrveranstaltungen entspricht der Prüfungsnote. Die Modulnote berechnet sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten in den obligatorischen und gewählten Lehrveranstaltungen.

Details Modul MAT_14 Kälte- und Anlagentechnik

verantwortlicher Dozent: Prof. Hesse

Lehrveranstaltungen	3.Sem.	4.Sem.	Prüfungs-	Prüfungen	Dozent
	V/Ü/Pr	V/Ü/Pr	vorleistung	Sem/Art/Dauer	
1. Kälteanlagen (obl.)		211		4/M/30	Prof. Hesse
2. Fluidförderanlagen, Apparate und Rohrleitungen (obl.)	220			3/M/30	Prof. Gampe
3. Wärmepumpen		220		4/M/30	Prof. Felsmann
4. Kryotechnik	220			3/M/30	Dr. Haberstroh
7. Cryogenic fundamentals		220		4/K/90	Prof. Hesse/
					Prof. Mollekopf
					Dr. Haberstroh
8. Cryogenic process		220		4/K/90	Prof. Hesse/
					Prof. Mollekopf
					Dr. Haberstroh

Bildung der Modulnote aus einzelnen Prüfungsleistungen:

Die Modulnote berechnet sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten in den obligatorischen und gewählten Lehrveranstaltungen.

verantwortlicher Dozent: N.N.

Details Modul MAT_15 Gebäudeenergietechnik

Lehrveranstaltungen	3.Sem.	4.Sem.	Prüfungs-	Prüfungen	Dozent
	V/Ü/Pr	V/Ü/Pr	vorleistung	Sem/Art/Dauer	
1. Raumlufttechnik		330		4/K/180 oder 4/M/30 ¹⁾	Dr. Seifert
2. Gebäude- und Anlagensimulation		060		4/B	Dr. Perschk

1) Die Art der Prüfungsleistung wird zu Beginn der Lehrveranstaltung festgelegt.

Bildung der Modulnote aus einzelnen Prüfungsleistungen:

Die Modulnote berechnet sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten beider Lehrveranstaltungen, die jeweils erfolgreich abgeschlossen sein müssen.

Details Modul MAT_16 Fertigungsverfahren und Werkzeuge

verantwortlicher Dozent: Prof. Thoms

Lehrveranstaltungen	3.Sem.	4.Sem.	Prüfungs-	Prüfungen	Dozent
	V/Ü/Pr	V/Ü/Pr	vorleistung	Sem/Art/Dauer	
1. Lasertechnik		220		4/K/120 oder 4/M/30 ¹⁾	Prof. Beyer
Werkzeuge der Umform- und Zerteiltechnik		220		4/K/120 oder 4/M/30 ¹⁾	Prof. Thoms
3. Schweißverfahren		210		4/K/120 oder 4/M/30 ¹⁾	Prof. Füssel
4. Klebtechnik		100		4/K/120 oder 4/M/30 ¹⁾	Prof. Füssel/ Liebrecht
5. Produktionstechnisches Praktikum II		002	Pr/4. Sem.		Prof. Thoms

¹⁾ Die Prüfungsform hängt von der Teilnehmerzahl ab und wird zu Semesterbeginn bekannt gegeben.

Bildung der Modulnote aus einzelnen Prüfungsleistungen:

Die Modulnote berechnet sich aus dem Durchschnitt der SWS-gewichteten Prüfungsleistungen in den gewählten Lehrveranstaltungen. Studenten der Studienrichtung Produktionstechnik müssen 14 SWS (als Wahlpflichtmodul 1) oder 8 SWS (als Wahlpflichtmodul 2) belegen.

Details Modul MAT_17 Fabrikplanung und Prozessgestaltung

Lehrveranstaltungen	3.Sem. V/Ü/Pr	4.Sem. V/Ü/Pr	Prüfungs- vorleistung	Prüfungen Sem/Art/Dauer	Dozent
Fertigungsplanung 2 Teilefertigung	77 5711	110	verioletalig	4/K/90	PD Dr. Nestler
Fertigungsplanung 2 Montage		110	B/4. Sem.	4/M/20	Prof.Füssel/ Dr. Flemming
3. Handhabungs- und Robotertechnik	220		B/3. Sem.	3/M/20	Prof. Füssel/ Dr. Flemming
4. Fabrikplanung	220			3/K/90 3/B	Prof. Schmidt/ PD Dr. Fröhlich
5. Projektmanagement	200			3/K/90	Prof. Schmidt/ PD Dr. Völker
6. Fertigungsstätten- planung II	020			3/B	PD Dr. Völker
7. Produktionstechnisches Praktikum (obl.)		002	Pr/4. Sem.	3/B	Prof. Thoms

Bildung der Modulnote aus einzelnen Prüfungsleistungen:

Studenten der Studienrichtung Produktionstechnik müssen 14 SWS (als Wahlpflichtmodul 1) oder 8 SWS (als Wahlpflichtmodul 2) auswählen. Für die Lehrveranstaltung Fabrikplanung wird die Note zu jeweils 50% aus der Belegnote und der Klausurnote berechnet. Für die Lehrveranstaltung Fertigungsplanung 2 – Montage sowie Handhabungs- und Robotertechnik berechnet sich die Note zu 30% aus dem Beleg und zu 70% aus der Prüfungsleistung. Die Modulnote des Moduls berechnet sich aus dem Durchschnitt der SWS-gewichteten Noten in den obligatorischen und gewählten Lehrveranstaltungen.

Details Modul MAT_18 Werkzeugmaschinenentwicklung

Lehrveranstaltungen	3.Sem.	4.Sem.	Prüfungs-	Prüfungen	Dozent
	V/Ü/Pr	V/Ü/Pr	vorleistung	Sem/Art/Dauer	
1. Verhaltensanalyse und An-		412	Pr/4. Sem.	4/K/180	Prof.
wendungen					Großmann
2. Baugruppengestaltung	211		Pr. 3. Sem.	3/M/30	Prof. Großmann
Elektrische Antriebe für Maschinenbau	210			3/K/120	PD Dr. Müller

Bildung der Modulnote aus einzelnen Prüfungsleistungen:

Studenten der Studienrichtung Produktionstechnik können dieses Modul als Wahlpflichtmodul 1 im Umfang 14 SWS wählen. Die Modulnote berechnet sich aus 35% der Klausurnote und 15% der Belegnote in der Lehrveranstaltung Verhaltensanalyse und Anwendungen und je 25% der Prüfungsnote in den beiden anderen Lehrveranstaltungen.

Details Modul MAT_19 Werkzeugmaschinensteuerung und Industrielle Messtechnik

Lehrveranstaltungen	3.Sem.	4.Sem.	Prüfungs-	Prüfungen	Dozent
	V/Ü/Pr	V/Ü/Pr	vorleistung	Sem/Art/Dauer	
1. Funktionssteuerung		302	Pr/4.Sem.	4/M/30	Prof. K. Großmann
2. Bewegungssteuerung	201		Pr/3.Sem.	4/M/30	Prof. K. Großmann
Messsysteme der industriellen Fertigung		220	L/4.Sem.	4/K/180	Prof. Weise
4. Multisensor-Koordinaten- messtechnik	220		L/3.Sem.	3/K/180 oder 3/M/30 ¹⁾	Prof. Weise
5. Fertigungsinformatik		110		4/K/90	PD Dr. Nestler

1) Die Art der Prüfung wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

Bildung der Modulnote aus einzelnen Prüfungsleistungen:

Die Modulnote berechnet sich aus dem Durchschnitt der SWS-gewichteten Noten in den gewählten Lehrveranstaltungen. In den Lehrveranstaltungen Messsysteme der industriellen Fertigung und Multisensor-Koordinatenmesstechnik berechnet sich die Note aus 50% der Prüfungsleistung und 50% der Prüfungsvorleistung, deren Inhalt zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben wird. Studenten der Studienrichtung Produktionstechnik können dieses Modul als Wahlpflichtmodul 1 (mindestens 14 SWS) oder Wahlpflichtmodul 2 (mindestens 8 SWS) wählen.

Details Modul MAT_20 Spezielle Fertigungsverfahren und Mikrofertigungstechnik

Lehrveranstaltungen	3.Sem. V/Ü/Pr	4.Sem. V/Ü/Pr	Prüfungs- vorleistung	Prüfungen Sem/Art/Dauer	Dozent
Mikrozerspanung, Abtragtechnik und Werkzeugkonstruktion	110			3/K/120	Prof. Beyer/ Prof. Günther
2. Umformtechnik/ Mikroumformtechnik	110			3/K/120	Prof. Thoms
3. Schweißfertigung und Mikrofügetechnik	110			3/K/120	Prof. Füssel
4. Nanotechnologien	101			3/K/120	Prof. Beyer

Bildung der Modulnote aus einzelnen Prüfungsleistungen:

Die Modulnote berechnet sich aus dem Durchschnitt der SWS-gewichteten Prüfungsleistungen in den Lehrveranstaltungen.

Details Modul MAT_21 Integrierte Produktionstechnik

Lehrveranstaltungen	3.Sem. V/Ü/Pr	4.Sem. V/Ü/Pr	Prüfungs- vorleistung	Prüfungen Sem/Art/Dauer	Dozent
1. Produktionslogistik		200		4/K/90	Prof. Schmidt/ PD Dr. Völker
2. Fabrikökologie und Entsorgungslogistik		200		4/K/90	PD Dr. Fröhlich
3. Mehrachssteuerung	110			3/K/90	PD Dr. Nestler
4. Simulation in der Arbeitsvorbereitung	110			3/B	Prof. Füssel
5. Betriebswissenschaftliches Seminar	020			3/B	PD Dr. Fröhlich

Bildung der Modulnote aus einzelnen Prüfungsleistungen:

Studenten der Studienrichtung Produktionstechnik können dieses Modul als Wahlpflichtmodul 2 mit einem Umfang von 8 SWS wählen. Die Prüfungsleistungen werden in Belegform bzw. als schriftliche Prüfung erbracht. Im Betriebswissenschaftlichen Seminar ist neben der Belegerarbeitung eine seminaristische Präsentation erforderlich. Darüber hinaus finden im Rahmen dieser Lehrveranstaltungen 3 Pflichtexkursionen in regionale Unternehmen statt. Die Modulnote berechnet sich aus dem Durchschnitt der SWS-gewichteten Noten in den gewählten Lehrveranstaltungen.

Details Modul MAT_24 Leichtbaukonstruktion

verantwortlicher Dozent: Prof. Hufenbach

en Sem/Art/ Dauer	
auer	
4/K/90	Prof. Hufenbach/
	Prof. Gude/
- "	Dr. Lepper
3/K90	Prof. Hufenbach/
	Dr. Kunze
3/K/90	Prof. Hufenbach/
	Dr. Adam
4/M/30	Dr. Schmidt
4/M/30	Prof. Balke
4/K/120	Prof. Eulitz
0.117.100	D (M II
3/K/9U	Prof. Modler
1/N1/30	Prof. Ulbricht
4/101/30	THOI. UIDITICITE
.;	

Bildung der Modulnote aus einzelnen Prüfungsleistungen:

Lehrveranstaltungen	2.Sem. V/Ü/Pr	3.Sem. V/Ü/Pr	4.Sem. V/Ü/Pr	Prüfungs- vorleis- tung	Prüfun- gen Sem/Art/ Dauer	Dozent
Kunststofftechnik I, II (obl.)	210	210		B/3.Sem.	3/M/20	Prof. Hufenbach/ Dr. Kunze
2. Kunststoffgerechtes Konstruieren (obl.)		210			3/K/90	Prof. Hufenbach/ Dr. Kunze
3. Grundzüge der Kunst- stoffverarbeitung			210	L/4.Sem.	4/K90	Prof. Hufenbach/ Dr. Lustig
4. Sonderprobleme der Kunststofftechnik			200			N.N.
5. Kunststoffprüfung- Praktikum		102		Pr./3.Sem	4/K/90	Prof. Hufenbach

Bildung der Modulnote aus einzelnen Prüfungsleistungen:

Details Modul MAT_26 Konstruieren mit Faserverbundwerkstoffen

verantwortlicher Dozent: Prof. Hufenbach

Lehrveranstaltungen	2.Sem. V/Ü/Pr	3.Sem. V/Ü/Pr	4.Sem. V/Ü/Pr	Prüfungs- vorleistung	Prüfun- gen Sem/Art /Dauer	Dozent
Faserverbund- werkstoffe (obl.)			210	L/4.Sem.	4/K/90	Prof. Hufenbach/ Dr. Langkamp
2. Berechnung und Strukturoptimie- rung (obl.)	210	210			3/K/90	Prof. Gude
3. Verbindungstech- niken			110	L/4.Sem.	4/K/90	Prof. Hufenbach/ Dr. Adam
4. Qualitätssicherung und Prüftechniken			110	L/4.Sem.	4/K/90	Prof. Hufenbach
5. Faserverbund- technologien		210		L/4.Sem.	3/K/90	Prof. Hufenbach/ Dr. Langkamp
6. Ausgewählte Anwendungen		210				N.N.

Bildung der Modulnote aus einzelnen Prüfungsleistungen:

Details Modul MAT_27 Höhere Festigkeitslehre

verantwortlicher Dozent: Prof. Wallmersperger / Prof. Eulitz Dr. Hellmann / Prof. Ulbricht

Lehrveranstaltungen	3. Sem. V/Ü/Pr	4.Sem. V/Ü/Pr	Prüfungs- vorleistung	Prüfungen Sem/Art/Dauer	Dozent
1. Stab- und Flächentragwerke		220 1)		4/M/30 oder 4/K/120 ²⁾	Dr. Hellmann
2. Inelastische Feldprobleme		220		4/M/30	Prof. Ulbricht
Bruchkriterien und Bruchmechanik		220		4/M/30	Prof. Wall- mersperger
4. Ermüdungs- und Betriebsfestigkeit		211 ¹⁾	Pr/4. Sem.	4/M/30	Prof. Eulitz

- 1) Es wird empfohlen, die Lehrveranstaltung im 2. Semester zu belegen. Dann gilt auch das 2. Semester als Prüfungssemester.
- 2) Die Form der Prüfung wird zu Beginn der Lehrveranstaltung festgelegt.

Bildung der Modulnote aus einzelnen Prüfungsleistungen:

Die Modulnote berechnet sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten in den drei ausgewählten Lehrveranstaltungen.

Details Modul MAT_28 Höhere Dynamik

verantwortlicher Dozent: Prof. Beitelschmidt / Prof. Schmidt

Lehrveranstaltungen	3.Sem.	4.Sem.	Prüfungs-	Prüfungen	Dozent
	V/Ü/Pr	V/Ü/Pr	vorleistung	Sem/Art/Dauer	
1. Systemdynamik		220		4/M/30	Prof.
					Beitelschmidt/
					Dr. Scheffler
2. Schwingungslehre		220		4/M/30	Prof. Schmidt
3. Messwertverarbeitung und		211 ¹⁾		4/M/30	Prof.
Diagnosetechnik		211		4/101/30	Beitelschmidt
Diagnoseteennik					Deitelschilliat
4. Mechaniklabor		202	Pr./4.Sem.	4/M/30	Prof. Schmidt

¹⁾ Es wird empfohlen, die Lehrveranstaltung im 2. Semester zu belegen. Dann gilt auch das 2. Semester als Prüfungssemester.

Bildung der Modulnote aus einzelnen Prüfungsleistungen:

Vom Studierenden sind drei Teile auszuwählen. In Abhängigkeit von der Teilnehmerzahl werden die Prüfungen auch schriftlich durchgeführt von je 150 Minuten Dauer (Festlegung zu Beginn der Lehrveranstaltung). Die Modulnote ist das arithmetische Mittel aus den drei Prüfungsleistungen. Die abgegebenen Versuchsprotokolle sind Voraussetzung zur Prüfung im Teil Mechaniklabor.

Details Modul MAT_29 Verarbeitungsmaschinen und Verarbeitungsanlagen

Lehrveranstaltungen	3.Sem.	4.Sem.	Prüfungs-	Prüfungen	Dozent
	V/Ü/Pr	V/Ü/Pr	vorleistung	Sem/Art/Dauer	
1. VM – Konstruktion (obl.)		102	Pr/4.Sem.	B/4.Sem.	Prof. Majschak/ Dr. Tietze
2. VM – Mechanismen (obl.)		110		B/4.Sem.	Prof. Majschak/ Dr. Lovasz
3. Projektierung Verarbeitungsanlagen (obl.)	210			3/K/90	Prof. Majschak/ Dr. Tietze
4. Struktur/Funktion von VM 2		110		4/K/90	Prof. Majschak
5. Simulation von Verarbeitungsvorgängen	110			3/M/30	Prof. Majschak/ Dr. Weinhold
6. Getriebesynthese		220		4/K/90	Prof. Modler
7. Konstruktionskritische Analyse		200		4/K/90	Prof. Stelzer

Erläuterung: VM Verarbeitungsmaschine

Bildung der Modulnote aus einzelnen Prüfungsleistungen:

Für die Lehrveranstaltungen VM – Konstruktion und VM – Mechanismen berechnet sich die Note aus der Bewertung des Beleges, dessen Abgabe Pflicht ist. Die Modulnote berechnet sich aus dem Durchschnitt der SWS-gewichteten Noten in den obligatorischen und gewählten Lehrveranstaltungen.

Details Modul MAT_30 Verarbeitungstechnik und Verpackungstechnik

Lehrveranstaltungen	3.Sem.	4.Sem.	Prüfungs-	Prüfungen	Dozent
	V/Ü/Pr	V/Ü/Pr	vorleistung	Sem/Art/Dauer	
1. VAT – Ausgewählte Vorgänge (obl.)		102	Pr/4.Sem.	4/M/30	Prof. Majschak/ Dr. Weiß
2. Verpackungstechnik (obl.)		210		4/K/90	Prof. Majschak
3. Betriebsverhalten stoffverarbeitender Maschinen (obl.)	110			3/K/90	Prof. Majschak
4. Packstoff/Packmittel	210			3/K/90	Prof. Majschak Dr. Weiß
5. Realisierung von Verarbeitungsanlagen	200			3/M/30	Prof. Majschak/ Dr. Tietze
6. Steuerungstechnik	201			3/K/90	Prof. Klöden/ Dr. Thomas
7. Betriebshygiene und Reinigungstechnik	200			3/K/90	Prof. Rohm/ Dr. Kluge

Erläuterung: VAT Verarbeitungstechnik

Bildung der Modulnote aus einzelnen Prüfungsleistungen:

Details Modul MAT_31 Arbeitsgestaltung

Lehrveranstaltungen	2.Sem. V/Ü/Pr	3.Sem. V/Ü/Pr	4.Sem. V/Ü/Pr	Prüfungs- vorleis-	Prüfun- gen	Dozent
				tung	Sem/Art/ Dauer	
Arbeitswissenschaftliche Prozess- und Systemgestaltung (obl.)	200	121		L/3.Sem. Pr/3.Sem.	3/K/90	Prof. Schmauder
2. Rechnergestützte Prozessgestaltung		110			3/K/90	Dr. Prescher
3. Arbeits- und Leistungsbewertung			110		4/K/90	Prof. Schmauder
4. Rechnergestützte Arbeitsplatzgestaltung		110			3/K/90	Dr. Kamusella
5. Arbeitspsychologie		200			3/K/90	Prof. Wegge
6. Methoden/Instrumentarien der Arbeitsgestaltung			110		4/M/30	Prof. Schmauder

Bildung der Modulnote aus einzelnen Prüfungsleistungen:

Details Modul MAT_32 Sicherheit und Gesundheitsschutz

verantwortlicher Dozent: Prof. Schmauder

Lehrveranstaltungen	2. Sem. V/Ü/Pr	3. Sem. V/Ü/Pr	4. Sem. V/Ü/Pr	Prüfungs- vorleistung	Prüfungen Sem/Art/Dauer	Dozent
1. Arbeitsschutz (obl.)	200	112		L/2.Sem. Pr/3.Sem.	3/K/90	Prof. Schmauder
2. Sicherheitstechnik			110		4/K/120	Prof. Lange/ Prof. Klöden
3. Umwelttechnik 2			200		4/K/90	Dr. Brummack
4. Soziale Kompetenz			020		4/M/45	Dr. Joiko
5. Produktsicherheit		200			3/K/90	Dr. Höhn
6. Arbeitsphysiologie		200			3/M/30	Dr. Seibt

Bildung der Modulnote aus einzelnen Prüfungsleistungen:

Anlage 2

Studienablaufplan des Studiengangs Maschinenbau der

2.1	Studienrichtung Allgemeiner und konstruktiver Maschinenbau
2.2	Studienrichtung Luft- und Raumfahrttechnik
2.3	Studienrichtung Energietechnik
2.4	Studienrichtung Produktionstechnik
2.5	Studienrichtung Leichtbau
2.6	Studienrichtung Angewandte Mechanik
2.7	Studienrichtung Verarbeitungsmaschinen und Verarbeitungstechnik
2.8	Studienrichtung Arbeitsgestaltung
2.9	Studienrichtung Allgemeiner und konstruktiver Maschinenbau im Fernstudium
2.10	Studienrichtung Luft- und Raumfahrttechnik im Fernstudium
2.11	Studienrichtung Energietechnik im Fernstudium
2.12	Studienrichtung Produktionstechnik im Fernstudium

Zeichenerklärung:

In den Anlagen werden folgende Symbole und Zeichen verwendet.

LP	Leistungspunkte
()	anteilige Leistungspunkte
V	Vorlesungen
Ü	Übungen
Р	Praktika
K	Konsultationen
PL	Prüfungsleistung(en)
Sem.	Seminar
SWS	Semesterwochenstunden
[]	(anteilige) Semesterwochenstunden
$\langle \ldots \rangle$	Konsultationen und Praktika des Modulangebots (Fernstudium) im
	Semester

Anlage 2.1
Studienablaufplan des Studiengangs Maschinenbau der Studienrichtung Allgemeiner und Konstruktiver Maschinenbau mit Art und Umfang der Lehrveranstaltungen in SWS sowie erforderlichen Leistungen, deren Art, Umfang und Ausgestaltung den Modulbeschreibungen zu entnehmen sind

Modul-Nr.	Modulname	1. Semest	er	2. Semest	er	3. Semest	er	4. Semest	er	5. Semest		LP
Modul-IVI.	Wodumame	V/Ü/P	LP	V/Ü/P	LP	V/Ü/P	LP	V/Ü/P	LP	V/Ü/P	LP	LF
MAB_1	Mathematik II	2/2/0	(4)	2/2/0 PL	(4)							8
MAB_2	Technische Mechanik B					2/1/0	(4)	3/2/0 PL	(4)			8
MAB_4	Technische Thermodynamik*					2/2/0 PL	(4)	2/2/0 PL	(4)			8
MAB_6	Maschinenelemente*					3/2/0		3/2/0 PL				
MAH_1	Grundlagen der Mess- und Automatisierungstechnik	2/0/1 PL	(4,5)	2/0/1 PL	(4,5)							9
MAH_2	Arbeitswissenschaft/ Betriebswirtschaftslehre	2/0/0 PL	(3,5)	2/1/0 PL	(4)							7,5
MAH_3	Maschinendynamik und Betriebsfestigkeit	2/1/0 PL	(4)	1/1/0 PL	(3,5)							7,5
MAH_4	Getriebe- und Fluidtechnik					4/2/0 2xPL	9					9
MAH_5	Antriebstechnik im Maschinen- und Fahrfahrzeugbau	4/1/0 2xPL	7,5									7,5
MAH_6	Maschinenkonstruktion/ CAD	2/1/1 2xPL	(5,5)	1/2/0 PL	(5)							10,5
MAT_1	Methoden und Werkzeuge der Produktentwicklung**			X/X/X PL***		X/X/X PL****		X/X/X PL****				
MAT_2	Entwicklung und Analyse von Antrieben**			X/X/X PL***	(8)	X/X/X PL****	(8)	X/X/X PL****	(8)			24
MAT_3	Mechatronische Antriebssysteme**			X/X/X PL***		X/X/X PL****	und	X/X/X PL****	und			und
MAT_4	Mobile Arbeitsmaschinen / Off-road Fahrzeugtechnik**			X/X/X PL***		X/X/X PL****	(6)	X/X/X PL****	(6)			12
MAT_5	Technisches Design**			X/X/X PL***		X/X/X PL****		X/X/X PL****				
MAT_23	AQua II							[6] PL	9			9
	Diplomarbeit inkl. Kolloquium									Diplomarbeit	27	30
										Kolloquium	3	
	LP		29		29		31		31		30	150

- * Es ist ein Modul zu wählen.
- ** Es sind 2 Module zu wählen, das erste mit einem Umfang von 24 LP (16 SWS), das zweite mit einem Umfang von 12 LP (8 SWS).
- *** Lehrveranstaltungen sind im 2. Semester zu belegen, wenn dieses Modul als erstes Modul mit 24 LP (16 SWS) gewählt wird (alternativ, je nach gewählter Lehrveranstaltung)
- **** alternativ, je nach gewählter Lehrveranstaltung

Anlage 2.2
Studienablaufplan des Studiengangs Maschinenbau der Studienrichtung Luft- und Raumfahrttechnik mit Art und Umfang der Lehrveranstaltungen in SWS sowie erforderlichen Leistungen, deren Art, Umfang und Ausgestaltung den Modulbeschreibungen zu entnehmen sind

N/I o alvel NIII	N/I o abada o aso o	1. Semest	ter	2. Semest	ter	3. Semest	er	4. Semest	er	5. Semest	er	
Modul-Nr.	Modulname	V/Ü/P	LP	V/Ü/P	LP	V/Ü/P	LP	V/Ü/P	LP	V/Ü/P	LP	LP
MAB_1	Mathematik II	2/2/0	(4)	2/2/0 PL	(4)							8
MAB_3	Technische Mechanik C	2/1/0 PL	3									3
MAB_4	Technische Thermodynamik	2/2/0 PL	(4)	2/2/0 PL	(4)							8
MAB_5	Strömungslehre I							2/2/0 PL	4			4
MAH_1	Grundlagen der Mess- und Automatisierungstechnik	2/0/1 PL	(4,5)	2/0/1 PL	(4,5)							9
MAH_2	Arbeitswissenschaft/ Betriebswirtschaftslehre	2/0/0 PL	(3,5)					2/1/0 PL	(4)			7,5
MAH_7	Maschinendynamik/ Schwingungslehre					2/1/0 PL	4,5					4,5
MAH_8	Grundlagen der Flugphysik	3/2/0 2xPL	(6,5)	2/1/0 PL	(5,5)							12
MAH_9	Grundlagen der Luftfahrzeugkonstruktion			4/2/0 2xPL	9							9
MAH_10	Grundlagen der Raumfahrt	2/1/0 PL	(4,5)	2/1/0 PL	(4,5)							9
MAT_7	Auslegung von Luft- und Raumfahrtzeugen*					X/X/X PL**	(9)	X/X/X PL**	(9)			18
MAT_8	Luftfahrzeugtechnik*					X/X/X PL**	und	X/X/X PL**	und			und
MAT_9	Raumfahrttechnik*					X/X/X PL**	(9)	X/X/X PL**	(9)			18
MAT_10	Flugantriebe*					X/X/X PL**		X/X/X PL**				
MAT_22	AQua I					[4] PL	(6)	[3] PL	(4)			10
	Diplomarbeit inkl. Kolloquium									Diplomarbeit	27	30
										Kolloquium	3	
	LP		30		31,5		28,5		30		30	150

^{*} Es sind 2 Module zu wählen.

^{**} alternativ, je nach gewählter Lehrveranstaltung

Anlage 2.3
Studienablaufplan des Studiengangs Maschinenbau der Studienrichtung Energietechnik mit Art und Umfang der Lehrveranstaltungen in SWS sowie erforderlichen Leistungen, deren Art, Umfang und Ausgestaltung den Modulbeschreibungen zu entnehmen sind

Madul Na	Ma dula ava a	1. Semest	ter	2. Semest	ter	3. Semest	er	4. Semest	er	5. Semest	er	LP
Modul-Nr.	Modulname	V/Ü/P	LP	V/Ü/P	LP	V/Ü/P	LP	V/Ü/P	LP	V/Ü/P	LP	LP
MAB_1	Mathematik II	2/2/0	(4)	2/2/0 PL	(4)							8
MAB_3	Technische Mechanik C					2/1/0 PL	3					3
MAB_4	Technische Thermodynamik			2/2/0 PL	(4)	2/2/0 PL	(4)					8
MAB_5	Strömungslehre I							2/2/0 PL	4			4
MAH_1	Grundlagen der Mess- und Automatisierungstechnik	2/0/1 PL	(4,5)	2/0/1 PL	(4,5)							9
MAH_22	Arbeitswissenschaft/ BWL/ Energiewirtschaft			2/1/0 PL	(4)	2/0/0 PL	(3,5)					7,5
MAH_11	Prozessthermodynamik/ Kernenergietechnik	4/2/0 2xPL	9									9
MAH_12	Grundlagen der Wärme- und Kältetechnik	2/1/0 PL	(4)	2/0/0 PL	(3,5)							7,5
MAH_13	Strömungsmechanik/ Wärmeübertragung	4/2/0 2xPL	9									9
MAH_14	Grundlagen der Energiemaschinen*			4/2/0 2xPL	9							9
MAH_15	Heizungstechnik**			3/3/0 PL								
MAT_11	Energiemaschinen***					X/X/X PL****		X/X/X PL****				
MAT_12	Kernenergietechnik***					X/X/X PL****	(9)	X/X/X PL****	(9)			18
MAT_13	Wärmetechnik***					X/X/X PL****	und	X/X/X PL****	und			und
MAT_14	Kälte- und Anlagentechnik***					X/X/X PL****	(9)	X/X/X PL****	(9)			18
MAT_15	Gebäudeenergietechnik***							X/X/X PL****				
MAT_22	AQua I							[7] PL	10			10
	Diplomarbeit inkl. Kolloquium									Diplomarbeit	27	30
										Kolloquium	3	
	LP		30,5		29		28,5		32		30	150

^{*} Dieses Modul ist zu belegen, wenn das Modul MAT_11, MAT_12 oder MAT_13 gewählt wird.

^{**} Dieses Modul ist zu belegen, wenn das Modul MAT_15 gewählt wird.

^{***} Es sind 2 Module zu wählen.

^{****} alternativ, je nach gewählter Lehrveranstaltung

Anlage 2.4
Studienablaufplan des Studiengangs Maschinenbau der Studienrichtung Produktionstechnik mit Art und Umfang der Lehrveranstaltungen in SWS sowie erforderlichen Leistungen, deren Art, Umfang und Ausgestaltung den Modulbeschreibungen zu entnehmen sind

Modul-Nr.	Modulname	1. Semest	er	2. Semest	ter	3. Semest	er	4. Semest	er	5. Semes	ter	LP
Modul-IVI.	wodumame	V/Ü/P	LP	V/Ü/P	LP	V/Ü/P	LP	V/Ü/P	LP	V/Ü/P	LP	LP
MAB_1	Mathematik II	2/2/0	(4)	2/2/0 PL	(4)							8
MAB_2	Technische Mechanik B					2/1/0	(4)	3/2/0 PL	(4)			8
MAB_6	Maschinenelemente					3/2/0	(4)	3/2/0 PL	(4)			8
MAH_1	Grundlagen der Mess- und	2/0/1 PL	(4,5)	2/0/1 PL	(4,5)							9
	Automatisierungstechnik											
MAH_2	Arbeitswissenschaft/			2/1/0 PL	(4)	2/0/0 PL	(3,5)					7,5
IVIAI I_Z	Betriebswirtschaftslehre											
MAH_16	Werkzeugmaschinenent-	3/1/0 PL	(5)	1/1/0 PL	(4)							9
	wicklung/ Grundlagen											
MAH_17	Fertigungstechnik II	3/3/0 3xPL	9									9
MAH_18	Produktionssysteme – Auto-	1/0/0	(3,5)	1/1/2 2xPL	(4)							7,5
	matisierung und Messtechnik											
MAH_19	Produktionssysteme- Planung	4/2/0 2xPL										
	und Steuerung*		(5,5)		(3,5)							9
MAH_20	Maschinendynamik und	2/1/0 PL		2/1/0 PL								
	Mechanismentechik*											
MAH_21	Produktionstechnisches			0/0/2 PL	3							3
	Praktikum											
MAT_16	Fertigungsverfahren und							X/X/X PL***				
	Werkzeuge**											
MAT_17	Fabrikplanung und Prozess-					X/X/X PL***		X/X/X PL***				
	gestaltung ^{**}						(10,		(10,			21
							5)		5)			
MAT_18	Werkzeugmaschinen-					X/X/X PL***	und	X/X/X PL***	und			und
	entwicklung**											
MAT_19	Werkzeugmaschinensteuer-					X/X/X PL***	(6)	X/X/X PL***	(6)			12
	ung und industrielle											
	Messtechnik**											

MAT_20	Spezielle Fertigungsverfahren und Mikrofertigungstechnik**				X/X/X PL***						
MAT_21	Integrierte Produktionstechnik**				X/X/X PL***		X/X/X PL***				
MAT_23	AQua II		[2] PL	(3)			[4] PL	(6)			9
	Diplomarbeit inkl. Kolloquium								Diplomarbeit	27	30
									Kolloquium	3	
	LP	31,5		30		28		30,5		30	150

^{*} Es ist ein Modul zu wählen.

^{**} Es sind 2 Module zu wählen, wobei das erste Modul aus MAT_16, MAT_17, MAT_18 oder MAT_19 mit 10,5 LP (14 SWS) zu belegen ist. Das zweite Modul kann mit 6 LP (8 SWS) gewählt werden.

^{***} alternativ, je nach gewählter Lehrveranstaltung

Anlage 2.5
Studienablaufplan des Studiengangs Maschinenbau der Studienrichtung Leichtbau mit Art und Umfang der Lehrveranstaltungen in SWS sowie erforderlichen Leistungen, deren Art, Umfang und Ausgestaltung den Modulbeschreibungen zu entnehmen sind

NA - deal Ni-	BA - deducere	1. Semest	er	2. Semest	er	3. Semest	er	4. Semest	er	5. Semest	er	
Modul-Nr.	Modulname	V/Ü/P	LP	V/Ü/P	LP	V/Ü/P	LP	V/Ü/P	LP	V/Ü/P	LP	LP
MAB_1	Mathematik II	2/2/0	(4)	2/2/0 PL	(4)							8
MAB_2	Technische Mechanik B					2/1/0	(4)	3/2/0 PL	(4)			8
MAB_4	Technische Thermodynamik*					2/2/0 PL	(4)	2/2/0 PL	(4)			8
MAB_6	Maschinenelemente*					3/2/0		3/2/0 PL				
MAH_1	Grundlagen der Mess- und Automatisierungstechnik	2/0/1 PL	(4,5)	2/0/1 PL	(4,5)							9
MAH_2	Arbeitswissenschaft/ Betriebswirtschaftslehre	2/0/0 PL	(3,5)					2/1/0 PL	(4)			7,5
MAH_23	Festkörpermechanik	2/1/0 PL	(4)	2/0/0 PL	(3,5)							7,5
MAH_24	Grundzüge des Leichtbaus	2/1/0 PL	(4)	2/0/0 PL	(3,5)							7,5
MAH_25	Leichtbau-Werkstoffe	5/2/0 3xPL	10,5									10,5
MAH_26	Konstruktionsprinzipien und Berechnung			3/3/0 3xPL	9							9
MAT_24	Leichtbaukonstruktion**			X/X/X PL***	(3)	X/X/X PL***	(9)	X/X/X PL***	(6)			18
MAT_25	Kunststofftechnik**			X/X/X PL***	und	X/X/X PL***	und	X/X/X PL***	und			und
MAT_26	Konstruieren mit Faserverbundwerkstoffen**			X/X/X PL***	(3)	X/X/X PL***	(9)	X/X/X PL***	(6)			18
MAT_23	AQua II					[2] PL	(3)	[4] PL	(6)			9
	Diplomarbeit inkl. Kolloquium									Diplomarbeit	27	30
										Kolloquium	3	
	LP		30,5		30,5		29		30		30	150

^{*} Es ist 1 Modul zu wählen.

^{**} Es sind 2 Module zu wählen.

^{***} alternativ, je nach gewählter Lehrveranstaltung

Anlage 2.6
Studienablaufplan des Studiengangs Maschinenbau der Studienrichtung Angewandte Mechanik mit Art und Umfang der Lehrveranstaltungen in SWS sowie erforderlichen Leistungen, deren Art, Umfang und Ausgestaltung den Modulbeschreibungen zu entnehmen sind

Modul-Nr.	Madulaama	1. Semest	ter	2. Semest	er	3. Semest	er	4. Semest	er	5. Semest	er	LP
Modul-INF.	Modulname	V/Ü/P	LP	V/Ü/P	LP	V/Ü/P	LP	V/Ü/P	LP	V/Ü/P	LP	LP
MAB_1	Mathematik II	2/2/0	(4)	2/2/0 PL	(4)							8
MAB_2	Technische Mechanik B					2/1/0	(4)	3/2/0 PL	(4)			8
MAB_4	Technische Thermodynamik*					2/2/0 PL	(4)	2/2/0 PL	(4)			8
MAB_6	Maschinenelemente*					3/2/0		3/2/0 PL				
MAH_1	Grundlagen der Mess- und Automatisierungstechnik	2/0/1 PL	(4,5)	2/0/1 PL	(4,5)							9
MAH_27	Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre			2/1/0 PL	4,5							4,5
MAH_28	Mechanik der Kontinua	2/1/0 PL	(4,5)	2/1/0 PL	(4,5)							9
MAH_29	Maschinendynamik/	4/1/2 2xPL	10,5									10,5
NAALL 20	Experimentelle Mechanik		-		-	4/1/1 OVDI	9					9
MAH_30	Fluidmechanik	0/1/0 DI	(4.5)	0/1/0 DI	(4.5)	4/1/1 2xPL	9					9
MAH_31	Numerische Methoden	2/1/0 PL	(4,5)	2/1/0 PL	(4,5)	\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\	(4)	\/\/\/\/***** DI	(4.0)			_
MAT_27	Höhere Festigkeitslehre**			X/X/X*** PL	(5)	X/X/X **** PL	(1)	X/X/X ***** PL	(12)			18
MAT_28	Höhere Dynamik**			X/X/X *** PL	(5)	X/X/X **** PL	und	X/X/X ***** PL	und			und
MAT_6	Höhere Strömungsmechanik**					X/X/X **** PL	(1)	X/X/X ***** PL	(12)			18
MAT_23	Aqua II					[6] PL	9					9
	Diplomarbeit inkl. Kolloquium									Diplomarbeit	27	30
										Kolloquium	3	
	LP		28		32		28		32		30	150

^{*} Es ist 1 Modul zu wählen.

^{**} Es sind 2 Module zu wählen.

^{***} Es wird empfohlen, Lehrveranstaltungen im 2. Semester zu belegen. (alternativ, je nach gewählter Lehrveranstaltung)

^{****} Es wird empfohlen, Lehrveranstaltungen unter Berücksichtigung des durch den Fakultätsrat beschlossenen aktuellen Studienangebots im 3. Semester zu belegen. (alternativ, je nach gewählter Lehrveranstaltung)

^{****} alternativ, je nach gewählter Lehrveranstaltung

Anlage 2.7
Studienablaufplan des Studiengangs Maschinenbau der Studienrichtung Verarbeitungsmaschinen und Verarbeitungstechnik mit Art und Umfang der Lehrveranstaltungen in SWS sowie erforderlichen Leistungen, deren Art, Umfang und Ausgestaltung den Modulbeschreibungen zu entnehmen sind

N/II - I NI	B4 a declaración	1. Semest	ter	2. Semes	ter	3. Semest	ter	4. Semest	er	5. Semest	er	
Modul-Nr.	Modulname	V/Ü/P	LP	V/Ü/P	LP	V/Ü/P	LP	V/Ü/P	LP	V/Ü/P	LP	LP
MAB_1	Mathematik II	2/2/0	(4)	2/2/0 PL	(4)							8
MAB_2	Technische Mechanik B					2/1/0	(4)	3/2/0 PL	(4)			8
MAB_4	Technische Thermodynamik*					2/2/0 PL	(4)	2/2/0 PL	(4)			8
MAB_6	Maschinenelemente*					3/2/0		3/2/0 PL				
MAH_1	Grundlagen der Mess- und Automatisierungstechnik	2/0/1 PL	(4,5)	2/0/1 PL	(4,5)							9
MAH_2	Arbeitswissenschaft/ Betriebswirtschaftslehre	2/0/0 PL	(3,5)	2/1/0 PL	(4)							7,5
MAH_32	Maschinendynamik	2/1/0 PL	4,5									4,5
MAH_33	Bewegungstechnik	4/2/0 3xPL	(6)	1/1/0 PL	(6)							12
MAH_6	Maschinenkonstruktion/CAD	2/1/1 2xPL	(5,5)	1/2/0 1xPL	(5)							10,5
MAH_34	Verarbeitungsmaschinen und Verarbeitungstechnik			3/0/2 2xPL	7,5							7,5
MAT_29	Verarbeitungsmaschinen und –anlagen					X/X/X** PL	(9)	X/X/X ^{**} PL	(9)			18
MAT_30	Verarbeitungs- und Verpackungstechnik					X/X/X** PL	(9)	X/X/X ^{**} PL	(9)			18
MAT_23	AQua II					[4] PL	(6)	[2] PL	(3)			9
	Diplomarbeit inkl. Kolloquium									Diplomarbeit	27	30
										Kolloquium	3	
	LP		28		31		32		29		30	150

^{*} Es sind 2 Module zu wählen.

^{**} alternativ, je nach gewählter Lehrveranstaltung

Anlage 2.8
Studienablaufplan des Studiengangs Maschinenbau der Studienrichtung Arbeitsgestaltung mit Art und Umfang der Lehrveranstaltungen in SWS sowie erforderlichen Leistungen, deren Art, Umfang und Ausgestaltung den Modulbeschreibungen zu entnehmen sind

N/ o alvel NI:	D/Lo destro o ma	1. Semest	ter	2. Semest	ter	3. Semest	ter	4. Semest	er	5. Semest	er	LP
Modul-Nr.	Modulname	V/Ü/P	LP	V/Ü/P	LP	V/Ü/P	LP	V/Ü/P	LP	V/Ü/P	LP	LP
MAB_1	Mathematik II	2/2/0	(4)	2/2/0 PL	(4)							8
MAB_2	Technische Mechanik B					2/1/0	(4)	3/2/0 PL	(4)			8
MAB_6	Maschinenelemente					3/2/0	(4)	3/2/0 PL	(4)			8
MAH_1	Grundlagen der Mess- und Automatisierungstechnik	2/0/1 PL	(4,5)	2/0/1 PL	(4,5)							9
MAH_2	Arbeitswissenschaft/ Betriebswirtschaftslehre	2/0/0 PL	(3,5)	2/1/0 PL	(4)							7,5
MAH_35	Produktionssystematik	6/2/0 3xPL	12									12
MAH_36	Entwurfsmethoden			1/1/0 PL	(3,5)	2/0/1 PL	(4)					7,5
MAH_37	Grundlagen der Arbeitsgestaltung	3/1/0 2xPL	(5)	1/1/0 PL	(4)							9
MAH_38	Grundlagen der Arbeits- und Gesundheitsschutzes			4/0/0 2xPL	6							6
MAT_31	Arbeitsgestaltung			X/X/X* PL	(3)	X/X/X* PL	(9)	X/X/X* PL	(6)			18
MAT_32	Sicherheit und Gesundheitsschutz			X/X/X* PL	(3)	X/X/X* PL	(9)	X/X/X [*] PL	(6)			18
MAT_23	AQua II							[6] PL	9			9
	Diplomarbeit inkl. Kolloquium									Diplomarbeit	27	30
										Kolloquium	3	
	LP		29		32		30		29		30	150

^{*} alternativ, je nach gewählter Lehrveranstaltung

Anlage 2.9 Studienablaufplan des Studiengangs Maschinenbau der Studienrichtung Allgemeiner und Konstruktiver Maschinenbau im Fernstudium

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

Modul- Nr.	Modulname	1. Sem.	2. Sem.		3. Sem.	4. Sem.		5. Sem.	6. Sem.	7. Sem.		8. Sem.		LP
		K/P	K/P	LP	K/P	K/P	LP	K/P	K/P	K/P	LP	K/P	LP	
MAB_1	Mathematik II	9/0	9/0 PL	8										8
MAB_2	Technische Mechanik B	6/0	11/0 PL	8										8
MAB_4	Technische Thermodynamik*	8/0 PL	8/0 PL	8										8
MAB_6	Maschinenelemente*	8/0	8/0 PL											
MAH_1	Grundlagen der Mess- und Automatisierungstechnik				3/6 PL	3/6 PL	9							9
MAH_2	Arbeitswissenschaft/ Betriebswirtschaftslehre				3/0 PL	3/0 PL	7,5							7,5
MAH_3	Maschinendynamik und Betriebsfestigkeit				4/0	9/0 2xPL	7,5							7,5
MAH_4	Getriebe- und Fluidtechnik				4/0	6/0 2xPL	9							9
MAH_5	Antriebstechnik im Maschinen- und Fahrzeugbau							4/0	5/0 2xPL		7,5			7,5
MAH_6	Maschinenkonstruktion/ CAD							2/7	3/0 2xPL		10,5			10,5
MAT_1	Methoden und Werkzeuge der Produktentwicklung**							⟨X⟩ PL***	⟨X⟩ PL***	⟨Χ⟩ PL***				
MAT_2	Entwicklung und Analyse von Antrieben**							⟨X⟩ PL***	⟨X⟩ PL***	⟨X⟩ PL***	24			24
MAT_3	Mechatronische Antriebssysteme**							⟨X⟩ PL***	⟨X⟩ PL***	⟨X⟩ PL***				
MAT_4	Mobile Arbeitsmaschinen / Off-road Fahrzeugtechnik**							⟨Χ⟩ PL***	⟨X⟩ PL***	⟨X⟩ PL***				
MAT_5	Technisches Design**							⟨Χ⟩ PL***	⟨Χ⟩ PL***	⟨Χ⟩ PL***	12			12
MAT_17	Fabrikplanung und Prozessgestaltung**							⟨X⟩ PL***	⟨Χ⟩ PL***	⟨X⟩ PL***				

MAT_23	AQua II				[6] PL	9			9
	Diplomarbeit inkl.						Diplomarbeit	27	30
	Kolloquium						Kolloquium	3	
	LP	24		33		63		30	150

- * Es ist ein Modul zu wählen.
- ** Es sind 2 Module zu wählen, das erste mit einem Umgang von 24 LP (16 SWS) , das zweite mit einem Umfang von 12 LP (8 SWS)
- *** alternativ, je nach gewählter Lehrveranstaltung

Anlage 2.10
Studienablaufplan des Studiengangs Maschinenbau der Studienrichtung Luft- und Raumfahrttechnik im Fernstudium mit Art und Umfang der Lehrveranstaltungen sowie erforderlichen Leistungen, deren Art, Umfang und Ausgestaltung den Modulbeschreibungen zu entnehmen sind

Modul- Nr.	Modulname	1. Sem.	2. Sem.		3. Sem.	4. Sem.		5. Sem.	6. Sem.	7. Sem.		8. Sem.		LP
		K/P	K/P	LP	K/P	K/P	LP	K/P	K/P	K/P	LP	K/P	LP	
MAB_1	Mathematik II	9/0	9/0 PL	8										8
MAB_3	Technische Mechanik C		5/0 PL	3										3
MAB_4	Technische Thermodynamik	8/0 PL	8/0 PL	8										8
MAB_5	Strömungslehre	7/0	3/0 PL	4										4
MAH_1	Grundlagen der Mess- und Automatisierungstechnik				3/6 PL	3/6 PL	9							9
MAH_2	Arbeitswissenschaft/ Betriebswirtschaftslehre				3/0 PL	3/0 PL	7,5							7,5
MAH_7	Maschinendynamik/ Schwingungslehre				2/0	3/0 PL	4,5							4,5
MAH_8	Grundlagen der Flugphysik				5/0 PL	7/0 2xPL	12							12
MAH_9	Grundlagen der Luftfahrzeugkonstruktion							3/0 PL	3/0 PL		9			9
MAH_10	Grundlagen der Raumfahrt							3/0 PL	3/0 PL		9			9
MAT_7	Auslegung von Luft- und Raumfahrtzeugen*							⟨X⟩ PL**	⟨Χ⟩ PL**	⟨Χ⟩ PL**				
MAT_8	Luftfahrzeugtechnik*							⟨X⟩ PL**	⟨X⟩ PL**	⟨X⟩ PL**	18			18
MAT_9	Raumfahrtechnik*							⟨X⟩ PL**	⟨X⟩ PL**	⟨X⟩ PL**	18			18
MAT_10	Flugantriebe*							⟨X⟩ PL**	⟨X⟩ PL**	⟨X⟩ PL**				
MAT_23	AQua I								[7] PL	ı	10			10
	Diplomarbeit inkl.											Diplomarbeit	27	30
	Kolloquium											Kolloquium	3	
	LP			23			33				64		30	150

^{*} Es sind zwei Module zu wählen

^{**} alternativ, je nach gewählter Lehrveranstaltung

Anlage 2.11
Studienablaufplan des Studiengangs Maschinenbau der Studienrichtung Energietechnik im Fernstudium mit Art und Umfang der Lehrveranstaltungen sowie erforderlichen Leistungen, deren Art, Umfang und Ausgestaltung den Modulbeschreibungen zu entnehmen sind

Modul- Nr.	Modulname	1. Sem.	2. Sem.		3. Sem.	4. Sem.		5. Sem.	6. Sem.	7. Sem.		8. Sem.		LP
		K/P	K/P	LP	K/P	K/P	LP	K/P	K/P	K/P	LP	K/P	LP	
MAB_1	Mathematik II	9/0	9/0 PL	8										8
MAB_3	Technische Mechanik C		5/0 PL	3										3
MAB_4	Technische Thermodynamik	8/0 PL	8/0 PL	8										8
MAB_5	Strömungslehre	7/0	3/0 PL	4										4
MAH_1	Grundlagen der Mess- und Automatisierungstechnik				3/6 PL	3/6 PL	9							9
MAH_22	Arbeitswissenschaft/ BWL/ Energiewirtschaft				3/0 PL	3/0 PL	7,5							7,5
MAH_11	Prozessthermodynamik/ Kernenergietechnik				8/0 2xPL		9							9
MAH_12	Grundlagen der Wärme- und Kältetechnik				5/0PL	5/0 PL	7,5							7,5
MAH_13	Strömungsmechanik/ Wärmeübertragung							4/0	8/0 2xPL		9			9
MAH_14	Grundlagen der Energiemaschinen*							9/0 2xPL			9			9
MAT_15	Heizungstechnik**							9/0 PL						
MAT_11	Energiemaschinen***							⟨X⟩ PL****	⟨X⟩ PL****	⟨X⟩ PL****				
MAT_12	Kernenergietechnik***							⟨X⟩ PL****	⟨X⟩ PL****	⟨X⟩ PL****				18
MAT_13	Wärmetechnik***							⟨Χ⟩ PL****	⟨X⟩ PL****	⟨X⟩ PL****				
MAT_14	Kälte- und Anlagentechnik***							⟨X⟩ PL****	⟨X⟩ PL****	⟨X⟩ PL****				18
MAT_15	Gebäudetechnik***							⟨X⟩ PL****	⟨X⟩ PL****	⟨X⟩ PL****				
MAT_23	AQua I								[7] PL	•	10			10
	Diplomarbeit inkl. Kolloquium											Diplomarbeit Kolloquium	27 3	30
	LP			23			33				64		30	150

- * Dieses Modul ist zu belegen, wenn das Modul MAT_11, MAT_12 oder MAT_13 *** Es sind 2 Module zu wählen.

 gewählt wird.

 **** alternativ, je nach gewählter Lehrveranstaltung
- ** Dieses Modul ist zu belegen, wenn das Modul MAT_15 gewählt wird.

Anlage 2.12
Studienablaufplan des Studiengangs Maschinenbau der Studienrichtung Produktionstechnik im Fernstudium mit Art und Umfang der Lehrveranstaltungen sowie erforderlichen Leistungen, deren Art, Umfang und Ausgestaltung den Modulbeschreibungen zu entnehmen sind

Modul- Nr.	Modulname	1. Sem.	2. Sem.		3. Sem.	4. Sem.		5. Sem.	6. Sem.	7. Sem.		8. Sem.		LP
		K/P	K/P	LP	K/P	K/P	LP	K/P	K/P	K/P	LP	K/P	LP	
MAB_1	Mathematik II	9/0	9/0 PL	8										8
MAB_2	Technische Mechanik B	6/0	11/0 PL	8										8
MAB_6	Maschinenelemente	8/0	8/0 PL	8										8
MAH_1	Grundlagen der Mess- und Automatisierungstechnik				3/6 PL	3/6 PL	9							9
MAH_2	Arbeitswissenschaft/ Betriebswirtschaftslehre				3/0 PL	3/0 PL	7,5							7,5
MAH_16	Werkzeugmaschinenentwicklung/ Grundlagen				4/3	3/3 2xPL	9							9
MAH_17	Fertigungstechnik II				3/0	3/0 3xPL	9							9
MAH_18	Produktionssysteme – Auto- matisierung und Messtechnik							6/6 PL	4/0 2xPL		7,5			7,5
MAH_19	Produktionssysteme – Planung und Steuerung*							3/0 PL	3/0 2xPL		9			9
MAT_20	Maschinendynamik und Mechanismentechnik*							3/0 PL	3/0 2xPL					
MAH_21	Produktionstechnische Praktikum							0/6	0/2 P		3			3
MAT_16	Fertigungsverfahren und Werkzeuge**							⟨X⟩ PL***	⟨X⟩ PL***	⟨X⟩ PL***				
MAT_17	Fabrikplanung und Prozessgestaltung**							⟨X⟩ PL***	⟨X⟩ PL***	⟨X⟩ PL***	21			21
MAT_18	Werkzeugmaschinenentwicklung**							⟨X⟩ PL***	⟨X⟩ PL***	⟨X⟩ PL***				
MAT_19	Werkzeugmaschinensteuerung und industrielle Messtechnik**							⟨X⟩ PL***	⟨X⟩ PL***	⟨X⟩ PL***	12			12
MAT_20	Spezielle Fertigungsverfahren und Mikrofertigungstechnik**							⟨X⟩ PL***	⟨X⟩ PL***	⟨X⟩ PL***				
MAT_21	Integrierte Produktionstechnik**							⟨X⟩ PL***	⟨X⟩ PL***	⟨X⟩ PL***				

MAT_23	AQua II					[6] PL	9			9
	Diplomarbeit inkl. Kolloquium							Diplomarbeit	27	30
								Kolloquium	თ	
	LP		24		34,5		61,5		30	150

^{*} Es ist ein Modul zu wählen.

Es sind 2 Module zu wählen, wobei das erste Modul aus MAT_16, MAT_17, MAT_18 oder MAT_19 mit 10,5 LP (14 SWS) zu belegen ist. Das zweite Modul kann mit 6 LP (8 SWS) gewählt werden.

^{***} alternativ, je nach gewählter Lehrveranstaltung

Technische Universität Dresden

Fakultät Maschinenwesen

Prüfungsordnung für den Diplom-Aufbaustudiengang Maschinenbau

Vom 02.09.2015

Aufgrund von § 34 Absatz 1 Satz 1 des Gesetzes über die Freiheit der Hochschulen im Freistaat Sachsen (Sächsisches Hochschulfreiheitsgesetz – SächsHSFG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Januar 2013 (SächsGVBI. S. 3), das zuletzt durch Artikel 11 des Gesetzes vom 29. April 2015 (SächsGVBI. S. 349, 354) geändert worden ist, erlässt die Technische Universität Dresden die nachfolgende Prüfungsordnung als Satzung.

Inhaltsübersicht

Abschnitt 1: Allgemeine Bestimmungen

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

Abschnitt 2: Fachspezifische Bestimmungen

- § 24 Studiendauer, -aufbau und -umfang
- § 25 Fachliche Voraussetzungen der Diplomprüfung
- § 26 Gegenstand, Art und Umfang der Diplomprüfung
- § 27 Bearbeitungszeit der Diplomarbeit und Dauer des Kolloquiums
- § 28 Diplomgrad

Abschnitt 3: Schlussbestimmungen

- § 29 Übergangsbestimmungen
- § 30 Inkrafttreten und Veröffentlichung

Anlage 1: Module des Diplom-Aufbaustudiengangs Maschinenbau

Abschnitt 1: Allgemeine Bestimmungen

§ 1 Regelstudienzeit

Die Regelstudienzeit für den Diplom-Aufbaustudiengang Maschinenbau umfasst neben der Präsenz das Selbststudium sowie die Diplomprüfung.

§ 2 Prüfungsaufbau

Die Diplomprüfung besteht aus Modulprüfungen sowie der Diplomarbeit und dem Kolloquium. Eine Modulprüfung schließt ein Modul ab und besteht in der Regel aus mehreren Prüfungsleistungen. Die Prüfungsleistungen werden studienbegleitend abgenommen.

§ 3 Fristen und Termine

- (1) Die 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 innerhalb eines Jahres einmal wiederholt werden. Nach Ablauf dieser Frist gilt sie erneut als nicht bestanden. Eine zweite Wiederholungsprüfung ist nur zum nächstmöglichen Prüfungstermin möglich, danach gilt die Diplomprüfung als endgültig nicht bestanden.
- (2) Modulprüfungen sollen bis zum Ende des jeweils durch den Studienablaufplan vorgegebenen Semesters abgelegt werden.
- (3) Die Technische Universität Dresden stellt durch die Studienordnung und das Lehrangebot sicher, dass Studien- und Prüfungsleistungen sowie die Diplomarbeit und das Kolloquium in den festgesetzten Zeiträumen abgelegt werden können. Die Studierenden werden rechtzeitig sowohl über Art und Zahl der zu erbringenden Studien- und Prüfungsleistungen als auch über die Termine, zu denen sie zu erbringen sind, und ebenso über den Aus- und Abgabezeitpunkt der Diplomarbeit sowie über den Termin des Kolloquiums informiert. Den Studierenden ist für jede Modulprüfung auch die jeweilige Wiederholungsmöglichkeit bekannt zu geben.
- (4) In Zeiten des Mutterschutzes und in der Elternzeit beginnt kein Fristlauf und sie werden auf laufende Fristen nicht angerechnet.

§ 4 Allgemeine Zulassungsvoraussetzungen und Zulassungsverfahren

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

- 3. eine schriftliche oder datenverarbeitungstechnisch erfasste Erklärung zu Absatz 4 Nr. 3 abgegeben hat.
- (2) Für die Erbringung von Prüfungsleistungen hat sich der Studierende anzumelden. Eine spätere Abmeldung ist ohne Angabe von Gründen bis drei Arbeitstage vor dem Prüfungstermin möglich. Form und Frist der An- und Abmeldung werden vom Prüfungsausschuss festgelegt und im zweiten Drittel jedes Semesters fakultätsüblich bekannt gegeben.

(3) Die Zulassung erfolgt

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

(4) Die Zulassung wird abgelehnt, wenn

- 1. die in Absatz 1 genannten Voraussetzungen oder die Verfahrensvorschriften nach Absatz 2 nicht erfüllt sind oder
- 2. die Unterlagen unvollständig sind oder
- 3. der Studierende eine für den Abschluss des Diplom-Aufbaustudiengangs Maschinenbau erforderliche Prüfung bereits endgültig nicht bestanden hat.
- (5) Über die Zulassung entscheidet der Prüfungsausschuss. Die Bekanntgabe kann öffentlich erfolgen. § 17 Abs. 4 bleibt unberührt.

§ 5 Arten der Prüfungsleistungen

- (1) Prüfungsleistungen sind durch
 - 1. Klausurarbeiten (§ 6),
 - 2. Seminararbeiten und andere entsprechende schriftliche Arbeiten (§ 7),
 - 3. Projektarbeiten (§ 8),
 - 4. mündliche Prüfungsleistungen (§ 9) und/oder,
 - 5. sonstige Prüfungsleistungen (§ 10)

zu erbringen. Schriftliche Prüfungsleistungen nach dem Antwortwahlverfahren (Multiple-Choice) sind ausgeschlossen. In Modulen, die erkennbar mehreren Prüfungsordnungen unterliegen, sind für inhaltsgleiche Prüfungsleistungen Synonyme zulässig.

- (2) Studien- und Prüfungsleistungen sind in deutscher oder nach Maßgabe der Modulbeschreibung in englischer Sprache zu erbringen.
- (3) Macht der Studierende glaubhaft, wegen länger andauernder oder ständiger körperlicher Behinderung bzw. chronischer Krankheit nicht in der Lage zu sein, Prüfungsleistungen ganz oder teilweise in der vorgesehenen Form abzulegen, so wird ihm vom Prüfungsausschussvorsitzenden gestattet, die Prüfungsleistungen innerhalb einer verlängerten Bearbeitungszeit oder in gleichwertiger Weise zu erbringen. Dazu kann die Vorlage eines ärztlichen Attestes und in Zweifelsfällen eines amtsärztlichen Attestes verlangt werden. Entsprechendes gilt für Prüfungsvorleistungen.

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

§ 6 Klausurarbeiten

- (1) In den Klausurarbeiten soll der Studierende nachweisen, dass er auf der Basis des notwendigen Grundlagenwissens in begrenzter Zeit und mit begrenzten Hilfsmitteln mit den gängigen Methoden des Studienfaches Aufgaben lösen und Themen bearbeiten kann.
- (2) Klausurarbeiten, deren Bestehen Voraussetzung für die Fortsetzung des Studiums ist, sind in der Regel, zumindest aber im Falle der letzten Wiederholungsprüfung, von zwei Prüfern zu bewerten. Die Note ergibt sich aus dem Durchschnitt der Einzelbewertungen gemäß § 11 Abs. 1. Das Bewertungsverfahren soll vier Wochen nicht überschreiten.
- (3) Die Dauer einer Klausurarbeit wird jeweils in den Modulbeschreibungen festgelegt und darf 90 Minuten nicht unterschreiten und 240 Minuten nicht überschreiten.

§ 7 Seminararbeiten und andere entsprechende schriftliche Arbeiten

- (1) Durch Seminararbeiten soll der Studierende die Kompetenz nachweisen, ausgewählte Fragestellungen anhand der Fachliteratur und weiterer Arbeitsmaterialien in einer begrenzten Zeit bearbeiten zu können. Ferner soll festgestellt werden, ob er über die grundlegenden Techniken wissenschaftlichen Arbeitens verfügt. Andere entsprechende schriftliche Arbeiten, nämlich Belege, sind den Seminararbeiten gleichgestellt.
- (2) Für Seminararbeiten und andere entsprechende schriftliche Arbeiten gilt § 6 Abs. 2 entsprechend.
- (3) Seminararbeiten und andere entsprechende schriftliche Arbeiten dürfen maximal einen zeitlichen Umfang von 90 Stunden haben. Der konkrete Umfang wird jeweils in den Modulbeschreibungen festgelegt.

§ 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 Studierende die Kompetenz nachweisen, an einer größeren Aufgabe Ziele zu definieren sowie interdisziplinäre Lösungsansätze und Konzepte erarbeiten zu können.

- (2) Für Projektarbeiten gilt § 6 Abs. 2 entsprechend.
- (3) Der zeitliche Umfang der Projektarbeiten wird jeweils in den Modulbeschreibungen festgelegt und beträgt maximal zwei Wochen.
- (4) Bei einer in Form einer Teamarbeit erbrachten Projektarbeit müssen die Einzelbeiträge deutlich erkennbar und bewertbar sein und die Anforderungen nach Absatz 1 erfüllen.

§ 9 Mündliche Prüfungsleistungen

- (1) Durch mündliche Prüfungsleistungen soll der Studierende die Kompetenz nachweisen, die Zusammenhänge des Prüfungsgebietes erkennen und spezielle Fragestellungen in diese Zusammenhänge einordnen zu können. Ferner soll festgestellt werden, ob der Studierende über ein dem Stand des Studiums entsprechendes Grundlagenwissen verfügt.
- (2) Mündliche Prüfungsleistungen werden in der Regel vor mindestens zwei Prüfern (Kollegialprüfung) oder vor einem Prüfer in Gegenwart eines sachkundigen Beisitzers (§ 18) als Gruppenprüfung mit bis zu vier Personen oder als Einzelprüfung abgelegt.
- (3) Mündliche Prüfungsleistungen haben einen Umfang von 20 bis 45 Minuten. Der konkrete Umfang wird jeweils in den Modulbeschreibungen festgelegt.
- (4) Die wesentlichen Gegenstände und Ergebnisse der mündlichen Prüfungsleistungen sind in einem Protokoll festzuhalten. Das Ergebnis ist dem Studierenden im Anschluss an die mündliche Prüfungsleistung bekannt zu geben.
- (5) Studierende, die sich in einem späteren Prüfungstermin der gleichen Prüfungsleistung unterziehen wollen, sollen im Rahmen der räumlichen Verhältnisse als Zuhörer zugelassen werden, es sei denn, der zu prüfende Studierende widerspricht. Die Zulassung erstreckt sich nicht auf die Beratung und Bekanntgabe der Prüfungsergebnisse.

§ 10 Sonstige Prüfungsleistungen

- (1) Durch andere kontrollierte, nach gleichen Maßstäben bewertbare und in den Modulbeschreibungen inklusive der Anforderungen sowie gegebenenfalls des zeitlichen Umfangs konkret benannte Prüfungsleistungen (sonstige Prüfungsleistungen) soll der Studierende die vorgegebenen Leistungen erbringen. Sonstige Prüfungsleistungen sind Praktikumsprotokolle und mündliche oder schriftliche Testate.
- (2) Das Praktikumsprotokoll ist ein formalisierter Bericht über Versuchsdurchführung, den Versuchsaufbau, die Versuchsbeobachtung und die Versuchsauswertung. Testat ist eine Leistung mit geringerem Anspruch.
- (3) Für schriftliche sonstige Prüfungsleistungen gilt § 6 Abs. 2 entsprechend. Für nicht schriftliche sonstige Prüfungsleistungen gelten § 9 Abs. 2 und 4 entsprechend.

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

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

1 = sehr gut = eine hervorragende Leistung;

2 = gut = eine Leistung, die erheblich über den durchschnittlichen Anfor-

derungen 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 Anforderun-

gen nicht mehr genügt.

Zur differenzierten Bewertung können einzelne Noten um 0,3 auf Zwischenwerte angehoben oder abgesenkt werden; die Noten 0,7, 4,3, 4,7 und 5,3 sind dabei ausgeschlossen.

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

bis einschließlich 1,5 = sehr gut, von 1,6 bis einschließlich 2,5 = gut,

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

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

- (3) Für die Diplomprüfung wird eine Gesamtnote gebildet. In die Gesamtnote der Diplomprüfung gehen die gemäß den Leistungspunkten gewichteten Endnote der Diplomarbeit und die gemäß den Leistungspunkten gewichteten Modulnoten mit Ausnahme der Basismodule nach § 26 Abs. 1 ein. Die Endnote der Diplomarbeit setzt sich aus der Note der Diplomarbeit mit 80 % und der Note des Kolloquiums mit 20 % zusammen. Für die Bildung der Gesamtund Endnoten gilt Absatz 2 Satz 2 und 3 entsprechend. Liegt die Gesamtnote im Bereich 1,0 bis 1,2 wird zusätzlich das Prädikat "mit Auszeichnung" verliehen.
- (4) Die Gesamtnote der Diplomprüfung wird zusätzlich als relative Note entsprechend der ECTS-Bewertungsskala ausgewiesen.
- (5) Die Modalitäten zur Bekanntgabe der Prüfungsergebnisse sind den Studierenden durch fakultätsübliche Veröffentlichung mitzuteilen.

§ 12 Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß

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

- (2) Der für den Rücktritt oder das Versäumnis geltend gemachte Grund muss dem Prüfungsamt unverzüglich schriftlich angezeigt und glaubhaft gemacht werden. Bei Krankheit des Studierenden kann die Vorlage eines ärztlichen Attestes und in Zweifelsfällen eines amtsärztlichen Attestes verlangt werden. Soweit die Einhaltung von Fristen für die erstmalige Meldung zu Prüfungen, die Wiederholung von Prüfungen, die Gründe für das Versäumnis von Prüfungen und die Einhaltung von Bearbeitungszeiten für Prüfungsarbeiten betroffen sind, steht der Krankheit des Studierenden die Krankheit eines von ihm überwiegend allein zu versorgenden Kindes gleich. Wird der Grund anerkannt, so wird ein neuer Termin anberaumt. Die bereits vorliegenden Prüfungsergebnisse sind in diesem Fall anzurechnen. Über die Genehmigung des Rücktritts bzw. die Anerkennung des Versäumnisgrundes entscheidet der Prüfungsausschuss.
- (3) Versucht der Studierende, das Ergebnis seiner Prüfungsleistungen durch Täuschung oder Benutzung nicht zugelassener Hilfsmittel zu beeinflussen, wird die betreffende Prüfungsleistung mit "nicht ausreichend" (5,0) bewertet. Ein Studierender, der den ordnungsgemäßen Ablauf des Prüfungstermins stört, kann vom jeweiligen Prüfer oder Aufsichtführenden von der Fortsetzung der Prüfungsleistung ausgeschlossen werden; in diesem Fall wird die Prüfungsleistung mit "nicht ausreichend" (5,0) bewertet. In schwerwiegenden Fällen kann der Prüfungsausschuss den Studierenden von der Erbringung weiterer Prüfungsleistungen ausschließen.
- (4) Die Absätze 1 bis 3 gelten für Prüfungsvorleistungen, die Diplomarbeit und das Kolloquium entsprechend.

§ 13 Bestehen und Nichtbestehen

- (1) Eine Modulprüfung ist bestanden, wenn die Modulnote mindestens "ausreichend" (4,0) ist. In den durch die Modulbeschreibungen festgelegten Fällen ist das Bestehen der Modulprüfung darüber hinaus vom Bestehen einzelner Prüfungsleistungen abhängig. Ist die Modulprüfung bestanden, werden die dem Modul in der Modulbeschreibung zugeordneten Leistungspunkte erworben.
- (2) Die Diplomprüfung ist bestanden, wenn die Modulprüfungen und die Diplomarbeit sowie das Kolloquium bestanden sind. Diplomarbeit und Kolloquium sind bestanden, wenn sie mindestens mit "ausreichend" (4,0) bewertet wurden.
- (3) Eine Modulprüfung ist nicht bestanden, wenn die Modulnote schlechter als "ausreichend" (4,0) ist.
- (4) Eine Modulprüfung ist endgültig nicht bestanden, wenn die Modulnote nicht mindestens "ausreichend" (4,0) ist und ihre Wiederholung nicht mehr möglich ist. Diplomarbeit und Kolloquium sind endgültig nicht bestanden, wenn sie nicht mindestens mit "ausreichend" (4,0) bewertet wurden und eine Wiederholung nicht mehr möglich ist.
- (5) Eine Diplomprüfung ist nicht bestanden bzw. endgültig nicht bestanden, wenn entweder eine Modulprüfung, die Diplomarbeit oder das Kolloquium nicht bestanden bzw. endgültig nicht bestanden sind. § 3 Abs. 1 bleibt unberührt.
- (6) Hat der Studierende eine Modulprüfung nicht bestanden oder wurde die Diplomarbeit oder das Kolloquium schlechter als "ausreichend" (4,0) bewertet, wird dem Studierenden

eine Auskunft darüber erteilt, ob und gegebenenfalls in welchem Umfang sowie in welcher Frist das Betreffende wiederholt werden kann.

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

§ 14 Freiversuch

- (1) Modulprüfungen können bei Vorliegen der Zulassungsvoraussetzungen auch vor den im Studienablaufplan (Anlage 2 der Studienordnung) festgelegten Semestern abgelegt werden (Freiversuch).
- (2) Auf Antrag können im Freiversuch bestandene Modulprüfungen oder mindestens mit "ausreichend" (4,0) bewertete Prüfungsleistungen zur Verbesserung der Note zum nächsten regulären Prüfungstermin einmal wiederholt werden. In diesen Fällen zählt die bessere Note. Form und Frist des Antrags werden vom Prüfungsausschuss festgelegt und fakultätsüblich bekannt gegeben. Nach Verstreichen des nächsten regulären Prüfungstermins oder der Antragsfrist ist eine Notenverbesserung nicht mehr möglich. Prüfungsleistungen, die mindestens mit "ausreichend" (4,0) bewertet wurden, werden auf Antrag bei der Wiederholung einer Modulprüfung zur Notenverbesserung angerechnet.
- (3) Eine im Freiversuch nicht bestandene Modulprüfung gilt als nicht durchgeführt. Prüfungsleistungen, die mindestens mit "ausreichend" (4,0) bewertet wurden, werden im folgenden Prüfungsverfahren angerechnet. Wird für Prüfungsleistungen die Möglichkeit der Notenverbesserung nach Absatz 2 in Anspruch genommen, wird die bessere Note angerechnet.
- (4) Über § 3 Abs. 4 hinaus werden auch Zeiten von Unterbrechungen des Studiums wegen einer länger andauernden Krankheit des Studierenden oder eines überwiegend von ihm zu versorgenden Kindes sowie Studienzeiten im Ausland bei der Anwendung der Freiversuchsregelung nicht angerechnet.

§ 15 Wiederholung von Modulprüfungen

- (1) Nicht bestandene Modulprüfungen können innerhalb eines Jahres nach Abschluss des ersten Prüfungsversuches einmal wiederholt werden. Die Frist beginnt mit Bekanntgabe des erstmaligen Nichtbestehens der Modulprüfung. Nach Ablauf dieser Frist gelten sie erneut als nicht bestanden.
- (2) Eine zweite Wiederholungsprüfung kann nur zum nächstmöglichen Prüfungstermin durchgeführt werden. Danach gilt die Modulprüfung als endgültig nicht bestanden. Eine weitere Wiederholungsprüfung ist nicht zulässig.
- (3) Die Wiederholung einer nicht bestandenen Modulprüfung, die aus mehreren Prüfungsleistungen besteht, umfasst nur die nicht mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewerteten Prüfungsleistungen.

- (4) Die Wiederholung einer bestandenen Modulprüfung ist nur in dem in § 14 Abs. 2 geregelten Fall zulässig und umfasst alle Prüfungsleistungen.
- (5) Fehlversuche der Modulprüfung aus dem gleichen oder anderen Studiengängen werden übernommen.

§ 16

Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen sowie außerhochschulischen Qualifikationen

- (1) Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen werden ohne Gleichwertigkeitsprüfung angerechnet, wenn sie in der Bundesrepublik Deutschland im gleichen Studiengang erbracht wurden.
- (2) Außerhalb eines Studiums erworbene Qualifikationen sowie Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen, die nicht unter Absatz 1 fallen, werden auf Antrag angerechnet, soweit sie gleichwertig sind. Gleichwertigkeit ist gegeben, wenn Inhalt, Umfang und Anforderungen Teilen des Studiums im Diplom-Aufbaustudiengang Maschinenbau an der Technischen Universität Dresden im Wesentlichen entsprechen. Dabei ist kein schematischer Vergleich, sondern eine Gesamtbetrachtung und Gesamtbewertung vorzunehmen. Bei der Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen, die außerhalb der Bundesrepublik Deutschland erbracht wurden, sind die Lissabon-Konvention vom 11. November 1997, die von Kultusministerkonferenz und Hochschulrektorenkonferenz gebilligten Äquivalenzvereinbarungen sowie Absprachen im Rahmen von Hochschulkooperationsvereinbarungen zu beachten.
- (3) Werden nach Absatz 2 Studien- und Prüfungsleistungen oder außerhalb eines Studiums erworbene Qualifikationen angerechnet, erfolgt von Amts wegen auch die Anrechnung der entsprechenden Studienzeiten. Noten sind soweit die Notensysteme vergleichbar sind zu übernehmen, sie sind in die Berechnung der zusammengesetzten Noten einzubeziehen. Bei unvergleichbaren Notensystemen wird der Vermerk "bestanden" aufgenommen, sie gehen nicht in die weitere Notenberechnung ein. Eine Kennzeichnung der Anrechnung im Zeugnis ist zulässig.
- (4) Die Anrechnung erfolgt durch den Prüfungsausschuss. Der Studierende hat die erforderlichen Unterlagen vorzulegen. Die Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen nach Absatz 1 erfolgt von Amts wegen.

§ 17 Prüfungsausschuss

- (1) Für die Durchführung und Organisation der Prüfungen sowie für die durch die Prüfungsordnung zugewiesenen Aufgaben wird für den Diplom-Aufbaustudiengang Maschinenbau ein Prüfungsausschuss gebildet. Dem Prüfungsausschuss gehören vier Hochschullehrer, ein wissenschaftlicher Mitarbeiter sowie zwei Studierende an. Mit Ausnahme der studentischen Mitglieder beträgt die Amtszeit drei Jahre. Die Amtszeit der studentischen Mitglieder erstreckt sich auf ein Jahr.
- (2) Der Vorsitzende, sein Stellvertreter sowie die weiteren Mitglieder und deren Stellvertreter werden vom Fakultätsrat der Fakultät bestellt, die studentischen Mitglieder auf Vorschlag

des Fachschaftsrates. Der Vorsitzende führt im Regelfall die Geschäfte des Prüfungsausschusses.

- (3) Der Prüfungsausschuss achtet darauf, dass die Bestimmungen der Prüfungsordnung eingehalten werden. Er berichtet regelmäßig der Fakultät über die Entwicklung der Prüfungsund Studienzeiten einschließlich der tatsächlichen Bearbeitungszeiten für die Diplomarbeit sowie über die Verteilung der Modul- und Gesamtnoten. Der Bericht ist in geeigneter Weise durch die Technische Universität Dresden offen zu legen. Der Prüfungsausschuss gibt Anregungen zur Reform der Prüfungsordnung, der Studienordnung, der Modulbeschreibungen und des Studienablaufplans.
- (4) Belastende Entscheidungen sind dem betreffenden Studierenden schriftlich mitzuteilen, zu begründen und mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen. Der Prüfungsausschuss entscheidet als Prüfungsbehörde über Widersprüche in angemessener Frist und erlässt die Widerspruchsbescheide.
- (5) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses haben das Recht, der Abnahme der Prüfungsleistungen und des Kolloquiums beizuwohnen.
- (6) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses und deren Stellvertreter unterliegen der Amtsverschwiegenheit. Sofern sie nicht im öffentlichen Dienst stehen, sind sie durch den Vorsitzenden zur Verschwiegenheit zu verpflichten.
- (7) Auf der Grundlage der Beschlüsse des Prüfungsausschusses organisiert das Prüfungsamt die Prüfungen und verwaltet die Prüfungsakten.

§ 18 Prüfer und Beisitzer

- (1) Zu Prüfern werden vom Prüfungsausschuss Hochschullehrer und andere nach Landesrecht prüfungsberechtigte Personen bestellt, die, sofern nicht zwingende Gründe eine Abweichung erfordern, in dem Fachgebiet, auf das sich die Prüfungsleistung oder die Diplomarbeit und das Kolloquium beziehen, zur selbstständigen Lehre berechtigt sind. Zum Beisitzer wird nur bestellt, wer die entsprechende Diplomprüfung oder eine mindestens vergleichbare Prüfung erfolgreich abgelegt hat.
- (2) Der Studierende kann für seine Diplomarbeit den Betreuer vorschlagen. Der Vorschlag begründet keinen Anspruch.
- (3) Die Namen der Prüfer sollen dem Studierenden rechtzeitig bekannt gegeben werden.
- (4) Für die Prüfer und Beisitzer gilt § 17 Abs. 6 entsprechend.

§ 19 Zweck der Diplomprüfung

Das Bestehen der Diplomprüfung bildet den berufsqualifizierenden Abschluss des Studienganges. Dadurch wird festgestellt, dass 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 er-

§ 20

Zweck, Ausgabe, Abgabe, Bewertung und Wiederholung der Diplomarbeit und Kolloquium

- (1) Die Diplomarbeit soll zeigen, dass der Studierende in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist Probleme des Studienfaches selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten.
- (2) Die Diplomarbeit kann von einem Professor oder einer anderen, nach dem Sächsischen Hochschulfreiheitsgesetz prüfungsberechtigten Person betreut werden, soweit diese im Studiengang Maschinenbau an der Technischen Universität Dresden tätig ist. Soll die Diplomarbeit von einer außerhalb tätigen prüfungsberechtigten Person betreut werden, bedarf es der Zustimmung des Vorsitzenden des Prüfungsausschusses.
- (3) Die Ausgabe des Themas der Diplomarbeit erfolgt über den Prüfungsausschuss. Thema und Ausgabezeitpunkt sind aktenkundig zu machen. Der Studierende kann Themenwünsche äußern. Auf Antrag des Studierenden wird vom Prüfungsausschuss die rechtzeitige Ausgabe des Themas der Diplomarbeit veranlasst. Das Thema wird spätestens zu Beginn des auf den Abschluss der letzten Modulprüfung folgenden Semesters ausgegeben.
- (4) Das Thema kann nur einmal und nur innerhalb von zwei Monaten nach Ausgabe zurückgegeben werden. Eine Rückgabe des Themas ist bei einer Wiederholung der Diplomarbeit jedoch nur zulässig, wenn der Studierende bei der Anfertigung seiner ersten Arbeit von dieser Möglichkeit keinen Gebrauch gemacht hat.
- (5) Die Diplomarbeit kann auch in Form einer Gruppenarbeit erbracht werden, wenn der als Diplomarbeit des Studierenden zu bewertende Einzelbeitrag auf Grund der Angabe von Abschnitten, Seitenzahlen oder anderen objektiven Kriterien, die eine eindeutige Abgrenzung ermöglichen, deutlich unterscheidbar und bewertbar ist und die Anforderungen nach Absatz 1 erfüllt.
- (6) Die Diplomarbeit ist in deutscher Sprache in zwei maschinengeschriebenen und gebundenen Exemplaren fristgemäß beim Prüfungsamt einzureichen; der Abgabezeitpunkt ist aktenkundig zu machen. Auf schriftlichen Antrag des Studierenden kann der Prüfungsausschuss mit Zustimmung des Betreuers das Abfassen der Diplomarbeit in Englisch gestatten. Bei der Abgabe hat der Studierende schriftlich zu erklären, ob er seine Arbeit bei einer Gruppenarbeit seinen entsprechend gekennzeichnetem Anteil der Arbeit selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt hat.
- (7) Die Diplomarbeit ist von zwei Prüfern einzeln gemäß § 11 Abs. 1 zu benoten. Der Betreuer der Diplomarbeit soll einer der Prüfer sein. Das Bewertungsverfahren soll vier Wochen nicht überschreiten.
- (8) Die Note der Diplomarbeit ergibt sich aus dem Durchschnitt der beiden Einzelnoten der Prüfer. Weichen die Einzelnoten der Prüfer um mehr als zwei Notenstufen voneinander ab, so ist der Durchschnitt der beiden Einzelnoten nur maßgebend, sofern beide Prüfer damit einverstanden sind. Ist das nicht der Fall, so holt der Prüfungsausschuss eine Bewertung eines weiteren Prüfers ein. Die Note der Diplomarbeit wird dann aus dem Durchschnitt der drei Einzelnoten gebildet. § 11 Abs. 2 Satz 2 und 3 gelten entsprechend.

- (9) Hat ein Prüfer die Diplomarbeit mindestens mit "ausreichend" (4,0), der andere mit "nicht ausreichend" (5,0) bewertet, so holt der Prüfungsausschuss eine Bewertung eines weiteren Prüfers ein. Diese entscheidet über das Bestehen oder Nichtbestehen der Diplomarbeit. Gilt sie demnach als bestanden, so wird die Note der Diplomarbeit aus dem Durchschnitt der Einzelnoten der für das Bestehen votierenden Bewertungen, andernfalls der für das Nichtbestehen votierenden Bewertungen gebildet. § 11 Abs. 2 Satz 2 und 3 gelten entsprechend.
- (10) Die Diplomarbeit kann bei einer Note, die schlechter als "ausreichend" (4,0) ist, innerhalb eines Jahres einmal wiederholt werden.
- (11) Der Studierende muss seine Diplomarbeit in einem öffentlichen Kolloquium vor dem Betreuer der Arbeit als Prüfer und einem Beisitzer erläutern. Weitere Prüfer können beigezogen werden. Absatz 10 sowie § 9 Abs. 4 und § 11 Abs. 1 gelten entsprechend.

§ 21 Zeugnis und Diplomurkunde

- (1) Über die bestandene Diplomprüfung erhält der Studierende unverzüglich, möglichst innerhalb von vier Wochen, ein Zeugnis. In das Zeugnis der Diplomprüfung sind die Modulbewertungen mit Ausnahme der Basismodule gemäß § 26 Abs. 1, das Thema der Diplomarbeit, deren Note und Betreuer sowie die Gesamtnote (verbale Gesamtnote und in Klammern der Durchschnitt als Zehntelnote) aufzunehmen. Außerdem ist die gewählte Studienrichtung zu nennen und die Noten von zusätzlich abgelegten Prüfungsleistungen auszuweisen. Die Semesterwochenstundenzahlen und die Leistungspunkte der Module bzw. der Stundenaufwand der Belege sowie die Namen der Prüfer werden angegeben. Die Modulbewertungen der Basismodule werden in einem gesonderten Nachweis ausgewiesen.
- (2) Gleichzeitig mit dem Zeugnis der Diplomprüfung erhält der Studierende die Diplomurkunde mit dem Datum des Zeugnisses. Darin wird die Verleihung des Diplomgrades beurkundet. Die Diplomurkunde wird vom Rektor und vom Vorsitzenden des Prüfungsausschusses unterzeichnet und mit dem Siegel der Technischen Universität Dresden versehen. Zusätzlich werden dem Studierenden Übersetzungen der Urkunden und des Zeugnisses in englischer Sprache ausgehändigt.
- (3) Das Zeugnis trägt das Datum des Tages, an dem der letzte Prüfungsbestandteil gemäß § 13 Abs. 2 erbracht worden ist. Es wird unterzeichnet vom Dekan und vom Vorsitzenden des Prüfungsausschusses der Fakultät Maschinenwesen und mit dem von der Fakultät geführten Siegel der Technischen Universität Dresden versehen.
- (4) Die Technische Universität Dresden stellt ein Diploma Supplement (DS) entsprechend dem "Diploma Supplement Modell" von Europäischer Union/Europarat/UNESCO aus. Als Darstellung des nationalen Bildungssystems (DS-Abschnitt 8) ist der zwischen KMK und HRK abgestimmte Text in der jeweils geltenden Fassung zu verwenden.

§ 22 Ungültigkeit der Diplomprüfung

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

- (2) Waren die Voraussetzungen für die Abnahme einer Modulprüfung nicht erfüllt, ohne dass der Studierende hierüber täuschen wollte, und wird diese Tatsache erst nach Aushändigung des Zeugnisses bekannt, so wird dieser Mangel durch das Bestehen der Modulprüfung geheilt. Hat der Studierende vorsätzlich zu Unrecht das Ablegen einer Modulprüfung erwirkt, so kann die Modulprüfung vom Prüfungsausschuss für "nicht ausreichend" (5,0) und die Diplomprüfung für "nicht bestanden" erklärt werden. Entsprechendes gilt für die Diplomarbeit sowie das Kolloquium.
- (3) Dem Studierenden ist vor einer Entscheidung Gelegenheit zur Äußerung zu geben.
- (4) Das unrichtige Zeugnis ist vom Prüfungsausschussvorsitzenden einzuziehen und gegebenenfalls ein neues zu erteilen. Mit dem unrichtigen Zeugnis sind auch die Diplomurkunde und alle Übersetzungen sowie das Diploma Supplement einzuziehen, wenn die Diplomprüfung aufgrund einer Täuschung für "nicht bestanden" erklärt wurde. Eine Entscheidung nach Absatz 1 und Absatz 2 Satz 2 oder 3 ist nach einer Frist von fünf Jahren ab dem Datum des Zeugnisses ausgeschlossen.

§ 23 Einsicht in die Prüfungsakten

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

Abschnitt 2: Fachspezifische Bestimmungen

§ 24 Studiendauer, -aufbau und -umfang

- (1) Die Regelstudienzeit nach § 1 beträgt fünf Semester im Präsenzstudium (Vollzeitstudium) bzw. acht Semester im Fernstudium (Teilzeitstudium).
- (2) Das Studium ist modular aufgebaut und schließt mit der Diplomarbeit und dem Kolloquium ab. Es stehen im Präsenzstudium die acht Studienrichtungen Allgemeiner und konstruktiver Maschinenbau, Luft- und Raumfahrttechnik, Energietechnik, Produktionstechnik, Leichtbau, Angewandte Mechanik, Verarbeitungsmaschinen und Verarbeitungstechnik sowie Arbeitsgestaltung, im Fernstudium die vier Studienrichtungen Allgemeiner und konstruktiver Maschinenbau, Luft- und Raumfahrttechnik, Energietechnik sowie Produktionstechnik zur Wahl.
- (3) Durch das Bestehen der Diplomprüfung werden insgesamt 150 Leistungspunkte in den Modulen sowie der Diplomarbeit und dem Kolloquium erworben.

§ 25 Fachliche Voraussetzungen der Diplomprüfung

- (1) Für die Modulprüfungen können Studienleistungen als Prüfungsvorleistungen gefordert werden. Deren Anzahl, Art und Ausgestaltung sind in den Modulbeschreibungen zu regeln, ebenso kann die Anzahl der Wiederholungsmöglichkeiten beschränkt werden.
- (2) Die Zulassung zur Diplomarbeit kann nur dann erteilt werden, wenn alle Basismodule bestanden sowie mindestens 92 Leistungspunkte erworben sind.
- (3) Vor dem Kolloquium muss die Diplomarbeit mindestens mit "ausreichend" (4,0) bewertet worden sein.

§ 26 Gegenstand, Art und Umfang der Diplomprüfung

- (1) Die Diplomprüfung umfasst alle Modulprüfungen des Pflichtbereichs und die der gewählten Module des Wahlpflichtbereichs sowie die Diplomarbeit und das Kolloquium.
- (2) Pflichtmodule sind
 - 1. das Basismodul Mathematik II.
 - 2. Grundlagen der Mess- und Automatisierungstechnik.
- (3) Pflicht- und Wahlpflichtmodule sind gemäß Anlage 1 entsprechend der Studienrichtungen
 - 1. Allgemeiner und konstruktiver Maschinenbau
 - 2. Luft- und Raumfahrttechnik
 - 3. Energietechnik
 - 4. Produktionstechnik
 - 5. Leichtbau
 - 6. Angewandte Mechanik und
 - 7. Verarbeitungsmaschinen und Verarbeitungstechnik sowie
 - 8. Arbeitsgestaltung

von denen eine zu wählen ist.

- (4) Die den Modulen zugeordneten erforderlichen Prüfungsleistungen, deren Art und Ausgestaltung werden in den Modulbeschreibungen festgelegt. Gegenstand der Prüfungsleistungen sind, soweit in den Modulbeschreibungen nicht anders geregelt, Inhalte und zu erwerbende Kompetenzen des Moduls.
- (5) Der Studierende kann sich in weiteren als in Absatz 1 vorgesehenen Modulen (Zusatzmodule) einer Prüfung unterziehen. Diese Modulprüfungen können fakultativ aus dem gesamten Modulangebot der Technischen Universität Dresden oder einer kooperierenden Hochschule erbracht werden. Sie gehen nicht in die Berechnung des studentischen Arbeitsaufwandes ein und bleiben bei der Bildung der Gesamtnote unberücksichtigt.

§ 27 Bearbeitungszeit der Diplomarbeit und Dauer des Kolloquiums

(1) Die Bearbeitungszeit der Diplomarbeit beträgt 20 Wochen, es werden 27 Leistungspunkte erworben. Thema, Aufgabenstellung und Umfang der Diplomarbeit sind vom Betreuer so

zu begrenzen, dass die Frist zur Einreichung der Diplomarbeit eingehalten werden kann. Im Einzelfall kann der Prüfungsausschuss die Bearbeitungszeit auf begründeten Antrag, der mindestens drei Wochen vor dem regulären Abgabetermin vorliegen muss, ausnahmsweise um höchstens acht Wochen verlängern, die Anzahl der Leistungspunkte bleibt hiervon unberührt.

(2) Das Kolloquium hat einen Umfang von 60 Minuten. Es werden drei Leistungspunkte erworben.

§ 28 Diplomgrad

Ist die Diplomprüfung bestanden, wird der Hochschulgrad "Diplomingenieur" (abgekürzt: "Dipl.-Ing.") verliehen.

Abschnitt 3: Schlussbestimmungen

§ 29 Übergangsbestimmungen

Diese Prüfungsordnung findet auf alle Studierenden Anwendung, die ab Wintersemester 2010/11 erstmalig an der Technischen Universität Dresden in dem Aufbaustudiengang Maschinenbau das Studium aufgenommen haben. Studierende, die das Studium vor diesem Zeitpunkt aufgenommen haben, schließen die Diplomprüfung nach den Bestimmungen der Prüfungsordnung vom 02.10.2002 ab.

§ 30 Inkrafttreten und Veröffentlichung

Diese Prüfungsordnung tritt mit Wirkung vom 01.10.2010 in Kraft und wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der Technischen Universität Dresden veröffentlicht.

Ausgefertigt aufgrund des Fakultätsratsbeschlusses der Fakultät Maschinenwesen vom 15.09.2010 und der Genehmigung des Rektorates vom 04.08.2015.

Dresden, den 02.09.2015

Der Rektor der Technischen Universität Dresden

In Vertretung

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

Anlage 1 Module des Diplom-Aufbaustudiengangs Maschinenbau der

1 1	Ctudionrightung Allgamainer und kanatruktiver Masshinenhau
1.1	Studienrichtung Allgemeiner und konstruktiver Maschinenbau
1.2	Studienrichtung Luft- und Raumfahrttechnik
1.3	Studienrichtung Energietechnik
1.4	Studienrichtung Produktionstechnik
1.5	Studienrichtung Leichtbau
1.6	Studienrichtung Angewandte Mechanik
1.7	Studienrichtung Verarbeitungsmaschinen und Verarbeitungstechnik
1.8	Studienrichtung Arbeitsgestaltung

Anlage 1.1 Module des Diplom-Aufbaustudiengangs Maschinenbau Studienrichtung Allgemeiner und konstruktiver Maschinenbau

Die Pflichtmodule sind im Präsenz- und Fernstudium

- a) das Basismodul Technische Mechanik B
- b) Arbeitswissenschaft/ Betriebswirtschaftslehre
- c) Maschinendynamik und Betriebsfestigkeit
- d) Getriebe- und Fluidtechnik
- e) Antriebstechnik im Maschinen- und Fahrzeugbau
- f) Maschinenkonstruktion/CAD
- g) AQua II.

Wahlpflichtmodule sind

- 1. im Präsenz- und Fernstudium
 - a) das Basismodul Technische Thermodynamik und
 - b) das Basismodul Maschinenelemente

wovon eins zu wählen ist, sowie

- 2. im Präsenz- und Fernstudium
 - a) Methoden und Werkzeuge der Produktentwicklung
 - b) Entwicklung und Analyse von Antrieben
 - c) Mechatronische Antriebssysteme
 - d) Mobile Arbeitsmaschinen / Off-road Fahrzeugtechnik
 - e) Technisches Design
- 3. und im Fernstudium zusätzlich
 - a) Fabrikplanung und Prozessgestaltung

Anlage 1.2 Module des Diplom-Aufbaustudiengangs Maschinenbau Studienrichtung Luft- und Raumfahrttechnik

Die Pflichtmodule sind im Präsenz- und Fernstudium

- a) das Basismodul Technische Mechanik C
- b) das Basismodul Technische Thermodynamik
- c) das Basismodul Strömungslehre I
- d) Arbeitswissenschaft/ Betriebswirtschaftslehre
- e) Maschinendynamik/ Schwingungslehre
- f) Grundlagen der Flugphysik
- g) Grundlagen der Luftfahrzeugkonstruktion
- h) AQua I
- i) Grundlagen der Raumfahrt.

Wahlpflichtmodule sind im Präsenz- und Fernstudium

- a) Auslegung von Luft- und Raumfahrzeugen
- b) Luftfahrzeugtechnik
- c) Raumfahrttechnik
- d) Flugantriebe

Anlage 1.3 Module des Diplom-Aufbaustudiengangs Maschinenbau Studienrichtung Energietechnik

Die Pflichtmodule sind im Präsenz- und Fernstudium

- a) das Basismodul Technische Mechanik C
- b) das Basismodul Technische Thermodynamik
- c) das Basismodul Strömungslehre I
- d) Arbeitswissenschaft/ BWL/ Energiewirtschaft
- e) Prozessthermodynamik/ Kernenergietechnik
- f) Grundlagen der Wärme- und Kältetechnik
- g) Strömungsmechanik/Wärmeübertragung
- h) AQua I.

Wahlpflichtmodule sind

- 1. im Präsenz- und Fernstudium
 - a) Grundlagen der Energiemaschinen
 - b) Heizungstechnik

wovon eins zu wählen ist, sowie

- 2. im Präsenz- und Fernstudium
 - a) Wärmetechnik
 - b) Kälte- und Anlagentechnik
 - c) Energiemaschinen
 - d) Kernenergietechnik
 - e) Gebäudeenergietechnik

Anlage 1.4 Module des Diplom-Aufbaustudiengangs Maschinenbau Studienrichtung Produktionstechnik

Die Pflichtmodule sind im Präsenz- und Fernstudium

- a) das Basismodul Technische Mechanik B
- b) das Basismodul Maschinenelemente
- c) Arbeitswissenschaft/ Betriebswirtschaftslehre
- d) Werkzeugmaschinenentwicklung / Grundlagen
- e) Fertigungstechnik II
- f) Produktionssysteme Automatisierung und Messtechnik
- g) Produktionstechnisches Praktikum
- h) AQua II.

Wahlpflichtmodule sind

- 1. im Präsenz- und Fernstudium
 - a) Produktionssysteme Planung und Steuerung
 - b) Maschinendynamik und Mechanismentechnik

wovon eins zu wählen ist, sowie

- 2. im Präsenz- und Fernstudium
 - a) Fertigungsverfahren und Werkzeuge
 - b) Fabrikplanung und Prozessgestaltung
 - c) Werkzeugmaschinenentwicklung
 - d) Werkzeugmaschinensteuerung und industrielle Messtechnik
 - e) Spezielle Fertigungsverfahren und Mikrofertigungstechnik
 - f) Integrierte Produktionstechnik

Anlage 1.5 Module des Diplom-Aufbaustudiengangs Maschinenbau Studienrichtung Leichtbau

Die Pflichtmodule sind im Präsenzstudium

- a) das Basismodul Technische Mechanik B
- b) Arbeitswissenschaft/ Betriebswirtschaftslehre
- c) Festkörpermechanik
- d) Grundzüge des Leichtbaus
- e) Leichtbau-Werkstoffe
- f) Konstruktionsprinzipien und Berechnung und
- g) AQua II.

Wahlpflichtmodule sind im Präsenzstudium

- a) das Basismodul Technische Thermodynamik und
- b) das Basismodul Maschinenelemente

wovon eins zu wählen ist, sowie

- a) Leichtbaukonstruktion
- b) Kunststofftechnik
- c) Konstruieren mit Faserverbundwerkstoffen

Anlage 1.6 Module des Diplom-Aufbaustudiengangs Maschinenbau Studienrichtung Angewandte Mechanik

Die Pflichtmodule sind im Präsenzstudium

- a) das Basismodul Technische Mechanik B
- b) Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre
- c) Mechanik der Kontinua
- d) Maschinendynamik/Experimentelle Mechanik
- e) Fluidmechanik
- f) Numerische Methoden
- g) AQua II.

Wahlpflichtmodule sind im Präsenzstudium

- a) das Basismodul Technische Thermodynamik
- b) das Basismodul Maschinenelemente

wovon eins zu wählen ist, sowie

- a) Höhere Festigkeitslehre
- b) Höhere Dynamik
- c) Höhere Strömungsmechanik

Anlage 1.7 Module des Diplom-Aufbaustudiengangs Maschinenbau Studienrichtung Verarbeitungsmaschinen und Verarbeitungstechnik

Die Pflichtmodule sind im Präsenzstudium

- a) das Basismodul Technische Mechanik B
- b) Arbeitswissenschaft/Betriebswirtschaftslehre
- c) Maschinendynamik
- d) Bewegungstechnik
- e) Maschinenkonstruktion/CAD
- f) Verarbeitungsmaschinen und Verarbeitungstechnik
- g) Verarbeitungsmaschinen und -anlagen
- h) Verarbeitungs- und Verpackungstechnik
- i) AQua II.

Wahlpflichtmodule sind im Präsenzstudium

- a) das Basismodul Technische Thermodynamik
- b) das Basismodul Maschinenelemente

wovon eins zu wählen ist.

Anlage 1.8 Module des Diplom-Aufbaustudiengangs Maschinenbau Studienrichtung Arbeitsgestaltung

Die Pflichtmodule sind im Präsenzstudium

- a) das Basismodul Technische Mechanik B
- b) das Basismodul Maschinenelemente
- c) Arbeitswissenschaft/Betriebswirtschaftslehre
- d) Produktionssystematik
- e) Entwurfsmethoden
- f) Grundlagen der Arbeitsgestaltung
- g) Grundlagen des Arbeits- und Gesundheitsschutzes
- h) Arbeitsgestaltung
- i) Sicherheit und Gesundheitsschutz sowie
- j) AQua II.

Technische Universität Dresden

Fakultät Maschinenwesen

Studienordnung für den Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik

Vom 02.09.2015

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

Inhaltsübersicht

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

Anlage 1: Modulbeschreibungen Anlage 2: Studienablaufplan

§ 1 Geltungsbereich

Diese Studienordnung regelt auf der Grundlage des Sächsischen Hochschulfreiheitsgesetzes und der Prüfungsordnung Ziel, Inhalt, Aufbau und Ablauf des Studiums für den Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik an der Technischen Universität Dresden. Sie wird ergänzt durch die Ergänzungsordnung der Technischen Universität Dresden für das Fernstudium vom 04.04.1996 in der jeweils geltenden Fassung.

§ 2 Ziele des Studiums

- (1) Das Ziel des Studiums ist der Erwerb von Qualifikationen, die für die gründliche Beherrschung der Kompetenzen des selbstständigen, ingenieurmäßigen Denkens und Handels erforderlich sind. Die Studierenden haben die mathematisch-naturwissenschaftlichen und ingenieurwissenschaftlichen Kenntnisse, Fähigkeiten, Methoden und Fertigkeiten auf Basis des Erststudiums aufgebaut und wesentlich erweitert und vertieft. Die Studierenden besitzen systematische Kompetenzen, Wissen zu integrieren und mit Komplexitäten umzugehen. Sie können ihr Wirken in einem gesellschaftlichen Bezug bringen und ihrer wirtschaftlichen, sozialen und ökologischen Verantwortung gerecht werden.
- (2) Das Studium qualifiziert für eine Beschäftigung als akademisch gebildeter Ingenieur in dem gewählten Fachgebiet und seinen Randgebieten. Die Absolventen können aufgrund der allgemeinen Grundlagen- und Methodenkenntnisse vielfältige und komplexe Aufgabenstellungen sowohl im industriellen und gewerblichen Bereich als auch in Verwaltung, Forschung, Lehre und Aus- und Weiterbildung bewältigen.

§ 3 Zugangsvoraussetzungen

Voraussetzung für die Aufnahme des Studiums ist ein erster in Deutschland anerkannter berufsqualifizierender Hochschulabschluss im Studiengang der Verfahrenstechnik oder eine durch Rechtsvorschrift oder von der zuständigen staatlichen Stelle als zumindest gleichwertig anerkannte Zugangsberechtigung.

§ 4 Studienbeginn und Studiendauer

- (1) Das Studium kann jeweils zum Wintersemester aufgenommen werden.
- (2) Die Regelstudienzeit beträgt fünf Semester im Präsenzstudium (Vollzeitstudium) bzw. acht Semester im Fernstudium (Teilzeitstudium) und umfasst neben der Präsenz das Selbststudium, betreute Praxiszeiten sowie die Diplomprüfung.

§ 5 Lehr- und Lernformen

- (1) Der Lehrstoff ist modular strukturiert. In den einzelnen Modulen werden die Lehrinhalte durch Vorlesungen, Übungen, Praktika und Selbststudium vermittelt, gefestigt und vertieft. Im Fernstudium werden die Vorlesungen und Übungen durch Konsultationen ersetzt.
- (2) In den Vorlesungen werden die Stoffgebiete der Module 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) Praktika dienen der Anwendung des vermittelten Lehrstoffes sowie dem Erwerb von praktischen Fertigkeiten.
- (5) In Konsultationen werden die Stoffgebiete der Module des Studiums darlegt und erörtert sowie den Studierenden Gelegenheit gegeben, den im Selbststudium erarbeiteten Lehrstoff zu diskutieren. Durch die zu lösenden Übungsaufgaben wird vermittelter Lehrstoff ergänzt und vertieft.
- (6) Das Selbststudium ermöglicht es den Studierenden, sich grundlegende sowie vertiefende Fachkenntnisse eigenverantwortlich mit Hilfe verschiedener Medien (Literatur, eLearning etc.) selbstständig in Einzelarbeit oder Kleingruppen anzueignen.

§ 6 Aufbau und Ablauf des Studiums

- (1) Das Studium ist modular aufgebaut. Das Lehrangebot ist im Präsenzstudium auf vier Semester, im Fernstudium auf sieben Semester verteilt. Für die Anfertigung der Diplomarbeit einschließlich Kolloquium ist das fünfte Semester im Präsenzstudium bzw. das achte Semester im Fernstudium vorgesehen.
- (2) Das Studium umfasst vier Pflichtmodule sowie weitere Pflicht- und Wahlpflichtmodule einer zu wählenden Studienrichtung gemäß der Anlage 1 der Prüfungsordnung, die eine Schwerpunktsetzung nach der Wahl des Studierenden ermöglichen. Es stehen im Präsenzstudium die vier Studienrichtungen Verfahrenstechnik, Papiertechnik, Holz- und Faserwerkstofftechnik sowie die Bioverfahrenstechnik, im Fernstudium die zwei Studienrichtungen Verfahrenstechnik sowie Holz- und Faserwerkstofftechnik zur Auswahl.
- (3) Inhalte und Qualifikationsziele, umfasste Lehr- und Lernformen, Voraussetzungen, Verwendbarkeit inklusive eventueller Kombinationsbeschränkungen, Häufigkeit, Arbeitsaufwand sowie Dauer der einzelnen Module sind den Modulbeschreibungen (Anlage 1) zu entnehmen.
- (4) Die Lehrveranstaltungen werden in deutscher Sprache abgehalten.
- (5) Die sachgerechte Aufteilung der Module auf die einzelnen Semester, deren Beachtung den Abschluss des Studiums in der Regelstudienzeit ermöglicht, ebenso Art und Umfang

der jeweils umfassten Lehrveranstaltungen sowie Anzahl und Regelzeitpunkt der erforderlichen Studien- und Prüfungsleistungen sind dem beigefügten Studienablaufplan (Anlage 2) zu entnehmen.

(6) Das Angebot an Studienrichtungen, Wahlpflichtmodulen sowie der Studienablaufplan können auf Vorschlag der Studienkommission durch den Fakultätsrat geändert werden. Das aktuelle Angebot an Studienrichtungen, Wahlpflichtmodulen ist zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt zu machen. Der geänderte Studienablaufplan gilt für die Studierenden, denen er zu Studienbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben wird. Über Ausnahmen zu Satz 3 entscheidet auf Antrag der Prüfungsausschuss.

§ 7 Inhalte des Studiums

(1) Das Studium beinhaltet in den Basismodulen die mathematischen, naturwissenschaftlichen und technischen Grundlagen. Es umfasst in der nachfolgenden Phase entsprechend der gewählten Studienrichtung ingenieurwissenschaftliche Grundlagen, insbesondere die Durchdringung von Verfahren, Maschinen und Anlagen der zu realisierenden Prozesse sowie deren Modellierung, Berechnung und Gestaltung. Die anschließende Phase beinhaltet durch entsprechende Wahlmöglichkeiten eine Spezialisierung der Studierenden innerhalb der gewählten Studienrichtung in verschiedenen Vertiefungskomplexen.

(2) Das Studium der

- 1. Studienrichtung Verfahrenstechnik beinhaltet die Modellbildung, Gestaltung und Optimierung der Prozesse und Verfahren, die die Stoffe nach Art, Eigenschaft und Zusammensetzung auf physikalischem, chemischem und auch biologischem Wege verändern. Es wird das spezifische Grundwissen über die mechanischen, thermischen und chemischen Grundprozesse geboten. Das Zusammenwirken von Prozesseinheiten wird in der Anlagentechnik, der Systemverfahrenstechnik sowie in Mess- und Automatisierungstechnik behandelt. Die letzte Phase des Studiums ermöglicht die Aneignung von Fachwissen durch die Wahl von zwei aus vier möglichen Vertiefungskomplexen (Prozessverfahrenstechnik / Anlagentechnik, Umweltverfahrenstechnik, Verfahrensautomatisierung, Produktentwicklung).
- 2. Studienrichtung Papiertechnik umfasst fachspezifische Schwerpunkte der physikalischen, chemischen und enzymatischen Verfahrens- und Materialtechnik, die Verarbeitungstechnik einschl. Maschinen- und Anlagentechnik sowie die Betriebs- und Prozesswirtschaft in der Papierindustrie und bei der Erzeugung von Papier-Faserstoffen. Die Vertiefungskomplexe Papierherstellungstechnik und Papierveredelungs-, Druckund Papierverarbeitungstechnik ermöglichen eine weitere Spezialisierung.
- 3. Studienrichtung Holz- und Papiertechnik beinhaltet Spezialwissen der Holz- und Faserwerkstofftechnik mit den inhaltlichen Schwerpunkten der Charakterisierung und Modellierung des Holzes und der Holzwerkstoffe, der Grundlagen und der Verfahren zur Bildung und Veredelung von Holz und Holzwerkstoffen, der Grundlagen und der Verfahren zur Verarbeitung von Holz und Holzwerkstoffen einschließlich Maschinen, Werkzeuge und Steuerung, der Automatisierung von Fertigungsprozessen in der Holztechnik, der Erzeugnisentwicklung im Bau- und Wohnbereich, des Recyclings von Holz und Holzwerkstoffen und von Erzeugnissen daraus sowie der Fertigungsprozessgestaltung in der Holz- und Faserwerkstofftechnik. Die Vertiefungskomplexe Vergütung von Holz- und Holzwerkstoffen sowie Erzeugniskonstruktion und -fertigung ermöglichen eine weiterführende Spezialisierung.

4. Studienrichtung Bioverfahrenstechnik beinhaltet wichtige Elemente der modernen Biologie, Biochemie und Gentechnik und verfahrenstechnische Kenntnisse speziell für den Umgang mit Mikroorganismen und anderen biologischen Systemen. Die Vertiefungskomplexe Bioverfahrenstechnik I und Bioverfahrenstechnik II ermöglichen eine weitere Spezialisierung.

§ 8 Leistungspunkte

- (1) ECTS-Leistungspunkte dokumentieren die durchschnittliche Arbeitsbelastung der Studierenden sowie ihren individuellen Studienfortschritt. Ein Leistungspunkt entspricht einer Arbeitsbelastung von 30 Stunden. In der Regel werden pro Studienjahr 60 Leistungspunkte vergeben, d. h. 30 pro Semester. Der gesamte Arbeitsaufwand für das Studium entspricht 150 Leistungspunkten und umfasst die nach Art und Umfang in den Modulbeschreibungen (Anlage 1) bezeichneten Lehr- und Lernformen, die Studien- und Prüfungsleistungen sowie die Diplomarbeit und das Kolloquium.
- (2) In den Modulbeschreibungen (Anlage 1) ist angegeben, wie viele Leistungspunkte durch ein Modul jeweils erworben werden können. Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden wurde. § 26 der Prüfungsordnung bleibt davon unberührt.

§ 9 Studienberatung

- (1) Die allgemeine Studienberatung erfolgt durch die Zentrale Studienberatung der TU Dresden und erstreckt sich auf Fragen der Studienmöglichkeiten, Einschreibemodalitäten und allgemeine studentische Angelegenheiten. Die studienbegleitende fachliche Beratung obliegt der Studienberatung der Fakultät Maschinenwesen. Diese fachliche Studienberatung unterstützt die Studierenden insbesondere in Fragen der Studiengestaltung.
- (2) Zu Beginn des dritten Semesters hat jeder Studierende, der bis zu diesem Zeitpunkt noch keinen Leistungsnachweis erbracht hat, an einer fachlichen Studienberatung teilzunehmen.

§ 10 Anpassung von Modulbeschreibungen

- (1) Zur Anpassung an geänderte Bedingungen können die Modulbeschreibungen im Rahmen einer optimalen Studienorganisation mit Ausnahme der Felder "Modulname", "Inhalte und Qualifikationsziele", "Lehrformen", "Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten" sowie "Leistungspunkte und Noten" in einem vereinfachten Verfahren geändert werden.
- (2) Im vereinfachten Verfahren beschließt der Fakultätsrat die Änderung der Modulbeschreibung auf Vorschlag der Studienkommission. Die Änderungen sind fakultätsüblich zu veröffentlichen.

§ 11 Übergangsbestimmungen

Diese Studienordnung findet auf alle Studierenden Anwendung, die ab Wintersemester 2010/11 erstmalig an der Technischen Universität Dresden in dem Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik das Studium aufgenommen haben. Studierende, die das Studium vor diesem Zeitpunkt aufgenommen haben, schließen die Diplomprüfung nach den Bestimmungen der entsprechenden Studienordnung für den Aufbaustudiengang Verarbeitungs- und Verfahrenstechnik vom 15.10.1998 ab.

§ 12 Inkrafttreten und Veröffentlichung

Diese Studienordnung tritt mit Wirkung vom 01.10.2010 in Kraft und wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der Technischen Universität Dresden veröffentlicht.

Ausgefertigt aufgrund des Fakultätsratsbeschlusses der Fakultät Maschinenwesen vom 15.09.2010 und der Genehmigung des Rektorates vom 04.08.2015.

Dresden, den 02.09.2015

Der Rektor der Technischen Universität Dresden

In Vertretung

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

Anlage 1 Modulbeschreibungen für den Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik

Modulnummer VAB_1		Verantw. Dozenten Prof. Großmann / Prof. Fischer
Inhalte und Qualifikationsziele:	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).	
Lehrformen:	zugeordneten Übungen mit j	Vorlesungen von jeweils 2 SWS und den eweils 2 SWS. Die in den Vorlesungen en in den Übungen an Hand von Beispie-
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Modul Mathematik I. Alternatunter http://tu-dresden.de/die	nme sind fundierte Kenntnisse aus dem tiv können diese Kenntnisse mittels der e_tu_dresden/fakultaeten/fakultaet_masch se bekannt gegebenen Literatur eigen-
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Studiengänge Maschinenbau, schaft. Es wird in jedem Stud Wintersemester. Dieses Modu	ul im Grundstudium für Studierende der Verfahrenstechnik und Werkstoffwissen- ienjahr angeboten und beginnt jeweils im ul ist zudem ein Basismodul als Pflichtmo- ngänge Maschinenbau und Verfahrens-
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:		ausurarbeit von 180 Minuten Dauer abgeng wird in jeder Prüfungsperiode angebo-
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 8 Leis dulnote ergibt sich aus der Prü	stungspunkte erworben werden. Die Mofungsleistung.
Arbeitsaufwand:		udierenden für dieses Modul beträgt 240 er Zeit für Vorlesung, Übung, für Vor- und svorbereitung ergeben.
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über	ein Studienjahr.

VAB_2

Modulname

Strömungslehre I

Verantw. Dozent

Prof. Fröhlich

Inhalte und Qualifikationsziele:

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.

Lehrformen:

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.

Voraussetzungen für die Teilnahme:

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. Alternativ können diese Kenntnisse mittels der unter http://tu-dresden.de/die_tu_dresden/fakultaeten/fakultaet_maschinenwesen/agfern/vorkenntnisse bekannt gegebenen Literatur eigenständig erworben werden.

Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:

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. Dieses Modul ist zudem ein Basismodul als Pflichtmodul des Diplom-Aufbaustudiengangs Maschinenbau der Studienrichtungen Luft- und Raumfahrttechnik und Energietechnik und des Diplom-Aufbaustudiengangs Verfahrenstechnik in der Studienrichtung Verfahrenstechnik.

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:

Zu der Lehrveranstaltung Strömungslehre I ist eine Klausurarbeit von 150 Minuten Dauer abzulegen. Die Prüfungsleistung wird in jeder Prüfungsperiode angeboten.

Leistungspunkte und Noten:

Für das Modul können 4 Leistungspunkte erworben werden. Die Mo-

dulnote ergibt sich aus der Prüfungsleistung.

Arbeitsaufwand:

Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 120 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nach-

arbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.

Dauer des Moduls:

Das Modul erstreckt sich über ein Studiensemester.

Modulnummer Modulname Verantw. Dozent VAB_3 Grundlagen der Verfahrenstechnik Prof. Mollekopf Inhalte und In dem Modul werden die Grundlagen der Verfahrenstechnik in allen an Qualifikationsziele: 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. 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. Die Vorlesungen sollen auch als Orientierung für die Entscheidung für eine der Studienrichtungen im Hauptstudium dienen. Lehrformen: Das Modul besteht aus acht Vorlesungen zu den einzelnen Gebieten von 1 SWS sowie begleitenden Übungen von jeweils 0,5 SWS. Voraussetzungen Fundierte mathematische und physikalische Kenntnisse, die in den Mofür die Teilnahme: dulen Mathematik I und Physik erworben werde. Grundkenntnisse in Chemie und Biologie. Alternativ können diese Kenntnisse mittels der unter http://tu-dresden.de/die_tu_dresden/fakultaeten/fakultaet_maschi nenwesen/agfern/vorkenntnisse bekannt gegebenen Literatur eigenständig erworben werden. Verwendbarkeit Das Modul ist ein Pflichtmodul im Grundstudium für die Studenten des und Häufigkeit Studiengangs Verfahrenstechnik. Es wird in jedem Studienjahr angebodes Angebots ten, wobei die Lehrveranstaltungen zu den methodischen Fächern im des Moduls: Wintersemester und zu den mehr stofflichen orientierten Fächern im Sommersemester gehalten werden. Dieses Modul ist zudem ein Basismodul als Pflichtmodul des Diplom-Aufbaustudiengangs Verfahrenstechnik. Voraussetzungen Zu jeweils vier Lehrveranstaltungen sind im Sommer bzw. im Winterfür die Vergabe semester Klausurarbeiten von je 120 Minuten Dauer abzulegen. Die Prüvon Leistungsfungsleistungen bestehen jeweils aus einem Fragenteil und einem Aufpunkten: gabenteil. Leistungspunkte Für das Modul können 12 Leistungspunkte erworben werden. Die Mound Noten: dulnote berechnet sich aus dem arithmetischen Mittel der beiden Prüfungsleistungen.

Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 360 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nach-

arbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.

Das Modul erstreckt sich über zwei Semester.

Arbeitsaufwand:

Dauer des Moduls:

Modulname

Verantw. Dozent

VAH_1

Automatisierungstechnik und Prozessanalyse Prof. Klöden

Inhalte und Qualifikationsziele:

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, Grundschaltungen von Ubertragungsgliedern) 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.

Lehrformen:

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.

Voraussetzungen für die Teilnahme:

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. Alternativ können diese Kenntnisse mittels der unter http://tu-dresden.de/die_tu_dresden/fakultaeten/fakultaet_maschinenwesen/agfern/vorkenntnisse bekannt gegebenen Literatur eigenständig erworben werden.

Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:

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. Dieses Modul ist zudem ein Pflichtmodul des Diplom-Aufbaustudiengangs Verfahrenstechnik in den Studienrichtungen Verfahrenstechnik und Papiertechnik.

Voraussetzungen für die Vergabe von

Leistungspunkten:

Es ist eine Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer zur Lehrveranstaltung Mess- und Automatisierungstechnik abzulegen. Zusätzlich ist die Teilnahme an einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer, die sich auf das Lehrgebiet Prozessanalyse und Versuchsplanung bezieht, und an dem Praktikum erforderlich. Die Klausurarbeiten bestehen aus Aufgaben, die rechnerisch zu bearbeiten sind. Die Klausurarbeiten 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.

Leistungspunkte und Noten:

Für das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus der Note der Klausurarbeit K1 in Mess- und Automatisierungstechnik, aus der Note der Klausurarbeit K2 in Prozessanalyse und Versuchsplanung und aus der Note Pr des Praktikums zu:

 $F = 0.7 K_1 + 0.15 K_2 + 0.15 Pr.$

Arbeitsaufwand: Der Arbeitsaufwand für alle Lehrveranstaltungen, Vor- und Nachberei-

tungszeiten beträgt 270 Stunden.

Dauer des Moduls: Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.

Modulnummer VAH 2

Modulname Chemie

Verantw. Dozent N.N. / Prof. Arndt

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 thermi-

zen. 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 vor-

nehmen 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. Alternativ können diese Kenntnisse mittels der unter http://tudresden.de/die_tu_dresden/fakultaeten/fakultaet_maschinenwesen/ag fern/vorkenntnisse bekannt gegebenen Literatur eigenständig erworben werden.

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. Dieses Modul ist zudem ein Pflichtmodul des Diplom-Aufbaustudiengangs Verfahrenstechnik in der Studienrichtung Verfahrenstechnik.

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: Zu den Lehrveranstaltungen Physikalische Chemie sowie Chemische und Mehrphasenthermodynamik sind jeweils eine Klausurarbeit von 120 min Dauer abzulegen. Beide Prüfungsleistungen 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.

ModulnummerModulnameVerantw. DozentVAH_3Thermische VerfahrenstechnikProf. Mollekopf

Inhalte und Qualifikationsziele:

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 Grundausführung 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 Wärmeund 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.

Lehrformen:

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.

Voraussetzungen für die Teilnahme:

Insbesondere die im Grundstudium vermittelten mathematischen und physikalischen Kenntnisse. Für die Vorbereitung auf das Modul steht ein Skript zur Verfügung. Alternativ können diese Kenntnisse mittels der unter http://tu-dresden.de/die_tu_dresden/fakultaeten/fakultaet_maschinenwesen/agfern/vorkenntnisse bekannt gegebenen Literatur eigenständig erworben werden.

Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:

Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium für die Studenten der Studienrichtungen 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. Dieses Modul ist zudem ein Pflichtmodul des Diplom-Aufbaustudiengangs Verfahrenstechnik in der Studienrichtung Verfahrenstechnik.

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:

Zur Lehrveranstaltung Grundprozesse der Thermischen Verfahrenstechnik ist im Anschluss an ihren ersten Teil eine Klausurarbeit als Prüfungsvorleistung mit Fragen- und Aufgabenteil von insgesamt 90 Min. Dauer abzulegen sowie nach ihrem zweiten Teil eine mündliche Prüfungsleistung von 30 Min. Dauer. Zur Lehrveranstaltung Wärme- und Stoffübertragung ist eine Klausurarbeit von 90 Min. Dauer abzulegen. Zur mündlichen Prüfungsleistung 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.

Leistungspunkte

und Noten:

Für das Modul können 12 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus dem Durchschnitt der SWS-gewichteten

Noten der Prüfungsleistungen.

Arbeitsaufwand:

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.

Dauer des

Moduls:

Das Modul erstreckt sich über zwei Semester.

VAH_4

Modulname

Mechanische Verfahrenstechnik

Verantw. Dozent

Dr. Wesselv

Inhalte und Qualifikationsziele:

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-, Strömungsund 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.

Lehrformen:

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.

Voraussetzungen für die Teilnahme:

Fundierte Kenntnisse auf den Gebieten Physik, Mathematik, Technische Thermodynamik, Strömungslehre und Grundlagen der Verfahrenstechnik, die in den entsprechenden Modulen des Grundstudiums erworben wurden. Alternativ können diese Kenntnisse mittels der unter http://tudresden.de/die_tu_dresden/fakultaeten/fakultaet_maschinenwesen/ag fern/vorkenntnisse bekannt gegebenen Literatur eigenständig erworben werden.

Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:

Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium für die Studenten der Studienrichtung Verfahrenstechnik im Studiengang Verfahrenstechnik. Es wird in jedem Studienjahr angeboten, wobei die Lehrveranstaltungen Grundprozesse der Mechanischen Verfahrenstechnik im Wintersemester und Strömungsprobleme der Mechanischen Verfahrenstechnik im Sommersemester gehalten werden. Dieses Modul ist zudem ein Pflichtmodul des Diplom-Aufbaustudiengangs Verfahrenstechnik in der Studienrichtung Verfahrenstechnik.

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:

Zu den Lehrveranstaltungen Grundprozesse der Mechanischen Verfahrenstechnik und Strömungsprobleme der Mechanischen Verfahrenstechnik sind jeweils eine Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer abzulegen. Beide Prüfungsleistungen werden in der Prüfungsperiode des jeweiligen Semesters angeboten.

Leistungspunkte und Noten:

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.

Arbeitsaufwand:

Der Gesamtaufwand beträgt 225 Arbeitsstunden. Diese Zeit umfasst die Lehrveranstaltungen, Übungen, Vorbereitungszeiten auf die Übungen und Prüfungen, Anfertigung schriftlicher Belege sowie die Zeit für Nach-

arbeit.

Dauer des Moduls: Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.

Modulnummer Modulname Verantw. Dozent VAH 5 Chemische Verfahrenstechnik (Reaktionstechnik) Prof. Lange Inhalte und In diesem Modul werden diejenigen Grundkenntnisse der chemischen Qualifikationsziele: 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 Ubungsbeispielen demonstriert. 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. Lehrformen: Das Modul besteht aus einer Vorlesung Chemische Verfahrenstechnik (Reaktionstechnik) 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. Voraussetzungen Fundierte Kenntnisse auf den Gebieten der Chemie, Physik, Mathemafür die Teilnahme: tik, 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. Alternativ können diese Kenntnisse mittels der unter http://tu-dresden.de/die_tu_dresden/fakul taeten/fakultaet_maschinenwesen/agfern/vorkenntnisse bekannt gegebenen Literatur eigenständig erworben werden. Verwendbarkeit Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium für die Studenten des und Häufigkeit Studiengangs Verfahrenstechnik der Studienrichtung Verfahrenstechnik. des Angebots Es wird in jedem Studienjahr angeboten, wobei die Lehrveranstaltung des Moduls: jeweils im Sommersemester gehalten wird. Dieses Modul ist zudem ein Pflichtmodul des Diplom-Aufbaustudiengangs Verfahrenstechnik in der Studienrichtung Verfahrenstechnik. Voraussetzungen Zu der Lehrveranstaltung Chemische Verfahrenstechnik (Reaktionstechfür die Vergabe nik) ist eine Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer abzulegen. Die Prüvon Leistungsfungsleistung besteht aus einem Frageteil und einem Aufgabenteil. Die punkten: Prüfungsleistung wird in der Prüfungsperiode des Sommersemesters angeboten. Für die Vorbereitung für das Modul stehen Lehrbücher zur Verfügung. Leistungspunkte Für das Modul können 4,5 Leistungspunkte erworben werden. Die Mound Noten: dulnote ergibt sich aus der Prüfungsleistung. Arbeitsaufwand: Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 135 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nach-

arbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.

sich über ein Semester.

Das Modul Chemische Verfahrenstechnik (Reaktionstechnik) erstreckt

Dauer des Moduls:

Modulnummer VAH_6	Modulname Prozess- und Anlagentechnik	Verantw. Dozent Prof. Mollekopf
VAII_0	1102ess- und Amagemeenink	1 TOT. IVIOIIEKOPI
Inhalte und Qualifikationsziele:	 Dieses Modul beschäftigt sich mit der Vernetzung der bereits bekannten unit operations zu einem Gesamtverfahren bzw. einer Gesamtanlage. Es besteht aus den Vorlesungen 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:	Das Modul besteht aus der Vorlesung den Vorlesungen Systemverfahrenstech heitstechnik mit jeweils 1 SWS sowie oneten Übungen von jeweils 1 SWS.	nik, Umwelttechnik und Sicher-
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Vordiplom, insbesondere die im Grunds schen, naturwissenschaftlichen und ko Vorbereitung auf das Modul stehen für Skripte bzw. Umdrucke zur Verfügung. nisse mittels der unter http://tu-dresde/fakultaet_maschinenwesen/agfern/vorkeLiteratur eigenständig erworben werden	nstruktiven Kenntnisse. Für die die verschiedenen Vorlesungen Alternativ können diese Kenntn.de/die_tu_dresden/fakultaeten enntnisse bekannt gegebenen
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Haup Studienrichtung Verfahrenstechnik. Es van boten, wobei die Anlagentechnik im Wigen Systemverfahrenstechnik, Umwelt im Sommersemester stattfinden. Diese modul des Diplom-Aufbaustudiengangs enrichtung Verfahrenstechnik.	wird in jedem Studienjahr ange- ntersemester und die Vorlesun- technik und Sicherheitstechnik es Modul ist zudem ein Pflicht-
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Zu den Vorlesungen Systemverfahrenste je eine Klausurarbeit mit 90 Min. Dauer zur Vorlesung Anlagentechnik erfolgt m Min. Die Vorlesung Umwelttechnik wir Fakultäten nachgefragt. Die Prüfungslemerzahl mündlich (Dauer 30 Min.) od Min.). Die Art der Prüfungsleistung wir kannt gegeben.	abzulegen. Die Prüfungsleistung ündlich mit einer Dauer von 30 d auch von Studenten anderer sistung erfolgt je nach Teilneh- er als Klausurarbeit (Dauer 90
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 13,5 Leistungs Modulnote berechnet sich aus den SV Prüfungsleistungen.	·

Arbeitsaufwand: Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 405 Ar-

beitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung sowie Vor- und

Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.

Dauer des Moduls: Das Modul erstreckt sich über zwei Semester.

VAH_7

Modulname

Verfahrenstechnisches Praktikum

Verantw. Dozent

Prof. Klöden

Inhalte und Qualifikationsziele:

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.

Lehrformen:

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.

Voraussetzungen für die Teilnahme:

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. Alternativ können diese Kenntnisse mittels der unter http://tu-dresden.de/die_tu_dresden/fakul taeten/fakultaet_maschinenwesen/agfern/vorkenntnisse bekannt gegebenen Literatur eigenständig erworben werden.

Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:

Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium für die Studierenden der Studienrichtung Verfahrenstechnik. Es wird in jedem Studienjahr angeboten. Dieses Modul ist zudem ein Pflichtmodul des Diplom-Aufbaustudiengangs Verfahrenstechnik in der Studienrichtung Verfahrenstechnik.

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:

Es müssen alle 12 Praktikumsversuche erfolgreich absolviert werden. Zu jedem Praktikums-Versuch wird ein Kolloquium bzw. Testat 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. Die Leistungspunkte im Diplom-Aufbaustudium Verfahrenstechnik werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung im Diplom-Aufbaustudium Verfahrenstechnik besteht aus der sonstigen Prüfungsleistung Testate, die mit ausreichend bewertet sein müssen.

Leistungspunkte und Noten:

Für das Modul können 3 Leistungspunkte erworben werden.

Arbeitsaufwand:

Der Gesamtaufwand des Studierenden für dieses Modul beträgt 90 Arbeitsstunden, die sich aus den Zeiten für die Vorbereitung, die Praktikumsdurchführung und die Anfertigung des Versuchsprotokolls ergeben.

Dauer des Moduls:

Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.

VAH_8

Modulname

Physikalische Verfahrenstechnik

Verantw. Dozent

Prof. Mollekopf

Inhalte und Qualifikationsziele:

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.

Lehrformen:

Das Modul besteht aus den beiden Vorlesungen Grundprozesse der Mechanischen Verfahrenstechnik und Thermische Verfahrenstechnik in der Papierindustrie von jeweils 2 SWS und den zugeordneten Übungen von 1 bzw. 2 SWS.

Voraussetzungen für die Teilnahme:

Insbesondere die im Grundstudium vermittelten mathematischen und physikalischen Kenntnisse. Für die Vorbereitung auf das Modul Physikalische Verfahrenstechnik stehen Skripte zur Verfügung. Alternativ können diese Kenntnisse mittels der unter http://tu-dresden.de/die_tu_dresden/fakultaeten/fakultaet_maschinenwesen/agfern/vorkenntnisse bekannt gegebenen Literatur eigenständig erworben werden.

Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:

Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium für die Studenten der Studienrichtung Papiertechnik. Es wird in jedem Studienjahr angeboten, jeweils im Wintersemester. Dieses Modul ist zudem ein Pflichtmodul des Diplom-Aufbaustudiengangs Verfahrenstechnik in der Studienrichtung Papiertechnik.

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:

Zu den Lehrveranstaltungen Grundprozesse der Mechanischen Verfahrenstechnik und Thermische Verfahrenstechnik in der Papierindustrie sind jeweils eine mündliche Prüfungsleistung von 30 Min. Dauer abzulegen. Beide Prüfungsleistungen werden in jeder Prüfungsperiode angeboten.

Leistungspunkte und Noten:

Für das Modul können 10,5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus dem SWS-gewichteten Mittel der beiden Prüfungsleistungen.

Arbeitsaufwand:

Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 315 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.

Dauer des Moduls:

Das Modul erstreckt sich über ein Semester.

VAH_9

Modulname

Rohstoffe der Papierindustrie

Verantw. Dozent

Prof. H. Großmann

Inhalte und Qualifikationsziele:

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.

Lehrformen:

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.

Voraussetzungen für die Teilnahme:

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. Alternativ können diese Kenntnisse mittels der unter http://tu-dresden. de/die_tu_dresden/fakultaeten/fakultaet_maschinenwesen/agfern/vorken ntnisse bekannt gegebenen Literatur eigenständig erworben werden

Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:

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. Dieses Modul ist zudem ein Pflichtmodul des Diplom-Aufbaustudiengangs Verfahrenstechnik in der Studienrichtung Papiertechnik.

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:

Zur Lehrveranstaltung ist eine Prüfungsleistung abzulegen, deren Form (K / M: 120 min / 30 min) zu Beginn des Semesters in Abhängigkeit von der Teilnehmerzahl festgelegt wird. Die Prüfungsleistung wird in der Regel in der Prüfungsperiode des Wintersemesters angeboten.

Leistungspunkte und Noten:

Für das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Prüfungsleistung.

Arbeitsaufwand:

Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 180 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.

VAH_10

Modulname

Papierphysik und Papierprüfung

Verantw. Dozent

Prof. H. Großmann

Inhalte und Qualifikationsziele:

Die Nutzung der spezifischen Materialtechnik des Papiers erlaubt es, für einen vorgegebenen Verwendungszweck ein optimal geeignetes Papier mit definierten Produkteigenschaften durch Festlegung der geeigneten Herstellungs-Verfahrenstechnik zu erzeugen. 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 Qualitätssicherungsmethoden 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.

Lehrformen:

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.

Voraussetzungen für die Teilnahme:

Fundierte physikalische und papiertechnische Kenntnisse aus den jeweiligen Modulen des Studiums. Zur Vorlesungsnacharbeit und zur Übungs-Vorbereitung des Moduls stehen Vorlesungsskripte zur Verfügung. Alternativ können diese Kenntnisse mittels der unter http://tu-dresden. de/die_tu_dresden/fakultaeten/fakultaet_maschinenwesen/agfern/vorken ntnisse bekannt gegebenen Literatur eigenständig erworben werden.

Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:

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. Dieses Modul ist zudem ein Pflichtmodul des Diplom-Aufbaustudiengangs Verfahrenstechnik in der Studienrichtung Papiertechnik.

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:

Zur Lehrveranstaltung ist eine Prüfungsleistung abzulegen, deren Form (K / M: 180 min / 30 min) zu Beginn des Semesters in Abhängigkeit von der Teilnehmerzahl festgelegt wird. Die Prüfungsleistung wird in der Prüfungsperiode des Wintersemesters angeboten.

Leistungspunkte und Noten:

Für das Modul können 12 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Prüfungsleistung.

Arbeitsaufwand: Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 360 Stun-

den, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit

sowie Prüfungsvorbereitung ergeben.

Dauer des Moduls: Das Modul erstreckt sich über ein Semester.

VAH_11

Modulname

Verfahrens- und Maschinentechnik der Papiererzeugung

Verantw. Dozent

Prof. H. Großmann

Inhalte und Qualifikationsziele:

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.

Lehrformen:

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.

Voraussetzungen für die Teilnahme:

Fundierte verfahrens- und papiertechnische Kenntnisse aus den vorgeschalteten Modulen des Grundfachstudiums. Zur Nacharbeit der Vorlesung und zur Vorbereitung der Übung stehen Vorlesungsskripte zur Verfügung. Alternativ können diese Kenntnisse mittels der unter http://tudresden.de/die_tu_dresden/fakultaeten/fakultaet_maschinenwesen/ag fern/vorkenntnisse bekannt gegebenen Literatur eigenständig erworben werden.

Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:

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. Dieses Modul ist zudem ein Pflichtmodul des Diplom-Aufbaustudiengangs Verfahrenstechnik in der Studienrichtung Papiertechnik.

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:

Zur Lehrveranstaltung ist eine Prüfungsleistung abzulegen, deren Form (K / M: 180 min/ 30 min) zu Beginn des Semesters in Abhängigkeit von der Teilnehmerzahl festgelegt wird. Die Prüfungsleistung wird in der Prüfungsperiode des Sommersemesters angeboten.

Leistungspunkte und Noten:

Für das Modul können 10,5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Prüfungsleistung.

Arbeitsaufwand: Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 315 Stun-

den, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit

sowie Prüfungsvorbereitung ergeben.

Dauer des Moduls: Das Modul erstreckt sich über ein Semester.

VAH_12

Modulname

Grundlagen der Papierchemie

Verantw. Dozent

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 Ad- sowie Desorptionsvorgänge 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 Hilfsmitteleinsatz 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. Alternativ können diese Kenntnisse mittels der unter http://tu-dresden.de/die_tu_dresden/fakultaeten/fakultaet_maschinenwe sen/agfern/vorkenntnisse bekannt gegebenen Literatur eigenständig erworben werden.

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. Dieses Modul ist zudem ein Pflichtmodul des Diplom-Aufbaustudiengangs Verfahrenstechnik in der Studienrichtung Papiertechnik.

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:

Zur Lehrveranstaltung ist eine Prüfungsleistung abzulegen, deren Form (K / M: 120 min/ 30 min) zu Beginn des Semesters in Abhängigkeit von der Teilnehmerzahl festgelegt wird. Die Prüfungsleistung wird in der Prüfungsperiode des Sommersemesters angeboten.

Leistungspunkte und Noten:

Für das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Prüfungsleistung.

Arbeitsaufwand: Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 270 Stun-

den, 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
VAH_13	Physikalische Grundlagen der Holz- und Faserwerkstofftechnik	Prof. Wagenführ
Inhalte und Qualifikationsziele:	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. Eine beanspruchungsgerechte Gestaltung von Werkstoffen ist Lehrziel der Veranstaltung.	
Lehrformen:	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.	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte Kenntnisse aus dem Grundstudium der Studiengänge Verfahrenstechnik, Maschinenwesen oder Werkstoffwissenschaften. Alternativ können diese Kenntnisse mittels der unter http://tu-dresden.de/die_tu_dresden/fakultaeten/fakultaet_maschinenwesen/agfern/vorkenntnisse bekannt gegebenen Literatur eigenständig erworben werden.	
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. Dieses Modul ist zudem ein Pflichtmodul des Diplom-Aufbaustudiengangs Verfahrenstechnik in der Studienrichtung Holz- und Faserwerkstofftechnik.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Das Modul ist mit einer Klausurarbeit gen. Die Prüfungsleistung besteht aus gabenteil. Voraussetzung für die für die ist die Teilnahme am Praktikum.	einem Fragenteil und einem Auf-
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 7,5 Leistungspu dulnote ergibt sich aus der Klausurarbei	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten f beitsstunden, die sich aus der Zeit für wie Vor- und Nacharbeit und Prüfungsv	Vorlesung, Übung, Praktikum so-
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Sem	ester.

Modulnummer Verantw. Dozent Modulname VAH_14 Chemische Grundlagen der Prof. Wagenführ Holz- und Faserwerkstofftechnik Inhalte und Aufbauend auf dem chemischen Grundwissen werden den Studenten Qualifikationsziele: 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. Im weiteren erfolgt die Beschreibung der Struktur und der Reaktionsweise einiger Stoffgruppen und Materialien, die in der Holzund 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. Lehrformen: Das Modul besteht aus 3 SWS Vorlesung, zugeordnet 1 SWS für das Arbeiten der Studierenden in chemischen Übungen (1 SWS). Voraussetzungen Fundierte Kenntnisse aus dem Grundstudium der Studiengänge Verfahfür die Teilnahme: renstechnik, Maschinenwesen oder Werkstoffwissenschaften. Alternativ können diese Kenntnisse mittels der unter http://tu-dresden.de/die_ tu_dresden/fakultaeten/fakultaet_maschinenwesen/agfern/vorkenntnisse bekannt gegebenen Literatur eigenständig erworben werden. Verwendbarkeit Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium für die Studenten der und Häufigkeit Studienrichtung Holz- und Faserwerkstofftechnik. Es wird jeweils im des Angebots Sommersemester in jedem Studienjahr angeboten. Dieses Modul ist des Moduls: zudem ein Pflichtmodul des Diplom-Aufbaustudiengangs Verfahrenstechnik in der Studienrichtung Holz- und Faserwerkstofftechnik. Voraussetzungen Das Modul ist mit einer mündlichen Prüfungsleistung von 30 Minuten für die Dauer zu belegen. Vergabe von Leistungspunkten: Leistungspunkte Für das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Mound Noten: dulnote ergibt sich aus der Prüfungsleistung. Arbeitsaufwand: Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 180 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Ubung sowie Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.

Das Modul erstreckt sich über ein Semester.

Dauer des Moduls:

Modulnummer VAH_15	ModulnameVerantw. DozentGrundlagen der HolzanatomieProf. 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 einem Praktikum von jeweils 1 SWS.	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte Kenntnisse aus dem Grundstudium der Studiengänge Verfahrenstechnik, Maschinenwesen oder Werkstoffwissenschaft. Alternativ können diese Kenntnisse mittels der unter http://tu-dresden.de/die_tu_dresden/fakultaeten/fakultaet_maschinenwesen/agfern/vorkenntnisse bekannt gegebenen Literatur eigenständig erworben werden.	
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. Dieses Modul ist zudem ein Pflichtmodul des Diplom-Aufbaustudiengangs Verfahrenstechnik in der Studienrichtung Holz- und Faserwerkstofftechnik.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Das Modul ist mit einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer zu belegen. Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist die Teilnahme an dem Praktikum.	
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 7,5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Klausurnote.	
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.	

VAH_16

Modulname

Grundlagen des Erzeugens der Holz- und Faserwerkstoffe

Verantw. Dozent

Prof. Wagenführ

Inhalte und Qualifikationsziele:

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. 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.

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. Alternativ können diese Kenntnisse mittels der unter http://tu-dresden.de/die_tu_dresden/fakultaeten/fakultaet_maschinenwesen/agfern/vorkenntnisse bekannt gegebenen Literatur eigenständig erworben werden.

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. Dieses Modul ist zudem ein Pflichtmodul des Diplom-Aufbaustudiengangs Verfahrenstechnik in der Studienrichtung Holz- und Faserwerkstofftechnik.

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:

Zur Lehrveranstaltung Grundprozesse ist eine Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer abzulegen. Zur Lehrveranstaltung Maschinen und Anlagen wird ein Praktikumsbeleg angefertigt und eine mündliche Prüfungsleistung von 30 Minuten Dauer in der Prüfungsperiode des Sommersemesters abgelegt.

Leistungspunkte und Noten:

Für das Modul können 12 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus der Klausurnote K in Grundprozesse sowie der Note der mündlichen Prüfungsleistung M und der Note B für den Praktikumsbeleg in Maschinen und Anlagen zu: F = 0,5 K + 0,5 (0,5 M +

0,5 B).

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 VAH_1 Grundlagen des Verarbeitens Prof. Wagenführ der Holz- und Faserwerkstoffe Es werden die verfahrens- und verarbeitungstechnischen Grundlagen Inhalte und Qualifikationsziele: zur Verarbeitung von Holz- und Faserwerkstoffen vermittelt. Dabei stehen prozesstechnische Aspekte analog den Fertigungshauptgruppen (Grundprozesse) materialspezifisch im Mittelpunkt. Die Behandlung der typischen Prozesse erfolgt zunächst weitgehend produktunabhängig 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 ausgewählter Halb- und Fertigprodukte der Holztechnik dargestellt und nach materialund 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. Eine praxisrelevante Darstellung der Vorgehensweise zur Maschinen- und Anlagenauswahl ist dem technologischen Teil der Lehrveranstaltung vorangestellt. 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 Fundierte Grundkenntnisse aus dem Grundstudium der Studiengänge für die Teilnahme: Verfahrenstechnik. Maschinenwesen oder Werkstoffwissenschaft. Alternativ können diese Kenntnisse mittels der unter http://tu-dresden. de/die_tu_dresden/fakultaeten/fakultaet_maschinenwesen/agfern/vorken ntnisse bekannt gegebenen Literatur eigenständig erworben werden. Verwendbarkeit Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium für die Studenten der und Häufigkeit Studienrichtung Holz- und Faserwerkstofftechnik. Es wird in jedem Studes Angebots dienjahr angeboten, wobei die Lehrveranstaltung Grundprozesse im des Moduls: Wintersemester und die Lehrveranstaltung Maschinen und Anlagen im Sommersemester gehalten werden. Dieses Modul ist zudem ein Pflichtmodul des Diplom-Aufbaustudiengangs Verfahrenstechnik in der Studienrichtung Holz- und Faserwerkstofftechnik. Voraussetzungen Zur Lehrveranstaltung Grundprozesse ist eine Klausurarbeit von 120 Mifür die Vergabe nuten Dauer abzulegen. Zur Lehrveranstaltung Maschinen und Anlagen von Leistungswird ein Praktikumsbeleg angefertigt und eine mündliche Prüfungsleispunkten: tung von 30 Minuten Dauer in der Prüfungsperiode des Sommersemesters abgelegt. Leistungspunkte Für das Modul können 12 Leistungspunkte erworben werden. Die Mound Noten: dulnote berechnet sich aus der Klausurnote K in Grundprozesse sowie der Note der mündlichen Prüfungsleistung M und der Note B für den

Praktikumsbeleg in Maschinen und Anlagen zu: F = 0,5 K + 0,5 (0,5 M +

0,5 B).

Arbeitsaufwand: Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 360 Ar-

beitsstunden, 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 VAH_18 Grundlagen der Betriebsprojektierung Prof. Schmidt Inhalte und In diesem Modul werden den Studenten Grundlagen zur Projektierung Qualifikationsziele: 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. Das Modul besteht aus einer Vorlesung mit 2 SWS. Mit ausgewählten Lehrformen: Beispielen wird der Stoff in der LV durch kleinere Ubungen vertieft. Es kommt Lehr- und Lernsoftware zur Projektierungsmethodik des innovativen Fabrikplanungsprozesses zum Einsatz. Voraussetzungen Es stehen Skripte zur Verfügung. Für die Teilnahme an diesem Modul für die Teilnahme: werden keine besonderen Voraussetzungen gefordert. Alternativ können diese Kenntnisse mittels der unter http://tu-dresden.de/die_tu_dresden /fakultaeten/fakultaet_maschinenwesen/agfern/vorkenntnisse bekannt gegebenen Literatur eigenständig erworben werden. Verwendbarkeit Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium für die Studenten der und Häufigkeit Studienrichtung Holz- und Faserwerkstofftechnik. Es wird in jedem Studes Angebots dienjahr jeweils im Sommersemester angeboten. Dieses Modul ist zudes Moduls: dem ein Pflichtmodul des Diplom-Aufbaustudiengangs Verfahrenstechnik in der Studienrichtung Holz- und Faserwerkstofftechnik. Voraussetzungen Die Lehrveranstaltung schließt mit einer Klausurarbeit von 90 min Dauer für die ab. Vergabe von Leistungspunkten: Leistungspunkte Für das Modul können 3 Leistungspunkte erworben werden. Das Modul und Noten: 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.

Das Modul erstreckt sich über ein Semester.

Dauer des Moduls:

VAH_19

Modulname

Mess- und Automatisierungstechnik

Verantw. Dozent

Prof. Klöden

Inhalte und Qualifikationsziele:

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 Ubertragungsgliedern) 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.

Lehrformen:

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.

Voraussetzungen für die Teilnahme:

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 steht ein Skript für die Vorlesung einschließlich Rechenübung und für das Praktikum zur Verfügung. Alternativ können diese Kenntnisse mittels der unter http://tu-dresden.de/die_tu_dresden/fakultaeten/fakultaet_maschinenwesen/agfern/vorkenntnisse bekannt gegebenen Literatur eigenständig erworben werden.

Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:

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. Dieses Modul ist zudem ein Pflichtmodul des Diplom-Aufbaustudiengangs Verfahrenstechnik in der Studienrichtung Holzund Faserwerkstofftechnik.

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:

Es ist eine Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer abzulegen. Die Prüfungsleistung besteht aus Aufgaben, die rechnerisch zu bearbeiten sind. Die Prüfungsleistung wird in jeder Prüfungsperiode angeboten. Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist die Teilnahme an dem Praktikum. Zu jeder laborpraktischen Übung gehört ein bewertetes Kolloquium. Die Note für das Praktikum wird durch ungewichtete Mittelung aus diesen Einzelnoten berechnet.

Leistungspunkte und Noten:

Für das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus der Note der Klausurarbeit, die mit dem Faktor 0,75 eingeht und aus der Note des Praktikums, die mit dem Faktor

0,25 eingeht.

Arbeitsaufwand:

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.

Dauer des Moduls:

Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.

VAH_20

Modulname

Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre

Verantw. Dozent

Prof. Schmauder

Inhalte und Qualifikationsziele:

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. 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.

Lehrformen:

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.

Voraussetzungen für die Teilnahme:

Die erforderlichen mathematischen Kenntnisse werden im Grundlagenstudium vermittelt. Für die Vorbereitung auf das Modul stehen Skripte und Literaturhinweise zur Verfügung. Alternativ können diese Kenntnisse mittels der unter http://tu-dresden.de/die_tu_dresden/fakultaeten/fakultaet_maschinenwesen/agfern/vorkenntnisse bekannt gegebenen Literatur eigenständig erworben werden.

Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:

Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium für die Studenten der Studienrichtungen Bioverfahrenstechnik, Lebensmitteltechnik und Holzund Faserwerkstofftechnik im Studiengang Verfahrenstechnik. Es wird im Sommersemester jeden Studienjahres angeboten. Diese Lehrveranstaltung wird auch für die Studiengänge Maschinenbau und Werkstoffwissenschaft gehalten. Dieses Modul ist zudem ein Pflichtmodul des Diplom-Aufbaustudiengangs Verfahrenstechnik in der Studienrichtung Holz- und Faserwerkstofftechnik.

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:

Es ist eine Klausurarbeit 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 Klausurarbeit ist eine Prüfungsvorleistung für die Zulassung zur Diplomarbeit.

Leistungspunkte und Noten:

Für das Modul können 3 Leistungspunkte erworben werden.

Arbeitsaufwand: Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 90 Ar-

beitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nach-

arbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.

Dauer des Moduls: Das Modul erstreckt sich über ein Semester.

Modulnummer Modulname Verantw. Dozent Molekulare Biotechnologie VAH_21 PD Dr. Boschke Inhalte und Im Modul werden im Rahmen der Lehrveranstaltung Physikalische Qualifikationsziele: 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 Durchflusszytometrie 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 vertieft. Die Studierenden werden somit zur Arbeit in interdisziplinären Gruppen in Biotechnik-Laboratorien bzw. -Unternehmen befähigt. Lehrformen: 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. Voraussetzungen Grundwissen Biologie, Chemie, Physik. Teilnahme an den parallel laufür die Teilnahme: fenden Lehrveranstaltungen Mikrobiologie für Bioverfahrenstechniker und Biochemie bzw. abgeschlossene Biochemie- und Mikrobiologieausbildung. Alternativ können diese Kenntnisse mittels der unter http://tudresden.de/die_tu_dresden/fakultaeten/fakultaet_maschinenwesen/agfe rn/vorkenntnisse bekannt gegebenen Literatur eigenständig erworben werden. Verwendbarkeit Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium für die Studenten der und Häufigkeit Studienrichtung Bioverfahrenstechnik. Es wird in jedem Studienjahr bedes Angebots ginnend mit dem Wintersemester angeboten. Dieses Modul ist zudem des Moduls: ein Pflichtmodul des Diplom-Aufbaustudiengangs Verfahrenstechnik in der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik. Voraussetzungen Nach dem Wintersemester ist eine Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer für die Vergabe zur Lehrveranstaltung Physikalische Chemie/ Biophysik abzulegen. Die von Leistungs-Lehrveranstaltung Moderne Arbeitstechniken der Biotechnologie wird in punkten: der Prüfungsperiode des Sommersemesters mit einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer abgeschlossen. Leistungspunkte Für das Modul können 4,5 Leistungspunkte erworben werden. Die Mound Noten: dulnote berechnet sich aus dem SWS-gewichteten Mittel der beiden Prüfungsleistungen. Arbeitsaufwand: Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 135 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.

Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.

Dauer des Moduls:

Modulnummer VAH_22	Modulname Biochemie	Verantw. Dozent Prof. van Pée
Inhalte und Qualifikationsziele:	Modul gibt einen Überblick schaften und Vorkommen oblick über die Zusammenha der Herstellung von Zellbau Besonderer Wert wird dab	ührung in die Grundlagen der Biochemie. Das über Aufbau, physikalisch-chemische Eigender wichtigsten Biomoleküle und einen Überänge zwischen Verwertung von Nährstoffen, steinen und dem Energiehaushalt der Zellen. Dei auf die Zusammenhänge der Stoffwechneinsamen Reaktionsprinzipien gelegt.
Lehrformen:	und einem Praktikum im U	Vorlesung Biochemie im Umfang von 4 SWS mfang von 4 SWS. Im Praktikum werden die eküle und deren Nachweis vertieft.
Voraussetzungen für die Teilnahme:	und physikalische Chemie. der unter http://tu-dresder	in den Bereichen Anorganische, organische Alternativ können diese Kenntnisse mittels n.de/die_tu_dresden/fakultaeten/fakultaet_manntnisse bekannt gegebenen Literatur eien.
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Bioverfahrenstechnik; die V des Diplomstudiengangs C ter und das Praktikum einm	nodul für die Studenten der Studienrichtung orlesung ist auch ein Pflichtteil für Studenten hemie. Die Vorlesung wird in jedem Semesnal pro Studienjahr angeboten. Dieses Modul des Diplom-Aufbaustudiengangs Verfahrensng Bioverfahrenstechnik.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	jedem Semester angeboter erarbeiten. Als Zulassungsv	surarbeit von 180 Minuten abzulegen, die in n wird. Für das Praktikum ist ein Protokoll zu oraussetzung für die Klausur ist die erfolgrei- m durch das Praktikumsprotokoll nachzuwei-
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 12 dulnote ergibt sich aus der l	Leistungspunkte erworben werden. Die Mo- Note für die Klausurarbeit.
Arbeitsaufwand:	trägt 360 Arbeitsstunden, d	I für die Studierenden für dieses Modul beie sich aus der Zeit für Vorlesung, Praktikum, ifungsvorbereitung ergeben.

Dauer des Moduls: Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.

VAH_23 Mik

Modulname

Verantw. Dozent PD Dr. Boschke

Mikrobiologie für Bioverfahrenstechniker

Inhalte und Qualifikationsziele:

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-Replikation; Rekombination und Transposition; Mutationen. Es schließt sich die Vermittlung von Wissen zur Proteinsynthese an. Weiterhin wird die Physiologie der Mikroorganismen umrissen ebenso wie ihre Stoffwechselleistungen 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.

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. Dieses Modul ist zudem ein Pflichtmodul des Diplom-Aufbaustudiengangs Verfahrenstechnik in der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik.

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:

Die Teilnahme an den Praktika einschließlich der jeweiligen schriftlichen Eingangstestate sowie die Praktikumsprotokolle sind Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. In dem Wintersemester ist eine mündliche Prüfung von 30 Minuten Dauer, in dem Sommersemester eine Klausurarbeit von 150 Minuten Dauer abzulegen.

Leistungspunkte und Noten:

Für das Modul können 12 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus der Note M für die mündliche Prüfungsleistung, der Note K aus der Klausurarbeit, der Note Pr_1 für das Praktikum im 5. Semester und Pr_2 für das Praktikum im 6. Semester zu: F = 0.4 M + 0.4 K + 0.1 Pr_1 + 0.1 Pr_2 .

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.

VAH_24

Modulname

Grundlagen der Bioverfahrenstechnik

Verantw. Dozent

Prof. Bley

Inhalte und Qualifikationsziele:

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. 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. In den Übungen werden insbesondere Berechnungsverfahren zum Auslegen von Bioreaktionen trainiert. Das Praktikum vermittelt die Fähigkeit zur Kultivierung von Mikroorganismen in Bioreaktoren. 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.

Lehrformen:

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.

Voraussetzungen für die Teilnahme:

Grundwissen Verfahrenstechnik, Mathematik, Biologie. Teilnahme an den parallel laufenden Lehrveranstaltungen Mikrobiologie für Bioverfahrenstechniker, Biochemie und Molekulare Biotechnologie. Alternativ können diese Kenntnisse mittels der unter http://tu-dresden.de/die_tu_dresden/fakultaeten/fakultaet_maschinenwesen/agfern/vorkenntnisse bekannt gegebenen Literatur eigenständig erworben werden.

Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:

Das Modul ist Pflichtmodul im Hauptstudium für die Studenten der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik. Es wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten. Dieses Modul ist zudem ein Pflichtmodul des Diplom-Aufbaustudiengangs Verfahrenstechnik in der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik.

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:

Die Teilnahme am Praktikum einschließlich der jeweiligen schriftlichen Eingangstestate sowie die Praktikumsprotokolle sind Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. Zu der Lehrveranstaltung Grundlagen der Bioverfahrenstechnik ist eine Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer abzulegen.

Leistungspunkte und Noten:

Für das Modul können 10,5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich zu 80 % aus der Klausurnote und 20 % aus der Note für das Praktikum.

Arbeitsaufwand:

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.

Dauer des Moduls:

Das Modul erstreckt sich über ein Semester.

VAH_25

Modulname

Grundlagen der Verfahrenstechnik

Verantw. Dozent

Prof. Mollekopf

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. Alternativ können diese Kenntnisse mittels der unter http://tu-dresden.de/die_tu_dresden/fakultaeten/fakultaet_maschinenwe sen/agfern/vorkenntnisse bekannt gegebenen Literatur eigenständig erworben werden.

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. Dieses Modul ist zudem ein Pflichtmodul des Diplom-Aufbaustudiengangs Verfahrenstechnik in der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik.

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:

Zur Lehrveranstaltung Grundprozesse der Thermischen Verfahrenstechnik ist eine Klausurarbeit 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. Die Teilnahme am Praktikum ist die Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.

Leistungspunkte und Noten:

Für das Modul können 4,5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus der Note der Klausurarbeit (Gewichtung 80%) und der arithmetisch gemittelten Note der 6 Kolloquien (Gewichtung 20%).

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 VAT_1 Prozessverfahrenstechnik / Anlagentechnik Prof. Mollekopf Inhalte und In diesem Modul werden einerseits spezielle Kapitel aus den Vorlesun-Qualifikationsziele: gen 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 oder des Leiters der Studienrichtung Verfahrenstechnik in den Kontext dieses Moduls passt. Lehrformen: 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 Voraussetzungen Fundierte Kenntnisse aus den Modulen des 5. und 6. Semesters der für die Teilnahme: 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. Alternativ können diese Kenntnisse mittels der unter http://tu-dresden.de/die_tu_ dresden/fakultaeten/fakultaet_maschinenwesen/agfern/vorkenntnisse bekannt gegebenen Literatur eigenständig erworben werden. Verwendbarkeit Das Modul ist ein Vertiefungsmodul und damit ein Wahlpflichtmodul im und Häufigkeit Hauptstudium für die Studenten der Studienrichtung Verfahrenstechnik. des Angebots Es wird in jedem Studienjahr angeboten. Dieses Modul ist zudem ein des Moduls: Wahlpflichtmodul des Diplom-Aufbaustudiengangs Verfahrenstechnik in der Studienrichtung Verfahrenstechnik. Voraussetzungen In der Regel findet zu jeder Vorlesung eine mündliche Prüfungsleistung für die Vergabe von 30 Min. Dauer statt. Durch die Wahlfreiheit des Studenten kann es im Einzelfall zu Abweichungen hiervon kommen. Die Art der Prüfungs-Leistungspunkten: leistung wird in solchen Fällen zu Beginn der Vorlesung bekannt gegeben. Leistungspunkte Für das Modul können 15 Leistungspunkte erworben werden. Die Mound Noten: dulnote berechnet sich aus den SWS-gewichteten Noten der gewählten Vorlesungen des Moduls.

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.

Arbeitsaufwand:

Dauer des Moduls: Das Modul erstreckt sich je nach Wahl des Studenten über mindestens

ein, zumeist aber zwei Semester. Im Aufbaustudium im Fernstudium

erstreckt sich das Modul über zwei Semester.

Modulnummer VAT_2	Modulname Umweltverfahrenstechnik	Verantw. Dozent Prof. Mollekopf
Inhalte und Qualifikationsziele:	In diesem Modul werden Themen zu tung angesprochen und darüber hind grierten Umweltschutzes behandelt. It bekannten verfahrenstechnischen Gr spezielle Kapitel aus den Vorlesunger mesters behandelt, andererseits abevertieft behandelt, die mit Hilfe des i erarbeiteten Wissens gelöst werden chen wurden. Dies erfolgt exemplaristle, wobei im Vordergrund die system benen Wissen steht. Die Vorlesungen jahr zu Studienjahr überprüft. Die in danstaltungen sind wahlobligatorisch, wortliche Dozent dem Studenten auf Auf Wunsch des Studenten kann vor Lehrveranstaltungen dieses Moduls sofern der Student eine anderweitig atte und diese nach Einschätzung des Kontext dieses Moduls passt.	ur Boden-, Wasser- und Luftreinhal- aus Möglichkeiten des prozessinte- Dies geschieht auf Basis der bereits rundlagen. Dabei werden einerseits in des fünften und des sechsten Se- er auch komplexe Fragestellungen im fünften und sechsten Semesters können, dort aber nicht angespro- sich anhand einiger ausgewählter Fäl- natische Nutzung des bereits erwor- dieses Moduls werden von Studien- diesem Modul angebotenen Lehrver- bei der Auswahl steht der verant- dessen Wunsch beratend zur Seite. In der Liste der aktuell angebotenen im Einzelfall abgewichen werden, angebotene Vorlesung wählen möch-
Lehrformen:	Das Modul besteht aus einzelnen Leinsgesamt 10 SWS. Die angebotene durch den Fakultätsrat festgelegt und	en Veranstaltungen werden jährlich
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte Kenntnisse aus den Module enrichtung Verfahrenstechnik. Für die teilweise Skripte bzw. Umdrucke zur sich die Studenten darüber hinaus ribeschäftigen. Literatur wird in den können diese Kenntnisse mittels de dresden/fakultaeten/fakultaet_maschir bekannt gegebenen Literatur eigenstä	Vorbereitung auf das Modul stehen Verfügung. Es wird erwartet, dass mit der themenbezogenen Literatur Vorlesungen empfohlen. Alternativer unter http://tu-dresden.de/die_tu_nenwesen/agfern/vorkenntnisse
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Vertiefungsmodul Hauptstudium für die Studenten der S Es wird in jedem Studienjahr angeb Wahlpflichtmodul des Diplom-Aufbau der Studienrichtung Verfahrenstechnik	Studienrichtungen Verfahrenstechnik. Joten. Dieses Modul ist zudem ein Justudiengangs Verfahrenstechnik in
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	In der Regel findet zu jeder Vorlesur von 30 Min. Dauer statt. Durch die Wa Einzelfall zu Abweichungen hiervon ko wird in solchen Fällen zu Beginn der V	ahlfreiheit des Studenten kann es im ommen. Die Art der Prüfungsleistung
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 15 Leistungspr note berechnet sich aus den SWS-ger lesungen des Moduls.	

Arbeitsaufwand: Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 450 Arbeits-

stunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung sowie Vor- und Nach-

arbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.

Dauer des Moduls: Das Modul erstreckt sich je nach Wahl des Studenten über mindestens

ein, zumeist aber über zwei Semester.

VAT_3

Modulname

Verfahrensautomatisierung

Verantw. Doznt

Prof. Klöden

Inhalte und Qualifikationsziele:

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 (Differenzengleichungen, 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.

Lehrformen:

Das Modul besteht aus vier Lehrveranstaltungen, wobei zwei als Pflichtund 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.

Voraussetzungen für die Teilnahme:

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. Alternativ können diese Kenntnisse mittels der unter http://tu-dresden.de/die_tu_dresden/fakultaeten/fakultaet_maschinenwesen/agfern/vorkenntnisse bekannt gegebenen Literatur eigenständig erworben werden.

Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls: 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. Dieses Modul ist zudem ein Wahlpflichtmodul des Diplom-Aufbaustudiengangs Verfahrenstechnik in der Studienrichtung Verfahrenstechnik.

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: Es sind in den Pflichtlehrveranstaltungen jeweils zwei mündliche Prüfungsleistungen 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.

Leistungspunkte und Noten:

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.

Arbeitsaufwand:

Der Gesamtaufwand beträgt 450 Arbeitsstunden. Diese Zeit umfasst die Lehrveranstaltungen, Übungen, Vorbereitungszeiten auf die Übungen und Prüfungen, Anfertigung schriftlicher Belege sowie die Zeit für Nach-

arbeit.

Dauer des Moduls:

Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.

VAT_4

Modulname

Produktentwicklung

Verantw. Dozent

Prof. Lange

Inhalte und Qualifikationsziele:

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. Dies betrifft insbesondere Grenzflächenphänomene und die Fest-Fluid-Stoffaustauschvorgänge. Es werden Stoffsysteme der Nanopartikeltechnik, der Bioverfahrenstechnik und der chemischen Reaktionstechnik behandelt. Einige Vorlesungen behandeln die technologischen Aspekte der Herstellung, Prüfung und Anwendung von Produkten (z. B. Emulsionen, Schleifsuspensionen, Reinigungsmittel, Lebensmittel). Außerdem werden die wirtschaftlichen und organisatorischen Aspekte einer Produktentwicklung dargelegt. Das Modul soll die Studierenden befähigen, anspruchsvolle Entwicklungsaufgaben der Prozesstechnik und der Produktentwicklung zu lösen.

Lehrformen:

Das Modul besteht aus vier Lehrveranstaltungen, wobei zwei als Pflichtund 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.

Voraussetzungen für die Teilnahme:

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. Alternativ können diese Kenntnisse mittels der unter http://tu-dresden.de/die_tu_dresden/fakultaeten/fakultaet_maschinenwesen/agfern/vorkenntnisse bekannt gegebenen Literatur eigenständig erworben werden.

Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:

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. Dieses Modul ist zudem ein Wahlpflichtmodul des Diplom-Aufbaustudiengangs Verfahrenstechnik in der Studienrichtung Verfahrenstechnik.

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:

Es sind in den Pflichtlehrveranstaltungen jeweils mündliche Prüfungsleistungen oder Klausurarbeiten 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.

Leistungspunkte und Noten:

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.

Arbeitsaufwand: Der Gesamtaufwand beträgt 450 Arbeitsstunden. Diese Zeit umfasst die

Lehrveranstaltungen, Übungen, Vorbereitungszeiten auf die Übungen und Prüfungen, Anfertigung schriftlicher Belege sowie die Zeit für Nach-

arbeit.

Dauer des Moduls: Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.

VAT_5

Modulname

Papierherstellungstechnik

Verantw. Dozent

Prof. H. Großmann

Inhalte und Qualifikationsziele:

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. In den Lehrveranstaltungen innerhalb des Moduls wird ein fundiertes Übersichtswissen zu den Fertigungsverfahren, Anlagen und Maschinen der Faserstofferzeugung 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 Papiererzeugung 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.

Lehrformen:

Das Modul besteht aus Vorlesungen und zugeordneten Ubungen im Gesamtumfang 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.

Voraussetzungen für die Teilnahme:

Fundierte papiertechnische Kenntnisse, die insbesondere in den Modulen Rohstoffe der Papierindustrie, Papierphysik und Papierprüfung, Verfahrens- und Maschinentechnik der Papiererzeugung sowie im Fachpraktikum erworben wurden.

Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:

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 Papier-Herstellungstechnik belegt werden. Dieses Modul ist zudem ein Wahlpflichtmodul des Diplom-Aufbaustudiengangs Verfahrenstechnik in der Studienrichtung Papiertechnik.

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:

Je nach Teilnehmerzahl und in Abhängigkeit vom aktuellen Angebot im Vertiefungsmodul werden die Lehrveranstaltungskomplexe des Moduls einzeln mit Prüfungsleistungen abgeschlossen, woraus dann die Modulnote gebildet wird. Einzelheiten werden zu Beginn des Moduls in Abhängigkeit von der Teilnehmerzahl festgelegt.

Leistungspunkte und Noten:

Für das Modul können 15 Leistungspunkte erworben werden.

Arbeitsaufwand:

Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 450 Stunden, die sich aus dem Zeitaufwand für Vorlesungen, Übungen, Vor- und Nacharbeit sowie Prüfungsvorbereitung ergeben.

Dauer des Moduls:

Das Modul erstreckt sich über zwei Semester.

VAT_6

Modulname

Papierveredelungs-, Druck- und Papierverarbeitungstechnik

Verantw. Dozent

Prof. H. Großmann

Inhalte und Qualifikationsziele:

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 Maschinentechnik in den jeweiligen Stufen der Papierweiterbehandlung vermittelt, die in den Ubungen durch den Erwerb von eigenen Erfahrungen vertieft werden. 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.

Lehrformen:

Das Modul besteht aus Vorlesungen und zugeordneten Übungen im Gesamtumfang von 10 SWS. Die Lehrveranstaltungen des Moduls ordnen sich dem thematischen Schwerpunkt Papierveredelungs-, Druckund 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.

Voraussetzungen für die Teilnahme:

Fundierte papiertechnische Kenntnisse, die insbesondere in den Modulen Rohstoffe der Papierindustrie und Papierphysik und Papierprüfung sowie im Fachpraktikum erworben wurden.

Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:

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. Dieses Modul ist zudem ein Wahlpflichtmodul des Diplom-Aufbaustudiengangs Verfahrenstechnik in der Studienrichtung Papiertechnik.

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:

Je nach Teilnehmerzahl und in Abhängigkeit vom aktuellen Angebot im Vertiefungsmodul werden Einzelheiten zu den Prüfungsleistungen zu Beginn des Moduls festgelegt. In der Regel werden die Einzelkomplexe des Moduls mit Prüfungsleistungen abgeschlossen, aus denen dann die Modulnote gebildet wird.

Leistungspunkte und Noten:

Für das Modul können 15 Leistungspunkte erworben werden.

Arbeitsaufwand: Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 450 Stun-

den, die sich aus dem Zeitaufwand für Vorlesungen, Übungen, Vor- und

Nacharbeit sowie Prüfungsvorbereitung ergeben.

Dauer des Moduls: Das Modul erstreckt sich über zwei Semester.

Modulnummer Modulname Verantw. Dozent VAT 7 Vergütung von Holz Prof. Wagenführ und Holzwerkstoffen Inhalte und Es werden Erkenntnisse auf dem Gebiet der Entwicklung, Vergütung Qualifikationsziele: 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. Fundierte Kenntnisse in den Modulen des 5. und 6. Semesters der Stu-Voraussetzungen für die Teilnahme: dienrichtung Holz- und Faserwerkstofftechnik. Es werden fundierte Kenntnisse in den Modulen des 1. und 2. Semesters (im Fernstudium des 3. und 4. Semesters) der Studienrichtung Holz- und Faserwerkstofftechnik des Diplom-Aufbaustudiengangs Verfahrenstechnik vorausgesetzt. Verwendbarkeit Das Modul ist ein Vertiefungsmodul in der Vertiefung der Studienrichund Häufigkeit tung Holz- und Faserwerkstofftechnik mit dem Nachweis von mindesdes Angebots tens 10 SWS. Es wird in jedem Studienjahr angeboten. Dieses Modul ist des Moduls: zudem ein Wahlpflichtmodul des Diplom-Aufbaustudiengangs Verfahrenstechnik in der Studienrichtung Holz- und Faserwerkstofftechnik. Voraussetzungen Die Lehrveranstaltungen sind jeweils mit einer Prüfungsleistung abzufür die schließen. Die Prüfungsmodalitäten werden von den jeweiligen Lehrbe-Vergabe von auftragten zu Beginn des Semesters den Teilnehmern mitgeteilt. Leistungspunkten: Leistungspunkte Für das Modul können 15 Leistungspunkte erworben werden. Die Mound Noten: dulnote berechnet sich aus dem SWS-gewichteten Mittel der einzelnen Prüfungsleistungen. Arbeitsaufwand: Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 450 Ar-

beitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Praktikum so-

wie Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.

Das Modul kann sich über ein oder zwei Semester erstrecken.

Dauer des Moduls:

Modulnummer VAT_8	Modulname Erzeugniskonstruktion und -fertigung	Verantw. Dozent Prof. Wagenführ
Inhalte und Qualifikationsziele:	In diesem Modul werden die grundlegen und Konstruieren mit Holz und Holzwe aufbauend eine rechnergestützte Konstru speziellen Erzeugnissen durchzuführen. Sektoren Möbel, Bauelemente und Holz gen und das Anfertigen eines komplexer das vermittelte Wissen. Dieses Modul is liche Wissensdisziplinen zusammenarbei	erkstoffen vermittelt, um darauf uktion und Dimensionierung von Das Tätigkeitsfeld kann auf den zbau liegen. Konstruktive Übun- n Beleges vertiefen und festigen et so angelegt, dass unterschied-
Lehrformen:	Das Modul besteht aus mehreren Lehrveten zu Beginn des Semesters mitgeteil zahl des Moduls sind 10 SWS (inklusive möglich). Die Lehrveranstaltungen beinhtion sowie die speziellen Vertiefungen Bauelemente, Holzbau und der Innenraum	t werden. Die Mindeststunden- e eines Praktikums mit 2 SWS nalten Grundlagen der Konstruk- auf den Gebieten Möbel- und
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte Kenntnisse in den Modulen de dienrichtung Holz- und Faserwerkstoff Kenntnisse in den Modulen des 1. und des 3. und 4. Semesters) der Studienrichtechnik des Diplom-Aufbaustudiengang setzt.	ftechnik. Es werden fundierte 2. Semesters (im Fernstudium htung Holz- und Faserwerkstoff-
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Vertiefungsmodul in Faserwerkstofftechnik mit dem Nachwe wird in jedem Studienjahr angeboten. Wahlpflichtmodul des Diplom-Aufbaustuder Studienrichtung Holz- und Faserwerk	eis von mindestens 10 SWS. Es Dieses Modul ist zudem ein Idiengangs Verfahrenstechnik in
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Die Lehrveranstaltungen sind jeweils m schließen. Die Prüfungsmodalitäten wer auftragten zu Beginn des Semesters den	den von den jeweiligen Lehrbe-
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 15 Leistungspun dulnote berechnet sich anteilig aus der einzelnen Prüfungsleistungen.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für beitsstunden, die sich aus der Zeit für Vo arbeit und Prüfungsvorbereitung ergeber	orlesung, Übung, Vor- und Nach-
Dauer des Moduls:	Das Modul kann sich über ein oder zwei	Semester erstrecken.

Modulnummer Modulname **Verantwortlicher Dozent** VAT_9 / MAT_23 AQua II (Allgemeines Qualifikati- Prof. Rödel onsmodul) Inhalte und Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden sowohl Kennt-Qualifikationsziele: nisse zu geistes- und sozialwissenschaftlichen Aspekten und nichttechnischen Betrachtungsweisen als auch spezielle fachübergreifende technische Kenntnisse und Schlüsselqualifikationen. So sind die Studierenden einerseits befähigt, ihre Fähigkeiten zur Vernetzung von erlernten Konzepten und Arbeitsmethoden, zum Projekt- und Zeitmanagement und zur Beurteilung von technischen Prozessen oder Anwendungen über den ingenieurtechnischen Gesichtspunkt hinaus zu intensivieren und ihre Kommunikationsfähigkeit, zu steigern. Andererseits sind die Studierenden befähigt, durch fachübergreifende Dialogmöglichkeiten die Interdisziplinarität zu fördern und zu vertiefen. Lehr- und Das Modul umfasst nach Wahl des Studierenden Lehrveranstaltungen Lernformen: im Umfang von mindestens 6 SWS, die aus dem AQua-Katalog zu wählen sind; dieser wird inklusive der jeweils erforderlichen Prüfungsleistungen zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben. Dabei sind Lehrveranstaltungen zu Kenntnissen zu geistes- und sozialwissenschaftlichen Aspekten und nichttechnischen Betrachtungsweisen in einem Umfang von 2 SWS sowie zu speziellen fachübergreifenden technischen Kenntnissen und Schlüsselqualifikationen in einem Umfang von 4 SWS zu wählen. Voraussetzungen Keine. für die Teilnahme: Verwendbarkeit: Die Modulbeschreibung des Moduls AQua II (Allgemeines Qualifikationsmodul II) ist im Feld Verwendbarkeit durch den Satz "Das Modul ist ein Pflichtmodul im Aufbaustudiengang Maschinenbau in den Studienrichtungen Allgemeiner und Konstruktiver Maschinenbau, Produktionstechnik, Leichtbau, Angewandte Mechanik, Verarbeitungsmaschinen und Verarbeitungstechnik, der Arbeitsgestaltung sowie im Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik." zu ersetzen. Voraussetzungen Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung befür die standen ist. Die Modulprüfung besteht aus den gemäß AQua-Katalog Vergabe von vorgegebenen Prüfungsleistungen. Leistungspunkten: Leistungspunkte Durch das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Mound Noten:

una Noten.

dulnote ergibt sich aus dem nach SWS gewichteten arithmetischen Mittel der Noten der entsprechend der gewählten Lehrveranstaltungen abgelegten Prüfungsleistungen.

Häufigkeit des Moduls:

Das Modul wird jedes Semester angeboten.

Arbeitsaufwand: Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz und das Selbststudium in-

klusive Prüfungsvorbereitung sowie die Prüfungserbringung beträgt 270

Stunden.

Dauer des Moduls: Das Modul umfasst zwei Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
<u>VAT_10</u>	Bioverfahrenstechnik I	Prof. Bley
Inhalte und Qualifikationsziele:	Kapiteln der Bioverfahrenstech sungen, zwei Übungen und e Lehrveranstaltungen besteht din der Bioreaktionstechnik und zu üben. Der Inhalt reicht aktor über Metabolic Engineer sonderer Schwerpunkt sind int len der Bioreaktionstechnik. Ein werden zum Teil auch von Spgelehrt. Im Seminar präsentiel	e, umfassende Kenntnisse zu wichtigen nik gelehrt. Es setzt sich aus drei Vorleinem Seminar zusammen. Das Ziel der arin, anwendungsbereites Spezialwissen I in der Bioprozesstechnik zu vermitteln von klassischen Bilanzmodellen im Bioreing bis zur heterogenen Biokatalyse. Beeraktive Simulationstechniken zu Modelne Vielzahl von biotechnischen Verfahren ezialisten aus Forschung und Wirtschaft en die Studenten Ergebnisse Ihrer Stuorschungsergebnisse aus der Biotechno-
Lehrformen:	und Bioprozesstechnik (1 SWS	orlesungen Bioreaktionsstechnik (2 SWS) 3) mit jeweils einer zugeordneten Übung echnische Verfahren (3 SWS) sowie dem SWS).
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Molekulare Biotechnologie und fahrenstechnik. Alternativ könihttp://tu-dresden.de/die_tu_dres	Gebieten Mikrobiologie, Biochemie und Grundkenntnisse auf dem Gebiet Biover- nen diese Kenntnisse mittels der unter sden/fakultaeten/fakultaet_maschinenwe annt gegebenen Literatur eigenständig
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Studienrichtung Bioverfahrenst ginnend mit dem Sommersem sem Modul ist für die Studer technik Pflicht. Dieses Modul	ul im Hauptstudium für die Studenten der echnik. Es wird in jedem Studienjahr be- iester angeboten. Die Teilnahme an die- nten der Studienrichtung Bioverfahrens- ist zudem ein Pflichtmodul des Diplom- stechnik in der Studienrichtung Biover-
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	fungsleistungen. Die Prüfungsl das Erstellen eines Simulation im Seminar im Sommersemes sche Verfahren ist eine Klausur semester abzulegen. Die Lehr	en ist Zugangsvoraussetzung für die Prü- leistung zur Bioreaktionstechnik umfasst sprogramms und dessen Demonstration eter. Zu der Lehrveranstaltung Biotechni- arbeit von 120 Minuten Dauer im Winter- veranstaltung Bioprozesstechnik wird mit tung im Wintersemester, Dauer 30 min,
Leistungspunkte und Noten:		stungspunkte erworben werden. Das Er- Mittel der Noten der Einzelprüfungen.

Arbeitsaufwand: Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 450 Ar-

beitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesungen, Übungen, Seminar,

Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.

Dauer des Moduls: Das Modul erstreckt sich über zwei Semester.

Modulnummer Modulname Verantw. Dozent VAT 11 Bioverfahrenstechnik II Prof. Blev Inhalte und In dem Modul werden erweiterte Kenntnisse aus für die Bioverfahrens-Qualifikationsziele: technik relevanten Bereichen gelehrt. Es setzt sich aus Vorlesungen, Ubungen und einem verschiedene Methoden und Techniken umfassenden Praktikums-Komplex zusammen. 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. Lehrende in diesem Modul sind unter anderen auch Professoren des BIOTEC, der Fachrichtung Biologie und des Institutes für Werkstoffwissenschaft. Lehrformen: 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. Voraussetzungen Fundierte Kenntnisse auf den Gebieten Mikrobiologie, Biochemie und für die Teilnahme: Molekulare Biotechnologie und Grundkenntnisse auf dem Gebiet Bioverfahrenstechnik. Alternativ können diese Kenntnisse mittels der unter http://tu-dresden.de/die_tu_dresden/fakultaeten/fakultaet_maschinenwe sen/agfern/vorkenntnisse bekannt gegebenen Literatur eigenständig erworben werden. Verwendbarkeit Das Modul ist Vertiefungsmodul im Hauptstudium für die Studenten der und Häufigkeit Studienrichtung Bioverfahrenstechnik. Es wird in jedem Studienjahr, des Angebots beginnend mit dem Sommersemester, angeboten. Dieses Modul ist des Moduls: zudem ein Pflichtmodul des Diplom-Aufbaustudiengangs Verfahrenstechnik in der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik. Voraussetzungen Prüfungsform- und -umfang zu den einzelnen Lehrveranstaltungen wird für die zu Beginn des Semesters durch Aushang bekannt gegeben. Die Teil-Vergabe von nahme am Praktikum einschließlich der jeweiligen bestandenen schriftli-Leistungspunkten: chen Eingangstestate sowie die Praktikumsprotokolle sind Voraussetzung für den erfolgreichen Abschluss des Moduls. Aus den angebotenen Veranstaltungen sind insgesamt 11 SWS zu belegen. Leistungspunkte Für das Modul können 16,5 Leistungspunkte erworben werden. Das und Noten: Ergebnis ist das SWS-gewichtete Mittel der Noten der Einzelprüfungen. Arbeitsaufwand: Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 495 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesungen, Ubungen, Prakti-

kum, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.

Das Modul erstreckt sich über zwei Semester.

276

Dauer des Moduls:

Details Modul VAT_1 Prozessverfahrenstechnik/Anlagentechnik

verantwortlicher Dozent: Prof. Mollekopf

Lehrveranstaltungen	3. Sem.	4. Sem.	Prüfungs-	Prüfungen	Dozent
	V/Ü/Pr	V/Ü/Pr	vorleistung	Sem/Art/Dauer	
1. Reaktionstechnik (obl.)		110		4/K/120	Prof. Lange
2. Energetische Prozess- integration (obl.)		110		4/M/45	Prof. Mollekopf
3. Ausgewählte Mechanische Prozesse (obl.)		110		4/K/90	Dr. Wessely
4. Reaktorsimulation	110			3/M/30	Prof. Lange
5. Thermoökonomische Modellierung und Optimierung	200			3/M/30	Prof. Militzer
6. Partikelmesstechnik		110		3/K/90	PD Dr. Stintz
7. Cryogenic fundamentals		220		4/K/90	Prof. Hesse/ Prof. Mollekopf Dr. Haberstroh
8. Cryogenic process		220		4/K/90	Prof. Hesse/ Prof. Mollekopf Dr. Haberstroh

Bildung der Modulnote aus einzelnen Prüfungsleistungen:

Die Modulnote berechnet sich aus dem Durchschnitt der SWS-gewichteten Noten in den obligatorischen und gewählten Lehrveranstaltungen.

Details Modul VAT_2 Umweltverfahrenstechnik

verantwortlicher Dozent: Prof. Mollekopf

Lehrveranstaltungen	3. Sem. V/Ü/Pr	4. Sem. V/Ü/Pr	Prüfungs- vorleistung	Prüfungen Sem/Art/Dauer	Dozent
Produktionsintegrierter Umweltschutz (obl.)	210			3/M/30	Dr. Brummack
2. Apparate und Anlagen (obl.)	210			4/K/120	Prof. Lange
3. Entsorgungstechnik		200		4/M/30	Dr. Brummack
4. Partikelmesstechnik		110		3/K/90	PD Dr. Stintz
5. Umweltverfahrens- technische Prozesse		110		4/M/30	Dr. Brummack

Bildung der Modulnote aus einzelnen Prüfungsleistungen:

Die Modulnote berechnet sich aus dem Durchschnitt der SWS-gewichteten Noten in den obligatorischen und gewählten Lehrveranstaltungen.

Details Modul VAT_3 Verfahrensautomatisierung

Lehrveranstaltungen	3. Sem. V/Ü/Pr	4.Sem. V/Ü/Pr	Prüfungs- vorleistung	Prüfungen Sem/Art/Dauer	Dozent
Simulation und Optimierung (obl.)		210		4/M/30	Prof. Klöden
2. Prozessleittechnik (obl.)	210			3/M/30	Prof. Klöden
3. Theoretische Prozessanalyse		110		4/M/20	Prof. Klöden
4. Experimentelle Prozess- analyse		110		4/K/90	Prof. Klöden
5. Rechnergestützte Anlagenprojektierung	110			3/M/20	Prof. Lange

Bildung der Modulnote aus einzelnen Prüfungsleistungen:

Die Modulnote berechnet sich aus dem Durchschnitt der SWS-gewichteten Noten in den obligatorischen und gewählten Lehrveranstaltungen.

Details Modul VAT_4 Produktentwicklung

Lehrveranstaltungen	3. Sem. V/Ü/Pr	4. Sem. V/Ü/Pr	Prüfungs- vorleistung	Prüfungen Sem/Art/Dauer	Dozent
Eigenschaften von Stoffsystemen und Produktentwicklung (obl.)	V/O/F1	210	B/4.Sem.	4/K/90	Dr. Babick
2. Fest-Fluid-Stoffaustausch- prozesse (obl.)	210			3/M/30	Prof. Mollekopf
3. Reine Technologien	200			4/K/90	PD Dr. Stintz
4. Bioverfahrenstechnik		210		4/K/90	Prof. Bley
5. Lebensmitteltechnologie II		200		4/K/90	Prof. Rohm
6. Membrantechnik und Grenzflächenphänomene	200			3/K/90	Dr. Wessely/ Dr. Babick

Bildung der Modulnote aus einzelnen Prüfungsleistungen:

Für die LV "Eigenschaften von Stoffsystemen und Produktentwicklung" erfolgt die Benotung zu 30% aus dem Beleg und zu 70% aus der Prüfungsleistung. Die Modulnote berechnet sich aus dem Durchschnitt der SWS-gewichteten Noten in den obligatorischen und gewählten Lehrveranstaltungen.

Details Modul VAT_5 Papierherstellungstechnik

Lehrveranstaltungen	3. Sem. V/Ü/Pr	4. Sem. V/Ü/Pr	Prüfungs- vorleistung	Prüfungen Sem/Art/Dauer	Dozent
Papiermaschinentechnik (obl.)	V/O/F1	320	L/4.Sem.	4/K/120	Prof. Großmann
2. Technologie des Stoff-, Wasser- und Energiegebrauchs (obl.)	2101)		L/3.Sem.	3/K/120	Prof. Großmann/ Dr. Zelm
3. Sensor- und Prozessleittechnik	110 ²⁾		L/3.Sem.	3/K/120 ¹⁾	Dr. Zelm
4. Enzymtechnik	101		Pr/3.Sem.	3/M/45	PD Dr. Löser
5. Holz- und Faserwerkstoffe	110			3/K/90	Prof. Wagenführ/ Dr. Kröppelin
6. Fluidarbeitsmaschinen I (Pumpen und Verdichter)	220			3/M/30	DI Nickl und DI Christen
7. Produktionsintegrierter Umweltschutz	210			3/M/30	Dr. Brummack

- 1) Die Übung ist nicht obligatorisch.
- 2) Die Lehrveranstaltung kann auch ohne Übung belegt werden.

Bildung der Modulnote aus einzelnen Prüfungsleistungen:

Für die LV Papiermaschinentechnik, Technologie des Stoff-, Wasser- und Energiegebrauchs und Sensor- und Prozessleittechnik – wenn die Teilnahme an den Übungen gewählt wurde – erfolgt die Benotung jeweils zu 20 % aus der Prüfungsvorleistung in der Übung und zu 80 % aus der Prüfungsleistung. Die Modulnote berechnet sich aus dem Durchschnitt der SWSgewichteten Noten in den obligatorischen und gewählten Lehrveranstaltungen.

Details Modul VAT_6 Papierveredlungs-, Druckund Verarbeitungstechnik

Lehrveranstaltungen	3.Sem. V/Ü/Pr	4.Sem. V/Ü/Pr	Prüfungs- vorleistung	Prüfungen Sem/Art/Dauer	Dozent
Druck- und Vervielfältigungstechnik (obl.)		2101)	L/4.Sem.	4/K/120 ¹⁾	Prof. Großmann/ Dr. Paasche
Papierveredlungstechnik (obl.)		220 ¹⁾	L/4.Sem.	4/K/120 ¹⁾	Prof. Großmann
3. Papierverarbeitungstechnik (obl.)	2101)		L/3.Sem.	3/K/120 ¹⁾	Prof. Großmann
4. Lebensmittel- verpackungstechnik	200			3/K/90	Dr. Kluge
5. Faserverbund- technologien	210			3/K/90	Prof. Hufenbach/ Dr. Langkamp
6. Verpackungsmaschinen	210				Prof. Majschak

¹⁾ Die Lehrveranstaltung kann auch ohne Übung belegt werden.

Bildung der Modulnote aus einzelnen Prüfungsleistungen:

Für die LV Druck- und Vervielfältigungstechnik, Papierveredlungstechnik und Papierverarbeitungstechnik - wenn die Teilnahme an den Übungen gewählt wurde – erfolgt die Benotung jeweils zu 20 % aus der Prüfungsvorleistung in den Übungen und zu 80 % aus der Prüfungsleistung. Die Modulnote berechnet sich aus dem Durchschnitt der SWS-gewichteten Noten in den obligatorischen und gewählten Lehrveranstaltungen.

Details Modul VAT_7 Vergütung von Holz und Holzwerkstoffen

verantwortlicher Dozent: Prof. Wagenführ

Lehrveranstaltungen	3. Sem.	4. Sem.	Prüfungs-	Prüfungen	Dozent
	V/Ü/Pr	V/Ü/Pr	vorleistung	Sem/Art/Dauer	
1. Holzmodifikation		200		4/K/90	Prof. Wagenführ
2. Holzschutz (obl.)		310	L/4.Sem.	4/K/120	Prof. Wagenführ
3. Holztrocknung (obl.)	110			3/K/90	Prof. Rehm
4. Oberflächenveredlung		101	Pr/4.Sem.	4/K/90	Prof. Wagenführ
5. Kunststofftechnik und Faserverbundstrukturen		210	5)	4/M/30	Prof. Hufenbach
6. HFT-Praktikum (obl.)	002			3/B	Prof. Wagenführ

⁵⁾ Prüfungsvorleistung entsprechend des jeweiligen Lehrangebotes.

Bildung der Modulnote aus einzelnen Prüfungsleistungen:

Die Modulnote berechnet sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten in den obligatorischen und gewählten Lehrveranstaltungen.

Details Modul VAT_8 Erzeugniskonstruktion und -fertigung

verantwortlicher Dozent: Prof. Wagenführ

Lehrveranstaltungen	3. Sem. V/Ü/Pr	4.Sem. V/Ü/Pr	Prüfungs- vorleistung	Prüfungen Sem/Art/Dauer	Dozent
Möbel- und Bauelemente- konstruktion (obl.)		320	L/4.Sem.	4/M/30	Prof. Wagenführ
2. Möbel- und Bauelemente- fertigung (obl.)	220		B/3.Sem.	3/M/30	Prof. Wagenführ
3. CNC-Technik	102		L/3.Sem.	3/K/120	Prof. Wagenführ
4. Materialflusstechnik/ Logistik		210	6)	4/K120	Prof. Schmidt
5. Holzkonstruktion im Bauwesen		210	6)	4/K/120	Prof. Haller
6. Innenraumgestaltung		220	6)	4/M/30	Prof. Weber

⁶⁾ Prüfungsvorleistungen entsprechend des jeweiligen Lehrangebotes.

Bildung der Modulnote aus einzelnen Prüfungsleistungen:

Für die Lehrveranstaltung Möbel- und Bauelementefertigung berechnet sich die Note aus 50 % der Belegnote und 50 % der Prüfungsleistung. Die Modulnote berechnet sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten in den obligatorischen und gewählten Lehrveranstaltungen.

Details Modul VAT_10 Bioverfahrenstechnik I

verantwortlicher Dozent: Prof. Wagenführ

Lehrveranstaltungen	2. Sem.	3. Sem.	4.Sem.	Prüfungs-	Prüfun-	Dozent
	V/Ü/Pr	V/Ü/Pr	V/Ü/Pr	vorleistung	gen	
					Sem/Art/	
					Dauer	
1. Bioreaktionstechnik			210		4/B	Prof. Bley
2. Bioprozesstechnik		110			3/M/30	Prof. Bley
3. Seminar Biotechnologie	100	100		L		Prof. Bley u.a.
4. Biotechnische Verfahren		300			3/K/120	PD Dr. Boschke

Bildung der Modulnote aus einzelnen Prüfungsleistungen:

Die Modulnote berechnet sich aus dem Durchschnitt der SWS-gewichteten Noten in den Lehrveranstaltungen.

Lehrveranstaltungen	2.Sem. V/Ü/Pr	3. Sem. V/Ü/Pr	4.Sem. V/Ü/Pr	Prüfungs- vorleistung	Prüfun- gen Sem/Art/ Dauer	Dozent
Praktikum Bioverfahrenstechnik II (obl.)		002		Pr/3.Sem.		PD Dr. Löser
2. Bioaufarbeitungstechnik	210	110			2/K/90 3/M/45	Dr. Wessely
3. Membrantechnik und		200			3/K/90	Dr. Wessely/
Grenzflächenphänomene 4. Experimentelle Prozessanalyse			200		4/K/90	Dr. Babick Prof. Klöden
5. Kältetechnik			210		4/K/120	Prof. Hesse
6. Rheologie			200		4/K/90	Prof. Rohm
7. Biosensortechnik		101		Pr/3.Sem.	3/K/90	PD Dr. Boschke
8. Enzymtechnik		101		Pr/3.Sem.	3/M/45	PD Dr. Löser
9. Biomolekulare Nanotechnologie		201		Pr/3.Sem.	3/M/30	Dr. Gelinski/ Dr. Mertig
10. Grundlagen und Anwendungen zellulärer Maschinen			200		4/K/90	Prof. Diez
11. Gentechnik		220			3/K/90	Prof. Rödel
12. Tissue Engineering			200		4/K/90	Dr. Gelinski

Bildung der Modulnote aus einzelnen Prüfungsleistungen:

Die Modulnote berechnet aus dem Durchschnitt der SWS-gewichteten Noten in den obligatorischen und gewählten Lehrveranstaltungen.

Anlage 2

Studienablaufplan des Studiengangs Verfahrenstechnik der

2.1	Studienrichtung Verfahrenstechnik
2.2	Studienrichtung Bioverfahrenstechnik
2.3	Studienrichtung Papiertechnik
2.4	Studienrichtung Holz- und Faserwerkstofftechnik
2.5	Studienrichtung Verfahrenstechnik im Fernstudium
2.6	Studienrichtung Holz- und Faserwerkstofftechnik im Fernstudium

Zeichenerklärung:

In den Anlagen werden folgende Symbole und Zeichen verwendet.

LP	Leistungspunkte
()	anteilige Leistungspunkte
V	Vorlesungen
Ü	Übungen
Р	Praktika
K	Konsultationen
PL	Prüfungsleistung(en)
Sem.	Seminar
SWS	Semesterwochenstunden
[]	(anteilige) Semesterwochenstunden
$\langle \ldots \rangle$	Konsultationen und Praktika des Modulangebots (Fernstudium) im
	Semester

Anlage 2.1
Studienablaufplan des Studiengangs Verfahrenstechnik der Studienrichtung Verfahrenstechnik mit Art und Umfang der Lehrveranstaltungen in SWS sowie erforderlichen Leistungen, deren Art, Umfang und Ausgestaltung den Modulbeschreibungen zu entnehmen sind

Modul-Nr. Modulname		1. Semester		2. Semester		3. Semester		4. Semester		5. Semester		LP
iviodui-ivr.	Modulname	V/Ü/P	LP	V/Ü/P	LP	V/Ü/P	LP	V/Ü/P	LP	V/Ü/P	LP	LP
VAB_1	Mathematik II					2/2/0	(4)	2/2/0 PL	(4)			8
VAB_2	Strömungslehre I							2/2/0 PL	4			4
VAB_3	Grundlagen der Verfahrenstechnik					4/2/0 PL	(6)	4/2/0 PL	(6)			12
VAH_1	Automatisierungstechnik und Prozessanalyse	3/2/0 PL	(5)	0/0/1 PL	(4)							9
VAH_2	Chemie	2/1/0 PL	(4)	1/1/0 PL	(3,5)							7,5
VAH_3	Thermische Verfahrenstechnik	3/2/0 PL	(6)	2/1/0 PL	(6)							12
VAH_4	Mechanische Verfahrens- technik	2/1/0 PL	(4)	1/1/0 PL	(3,5)							7,5
VAH_5	Chemische Verfahrenstechnik (Reaktionstechnik)			2/1/0 PL	4,5							4,5
VAH_6	Prozess- und Anlagentechnik	2/1/0 PL	(6,5)	3/3/0 3xPL	(7)							13,5
VAH_7	Verfahrenstechnisches Praktikum	0/0/1 PL	(1,5)	0/0/1 PL	(1,5)							3
VAT_1	Prozessverfahrenstechnik/ Anlagentechnik*					X/X/X PL**	(7,5)	X/X/X PL**	(7,5)			15
VAT_2	Umweltverfahrenstechnik*					X/X/X PL**	und	X/X/X PL**				
VAT_3	Verfahrensautomatisierung*					X/X/X PL**	(7,5)	X/X/X PL**	(7,5)			15
VAT_4	Produktentwicklung*					X/X/X PL**		X/X/X PL**				
VAT_9	AQua II	[2] PL	(3)			[4] PL	(6)					9
										Diplomarbeit	27	30
										Kolloquium	3	
	LP		30		30		31		29		30	150

^{*} Es sind 2 Module zu wählen.

^{**} alternativ, je nach gewählten Lehrveranstaltung

Anlage 2.2
Studienablaufplan des Studiengangs Verfahrenstechnik der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik mit Art und Umfang der Lehrveranstaltungen in SWS sowie erforderlichen Leistungen, deren Art, Umfang und Ausgestaltung den Modulbeschreibungen zu entnehmen sind

NA advel Na	D/I o el color o mo o	1. Semes	ter	2. Semest	er	3. Semester		4. Semest	er	5. Semester		LD
Modul-Nr.	Modulname	V/Ü/P	LP	V/Ü/P	LP	V/Ü/P	LP	V/Ü/P	LP	V/Ü/P	LP	LP
VAB_1	Mathematik II					2/2/0	(4)	2/2/0 PL	(4)			8
VAB_2	Strömungslehre I			2/2/0 PL	4							4
VAB_3	Grundlagen der Verfahrenstechnik					4/2/0 PL	(6)	4/2/0 PL	(6)			12
VAH_1	Automatisierungstechnik und Prozessanalyse	3/2/0 PL	(4,5)	0/0/1 PL	(4,5)							9
VAH_20	Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre							2/0/0 PL	3			3
VAH_21	Molekulare Biotechnologie	1/0/0 PL	(2)	1/1/0 PL	(2,5)							4,5
VAH_22	Biochemie	4/0/4 PL	12									12
VAH_23	Mikrobiologie für Bioverfahrenstechniker	2/0/2 PL	(6)	2/0/2 PL	(6)							12
VAH_24	Grundlagen der Bioverfahrenstechnik			2/3/2 2xPL	10,5							10,5
VAH_25	Grundlagen der Verfahrenstechnik	1/1/1 PL	4,5									4,5
VAT_10	Bioverfahrenstechnik I			X/X/X PL**	(1,5)	X/X/X PL**	(7,5)	X/X/X PL**	(6,5)			15
VAT_11	Bioverfahrenstechnik II*			X/X/X PL**	(3)	X/X/X PL**	(8)	X/X/X PL**	(5,5)			16,5
VAT_9	AQua II					[4] PL	(6)	[2] PL	(3)			9
	Diplomarbeit inkl. Kolloquium									Diplomarbeit	27	30
										Kolloquium	3	
	LP		29		32		31,5		28		30	150

^{*} Es sind Veranstaltungen von insgesamt 11 SWS zu belegen. Das Praktikum Bioverfahrenstechnik II ist obligatorisch.

^{**} alternativ, je nach gewählter Lehrveranstaltung

Anlage 2.3
Studienablaufplan des Studiengangs Verfahrenstechnik der Studienrichtung Papiertechnik mit Art und Umfang der Lehrveranstaltungen in SWS sowie erforderlichen Leistungen, deren Art, Umfang und Ausgestaltung den Modulbeschreibungen zu entnehmen sind

N/II I N'	DA - deducer -	1. Semester		2. Semester		3. Semester		4. Semester		5. Semester		
Modul-Nr.	Modulname	V/Ü/P	LP	V/Ü/P	LP	V/Ü/P	LP	V/Ü/P	LP	V/Ü/P	LP	LP
VAB_1	Mathematik II					2/2/0	(4)	2/2/0 PL	(4)			8
VAB_2	Strömungslehre I							2/2/0 PL	4			4
VAB_3	Grundlagen der Verfahrenstechnik					4/2/0 PL	(6)	4/2/0 PL	(6)			12
VAH_1	Automatisierungstechnik und Prozessanalyse	3/2/0 PL	(4,5)	0/0/1 PL	(4,5)							9
VAH_8	Physikalische Verfahrenstechnik	4/3/0 2xPL	10,5									10,5
VAH_9	Rohstoffe der Papierindustrie					2/2/0 PL	6					6
VAH_10	Papierphysik und Papierprüfung	3/5/0 PL	12									12
VAH_11	Verfahrens- und Maschinentechnik der Papiererzeugung			3/4/0 PL	10,5							10,5
VAH_12	Grundlagen der Papierchemie			3/3/0 PL	9							9
VAT_5	Papierherstellungstechnik					X/X/X PL*	(7,5)	X/X/X PL*	(7,5)			15
VAT_6	Papierveredelungs-, Druck- und Papierverarbeitungstechnik					X/X/X PL*	(7,5)	X/X/X PL*	(7,5)			15
VAT_9	AQua II	[2] PL	(3)	[4] PL	(6)							9
	Diplomarbeit inkl. Kolloquium			_						Diplomarbeit	27	30
										Kolloquium	3	
	LP		30		30		31		29		30	150

^{*} alternativ, je nach gewählter Lehrveranstaltung

Anlage 2.4
Studienablaufplan des Studiengangs Verfahrenstechnik der Studienrichtung Holz- und Faserwerkstofftechnik mit Art und Umfang der Lehrveranstaltungen in SWS sowie erforderlichen Leistungen, deren Art, Umfang und Ausgestaltung den Modulbeschreibungen zu entnehmen sind

Modul-Nr.	Modulname	1. Semes	ter	2. Semes	ter	3. Semes	ter	4. Semest	ter	5. Semest	er	LP
woaui-wr.	ivioduiname	V/Ü/P	LP	V/Ü/P	LP	V/Ü/P	LP	V/Ü/P	LP	V/Ü/P	LP	LP
VAB_1	Mathematik II	2/2/0	(4)	2/2/0 PL	(4)							8
VAB_2	Strömungslehre I			2/2/0 PL	4							4
VAB_3	Grundlagen der Verfahrenstechnik	4/2/0 PL	(6)	4/2/0 PL	(6)							12
VAH_19	Mess- und Automatisierungstechnik	2/1/0	(3)	0/0/1 PL	(3)							6
VAH_20	Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre			2/0/0 PL	3							3
VAH_13	Physikalische Grundlagen der Holz- und Faserwerkstoffe	3/1/1 PL	7,5									7,5
VAH_14	Chemische Grundlagen der Holz- und Faserwerkstoffe			3/1/0 PL	6							6
VAH_15	Grundlagen der Holzanatomie	3/1/1 PL	7,5									7,5
VAH_16	Grundlagen des Erzeugens der Holz- und Faserwerkstoffe					4/0/0 PL	(6)	2/0/2 PL	(6)			12
VAH_17	Grundlagen des Verarbeitens der Holz- und Faserwerkstoffe					4/0/0 PL	(6)	2/0/2 PL	(6)			12
VAH_18	Grundlagen der Betriebsprojektierung							2/0/0 PL	3			3
VAT_7	Vergütung von Holz- und Holzwerkstoffen					X/X/X PL*	(7,5)	X/X/X PL*	(7,5)			15
VAT_8	Erzeugniskonstruktion und -fertigung					X/X/X PL*	(7,5)	X/X/X PL*	(7,5)			15
VAT_9	AQua II			[4] PL	(6)	[2] PL	(3)					9
	Diplomarbeit inkl. Kolloquium									Diplomarbeit	27	30
										Kolloquium	3	
	LP		28		32		30		30		30	150

^{*} alternativ, je nach gewählter Lehrveranstaltung

Anlage 2.5
Studienablaufplan des Studiengangs Verfahrenstechnik der Studienrichtung Verfahrenstechnik im Fernstudium mit Art und Umfang der Lehrveranstaltungen sowie erforderlichen Leistungen, deren Art, Umfang und Ausgestaltung den Modulbeschreibungen zu entnehmen sind

Modul- Nr.	Modulname	1. Sem.	2. Sem.		3. Sem.	4. Sem.		5. Sem.	6. Sem.	7. Sem.		8. Sem.		LP
		K/P	K/P	LP	K/P	K/P	LP	K/P	K/P	K/P	LP	K/P	LP	
VAB_1	Mathematik II	9/0	9/0PL	8										8
VAB_2	Strömungslehre I	7/0	3/0PL	4										4
VAB_3	Grundlagen der Verfahrenstechnik	12/0PL	12/0PL	12										12
VAH_1	Automatisierungstechnik und Prozessanalyse				10/0	0/6 2xPL	9							9
VAH_2	Chemie				5/0 PL	5/0 PL	7,5							7,5
VAH_3	Thermische Verfahrenstechnik				9/0 PL	6/0 PL	12							12
VAH_4	Mechanische Verfahrenstechnik				6/0 PL	5/0 PL	7,5							7,5
VAH_5	Chemische Verfahrens- technik (Reaktionstechnik)							6/0 PL			4,5			4,5
VAH_6	Prozess- und Anlagentechnik							12/0PL	8/0 3xPL		13,5			13,5
VAH_7	Verfahrenstechnisches Praktikum							0/6 PL			3			3
VAT_1	Prozessverfahrenstechnik/ Anlagentechnik*							⟨X⟩PL**	⟨X⟩PL**	⟨X⟩PL**				
VAT_2	Umweltverfahrenstechnik*							$\langle X \rangle PL**$	⟨X⟩PL**	⟨X⟩PL**	15			15
VAT_3	Verfahrensautomatisierung*							⟨X⟩PL**	⟨X⟩PL**	⟨X⟩PL**	15			15
VAT_4	Produktentwicklung*							$\langle X \rangle PL**$	⟨X⟩PL**	⟨X⟩PL**				
VAT_9	AQua II								[6] PL		9			9
	Diplomarbeit inkl. Kolloquium											Diplomarbeit Kolloquium	27 3	30
	LP			24		<u> </u>	36			<u></u>	60		30	150

^{*} Es sind 2 Module zu wählen.

^{**} alternativ, je nach gewählter Lehrveranstaltung

Anlage 2.6
Studienablaufplan des Studiengangs Verfahrenstechnik der Studienrichtung Holz- und Faserwerkstofftechnik im Fernstudium mit Art und Umfang der Lehrveranstaltungen sowie erforderlichen Leistungen, deren Art, Umfang und Ausgestaltung den Modulbeschreibungen zu entnehmen sind

Modul- Nr.	Modulname	1. Sem.	2. Sem.		3. Sem.	4. Sem.		5. Sem.	6. Sem.	7. Sem.		8. Sem.		LP
		K/P	K/P	LP	K/P	K/P	LP	K/P	K/P	K/P	LP	K/P	LP	
VAB_1	Mathematik II	9/0	9/0PL	8										8
VAB_2	Strömungslehre I	7/0	3/0PL	4										4
VAB_3	Grundlagen der Verfahrenstechnik	12/0PL	12/0PL	12										12
VAH_19	Mess- und Automatisierungstechnik				6/0	0/6 2xPL	6							6
VAH_20	Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre				4/0 2xPL		3							3
VAH_13	Physikalische Grundlagen der Holz- und Faserwerkstofftechnik				5/2	5/2 PL	7,5							7,5
VAH_14	Chemische Grundlagen der Holz- und Faserwerkstofftechnik					9/0 PL	6							6
VAH_15	Grundlagen der Holzanatomie				10/4 PL		7,5							7,5
VAH_16	Grundlagen des Erzeugens der Holz- und Faserwerkstoffe							6/2 PL	6/2 PL		12			12
VAH_17	Grundlagen des Verarbeitens der Holz- und Faserwerkstoffe							6/2 PL	6/2 PL		12			12
VAH_18	Grundlagen der Betriebsprojektierung					4/0 PL	3							3
VAT_7	Vergütung von Holz- und Holzwerkstoffen							⟨X⟩ PL*	⟨X⟩ PL*	⟨X⟩ PL*	15			15
VAT_8	Erzeugniskonstruktion und -fertigung							⟨X⟩ PL*	⟨X⟩ PL*	⟨X⟩ PL*	15			15
VAT_9	AQua II								[6] PL		9			9

Diplomarbeit inkl. Kolloquium							Diplomarbeit	27	30
							Kolloquium	3	
LP		24		33		63		30	150

^{*} alternativ, je nach gewählter Lehrveranstaltung

Technische Universität Dresden

Fakultät Maschinenwesen

Prüfungsordnung für den Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik

Vom 02.09.2015

Aufgrund von § 34 Abs. 1 Satz 1 des Gesetzes über die Freiheit der Hochschulen im Freistaat Sachsen (Sächsisches Hochschulfreiheitsgesetz – SächsHSFG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Januar 2013 (SächsGVBI. S. 3), das zuletzt durch Artikel 11 des Gesetzes vom 29. April 2015 (SächsGVBI. S. 349, 354) geändert worden ist, erlässt die Technische Universität Dresden die nachfolgende Prüfungsordnung als Satzung.

Inhaltsübersicht

Abschnitt 1: Allgemeine Bestimmungen

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

Abschnitt 2: Fachspezifische Bestimmungen

- § 23 Studiendauer, -aufbau und -umfang
- § 24 Fachliche Voraussetzungen der Diplomprüfung
- § 25 Gegenstand, Art und Umfang der Diplomprüfung
- § 26 Bearbeitungszeit der Diplomarbeit und Dauer des Kolloquiums
- § 27 Diplomgrad

Abschnitt 3: Schlussbestimmungen

- § 28 Übergangsbestimmungen
- § 29 Inkrafttreten und Veröffentlichung

Anlage 1: Module des Diplom-Aufbaustudiengangs Verfahrenstechnik

Abschnitt 1: Allgemeine Bestimmungen

§ 1 Regelstudienzeit

Die Regelstudienzeit für den Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik umfasst neben der Präsenz das Selbststudium sowie die Diplomprüfung.

§ 2 Prüfungsaufbau

Die Diplomprüfung besteht aus Modulprüfungen sowie der Diplomarbeit und dem Kolloquium. Eine Modulprüfung schließt ein Modul ab und besteht in der Regel aus mehreren Prüfungsleistungen. Die Prüfungsleistungen werden studienbegleitend abgenommen.

§ 3 Fristen und Termine

- (1) Die 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 innerhalb eines Jahres einmal wiederholt werden. Nach Ablauf dieser Frist gilt sie erneut als nicht bestanden. Eine zweite Wiederholungsprüfung ist nur zum nächstmöglichen Prüfungstermin möglich, danach gilt die Diplomprüfung als endgültig nicht bestanden.
- (2) Modulprüfungen sollen bis zum Ende des jeweils durch den Studienablaufplan vorgegebenen Semesters abgelegt werden.
- (3) Die Technische Universität Dresden stellt durch die Studienordnung und das Lehrangebot sicher, dass Studien- und Prüfungsleistungen sowie die Diplomarbeit und das Kolloquium in den festgesetzten Zeiträumen abgelegt werden können. Die Studierenden werden rechtzeitig sowohl über Art und Zahl der zu erbringenden Studien- und Prüfungsleistungen als auch über die Termine, zu denen sie zu erbringen sind, und ebenso über den Aus- und Abgabezeitpunkt der Diplomarbeit sowie über den Termin des Kolloquiums informiert. Den Studierenden ist für jede Modulprüfung auch die jeweilige Wiederholungsmöglichkeit bekannt zu geben.
- (4) In Zeiten des Mutterschutzes und in der Elternzeit beginnt kein Fristlauf und sie werden auf laufende Fristen nicht angerechnet.

§ 4 Allgemeine Zulassungsvoraussetzungen und Zulassungsverfahren

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

- 3. eine schriftliche oder datenverarbeitungstechnisch erfasste Erklärung zu Absatz 4 Nr. 3 abgegeben hat.
- (2) Für die Erbringung von Prüfungsleistungen hat sich der Studierende anzumelden. Eine spätere Abmeldung ist ohne Angabe von Gründen bis drei Arbeitstage vor dem Prüfungstermin möglich. Form und Frist der An- und Abmeldung werden vom Prüfungsausschuss festgelegt und im zweiten Drittel jedes Semesters fakultätsüblich bekannt gegeben.

(3) Die Zulassung erfolgt

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

(4) Die Zulassung wird abgelehnt, wenn

- 1. die in Absatz 1 genannten Voraussetzungen oder die Verfahrensvorschriften nach Absatz 2 nicht erfüllt sind oder
- 2. die Unterlagen unvollständig sind oder
- 3. der Studierende eine für den Abschluss des Diplom-Aufbaustudiengangs Verfahrenstechnik erforderliche Prüfung bereits endgültig nicht bestanden hat.
- (5) Über die Zulassung entscheidet der Prüfungsausschuss. Die Bekanntgabe kann öffentlich erfolgen. § 16 Abs. 4 bleibt unberührt.

§ 5 Arten der Prüfungsleistungen

- (1) Prüfungsleistungen sind durch
 - 1. Klausurarbeiten (§ 6),
 - 2. Seminararbeiten und andere entsprechende schriftliche Arbeiten (§ 7),
 - 3. mündliche Prüfungsleistungen (§ 8) und/oder,
 - 4. sonstige Prüfungsleistungen (§ 9)

zu erbringen. Schriftliche Prüfungsleistungen nach dem Antwortwahlverfahren (Multiple-Choice) sind ausgeschlossen. In Modulen, die erkennbar mehreren Prüfungsordnungen unterliegen, sind für inhaltsgleiche Prüfungsleistungen Synonyme zulässig.

- (2) Studien- und Prüfungsleistungen sind in deutscher Sprache zu erbringen.
- (3) Macht der Studierende glaubhaft, wegen länger andauernder oder ständiger körperlicher Behinderung bzw. chronischer Krankheit nicht in der Lage zu sein, Prüfungsleistungen ganz oder teilweise in der vorgesehenen Form abzulegen, so wird ihm vom Prüfungsausschussvorsitzenden gestattet, die Prüfungsleistungen innerhalb einer verlängerten Bearbeitungszeit oder in gleichwertiger Weise zu erbringen. Dazu kann die Vorlage eines ärztlichen Attestes und in Zweifelsfällen eines amtsärztlichen Attestes verlangt werden. Entsprechendes gilt für Prüfungsvorleistungen.
- (4) Macht der Studierende glaubhaft, wegen der Betreuung eigener Kinder bis zum 14. Lebensjahr oder der Pflege naher Angehöriger Prüfungsleistungen nicht wie vorgeschrieben erbringen zu können, gestattet der Prüfungsausschussvorsitzende auf Antrag, die Prüfungs-

leistungen in gleichwertiger Weise abzulegen. Nahe Angehörige sind Kinder, Eltern, Großeltern, Ehe- und Lebenspartner. Wie die Prüfungsleistung zu erbringen ist, entscheidet der Prüfungsausschussvorsitzende in Absprache mit dem zuständigen Prüfer nach pflichtgemäßem Ermessen. Als geeignete Maßnahmen zum Nachteilsausgleich kommen z.B. verlängerte Bearbeitungszeiten, Bearbeitungspausen, Nutzung anderer Medien, Nutzung anderer Prüfungsräume innerhalb der Hochschule oder ein anderer Prüfungstermin in Betracht. Entsprechendes gilt für Prüfungsvorleistungen.

§ 6 Klausurarbeiten

- (1) In den Klausurarbeiten soll der Studierende nachweisen, dass er auf der Basis des notwendigen Grundlagenwissens in begrenzter Zeit und mit begrenzten Hilfsmitteln mit den gängigen Methoden des Studienfaches Aufgaben lösen und Themen bearbeiten kann.
- (2) Klausurarbeiten, deren Bestehen Voraussetzung für die Fortsetzung des Studiums ist, sind in der Regel, zumindest aber im Falle der letzten Wiederholungsprüfung, von zwei Prüfern zu bewerten. Die Note ergibt sich aus dem Durchschnitt der Einzelbewertungen gemäß § 10 Abs. 1. Das Bewertungsverfahren soll vier Wochen nicht überschreiten.
- (3) Die Dauer einer Klausurarbeit wird jeweils in den Modulbeschreibungen festgelegt und darf 90 Minuten nicht unterschreiten und 180 Minuten nicht überschreiten.

§ 7 Seminararbeiten und andere entsprechende schriftliche Arbeiten

- (1) Durch Seminararbeiten soll der Studierende die Kompetenz nachweisen, ausgewählte Fragestellungen anhand der Fachliteratur und weiterer Arbeitsmaterialien in einer begrenzten Zeit bearbeiten zu können. Ferner soll festgestellt werden, ob er über die grundlegenden Techniken wissenschaftlichen Arbeitens verfügt. Andere entsprechende schriftliche Arbeiten, nämlich Belege, sind den Seminararbeiten gleichgestellt.
- (2) Für Seminararbeiten und andere entsprechende schriftliche Arbeiten gilt § 6 Abs. 2 entsprechend.
- (3) Seminararbeiten und andere entsprechende schriftliche Arbeiten dürfen maximal einen zeitlichen Umfang von 90 Stunden haben. Der konkrete Umfang wird jeweils in den Modulbeschreibungen festgelegt.

§ 8 Mündliche Prüfungsleistungen

- (1) Durch mündliche Prüfungsleistungen soll der Studierende die Kompetenz nachweisen, die Zusammenhänge des Prüfungsgebietes zu erkennen und spezielle Fragestellungen in diese Zusammenhänge einordnen zu können. Ferner soll festgestellt werden, ob der Studierende über ein dem Stand des Studiums entsprechendes Grundlagenwissen verfügt.
- (2) Mündliche Prüfungsleistungen werden in der Regel vor mindestens zwei Prüfern (Kollegialprüfung) oder vor einem Prüfer in Gegenwart eines sachkundigen Beisitzers (§ 17) als

Gruppenprüfung mit bis zu vier Personen oder als Einzelprüfung abgelegt.

- (3) Mündliche Prüfungsleistungen haben einen Umfang von 30 bis 45 Minuten. Der konkrete Umfang wird jeweils in den Modulbeschreibungen festgelegt.
- (4) Die wesentlichen Gegenstände und Ergebnisse der mündlichen Prüfungsleistungen sind in einem Protokoll festzuhalten. Das Ergebnis ist dem Studierenden im Anschluss an die mündliche Prüfungsleistung bekannt zu geben.
- (5) Studierende, die sich in einem späteren Prüfungstermin der gleichen Prüfungsleistung unterziehen wollen, sollen im Rahmen der räumlichen Verhältnisse als Zuhörer zugelassen werden, es sei denn, der zu prüfende Studierende widerspricht. Die Zulassung erstreckt sich nicht auf die Beratung und Bekanntgabe der Prüfungsergebnisse.

§ 9 Sonstige Prüfungsleistungen

- (1) Durch andere kontrollierte, nach gleichen Maßstäben bewertbare und in den Modulbeschreibungen inklusive der Anforderungen sowie gegebenenfalls des zeitlichen Umfangs konkret benannte Prüfungsleistungen (sonstige Prüfungsleistungen) soll der Studierende die vorgegebenen Leistungen erbringen. Sonstige Prüfungsleistungen sind Praktikumsprotokolle und mündliche oder schriftliche Testate.
- (2) Das Praktikumsprotokoll ist ein formalisierter Bericht über Versuchsdurchführung, den Versuchsaufbau, die Versuchsbeobachtung und die Versuchsauswertung. Testat ist eine Leistung mit geringem Anspruch.
- (3) Für schriftliche sonstige Prüfungsleistungen gilt § 6 Abs. 2 entsprechend. Für nicht schriftliche sonstige Prüfungsleistungen gelten § 8 Abs. 2 und 4 entsprechend.

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

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

1 = sehr gut = eine hervorragende Leistung;

= eine Leistung, die erheblich über den durchschnittlichen Anfor-2 = gutderungen lieat;

3 = befriedigend = eine Leistung, die durchschnittlichen Anforderungen entspricht;

4 = ausreichend = eine Leistung, die trotz ihrer Mängel noch den Anforderungen genügt;

5 = nicht ausreichend = eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel den Anforderungen nicht mehr genügt.

Zur differenzierten Bewertung können einzelne Noten um 0,3 auf Zwischenwerte angehoben oder abgesenkt werden; die Noten 0,7, 4,3, 4,7 und 5,3 sind dabei ausgeschlossen.

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

bis einschließlich 1,5 = sehr gut, von 1,6 bis einschließlich 2,5 = gut,

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

(3) Für die Diplomprüfung wird eine Gesamtnote gebildet. In die Gesamtnote der Diplomprüfung gehen die gemäß den Leistungspunkten gewichteten Endnote der Diplomarbeit und die gemäß den Leistungspunkten gewichteten Modulnoten mit Ausnahme der Basismodule nach § 25 Abs. 1 ein. Die Endnote der Diplomarbeit setzt sich aus der Note der Diplomarbeit mit 80 % und der Note des Kolloquiums mit 20 % zusammen. Für die Bildung der Gesamtund Endnoten gilt Absatz 2 Satz 2 und 3 entsprechend. Liegt die Gesamtnote im Bereich 1,0 bis 1,2 wird zusätzlich das Prädikat "mit Auszeichnung" verliehen.

- (4) Die Gesamtnote der Diplomprüfung wird zusätzlich als relative Note entsprechend der ECTS-Bewertungsskala ausgewiesen.
- (5) Die Modalitäten zur Bekanntgabe der Prüfungsergebnisse sind den Studierenden durch fakultätsübliche Veröffentlichung mitzuteilen.

§ 11 Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß

- (1) Eine Prüfungsleistung gilt als mit "nicht ausreichend" (5,0) bewertet, wenn der Studierende einen für ihn bindenden Prüfungstermin ohne triftigen Grund versäumt oder ohne triftigen Grund zurücktritt. Dasselbe gilt, wenn eine Prüfungsleistung nicht innerhalb der vorgegebenen Bearbeitungszeit erbracht wird.
- (2) Der für den Rücktritt oder das Versäumnis geltend gemachte Grund muss dem Prüfungsamt unverzüglich schriftlich angezeigt und glaubhaft gemacht werden. Bei Krankheit des Studierenden kann die Vorlage eines ärztlichen Attestes und in Zweifelsfällen eines amtsärztlichen Attestes verlangt werden. Soweit die Einhaltung von Fristen für die erstmalige Meldung zu Prüfungen, die Wiederholung von Prüfungen, die Gründe für das Versäumnis von Prüfungen und die Einhaltung von Bearbeitungszeiten für Prüfungsarbeiten betroffen sind, steht der Krankheit des Studierenden die Krankheit eines von ihm überwiegend allein zu versorgenden Kindes und nahen Verwandten gleich. Wird der Grund anerkannt, so wird ein neuer Termin anberaumt. Die bereits vorliegenden Prüfungsergebnisse sind in diesem Fall anzurechnen. Über die Genehmigung des Rücktritts bzw. die Anerkennung des Versäumnisgrundes entscheidet der Prüfungsausschuss.
- (3) Versucht der Studierende, das Ergebnis seiner Prüfungsleistungen durch Täuschung oder Benutzung nicht zugelassener Hilfsmittel zu beeinflussen, wird die betreffende Prüfungsleistung mit "nicht ausreichend" (5,0) bewertet. Ein Studierender, der den ordnungsgemäßen Ablauf des Prüfungstermins stört, kann vom jeweiligen Prüfer oder Aufsichtführenden von der Fortsetzung der Prüfungsleistung ausgeschlossen werden; in diesem Fall wird die Prüfungsleistung mit "nicht ausreichend" (5,0) bewertet. In schwerwiegenden Fällen kann der Prüfungsausschuss den Studierenden von der Erbringung weiterer Prüfungsleistungen ausschließen.

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

§ 12 Bestehen und Nichtbestehen

- (1) Eine Modulprüfung ist bestanden, wenn die Modulnote mindestens "ausreichend" (4,0) ist. In den durch die Modulbeschreibungen festgelegten Fällen ist das Bestehen der Modulprüfung darüber hinaus vom Bestehen einzelner Prüfungsleistungen abhängig. Ist die Modulprüfung bestanden, werden die dem Modul in der Modulbeschreibung zugeordneten Leistungspunkte erworben.
- (2) Die Diplomprüfung ist bestanden, wenn die Modulprüfungen und die Diplomarbeit sowie das Kolloquium bestanden sind. Diplomarbeit und Kolloquium sind bestanden, wenn sie mindestens mit "ausreichend" (4,0) bewertet wurden.
- (3) Eine Modulprüfung ist nicht bestanden, wenn die Modulnote schlechter als "ausreichend" (4,0) ist.
- (4) Eine Modulprüfung ist endgültig nicht bestanden, wenn die Modulnote nicht mindestens "ausreichend" (4,0) ist und ihre Wiederholung nicht mehr möglich ist. Diplomarbeit und Kolloquium sind endgültig nicht bestanden, wenn sie nicht mindestens mit "ausreichend" (4,0) bewertet wurden und eine Wiederholung nicht mehr möglich ist.
- (5) Eine Diplomprüfung ist nicht bestanden bzw. endgültig nicht bestanden, wenn entweder eine Modulprüfung, die Diplomarbeit oder das Kolloquium nicht bestanden bzw. endgültig nicht bestanden sind. § 3 Abs. 1 bleibt unberührt.
- (6) Hat der Studierende eine Modulprüfung nicht bestanden oder wurde die Diplomarbeit oder das Kolloquium schlechter als "ausreichend" (4,0) bewertet, wird dem Studierenden eine Auskunft darüber erteilt, ob und gegebenenfalls in welchem Umfang sowie in welcher Frist das Betreffende wiederholt werden kann.
- (7) Hat der Studierende die Diplomprüfung nicht bestanden, wird ihm auf Antrag und gegen Vorlage der entsprechenden Nachweise sowie der Exmatrikulationsbescheinigung eine Bescheinigung ausgestellt, welche die erbrachten Prüfungsbestandteile und deren Bewertung sowie gegebenenfalls die noch fehlenden Prüfungsbestandteile enthält und erkennen lässt, dass die Diplomprüfung nicht bestanden ist.

§ 13 Freiversuch

- (1) Modulprüfungen können bei Vorliegen der Zulassungsvoraussetzungen auch vor den im Studienablaufplan (Anlage 2 der Studienordnung) festgelegten Semestern abgelegt werden (Freiversuch).
- (2) Auf Antrag können im Freiversuch bestandene Modulprüfungen oder mindestens mit "ausreichend" (4,0) bewertete Prüfungsleistungen zur Verbesserung der Note zum nächsten regulären Prüfungstermin einmal wiederholt werden. In diesen Fällen zählt die bessere Note. Form und Frist des Antrags werden vom Prüfungsausschuss festgelegt und fakultätsüblich

bekannt gegeben. Nach Verstreichen des nächsten regulären Prüfungstermins oder der Antragsfrist ist eine Notenverbesserung nicht mehr möglich. Prüfungsleistungen, die mindestens mit "ausreichend" (4,0) bewertet wurden, werden auf Antrag bei der Wiederholung einer Modulprüfung zur Notenverbesserung angerechnet.

- (3) Eine im Freiversuch nicht bestandene Modulprüfung gilt als nicht durchgeführt. Prüfungsleistungen, die mindestens mit "ausreichend" (4,0) bewertet wurden, werden im folgenden Prüfungsverfahren angerechnet. Wird für Prüfungsleistungen die Möglichkeit der Notenverbesserung nach Absatz 2 in Anspruch genommen, wird die bessere Note angerechnet.
- (4) Über § 3 Abs. 4 hinaus werden auch Zeiten von Unterbrechungen des Studiums wegen einer länger andauernden Krankheit des Studierenden oder eines überwiegend von ihm zu versorgenden Kindes und nahen Verwandten sowie Studienzeiten im Ausland bei der Anwendung der Freiversuchsregelung nicht angerechnet.

§ 14 Wiederholung von Modulprüfungen

- (1) Nicht bestandene Modulprüfungen können innerhalb eines Jahres nach Abschluss des ersten Prüfungsversuches einmal wiederholt werden. Die Frist beginnt mit Bekanntgabe des erstmaligen Nichtbestehens der Modulprüfung. Nach Ablauf dieser Frist gelten sie erneut als nicht bestanden.
- (2) Eine zweite Wiederholungsprüfung kann nur zum nächstmöglichen Prüfungstermin durchgeführt werden. Danach gilt die Modulprüfung als endgültig nicht bestanden. Eine weitere Wiederholungsprüfung ist nicht zulässig.
- (3) Die Wiederholung einer nicht bestandenen Modulprüfung, die aus mehreren Prüfungsleistungen besteht, umfasst nur die nicht mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewerteten Prüfungsleistungen.
- (4) Die Wiederholung einer bestandenen Modulprüfung ist nur in dem in § 13 Abs. 2 geregelten Fall zulässig und umfasst alle Prüfungsleistungen.
- (5) Fehlversuche der Modulprüfung aus dem gleichen oder anderen Studiengängen werden übernommen.

§ 15

Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen sowie außerhochschulischen Qualifikationen

- (1) Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen werden ohne Gleichwertigkeitsprüfung angerechnet, wenn sie in der Bundesrepublik Deutschland im gleichen Studiengang erbracht wurden.
- (2) Außerhalb eines Studiums erworbene Qualifikationen sowie Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen, die nicht unter Absatz 1 fallen, werden auf Antrag angerechnet, soweit sie gleichwertig sind. Gleichwertigkeit ist gegeben, wenn Inhalt, Umfang und Anforderungen Teilen des Studiums im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik an der Technischen Universität Dresden im Wesentlichen entsprechen. Dabei ist kein sche-

matischer Vergleich, sondern eine Gesamtbetrachtung und Gesamtbewertung vorzunehmen. Bei der Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen, die außerhalb der Bundesrepublik Deutschland erbracht wurden, sind die Lissabon-Konvention vom 11. November 1997, die von Kultusministerkonferenz und Hochschulrektorenkonferenz gebilligten Äquivalenzvereinbarungen sowie Absprachen im Rahmen von Hochschulkooperationsvereinbarungen zu beachten.

- (3) Werden nach Absatz 2 Studien- und Prüfungsleistungen oder außerhalb eines Studiums erworbene Qualifikationen angerechnet, erfolgt von Amts wegen auch die Anrechnung der entsprechenden Studienzeiten. Noten sind soweit die Notensysteme vergleichbar sind zu übernehmen, sie sind in die Berechnung der zusammengesetzten Noten einzubeziehen. Bei unvergleichbaren Notensystemen wird der Vermerk "bestanden" aufgenommen, sie gehen nicht in die weitere Notenberechnung ein. Eine Kennzeichnung der Anrechnung im Zeugnis ist zulässig.
- (4) Die Anrechnung erfolgt durch den Prüfungsausschuss. Der Studierende hat die erforderlichen Unterlagen vorzulegen. Die Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen nach Absatz 1 erfolgt von Amts wegen.

§ 16 Prüfungsausschuss

- (1) Für die Durchführung und Organisation der Prüfungen sowie für die durch die Prüfungsordnung zugewiesenen Aufgaben wird für den Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik ein Prüfungsausschuss gebildet. Dem Prüfungsausschuss gehören vier Hochschullehrer, ein wissenschaftlicher Mitarbeiter sowie zwei Studierende an. Mit Ausnahme der studentischen Mitglieder beträgt die Amtszeit drei Jahre. Die Amtszeit der studentischen Mitglieder erstreckt sich auf ein Jahr.
- (2) Der Vorsitzende, sein Stellvertreter sowie die weiteren Mitglieder und deren Stellvertreter werden vom Fakultätsrat der Fakultät bestellt, die studentischen Mitglieder auf Vorschlag des Fachschaftsrates. Der Vorsitzende führt im Regelfall die Geschäfte des Prüfungsausschusses.
- (3) Der Prüfungsausschuss achtet darauf, dass die Bestimmungen der Prüfungsordnung eingehalten werden. Er berichtet regelmäßig der Fakultät über die Entwicklung der Prüfungsund Studienzeiten einschließlich der tatsächlichen Bearbeitungszeiten für die Diplomarbeit sowie über die Verteilung der Modul- und Gesamtnoten. Der Bericht ist in geeigneter Weise durch die Technische Universität Dresden offen zu legen. Der Prüfungsausschuss gibt Anregungen zur Reform der Prüfungsordnung, der Studienordnung, der Modulbeschreibungen und des Studienablaufplans.
- (4) Belastende Entscheidungen sind dem betreffenden Studierenden schriftlich mitzuteilen, zu begründen und mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen. Der Prüfungsausschuss entscheidet als Prüfungsbehörde über Widersprüche in angemessener Frist und erlässt die Widerspruchsbescheide.
- (5) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses haben das Recht, der Abnahme der Prüfungsleistungen und des Kolloquiums beizuwohnen.

- (6) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses und deren Stellvertreter unterliegen der Amtsverschwiegenheit. Sofern sie nicht im öffentlichen Dienst stehen, sind sie durch den Vorsitzenden zur Verschwiegenheit zu verpflichten.
- (7) Auf der Grundlage der Beschlüsse des Prüfungsausschusses organisiert das Prüfungsamt die Prüfungen und verwaltet die Prüfungsakten.

§ 17 Prüfer und Beisitzer

- (1) Zu Prüfern werden vom Prüfungsausschuss Hochschullehrer und andere nach Landesrecht prüfungsberechtigte Personen bestellt, die, sofern nicht zwingende Gründe eine Abweichung erfordern, in dem Fachgebiet, auf das sich die Prüfungsleistung oder die Diplomarbeit und das Kolloquium beziehen, zur selbstständigen Lehre berechtigt sind. Zum Beisitzer wird nur bestellt, wer die entsprechende Diplomprüfung oder eine mindestens vergleichbare Prüfung erfolgreich abgelegt hat.
- (2) Der Studierende kann für seine Diplomarbeit den Betreuer vorschlagen. Der Vorschlag begründet keinen Anspruch.
- (3) Die Namen der Prüfer sollen dem Studierenden rechtzeitig bekannt gegeben werden.
- (4) Für die Prüfer und Beisitzer gilt § 16 Abs. 6 entsprechend.

§ 18 Zweck der Diplomprüfung

Das Bestehen der Diplomprüfung bildet den berufsqualifizierenden Abschluss des Studienganges. Dadurch wird festgestellt, dass 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 Zweck, Ausgabe, Abgabe, Bewertung und Wiederholung der Diplomarbeit und Kolloquium

- (1) Die Diplomarbeit soll zeigen, dass der Studierende in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist Probleme des Studienfaches selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten.
- (2) Die Diplomarbeit kann von einem Professor oder einer anderen, nach dem Sächsischen Hochschulfreiheitsgesetz prüfungsberechtigten Person betreut werden, soweit diese im Studiengang Verfahrenstechnik an der Technischen Universität Dresden tätig ist. Soll die Diplomarbeit von einer außerhalb tätigen prüfungsberechtigten Person betreut werden, bedarf es der Zustimmung des Vorsitzenden des Prüfungsausschusses.
- (3) Die Ausgabe des Themas der Diplomarbeit erfolgt über den Prüfungsausschuss. Thema und Ausgabezeitpunkt sind aktenkundig zu machen. Der Studierende kann Themenwünsche

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

- (4) Das Thema kann nur einmal und nur innerhalb von zwei Monaten nach Ausgabe zurückgegeben werden. Eine Rückgabe des Themas ist bei einer Wiederholung der Diplomarbeit jedoch nur zulässig, wenn der Studierende bei der Anfertigung seiner ersten Arbeit von dieser Möglichkeit keinen Gebrauch gemacht hat.
- (5) Die Diplomarbeit kann auch in Form einer Gruppenarbeit erbracht werden, wenn der als Diplomarbeit des Studierenden zu bewertende Einzelbeitrag auf Grund der Angabe von Abschnitten, Seitenzahlen oder anderen objektiven Kriterien, die eine eindeutige Abgrenzung ermöglichen, deutlich unterscheidbar und bewertbar ist und die Anforderungen nach Absatz 1 erfüllt.
- (6) Die Diplomarbeit ist in deutscher Sprache in zwei maschinengeschriebenen und gebundenen Exemplaren fristgemäß beim Prüfungsamt einzureichen; der Abgabezeitpunkt ist aktenkundig zu machen. Auf schriftlichen Antrag des Studierenden kann der Prüfungsausschuss mit Zustimmung des Betreuers das Abfassen der Diplomarbeit in Englisch gestatten. Bei der Abgabe hat der Studierende schriftlich zu erklären, ob er seine Arbeit bei einer Gruppenarbeit seinen entsprechend gekennzeichnetem Anteil der Arbeit selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt hat.
- (7) Die Diplomarbeit ist von zwei Prüfern einzeln gemäß § 10 Abs. 1 zu benoten. Der Betreuer der Diplomarbeit soll einer der Prüfer sein. Das Bewertungsverfahren soll vier Wochen nicht überschreiten.
- (8) Die Note der Diplomarbeit ergibt sich aus dem Durchschnitt der beiden Einzelnoten der Prüfer. Weichen die Einzelnoten der Prüfer um mehr als zwei Notenstufen voneinander ab, so ist der Durchschnitt der beiden Einzelnoten nur maßgebend, sofern beide Prüfer damit einverstanden sind. Ist das nicht der Fall, so holt der Prüfungsausschuss eine Bewertung eines weiteren Prüfers ein. Die Note der Diplomarbeit wird dann aus dem Durchschnitt der drei Einzelnoten gebildet. § 10 Abs. 2 Satz 2 und 3 gelten entsprechend.
- (9) Hat ein Prüfer die Diplomarbeit mindestens mit "ausreichend" (4,0), der andere mit "nicht ausreichend" (5,0) bewertet, so holt der Prüfungsausschuss eine Bewertung eines weiteren Prüfers ein. Diese entscheidet über das Bestehen oder Nichtbestehen der Diplomarbeit. Gilt sie demnach als bestanden, so wird die Note der Diplomarbeit aus dem Durchschnitt der Einzelnoten der für das Bestehen votierenden Bewertungen, andernfalls der für das Nichtbestehen votierenden Bewertungen gebildet. § 10 Abs. 2 Satz 2 und 3 gelten entsprechend.
- (10) Die Diplomarbeit kann bei einer Note, die schlechter als "ausreichend" (4,0) ist, innerhalb eines Jahres einmal wiederholt werden.
- (11) Der Studierende muss seine Diplomarbeit in einem öffentlichen Kolloquium vor dem Betreuer der Arbeit als Prüfer und einem Beisitzer erläutern. Weitere Prüfer können beigezogen werden. Absatz 10 sowie § 8 Abs. 4 und § 10 Abs. 1 gelten entsprechend.

§ 20 Zeugnis und Diplomurkunde

- (1) Über die bestandene Diplomprüfung erhält der Studierende unverzüglich, möglichst innerhalb von vier Wochen, ein Zeugnis. In das Zeugnis der Diplomprüfung sind die Modulbewertungen mit Ausnahme der Basismodule gemäß § 25 Abs. 1, das Thema der Diplomarbeit, deren Note und Betreuer sowie die Gesamtnote (verbale Gesamtnote und in Klammern der Durchschnitt als Zehntelnote) aufzunehmen. Außerdem ist die gewählte Studienrichtung zu nennen und die Noten von zusätzlich abgelegten Prüfungsleistungen auszuweisen. Die Semesterwochenstundenzahlen und die Leistungspunkte der Module bzw. der Stundenaufwand der Belege sowie die Namen der Prüfer werden angegeben. Die Modulbewertungen der Basismodule werden in einem gesonderten Nachweis ausgewiesen.
- (2) Gleichzeitig mit dem Zeugnis der Diplomprüfung erhält der Studierende die Diplomurkunde mit dem Datum des Zeugnisses. Darin wird die Verleihung des Diplomgrades beurkundet. Die Diplomurkunde wird vom Rektor und vom Vorsitzenden des Prüfungsausschusses unterzeichnet und mit dem Siegel der Technischen Universität Dresden versehen. Zusätzlich werden dem Studierenden Übersetzungen der Urkunden und des Zeugnisses in englischer Sprache ausgehändigt.
- (3) Das Zeugnis trägt das Datum des Tages, an dem der letzte Prüfungsbestandteil gemäß § 12 Abs. 2 erbracht worden ist. Es wird unterzeichnet vom Dekan und vom Vorsitzenden des Prüfungsausschusses der Fakultät Maschinenwesen und mit dem von der Fakultät geführten Siegel der Technischen Universität Dresden versehen.
- (4) Die Technische Universität Dresden stellt ein Diploma Supplement (DS) entsprechend dem "Diploma Supplement Modell" von Europäischer Union/Europarat/UNESCO aus. Als Darstellung des nationalen Bildungssystems (DS-Abschnitt 8) ist der zwischen KMK und HRK abgestimmte Text in der jeweils geltenden Fassung zu verwenden.

§ 21 Ungültigkeit der Diplomprüfung

- (1) Hat der Studierende bei einer Prüfungsleistung getäuscht und wird diese Tatsache erst nach Aushändigung des Zeugnisses bekannt, so kann die Bewertung der Prüfungsleistung entsprechend § 11 Abs. 3 abgeändert werden. Gegebenenfalls kann die Modulprüfung vom Prüfungsausschuss für "nicht ausreichend" (5,0) und die Diplomprüfung für "nicht bestanden" erklärt werden. Entsprechendes gilt für die Diplomarbeit sowie das Kolloquium.
- (2) Waren die Voraussetzungen für die Abnahme einer Modulprüfung nicht erfüllt, ohne dass der Studierende hierüber täuschen wollte, und wird diese Tatsache erst nach Aushändigung des Zeugnisses bekannt, so wird dieser Mangel durch das Bestehen der Modulprüfung geheilt. Hat der Studierende vorsätzlich zu Unrecht das Ablegen einer Modulprüfung erwirkt, so kann die Modulprüfung vom Prüfungsausschuss für "nicht ausreichend" (5,0) und die Diplomprüfung für "nicht bestanden" erklärt werden. Entsprechendes gilt für die Diplomarbeit sowie das Kolloquium.
- (3) Dem Studierenden ist vor einer Entscheidung Gelegenheit zur Äußerung zu geben.
- (4) Das unrichtige Zeugnis ist vom Prüfungsausschussvorsitzenden einzuziehen und gegebenenfalls ein neues zu erteilen. Mit dem unrichtigen Zeugnis sind auch die Diplomurkunde

und alle Übersetzungen sowie das Diploma Supplement einzuziehen, wenn die Diplomprüfung aufgrund einer Täuschung für "nicht bestanden" erklärt wurde. Eine Entscheidung nach Absatz 1 und Absatz 2 Satz 2 oder 3 ist nach einer Frist von fünf Jahren ab dem Datum des Zeugnisses ausgeschlossen.

§ 22 Einsicht in die Prüfungsakten

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

Abschnitt 2: Fachspezifische Bestimmungen

§ 23 Studiendauer, -aufbau und -umfang

- (1) Regelstudienzeit nach § 1 beträgt fünf Semester im Präsenzstudium (Vollzeitstudium) bzw. acht Semester im Fernstudium (Teilzeitstudium).
- (2) Das Studium ist modular aufgebaut und schließt mit der Diplomarbeit und dem Kolloquium ab. Es stehen im Präsenzstudium die vier Studienrichtungen Verfahrenstechnik, Papiertechnik, Holz- Faserwerkstofftechnik sowie Bioverfahrenstechnik, im Fernstudium die zwei Studienrichtungen Verfahrenstechnik sowie Holz- und Faserwerkstofftechnik zur Wahl.
- (3) Durch das Bestehen der Diplomprüfung werden insgesamt 150 Leistungspunkte in den Modulen sowie der Diplomarbeit und dem Kolloquium erworben.

§ 24 Fachliche Voraussetzungen der Diplomprüfung

- (1) Für die Modulprüfungen können Studienleistungen als Prüfungsvorleistungen gefordert werden. Deren Anzahl, Art und Ausgestaltung sind in den Modulbeschreibungen zu regeln, ebenso kann die Anzahl der Wiederholungsmöglichkeiten beschränkt werden.
- (2) Die Zulassung zur Diplomarbeit kann nur dann erteilt werden, wenn alle Basismodule bestanden sowie mindestens 95 Leistungspunkte erworben sind.
- (3) Vor dem Kolloquium muss die Diplomarbeit mindestens mit "ausreichend" (4,0) bewertet worden sein.

§ 25 Gegenstand, Art und Umfang der Diplomprüfung

(1) Die Diplomprüfung umfasst alle Modulprüfungen des Pflichtbereichs und die der gewählten Module des Wahlpflichtbereichs sowie die Diplomarbeit und das Kolloquium.

- (2) Pflichtmodule sind
 - 1. das Basismodul Mathematik II
 - 2. das Basismodul Strömungslehre I
 - 3. das Basismodul Grundlagen der Verfahrenstechnik und
 - 4. AQua II.
- (3) Pflicht- und Wahlpflichtmodule sind gemäß Anlage 1 entsprechend der Studienrichtungen
 - 1. Verfahrenstechnik
 - 2. Papiertechnik
 - 3. Holz- und Faserwerkstofftechnik sowie
 - 4. Bioverfahrenstechnik,

von denen eine zu wählen ist.

- (4) Die den Modulen zugeordneten erforderlichen Prüfungsleistungen, deren Art und Ausgestaltung werden in den Modulbeschreibungen festgelegt. Gegenstand der Prüfungsleistungen sind, soweit in den Modulbeschreibungen nicht anders geregelt, Inhalte und zu erwerbende Kompetenzen des Moduls.
- (5) Der Studierende kann sich in weiteren als in Absatz 1 vorgesehenen Modulen (Zusatzmodule) einer Prüfung unterziehen. Diese Modulprüfungen können fakultativ aus dem gesamten Modulangebot der Technischen Universität Dresden oder einer kooperierenden Hochschule erbracht werden. Sie gehen nicht in die Berechnung des studentischen Arbeitsaufwandes ein und bleiben bei der Bildung der Gesamtnote unberücksichtigt.

§ 26 Bearbeitungszeit der Diplomarbeit und Dauer des Kolloquiums

- (1) Die Bearbeitungszeit der Diplomarbeit beträgt 20 Wochen, es werden 27 Leistungspunkte erworben. Thema, Aufgabenstellung und Umfang der Diplomarbeit sind vom Betreuer so zu begrenzen, dass die Frist zur Einreichung der Diplomarbeit eingehalten werden kann. Im Einzelfall kann der Prüfungsausschuss die Bearbeitungszeit auf begründeten Antrag, der mindestens drei Wochen vor dem regulären Abgabetermin vorliegen muss, ausnahmsweise um höchstens acht Wochen verlängern, die Anzahl der Leistungspunkte bleibt hiervon unberührt.
- (2) Das Kolloquium hat einen Umfang von 60 Minuten. Es werden drei Leistungspunkte erworben.

§ 27 Diplomgrad

Ist die Diplomprüfung bestanden, wird der Hochschulgrad "Diplomingenieur" (abgekürzt: "Dipl.-Ing.") verliehen.

Abschnitt 3: Schlussbestimmungen

§ 28 Übergangsbestimmungen

Diese Prüfungsordnung findet auf alle Studierenden Anwendung, die ab Wintersemester 2010/11 erstmalig an der Technischen Universität Dresden in dem Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik das Studium aufgenommen haben. Studierende, die das Studium vor diesem Zeitpunkt aufgenommen haben, schließen die Diplomprüfung nach den Bestimmungen der entsprechenden Prüfungsordnung für den Aufbaustudiengang Verarbeitungs- und Verfahrenstechnik vom 15.10.1998 ab.

§ 29 Inkrafttreten und Veröffentlichung

Diese Prüfungsordnung tritt mit Wirkung vom 01.10.2010 in Kraft und wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der Technischen Universität Dresden veröffentlicht.

Ausgefertigt aufgrund des Fakultätsratsbeschlusses der Fakultät Maschinenwesen vom 15.09.2010 und der Genehmigung des Rektorates vom 04.08.2015.

Dresden, den 02.09.2015

Der Rektor der Technischen Universität Dresden

In Vertretung

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

Anlage 1 Module des Diplom-Aufbaustudiengangs Verfahrenstechnik der

- 1.1 Studienrichtung Verfahrenstechnik
- 1.2 Studienrichtung Papiertechnik
- 1.3 Studienrichtung Holz- und Faserwerkstofftechnik
- 1.4 Studienrichtung Bioverfahrenstechnik

Anlage 1.1 Module des Diplom-Aufbaustudiengangs Verfahrenstechnik der Studienrichtung Verfahrenstechnik

Die Pflichtmodule sind im Präsenz- und Fernstudium

- a) Automatisierungstechnik und Prozessanalyse
- b) Chemie
- c) Thermische Verfahrenstechnik
- d) Mechanische Verfahrenstechnik
- e) Chemische Verfahrenstechnik (Reaktionstechnik)
- f) Verfahrenstechnische Praktikum
- g) Prozess- und Anlagentechnik.

Wahlpflichtmodule sind

- 1. im Präsenz- und Fernstudium
 - a) Prozessverfahrenstechnik / Anlagentechnik
 - b) Verfahrensautomatisierung
 - c) Umweltverfahrenstechnik
 - d) Produktentwicklung

von denen zwei zu wählen sind.

Anlage 1.2 Module des Diplom-Aufbaustudiengangs Verfahrenstechnik der Studienrichtung Papiertechnik

Die Pflichtmodule sind im Präsenzstudium

- a) Automatisierungstechnik und Prozessanalyse
- b) Physikalische Verfahrenstechnik
- c) Rohstoffe der Papierindustrie
- d) Papierphysik und Papierprüfung
- e) Verfahrens- und Maschinentechnik der Papiererzeugung
- f) Grundlagen der Papierchemie
- g) Papierherstellungstechnik
- h) Papierveredelungs-, Druck- und Papierverarbeitungstechnik.

Anlage 1.3 Module des Diplom-Aufbaustudiengangs Verfahrenstechnik der Studienrichtung Holz- und Faserwerkstofftechnik

Die Pflichtmodule sind im Präsenz- und Fernstudium

- a) Mess- und Automatisierungstechnik
- b) Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre
- c) Physikalische Grundlagen der Holz- und Faserwerkstofftechnik
- d) Grundlagen der Holzanatomie
- e) Grundlagen des Erzeugens der Holz- und Faserwerkstoffe
- f) Grundlagen des Verarbeitens der Holz- und Faserwerkstoffe
- g) Grundlagen der Betriebsprojektierung
- h) Vergütung von Holz- und Holzwerkstoffen
- i) Erzeugniskonstruktion und -fertigung
- j) Chemische Grundlagen der Holz- und Faserwerkstofftechnik.

Anlage 1.4 Module des Diplom-Aufbaustudiengangs Verfahrenstechnik der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik

Die Pflichtmodule sind im Präsenz- und Fernstudium

- a) Automatisierungstechnik und Prozessanalayse
- b) Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre
- c) Molekulare Biotechnologie
- d) Biochemie
- e) Mikrobiologie für Bioverfahrenstechniker
- f) Grundlagen der Bioverfahrenstechnik
- g) Grundlagen der Verfahrenstechnik
- h) Bioverfahrenstechnik I
- i) Bioverfahrenstechnik II.

Technische Universität Dresden

Fakultät Maschinenwesen

Studienordnung für den Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik

Vom 03.09.2015

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

Inhaltsübersicht

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

Anlage 1: Modulbeschreibungen Anlage 2: Studienablaufplan

§ 1 Geltungsbereich

Diese Studienordnung regelt auf der Grundlage des Sächsischen Hochschulfreiheitsgesetzes und der Prüfungsordnung Ziele, Inhalt, Aufbau und Ablauf des Studiums für den Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik an der Technischen Universität Dresden.

§ 2 Ziele des Studiums

- (1) Ziel des Studiums ist der Erwerb von Qualifikationen, die für die gründliche Beherrschung der Kompetenzen des selbstständigen, ingenieurmäßigen Denkens und Handelns erforderlich sind. Nach Abschluss des Studiums haben die Absolventen die im Erststudium erlangten mathematisch-naturwissenschaftlichen und ingenieurtechnischen Kenntnisse, Fähigkeiten, Methoden und Fertigkeiten wesentlich erweitert und vertieft. Sie sind in der Lage, Verbindungen zu Nachbardisziplinen wie dem Maschinenbau, der Energietechnik, der Werkstofftechnik und der Chemie herzustellen und besitzen systematische Kompetenzen, Wissen zu integrieren und mit Komplexitäten umzugehen. Die im Studium erworbene Kompetenz zur Anwendung wissenschaftlicher Arbeitsmethoden befähigt sie zur selbstständigen, berufsbegleitenden Weiterbildung.
- (2) Die Absolventen sind durch ihr fundiertes naturwissenschaftlich-technisches Wissen, durch das Beherrschen von Fachkenntnissen und wissenschaftlichen Methoden sowie durch ihre Fähigkeit zur Abstraktion in der Lage, nach entsprechender Einarbeitungszeit in der Berufspraxis, den grundlegenden Anforderungen auf dem Gebiet der Verfahrenstechnik und der Naturstofftechnik gerecht zu werden. Sie können ihr Wissen zur Anwendung bringen und die erworbenen Kompetenzen auf neue Problemkreise übertragen. Die Absolventen können Aufgaben aus verschiedenen Bereichen der Verfahrenstechnik und der Naturstofftechnik bearbeiten.

§ 3 Zugangsvoraussetzungen

Voraussetzung für die Aufnahme des Studiums ist ein erster in Deutschland anerkannter berufsqualifizierender Hochschulabschluss im Studiengang der Verfahrenstechnik, des Chemie-Ingenieurwesens oder des Maschinenbaus, oder eine durch Rechtsvorschrift oder von der zuständigen staatlichen Stelle als zumindest gleichwertig anerkannte Zugangsberechtigung.

§ 4 Studienbeginn und Studiendauer

- (1) Das Studium kann jeweils zum Wintersemester aufgenommen werden.
- (2) Die Regelstudienzeit beträgt fünf Semester (im Teilzeitstudium zehn Semester) und umfasst neben der Präsenz das Selbststudium sowie die Diplomprüfung.

§ 5 Lehr- und Lernformen

- (1) Der Lehrstoff ist modular strukturiert. In den einzelnen Modulen werden die Lehrinhalte durch Vorlesungen, Übungen, Praktika und das Selbststudium vermittelt, gefestigt und vertieft.
- (2) In Vorlesungen wird in die Stoffgebiete der Module eingeführt.
- (3) Übungen dienen dem Erwerb methodischer und inhaltlicher Kompetenzen durch die Entwicklung eigener Lösungsansätze. Dabei wird der Vorlesungsstoff vertieft und ergänzt und an Hand von Übungsaufgaben erarbeitet.
- (4) Praktika dienen der Anwendung des vermittelten Lehrstoffes sowie dem Erwerb von praktischen Fertigkeiten in potentiellen Berufsfeldern bzw. es werden die Studierenden durch ihre Mitarbeit an technisch-planerischen und betriebsorganisatorischen Aufgaben an die berufspraktische Tätigkeit herangeführt.
- (5) Im Selbststudium werden Lehrinhalte durch die Studierenden eigenständig gefestigt und vertieft. Das Selbststudium ermöglicht es den Studierenden, sich grundlegende sowie vertiefende Fachkenntnisse eigenverantwortlich mit Hilfe verschiedener Medien (Lehrmaterialien, Literatur, Internet etc.) selbstständig in Einzelarbeit oder in Kleingruppen anzueignen.

§ 6 Aufbau und Ablauf des Studiums

- (1) Das Studium ist modular aufgebaut. Das Lehrangebot ist auf 4 Semester (8 Semester im Teilzeitstudium) verteilt. Das 5. Semester (das 9. und 10 Semester im Teilzeitstudium) dient der Anfertigung der Diplomarbeit und der Durchführung des Kolloquiums. Es ist ein Teilzeitstudium gemäß der Ordnung über das Teilzeitstudium der Technischen Universität Dresden möglich.
- (2) Das Studium umfasst 5 Pflichtmodule und Module des Wahlpflichtbereichs im Umfang von 77 Leistungspunkten, die eine Schwerpunktsetzung nach Wahl des Studierenden ermöglichen. Im Wahlpflichtbereich stehen fünf Studienrichtungen
 - Allgemeine Verfahrenstechnik
 - Bioverfahrenstechnik
 - Chemie-Ingenieurtechnik
 - Holztechnik und Faserwerkstofftechnik und
 - Lebensmitteltechnik

zur Wahl, aus denen eine zu wählen ist. Jede Studienrichtung umfasst sechs Pflichtmodule und Wahlpflichtmodule im Umfang von 30 Leistungspunkten aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung, von denen Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung zu wählen sind. Die Wahl ist verbindlich. Eine einmalige Umwahl ist möglich; sie erfolgt durch einen schriftlichen Antrag an das Prüfungsamt, in dem das zu ersetzende und das neugewählte Modul zu benennen sind.

- (3) Inhalte und Qualifikationsziele, umfasste Lehr- und Lernformen, Voraussetzungen, Verwendbarkeit, Häufigkeit, Arbeitsaufwand sowie Dauer der einzelnen Module sind den Modulbeschreibungen (Anlage 1) zu entnehmen.
- (4) Die Lehrveranstaltungen werden in der Regel in deutscher Sprache oder nach Maßgabe der Modulbeschreibung in englischer Sprache abgehalten.
- (5) Die sachgerechte Aufteilung der Module auf die einzelnen Semester, deren Beachtung den Abschluss des Studiums in der Regelstudienzeit ermöglicht, ebenso Art und Umfang der jeweils umfassten Lehrveranstaltungen sowie Anzahl und Regelzeitpunkt der erforderlichen Studien- und Prüfungsleistungen sind den beigefügten Studienablaufplänen (Anlage 2) oder einem von der Fakultät bestätigten individuellen Studienablaufplan zu entnehmen.
- (6) Das Angebot an Wahlpflichtmodulen sowie die Studienablaufpläne können auf Vorschlag der Studienkommission durch den Fakultätsrat der Fakultät Maschinenwesen geändert werden. Das aktuelle Angebot an Wahlpflichtmodulen ist zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt zu machen. Die geänderten Studienablaufpläne gelten für die Studierenden, denen sie zu Studienbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben werden. Über Ausnahmen zu Satz 3 entscheidet auf Antrag der Prüfungsausschuss.
- (7) Der aktuelle Katalog der Lehrveranstaltungen für die Module mit wahlpflichtigem Inhalt inklusive der jeweils erforderlichen Prüfungsleistungen wird zu Beginn jedes Semesters fakultätsüblich bekannt gemacht.

§ 7 Inhalte des Studiums

- (1) Das Studium beinhaltet in den Pflichtmodulen die mathematischen, naturwissenschaftlichen und technischen Grundlagen. Aufbauend auf diesen Grundlagen und den Kenntnissen aus dem Erststudium bieten die wahlobligatorischen Studienrichtungen den Studierenden die Möglichkeit einer Fokussierung auf eines der mit diesen Studienrichtungen verbundenen speziellen Gebiete der Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik
 - Allgemeine Verfahrenstechnik:
 Mechanische, thermische und chemische Verfahrenstechnik, Prozess- und
 Anlagentechnik, Systemverfahrenstechnik, Reaktor- und Partikeltechnologie, Energie und Umweltverfahrenstechnik, Prozessanalyse und Automatisierungstechnik
 - 2. Bioverfahrenstechnik:
 Grundlagen der biotechnologischen Umwandlung von Naturstoffen, Bioreaktions- und Bioprozesstechnik, Mikrobiologie, Biochemie und molekulare Biotechnologie, ausgewählte zukunftsorientierte Anwendungsfelder der modernen Bioverfahrenstechnik
 - 3. Chemie-Ingenieurtechnik:

 Mechanische, thermische und chemische Verfahrenstechnik, Analytische und Technische Chemie, Technik und Sicherheit von Anlagen und Prozessen, Hochleistungsmaterialien und Reine Technologien, Katalyse, Prozessanalyse und -simulation, Qualitätssicherung
 - 4. Holztechnik und Faserwerkstofftechnik: Physikalische, chemische und anatomische Grundlagen pflanzlichen von Fasermaterialien, Erzeugung und Verarbeitung von Holz- und Faserwerkstoffen, ausgewählte Kapitel Holzmodifikation -veredelung, maschinelle der und

- Holzbearbeitung
- 5. Lebensmitteltechnik:
 - Verfahrenstechnik und Technologie der Herstellung von Lebensmitteln, Lebensmittelhygiene und -sicherheit, naturwissenschaftliche Grundlagen der Lebensmittelproduktion, Maschinen- und Apparatetechnik in der Lebensmittelindustrie.
- (2) Inhalt der Bereiche Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind in Abhängigkeit von der gewählten Studienrichtungweitere Spezialthemen der Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik.
- (3) Weitere Inhalte des Studiums sind Zusatzqualifikationen, die nach Wahl des Studierenden die Fachgebiete Soziales, Umwelt sowie sonstige technische Fächer umfassen.

§ 8 Leistungspunkte

- (1) ECTS-Leistungspunkte dokumentieren die durchschnittliche Arbeitsbelastung der Studierenden sowie ihren individuellen Studienfortschritt. Ein Leistungspunkt entspricht einer Arbeitsbelastung von 30 Stunden. In der Regel werden pro Studienjahr 60 Leistungspunkte vergeben, d.h. 30 pro Semester. Der gesamte Arbeitsaufwand für das Studium entspricht 150 Leistungspunkten und umfasst die nach Art und Umfang in den Modulbeschreibungen (Anlage 1) bezeichneten Lehr- und Lernformen, die Studien- und Prüfungsleistungen sowie die Diplomarbeit und das Kolloquium.
- (2) In den Modulbeschreibungen (Anlage 1) ist angegeben, wie viele Leistungspunkte durch ein Modul jeweils erworben werden können. Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden wurde. § 26 der Prüfungsordnung bleibt davon unberührt.

§ 9 Studienberatung

- (1) Die allgemeine Studienberatung erfolgt durch die Zentrale Studienberatung der TU Dresden und erstreckt sich auf Fragen der Studienmöglichkeiten, Einschreibemodalitäten und allgemeine studentische Angelegenheiten. Die studienbegleitende fachliche Beratung obliegt der Studienberatung der Fakultät Maschinenwesen. Diese fachliche Studienberatung unterstützt die Studierenden insbesondere in Fragen der Studiengestaltung.
- (2) Zu Beginn des dritten Semesters (des fünften Semesters im Teilzeitstudium) hat jeder Studierende, der bis zu diesem Zeitpunkt noch keinen Leistungsnachweis erbracht hat, an einer fachlichen Studienberatung teilzunehmen.

§ 10 Anpassung von Modulbeschreibungen

(1) Zur Anpassung an geänderte Bedingungen können die Modulbeschreibungen im Rahmen einer optimalen Studienorganisation mit Ausnahme der Felder "Modulname", "Inhalte und Qualifikationsziele", "Lehr- und Lernformen", "Voraussetzungen für die Vergabe von

Leistungspunkten" sowie "Leistungspunkte und Noten" in einem vereinfachten Verfahren geändert werden.

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

§ 11 Inkrafttreten, Veröffentlichung und Übergangsbestimmungen

- (1) Diese Studienordnung tritt mit Wirkung vom 1.Oktober 2014 in Kraft und wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der Technischen Universität Dresden veröffentlicht.
- (2) Sie gilt für alle ab Wintersemester 2014/2015 im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik immatrikulierten Studierenden.
- (3) Für die vor dem Wintersemester 2014/2015 immatrikulierten Studierenden gilt die für sie vor dem Inkrafttreten dieser Ordnung gültige Studienordnung für den Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik fort, wenn sie nicht dem Prüfungsausschuss gegenüber ihren Übertritt schriftlich erklären. Form und Frist der Erklärung werden vom Prüfungsausschuss festgelegt und fakultätsüblich bekannt gegeben.

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

Dresden, den 03.09.2015

Der Rektor der Technischen Universität Dresden

In Vertretung

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

Anlage 1 Modulbeschreibungen

Modulnummer VNT_17	Modulname Strömungsmechanik	Verantwortlicher Dozent Prof. J. Fröhlich
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die Grundla Fluiden, die sich von derjenigen feste tungsgesetze der klassischen Mecha Fluidvolumina formuliert und angewerfadenströmung für inkompressible u Sonderfall abgeleitet und für teckeingesetzt. Es werden laminare und Die Studierenden haben nach Absch des Verständnis der Mechanik von CLage, einfache technische Strömunund quantitativ zu beschreiben.	er Körper unterscheidet. Die Erhal- nik werden für Fluidelemente und endet. Die eindimensionale Strom- und kompressible Fluide wird als nnisch relevante Konfigurationen turbulente Strömungen diskutiert. nluss des Moduls ein grundlegen- Gasen und Fluiden. Sie sind in der
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und	l Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Fundierte Kenntnisse aus den Mo Physik.	odulen Ingenieurmathematik und
Verwendbarkeit	Das Modul ist Pflichtmodul in den Ba Maschinenbau sowie Verfahrensted außerdem im Diplom-Aufbaustud Naturstofftechnik. Im Diplomstu Aufbaustudiengang Verfahrenstechni die Voraussetzungen für die Modu Grundlagen Holz- und Faserwerkstoff modifikation sowie Mechanische Ver	chnik und Naturstofftechnik, und iengang Verfahrenstechnik und diengang sowie im Diplomk und Naturstofftechnik schafft es le Chemische Verfahrenstechnik, fverarbeitung, Holztrocknung und -
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erw bestanden ist. Die Modulprüfung be 150 Minuten Dauer.	, ,
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistur Modulnote entspricht der Note der Kl	• .
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Sommersei	mester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Pr sowie für Selbststudium, Prüfungsv beträgt 150 Stunden.	_
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer VNT_18	Modulname Mess- und Automatisierungstechnik	Verantwortlicher Dozent Prof. S. Odenbach
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden sind auf der Basizipien, der Messmethoden und der Maschinenbautechnisch relevanten Prozessparameter Druck, Kraft, De Weg, Bewegung und Schall unter Nutungen geeignete Messaufbauten evaluieren und anzuwenden. Die Ingenieurwissenschaft versteht der Signalübertragungsglieder in Abhän abzubilden und die Verknüpfung von Parallel- und Kreisschaltung als Grustetiger Regler und Regelstrecken vor Stabilität von Regelkreisen, Regelkre Automatisierungssysteme sowie uns den in Funktion und Aufbau bekannt, eine komplexe Sicht auf die fachspez Studium gewählten Studienrichtung der Studierende befähigt, statisches Signalübertragungsgliedern im Zusaltypischen Modellanordnungen bestir Es ist zugleich in der interdisziplinären Automatisierungstechnikern für die fachlich kommunikationsfähig.	Messverfahren in der Lage, für die physikalischen Größen und ehnung, Temperatur, Durchfluss, utzung geeigneter Zwischenschalzu konzipieren, aufzubauen, zu e dynamischen Prozesse der Studierende durch idealisierte igigkeit von Zeit und Frequenz Übertragungsgliedern in Reihen-, indlage für das Zusammenwirken orzunehmen. Regelungsvorgänge, eiserweiterungen, Prozessleit- und stete Regler sind dem Studierenso dass die Voraussetzungen für iffischen Prozesse der im weiteren gewährleistet ist. In Summe ist und dynamisches Verhalten von immenwirken mit maschinenbaummen und bewerten zu können. In Zusammenarbeit mit Mess- und
Lehr- und Lernformen	4 SWS Vorlesung, 2 SWS Übt Selbststudium.	ung, 2 SWS Praktikum und
Voraussetzungen für die Teilnahme	Fundierte Kenntnisse aus den Mo mathematik und Physik.	odulen Elektrotechnik, Ingenieur-
Verwendbarkeit	Das Modul ist Pflichtmodul in den diengängen Maschinenbau sowie V technik, und außerdem im Diplom-Aunik und Naturstofftechnik. Im Diplo Aufbaustudiengang Verfahrenstechnil die Voraussetzungen für das Modul P	erfahrenstechnik und Naturstoff- ufbaustudiengang Verfahrenstech- mstudiengang sowie im Diplom- k und Naturstofftechnik schafft es
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erwo bestanden ist. Die Modulprüfung b jeweils 150 Minuten Dauer (P Prüfungsleistungen in Form von Proto	esteht zwei Klausurarbeiten von 21, P2) und zwei sonstigen
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 8 Leistun Modulnote ergibt sich aus dem gew der Prüfungsleistungen: N = 1/8 (3 P1	vichteten Durchschnitt der Noten
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjah im Wintersemester.	nr angeboten und beginnt jeweils

Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie für Selbststudium, Prüfungsvorbereitung und Prüfungsleistungen beträgt 240 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.

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

Modulnummer VNT_24A	Modulname Forschungspraktikum	Verantwortlicher Dozent Betreuender Hochschullehrer
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden sind dazu befähigt ihre erworbenen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten für die Lösung einer abgegrenzten Aufgabenstellung aus den Bereichen der Grundlagen- und/oder der angewandten Forschung einzusetzen. Weiterhin verfügen die Studierenden über die Fähigkeit, ihre eigenen Ergebnisse darzustellen und kritisch mit der wissenschaftlichen Literatur zu vergleichen. Die Studierenden besitzen Kenntnisse über den Kontext zwischen Forschung und industrieller Praxis und können somit die Anwendung bzw. Umsetzung von Forschungsergebnissen verfolgen und mitgestalten.	
Lehr- und Lernformen	Exkursion im Umfang von zwei Tag Selbststudium.	gen, 300 Stunden Praktikum und
Voraussetzungen für die Teilnahme	Fundierte mathematisch-naturwissenschaftliche und ingenieurtechnische Kenntnisse.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist Pflichtmodul im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erw bestanden ist. Die Modulprüfung be Umfang von 26 Wochen.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 13 Leistur Modulnote ergibt sich aus der Note d	• 1
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Semester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Praktikum, Exkursionen, Selbststudit Projektarbeit beträgt 390 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.	

Modulnummer VNT_25A	Modulname Fachübergreifende technische Qualifikation	Verantwortlicher Dozent Studiendekan
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen spezielle fachübergreifende Kenntnisse und Schlüsselqualifikationen, die die Kompetenzen für das Arbeiten auf dem Gebiet der Verfahrenstechnik und der Naturstofftechnik stärken und die Interdisziplinarität fördern und vertiefen. Die Studierenden stärken dadurch ihre fachübergreifenden Dialogmöglichkeiten im Bereich der Ingenieurwissenschaften. Die Studierenden besitzen auch Kenntnisse zu geistes- und sozialwissenschaftlichen Aspekten und Betrachtungsweisen und damit Fähigkeiten zur Vernetzung von erlernten Konzepten und Arbeitsmethoden, zum Projekt und Zeitmanagement und zur Beurteilung von technischen Prozessen oder Anwendungen über den ingenieurtechnischen Gesichtspunkt hinaus sowie zur Kommunikation von ingenieurwissenschaftlichen Inhalten auf interdisziplinärer Ebene.	
Lehr- und Lernformen	4 SWS Lehrveranstaltung einschließlistaltungen sind im angegebenen Um greifende technische Qualifikation overfahrenstechnik und der Naturstofinklusive der jeweils erforderlichen Febeginn fakultätsüblich bekannt gegebe	fang aus dem Katalog Fachüber- des Diplom-Aufbaustudienganges ftechnik zu wählen; dieser wird Prüfungsleistungen zu Semester-
Voraussetzungen für die Teilnahme	Fundierte mathematisch-naturwisser nische Kenntnisse.	nschaftliche und ingenieurtech-
Verwendbarkeit	Das Modul ist Pflichtmodul im Diplor technik und Naturstofftechnik.	m-Aufbaustudiengang Verfahrens-
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erwobestanden ist. Die Modulprüfung b Fachübergreifende technische Qualit leistungen.	esteht aus den gemäß Katalog
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistung Modulnote ergibt sich aus dem nach der Noten der Prüfungsleistungen.	- •
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Semester ange	boten.
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Prasowie für Selbststudium, Prüfungsvolbeträgt 150 Stunden.	•
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.	

Modulnummer VNT_26	Modulname Chemische und Mehrphasen- Prof. C. Breitkopf thermodynamik	
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden erwerben Kenntnisse über die Grundlagen der Energie- und Stoffwandlung. Die Studierenden sind dazu befähigt, thermodynamische Eigenschaften idealer und nichtidealer fluider Gemische im Gleichgewicht zu berechnen. Dazu gehören das thermische und energetische Zustandsverhalten reiner Stoffe und Gemische, Phasengleichgewichte sowie chemische Gleichgewichtsreaktionen. Des Weiteren haben sie werden Kenntnisse über Reaktionsgrößen und -energetik sowie über die Anwendung des 1. und 2. Hauptsatzes der Thermodynamik. Die Studierenden sind in der Lage, das Verhalten von realen Mischphasen einschließlich chemischer Reaktionen in typischen Apparaten der Verfahrenstechnik berechnen zu können.	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Ingenieurmathematik, Thermodynamik und Wärmeübertragung.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist Pflichtmodul in der Studienrichtung Allgemeine Verfahrenstechnik sowie Wahlpflichtmodul im Bereich Spezielle Vertiefung der Studienrichtung Chemie-Ingenieurtechnik im Diplomstudiengang sowie im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik. Es schafft die Grundlagen für das Modul Reaktortechnologie.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 150 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie für Selbststudium, Prüfungsvorbereitung und Prüfungsleistung beträgt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer VNT_27	Modulname Mechanische Verfahrenstechnik	Verantwortlicher Dozent Dr. B. Wessely
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden haben fundierte Kenntnisse über wesentliche Grundprozesse der Mechanischen Verfahrenstechnik sowie deren naturwissenschaftliche Wirkmechanismen. Sie sind fähig, die Grundprozesse mithilfe vereinfachter Prozessmodelle ingenieurwissenschaftlich auszulegen. Im Schwerpunkt Mechanische Verfahrenstechnik werden einführend die Methoden zur Kennzeichnung von Partikelsystemen dargestellt. Im Ergebnis der prozessspezifischen Ausbildung besitzen die Studierenden Kenntnisse über Prozesse der Stofftrennung durch Filtration und Sedimentation, über Klassier- und Mischprozesse sowie über Prozesse der Agglomeration. Ausgehend von den physikalischen Zusammenhängen sind die Studierenden in der Lage, Apparate und Anlagen für die genannten Prozesse zu dimensionieren. Im Schwerpunkt Strömungsprobleme der Mechanischen Verfahrenstechnik erwerben die Studierenden erweiterte Kenntnisse zum Verständnis und zur Berechnung von komplexen Strömungsvorgängen in mehrphasigen Stoffsystemen. Gegenstand sind die Grundgleichungen (Kontinuitätsgleichung, Navier-Stokes-Gleichungen), das Fließverhalten von Dispersionen, die Beschreibung von Turbulenzphänomenen, das Einwirken strömungsmechanischer Phänomene auf disperse Systeme (Turbulentes Klassieren, Dispergieren, Emulgieren) sowie mehrphasige Strömungen in Wirbelschichten und beim pneumatischen Transport. Die Studierenden kennen auch die technischen Ausführungsformen dieser Verfahren.	
Lehr- und Lernformen	4 SWS Vorlesung, 3 SWS Übung und	Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Fundierte Kenntnisse aus den Modu und Naturstofftechnik und Strömungs	_
Verwendbarkeit	Das Modul ist Pflichtmodul in d Verfahrenstechnik im Bachelor-Stud Naturstofftechnik, und außerdem in d Verfahrenstechnik sowie Chemie-Ing gang sowie im Diplom-Aufbaustud Naturstofftechnik. Es schafft dort die Dispersitätsanalyse und reine Ted Partikeltechnologie sowie Produktent	diengang Verfahrenstechnik und den Studienrichtungen Allgemeine genieurtechnik im Diplomstudien- diengang Verfahrenstechnik und e Voraussetzungen für die Module chnologien, Grenzflächentechnik,
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erwo bestanden ist. Die Modulprüfung bes jeweils 120 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 9 Leistun Modulnote ergibt sich aus dem unge der Klausurarbeiten.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr Wintersemester.	angeboten und begint jeweils im

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

Modulnummer VNT_28	Modulname Thermische Verfahrenstechnik	Verantwortlicher Dozent Prof. N. Mollekopf
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in die Lage, ausgehend von den physikalischen Zusammenhängen, Apparate und Anlagen für die Prozesse der Stoffwandlung auszuwählen und zu dimensionieren. Im Speziellen sind sie dazu befähigt Prozesse und Anlagen insbesondere mittels Gleichgewichts-Stufentheorie graphisch und/oder analytisch grob zu dimensionieren sowie die in solchen Prozessen benötigten Wärme-übertrager auszulegen und die Geschwindigkeit des Stofftransports, insbesondere mittels Zweifilmtheorie, zu berechnen. Die Studierenden kennen die Grundlagen zu Mehrphasen-Gleichgewichten und die ingenieurtechnischen Konsequenzen für die Auslegung von Prozessen und Anlagen sowie die Kinetik von Prozessen der Stoffumwandlung.	
Lehr- und Lernformen	6 SWS Vorlesung, 4 SWS Übung und	Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Fundierte Kenntnisse aus den Module Wärmeübertragung.	en Physik, Thermodynamik sowie
Verwendbarkeit	Das Modul ist Pflichtmodul in der Profilempfehlung Allgemeine Verfahrenstechnik im Bachelor-Studiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik, und außerdem in den Studienrichtungen Allgemeine Verfahrenstechnik sowie Chemie-Ingenieurtechnik im Diplomstudiengang sowie im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik. Es schafft dort die Voraussetzungen für die Module Dispersitätsanalyse und reine Technologien, Energieverfahrenstechnik sowie Produktentwicklung.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erwo bestanden ist. Die Modulprüfung bes jeweils 90 Minuten Dauer (P1, P2).	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 11 Leistun Modulnote ergibt sich aus dem gew der Klausurarbeiten: N = 1/9 (5 P1 + 4	vichteten Durchschnitt der Noten
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten und beginnt jeweils im Wintersemester.	
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Prasowie für Selbststudium, Prüfungsvolbeträgt 330 Stunden.	9
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.	

Modulnummer VNT_29	Modulname Chemische Verfahrenstechnik	Verantwortlicher Dozent Prof. R. Lange
Inhalte und Qualifikationsziele	chemischen Verfahrenstechnik, die Reaktoren für unterschiedliche Slichen. Sie kennen die notwendige Wärmebilanzierung bei Reaktionsstapparaten und erwerben erste Einl Reaktoren an Hand der Lösung vor den sind fähig, die erworbenen Grader Reaktorgrundtypen (z.B. kontinbener Rührkesselreaktor, Rohrr typische Stoffumwandlungsprozessthermen Bedingungen anwenden	se unter isothermen und nichtiso- zu können. Des Weiteren sind die orbenen Grundkenntnisse auf reale
Lehr- und Lernformen	4 SWS Vorlesung, 3 SWS Üb Selbststudium.	ung, 2 SWS Praktikum und
Voraussetzungen für die Teilnahme	Fundierte Kenntnisse aus den Mod Chemie, Grundlagen Verfahren: Ingenieurmathematik, Strömungsm	
Verwendbarkeit	Verfahrenstechnik und Chemie Studiengang Verfahrenstechnik und in den Studienrichtungen Allgemein Ingenieurtechnik im Diplomstu Aufbaustudiengang Verfahrenstec	en Profilempfehlungen Allgemeine e-Ingenieurtechnik im Bachelor- d Naturstofftechnik, und außerdem e Verfahrenstechnik sowie Chemie- idiengang sowie im Diplom- ehnik und Naturstofftechnik. Es für die Module Reaktortechnologie n.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	jeweils 180 Minuten Dauer (F Prüfungsleistungen in Form von P	esteht aus zwei Klausurarbeiten von P1, P2) sowie zwei sonstigen rotokollsammlungen (Pr1, Pr2). Die ungen jeweils mindestens mit
Leistungspunkte und Noten		ungspunkte erworben werden. Die ewichteten Durchschnitt der Noten P1 + 4 P2 + Pr1 + Pr2).
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjim Wintersemester.	ahr angeboten und beginnt jeweils
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für die sowie für Selbststudium, Prüfuntungen beträgt 300 Stunden.	Präsenz in den Lehrveranstaltungen ngsvorbereitung und Prüfungsleis-
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.	

Modulnummer VNT_30	Modulname Prozess- und Anlagentechnik	Verantwortlicher Dozent Prof. R. Lange
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, von der Anlagenplanung bis zur Inlagen, die physikalischen und chem komponenten, sowie die Wirkungsw Anlagen zu verstehen. Die Studiere Anlagen- und Sicherheitstechnik so schen die Grundzüge der Anlagenpro und kennen Apparate und Maschausgewählter Produktionsanlagen. Gesetze, Verordnungen und Regelt Grundlagen von Anlagen-, Produkt-Explosionsschutz sowie ausgewählt sind in der Lage, umwelttechnisch Gefährdungspotenzial von Anlagen zur Minimierung des Restrisikos zu einzuhaltende Standards benennen.	betriebnahme von Produktionsanischen Vorgänge in den Anlageneise der Apparate, Maschinen und nden kennen die Grundlagen von zwie Umwelttechnik. Sie beherrijektierung bis zur Inbetriebnahme, ninen sowie die Anlagentechnik Die Studierenden kennen auch zur Sicherheitstechnik und die und Arbeitssicherheit, Brand- und ten Sicherheitseinrichtungen. Sie ne Kriterien, die zusammen das identifizieren, sowie Maßnahmen
Lehr- und Lernformen	5 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und	l Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Fundierte Kenntnisse aus den Mo technik, Grundlagen Verfahrenstech Konstruktionslehre.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist Pflichtmodul in der Pro- renstechnik im Bachelor-Studier Naturstofftechnik, und außerdem in Verfahrenstechnik im Diplomstu Aufbaustudiengang Verfahrenstech schafft dort die Voraussetzungen fü Recycling, Umweltverfahrenstechn Anlagen.	ngang Verfahrenstechnik und n der Studienrichtung Allgemeine diengang sowie im Diplom- nik und Naturstofftechnik. Es r die Module Produktentwicklung,
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erw bestanden ist. Die Modulprüfung be 180 Minuten Dauer (P1) sowie ein Dauer (P2).	esteht aus einer Klausurarbeit von
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 7 Leistur Modulnote ergibt sich aus dem gev der Klausurarbeiten: N = 1/3 (2 P1 + I	wichteten Durchschnitt der Noten
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjal im Wintersemester.	hr angeboten und beginnt jeweils
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Prosowie für Selbststudium, Prüfungsverbeträgt 210 Stunden.	•
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.	

Modulnummer VNT_31	Modulname Systemverfahrenstechnik	Verantwortlicher Dozent N.N.
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über Grudurch theoretische und experimente schen die Parameterschätzung nach Fehlerquadrate, die Konstruktion Parameterschätzung sowie Methode Auswahl von Einflussgrößen. Die Kenntnisse der Modellierung des Verhaltens durch Werkzeuge der Sit Einbeziehung der hierarchischen Struktechnischen Systemen.	elle Prozessanalyse. Sie beherr- ch der Methode der kleinsten wichtiger Versuchspläne zur en der Versuchsplanung für die Studierenden verfügen über statischen und dynamischen mulation und Optimierung unter
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und	Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Fundierte Kenntnisse aus den Mod Mathematik und Ingenieurmathematik	
Verwendbarkeit	Das Modul ist Pflichtmodul in de Verfahrenstechnik im Diplomstud Aufbaustudiengang Verfahrenstechn schafft die Voraussetzungen für Prozessautomatisierung sowie Reakto	diengang sowie im Diplom- nik und Naturstofftechnik. Es die Module Prozessanalyse,
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erwo bestanden ist. Die Modulprüfung best jeweils 90 Minuten Dauer.	•
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistung Modulnote ergibt sich aus dem ungev der Klausurarbeiten.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjah im Wintersemester.	r angeboten und beginnt jeweils
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsowie für Selbststudium, Prüfungstungen beträgt 150 Stunden.	_
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.	

Modulnummer VNT_32A	Modulname Reaktortechnologie	Verantwortlicher Dozent Prof. R. Lange
Inhalte und Qualifikationsziele	Modellierung und Simulation. Sie sind auf konkrete Fragestellungen (Auswa Festlegung optimaler Betriebsparam Studierenden sind auch dazu befä Reaktoren bei der Realisierung verstehen. Sie verfügen über das Masse, Enthalpie und Impuls wandlungsreaktoren anzuwenden Betriebsweisen auszuwählen und optimal zu nutzen. Außerdem habe Kenntnisse zur Modellierung der G	n Stoffumwandlungsprozessen in e über deren mathematischen d befähigt, das erworbene Wissen ahl Betriebsweise und Reaktortyp, neter) anwenden zu können. Die ähigt, das Betriebsverhalten von unterschiedlicher Reaktionen zu Wissen die Erhaltungssätze für auf die jeweiligen Stoffumsowie die Fähigkeit effiziente die erforderliche Computertechnik in die Studierenden grundlegende Grundreaktortypen auf Basis der Teilvorgänge. Simulationsrech-Beispielen durchgeführt. In den en befähigt, selbständig Simula-
Lehr- und Lernformen	3 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und	l Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Fundierte Kenntnisse aus den Modu thermodynamik, Chemische Verf fahrenstechnik	•
Verwendbarkeit	Das Modul ist Wahlpflichtmodul i Vertiefung der Studienrichtung A Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrer	llgemeine Verfahrenstechnik im
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erw bestanden ist. Die Modulprüfung bes jeweils 90 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistur Modulnote ergibt sich aus dem unge der Klausurarbeiten.	• .
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjal im Wintersemester.	hr angeboten und beginnt jeweils
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Pr sowie für Selbststudium, Prüfung tungen beträgt 150 Stunden.	•
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.	

Modulnummer VNT_33A	Modulname Energieverfahrenstechnik	Verantwortlicher Dozent Prof. N. Mollekopf
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über Kenntnisse zu Methoden der Wärmeintegration sowie deren apparative Umsetzung. Dabei stehen die thermodynamischen Grundlagen, die systematische planerische Vorgehensweise und die ökonomische Bewertung bzw. Optimierung der energetischen Prozessintegration im Vordergrund. Die Studierenden sind befähigt, Temperaturgänge in Ein- und Mehrkomponentensystemen mit und ohne Phasenumwandlung zu berechnen und auf dieser Grundlage Exergieverluste mittels pinch-point Methode zu minimieren. Die Studierenden können Apparate der Stoffumwandlung und der Wärmeübertragung vernetzen, um eine integral optimale Apparate- und Anlagenkonfiguration zu erzielen.	
Lehr- und Lernformen	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung un	d Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Thermische Verfahrenstechnik und Thermodynamik.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist Wahlpflichtmodul im Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung der Studienrichtung Allgemeine Verfahrenstechnik sowie Wahlpflichtmodul im Bereich Spezielle Vertiefung der Studienrichtung Chemie-Ingenieurtechnik im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei mündlichen Prüfungsleistungen von jeweils 30 Minuten Dauer (P1, P2).	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistu Modulnote ergibt sich aus dem ge der Prüfungsleistungen: N = 1/5 (3 F	wichteten Durchschnitt der Noten
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten und beginnt jeweils im Wintersemester.	
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für die F sowie für Selbststudium, Prüfung tungen beträgt 150 Stunden.	_
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.	

Modulnummer VNT_34	Modulname Partikeltechnologie	Verantwortlicher Dozent PD M. Stintz
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über Handhabung und Veränderung disp sionen, Schüttgüter, Aerosole). Sie se, wie das Zerkleinern und Lagern bung von Gasströmungen, auszuleg das notwendige Wissen um in Charakterisierungsaufgabe (d.h. ans Systems, die Zielstellung der Analys Messung) geeignete Messmethood Produkt zuzuführen. Der Schwerput Submikrometer und Nanometer Studierenden vertiefte Kenntnisse Partikelgrößen und -formen und der Trennprozessen.	berser Stoffsysteme (z.B. Suspensind befähigt, mechanische Prozesvon Schüttgütern oder die Entstaugen und zu optimieren, und haben Abhängigkeit von der konkreten gepasst an die Art des dispersense und die Rahmenbedingungen der den auszuwählen und ihnen das nkt der liegt dabei auf Partikeln im erbereich. Zudem haben die zur Analyse der Verteilungen von
Lehr- und Lernformen	3 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung un	d Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Ingenieurmathematik und Mechanische Verfahrenstechnik.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist Wahlpflichtmodul Vertiefung der Studienrichtung A Diplomstudiengang sowie im Diplo technik und Naturstofftechnik.	Allgemeine Verfahrenstechnik im
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erv bestanden ist. Die Modulprüfung b Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistu Modulnote entspricht der Note der k	- ·
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für die F sowie für Selbststudium, Prüfungs beträgt 150 Stunden.	——————————————————————————————————————
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer VNT_35A	Modulname Prozessautomatisierung	Verantwortlicher Dozent N.N.
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, komplexe Probleme der Simulation des Verhaltens sowie der Optimierung verfahrenstechnischer Systeme zu analysieren und zu lösen. Sie besitzen Kompetenzen zum Einsatz von Computerwerkzeugen zur Simulation des statischen und dynamischen Verhaltens sowie zur Optimierung verfahrenstechnischer Systeme. Die Studierenden besitzen vertiefte Kenntnisse auf den Gebieten der Steuerung und Regelung von Prozessen, insbesondere zu den modellgestützten Methoden auf diesen Gebieten, sowie zum Entwurf umfangreicher Automatisierungslösungen. Dazu gehört der Einsatz von Computerwerkzeugen, die für die Analyse und den Entwurf zeitdiskreter Regelungen eingesetzt werden.	
Lehr- und Lernformen	4 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und	Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Fundierte Kenntnisse aus den Me Spezielle Kapitel der Mathematik und	_
Verwendbarkeit	Das Modul ist Wahlpflichtmodul ir Vertiefung der Studienrichtung Al Diplom-Aufbaustudiengang Verfahren	lgemeine Verfahrenstechnik im
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erwork standen ist. Die Modulprüfung bestel leistungen von jeweils 30 Minuten Da	nt aus zwei mündlichen Prüfungs-
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistun Modulnote ergibt sich aus dem unger der Prüfungsleistungen.	• .
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjah im Wintersemester.	nr angeboten und beginnt jeweils
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Pr sowie für Selbststudium, Prüfungs tungen beträgt 150 Stunden.	<u> </u>
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.	

Modulnummer VNT_36	Modulname Kryotechnik	Verantwortlicher Dozent PD Dr. C. Haberstroh
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über fun lagen der Tieftemperatur- und der kr nen kryogene Fluide einschließlich hörige thermodynamische Besonde zesse, Materialeigenschaften, there sowie verschiedene Anwendungen o	ryogenen Prozesstechnik. Sie ken- Flüssigwasserstoff, deren zuge- erheiten, Tieftemperatur-Kältepro- mische Isolation, Kryostattechnik
Lehr- und Lernformen	3 SWS Vorlesung als Blockverans englischer Sprache oder semester während des Wintersemesters nac Selbststudium.	begleitend in deutscher Sprache
Voraussetzungen für die Teilnahme	Fundierte Kenntnisse aus dem Modu	ıl Thermodynamik.
Verwendbarkeit	Das Modul ist Wahlpflichtmodul im Studienrichtung Allgemeine Verfahre sowie im Diplom-Aufbaustudiengar stofftechnik.	enstechnik im Diplomstudiengang
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erw bestanden ist. Die Modulprüfung Prüfungsleistung von 30 Minuten I jeweils nach den Lehrveranstalt angeboten wird, oder einer Klausudeutscher Sprache, die im Anschluss Wintersemesters angeboten wird, Lehrangebot.	besteht aus einer mündlichen Dauer in englischer Sprache, die tungen des Sommersemesters rarbeit von 90 Minuten Dauer in an die Lehrveranstaltungszeit des
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistur Modulnote entspricht der Note der P	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jeweils sowohl im tung in englischer Sprache) wie auch deutsch) angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für die P sowie für Selbststudium, Prüfungsv beträgt 150 Stunden.	9
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer VNT_37A	Modulname Umweltverfahrenstechnik	Verantwortlicher Dozent Dr. J. Brummack
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über Maßnahmen und Verfahren des Möglichkeiten diese zielgerichtet auf Umwelt-Managements umzusetzer Studierenden können thematisch Haumweltschutzes auf Grundlage de Beispielen aus verschiedenen Indust kritisch mit strategischen Ansätzen auseinandersetzen. Schwerpunkte sentwicklung sowie die prozessted Eingangsstoffe, Produktgestaltung, Ö	enzuwenden und Methoden des n und zu überwachen. Die euptmerkmale des nachsorgenden er Analyse von Fallstudien und triezweigen identifizieren und sich und prinzipiellen Lösungsvarianten sind Technologien für nachhaltige chnische Optimierung, Wahl der
Lehr- und Lernformen	3 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und	d Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Fundierte Kenntnisse aus dem Modu	Il Prozess- und Anlagentechnik.
Verwendbarkeit	Das Modul ist Wahlpflichtmodul im Studienrichtungen Allgemeine Verfah und Lebensmitteltechnik im Diplor technik und Naturstofftechnik.	nrenstechnik, Bioverfahrenstechnik
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erw bestanden ist. Die Modulprüfung Prüfungsleistungen von jeweils 30 Gruppenprüfungen gem. § 8 Abs. 2 F	besteht aus zwei mündlichen 3 Minuten Dauer in Form von
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistur Modulnote ergibt sich aus dem unge der Prüfungsleistungen.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjal im Wintersemester.	hr angeboten und beginnt jeweils
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Pr sowie für Selbststudium, Prüfung tungen beträgt 150 Stunden.	•
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.	

Modulnummer VNT_38	Modulname Verfahrenstechnische Anlagen	Verantwortlicher Dozent Prof. R. Lange
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden haben Kenntnisse über die grundlegenden Wirkungsweisen verfahrenstechnischer Prozessstufen oder Apparate und können das Wissen anwenden, um Verfahren oder Anlagen in ihrer Komplexität zu analysieren, zu synthetisieren und zu bewerten. Sie können ihr Wissen auf konkrete Fragestellungen (Auswahl geeigneter verfahrenstechnischer Apparate, Projektierung und Inbetriebnahme von verfahrenstechnischen Anlagen) anwenden. Außerdem kennen die Studierenden die Grundlagen zur Projektierung verfahrenstechnischer Anlagen einschließlich Montage, Aufbau, Inbetriebnahme und Projektmanagement und können für einfache Projektierungsbeispiele kommerzielle CAD-Software anwenden.	
Lehr- und Lernformen	3 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und	l Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Fundierte Kenntnisse aus den Modul Grundlagen Verfahrenstechnik und und Anlagentechnik.	•
Verwendbarkeit	Das Modul ist Wahlpflichtmodul im Studienrichtung Allgemeine Verfahre sowie im Diplom-Aufbaustudiengan stofftechnik.	enstechnik im Diplomstudiengang
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erwebestanden ist. Die Modulprüfung be 150 Minuten Dauer (P) und einer so eines Belegs (B).	esteht aus einer Klausurarbeit von
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistur Modulnote ergibt sich aus dem gev der Prüfungsleistungen: N = 1/6 (5 P	wichteten Durchschnitt der Noten
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Wintersem	ester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Pr sowie für Selbststudium, Prüfung tungen beträgt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer VNT_39A	Modulname Grenzflächentechnik	Verantwortlicher Dozent Dr. B. Wessely
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden haben Kenntnisse flächeneffekten in der Verfahrensted Verhalten disperser Systeme bezüglizu verstehen. Sie verfügen über das Grenzflächensystemen sowie die Fäder Messtechnik, z.B. zur Bestimmusionen oder der für Adsorption zugä Die Studierenden haben auch Kenntechnischen Stofftrennung mittels eine überblicksmäßige Erläuterung Modul- und Membrantypen sowie lungsverfahren. Die Studierenden sin kehrosmose, Crossflow-Mikrofiltratio und das Betriebsverhalten einzuschät	chnik. Sie sind dazu befähigt, das ch der Vorgänge an Grenzflächen Wissen zur Charakterisierung von higkeit zu dessen Anwendung in ing des Zetapotentials in Suspeninglichen Oberfläche von Pulvern. Intnisse über die Grundlagen der Membranen. Ausgangspunkt ist der Membranverfahren, wichtiger ausgewählter Membranherstelnd in der Lage, die Verfahren Umnsowie Ultrafiltration auszulegen
Lehr- und Lernformen	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und	Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Fundierte Kenntnisse aus den Mo Mechanische Verfahrenstechnik.	odulen Ingenieurmathematik und
Verwendbarkeit	Das Modul ist Wahlpflichtmodul im Studienrichtung Allgemeine Ve Aufbaustudiengang Verfahrenstechnil	erfahrenstechnik im Diplom-
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erwo bestanden ist. Die Modulprüfung b jeweils 90 Minuten Dauer.	·
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistun Modulnote ergibt sich aus dem unge der Klausurarbeiten.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjak im Wintersemester.	nr angeboten und beginnt jeweils
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Pr sowie für Selbststudium, Prüfungsve beträgt 150 Stunden.	<u> </u>
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.	

Modulnummer VNT_40	Modulname Prozessanalyse	Verantwortlicher Dozent N.N.
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der L Prozessmodellierung zu bearbeiten Kenntnisse auf den Gebieten der t Prozessanalyse als auch auf Lösungsverfahren. Das Modul bein zur Theoretischen Prozessanaly Prozessanalyse. Es umfasst die theoretischer Prozessmodelle und Lösungsverfahren für theoretisch systeme. Darüber hinaus beinhalte Werkzeuge zur Modellbildung auf de zur Lösung von Modellierungsa Bereichen des Verfahrenstechnik Anwendung von statistischen Metho	und besitzen sowohl zusätzliche cheoretischen und experimentellen dem Gebiet der numerischen haltet thematisch die Grundlagen vse und zur Experimentellen e Verfahren der Modellbildung d die Anwendung numerischer en entwickelte Modellgleichungstet das Modul die Methoden und er Grundlage experimenteller Daten aufgaben aus unterschiedlichen und Naturstofftechnik sowie die
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und	d Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Ingenieurmathematik, Spezielle Kapitel der Mathematik und Systemverfahrenstechnik.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist Wahlpflichtmodul im Studienrichtungen Allgemeine Ve Ingenieurtechnik im Diplomstud Aufbaustudiengang Verfahrenstechn	erfahrenstechnik sowie Chemie- diengang sowie im Diplom-
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erw bestanden ist. Die Modulprüfung be 150 Minuten Dauer.	•
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistu Modulnote entspricht der Note der K	• .
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für die P sowie für Selbststudium, Prüfungsv beträgt 150 Stunden.	9
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer VNT_41A	Modulname Lebensmittel- und Bioverfahrenstechnik	Verantwortlicher Dozent Prof. H. Rohm
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über Prozesse in der Bioverfahrenstech Ausgehend von der Geschichte de grundlegende Bilanzmodelle, T Bioreaktoren, Mess- und Steuere Prozessen sowie Methoden zur biotechnischer Stoffwandlungen, statischen Veranderen und Verarbeitungslinien bei einzelnen Besonderheiten, und können Kriteri Produktionshygiene entsprechend ein werden der Veranderen und veranderen verschende verschende verschende verschende verschende verschende verschende von der Geschichte verschende	nnik und der Lebensmitteltechnik. Er Bioverfahrenstechnik kennen sie Typen und Einsatzfelder von ungstechniken an biotechnischen Bewertung der Wirtschaftlichkeit sowie Berechnungsverfahren zum Erstudierenden haben außerdem inologien bei der Herstellung von de industriellen Maßstab. Sie kennen Lebensmittelgruppen und deren ien wie Lebensmittelsicherheit und
Lehr- und Lernformen	4 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung un	d Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Fundierte Kenntnisse aus dem Mound Naturstofftechnik.	odul Grundlagen Verfahrenstechnik
Verwendbarkeit	Das Modul ist Wahlpflichtmodul in Studienrichtungen Allgemeine Ve Ingenieurtechnik im Diplom-Aufbaus Naturstofftechnik.	erfahrenstechnik sowie Chemie-
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erv bestanden ist. Die Modulprüfung b 180 Minuten Dauer (P1) sowie ei Dauer (P2).	esteht aus einer Klausurarbeit von
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistu Modulnote ergibt sich aus dem ung der Klausurarbeiten.	- •
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten und beginnt jeweils im Wintersemester.	
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für die F sowie für Selbststudium, Prüfun tungen beträgt 150 Stunden.	•
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.	

Modulnummer VNT_42A	Modulname Produktentwicklung	Verantwortlicher Dozent PD M. Stintz
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über Keit Produktentwicklung sowie über besonderer Reinheitsanforderungen. produktbezogenem Interesse haber greifenden Beschäftigung sowohl mit lung als auch mit den technologierstellung der Produkte eingesetzt die organisatorisch-technischen Grusammenhänge und den rechtlich der Entwicklung von verbrauchernal sowie Methoden zur Kennzeichnung der Produkteigenschaften für ausgewheterogene Stoffsysteme). Die Stanwendung von Methoden zur Ablei sowie zur Herstellung und Überwattmosphäre und reiner Prozessm befähigt. Weiterhin haben sie Kenntigerozessbezogenen Nanopartikelfreise	die technische Realisierung Studierende mit einem speziellen Kompetenzen zur disziplinübert den Phasen der Produktentwickgischen Verfahren, die für die werden. Die Studierenden kennen rundlagen, den wirtschaftlichen en Rahmenbedingungen, die bei hen Produkten zu beachten sind, g und technischen Beeinflussung wählte Produktbeispiele (komplextudierenden sind außerdem zur tung von Reinheitsanforderungen, achung einer reinen Produktionstedien (Flüssigkeiten und Gase) nisse über Analysenmethoden der
Lehr- und Lernformen	4 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und	Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Fundierte Kenntnisse aus Verfahrenstechnik, Prozess- und A Verfahrenstechnik.	den Modulen Mechanische nlagentechnik sowie Thermische
Verwendbarkeit	Das Modul ist Wahlpflichtmodul im Studienrichtung Allgemeine Ve Aufbaustudiengang Verfahrenstechni	erfahrenstechnik im Diplom-
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erwibestanden ist. Die Modulprüfung bes jeweils 90 Minuten Dauer (P1, P2).	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistur Modulnote N ergibt sich aus dem ge der Klausurarbeiten: N = 1/5 (3 P1 + 2	wichteten Durchschnitt der Noten
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjal im Wintersemester.	nr angeboten und beginnt jeweils
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Pr sowie für Selbststudium, Prüfung tungen beträgt 150 Stunden.	_
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.	

Modulnummer VNT_43	ModulnameVerantwortlicher DozenRecyclingProf. N. Mollekopf	t
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über fundierte Kenntnisse über tech Maßnahmen und Verfahren des vorsorgenden Umweltschinsbesondere über Möglichkeiten der Kreislaufführung sowithermodynamisch und stofflich bedingten Grenzen. Das beinhaltet thematisch Möglichkeiten der Kreislaufführung von Stund/oder Energie innerhalb einer Produktionsanlage, aber auch Anlagengrenzen hinweg mit dem Ziel, einen integrierten Standschaffen.	nutzes, e ihre Modul Stoffen h über
Lehr- und Lernformen	4 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Prozess- und Anlagent sowie Thermodynamik.	echnik
Verwendbarkeit	Das Modul ist Wahlpflichtmodul im Bereich Spezielle Vertiefu Studienrichtung Allgemeine Verfahrenstechnik im Diplomstudie sowie im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik Naturstofftechnik.	-
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulp bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei münd Prüfungsleistungen (P1, P2) von jeweils 30 Minuten Dauer, eine in Form einer Gruppenprüfung gem. § 8 Abs. 2 Prüfungsordnung	dlichen davon
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werde Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der der Prüfungsleistungen: N = 1/5 (3 P1 + 2 P2).	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstalt sowie für Selbststudium, Prüfungsvorbereitung und Prüfungen beträgt 150 Stunden.	_
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer VNT_44	Modulname Molekulare Biotechnologie	Verantwortlicher Dozent Dr. J. Steingroewer
Inhalte und Qualifikationsziele	Den Studierenden haben Kennt Grundlagen von biophysikalisch/ch Allgemeinen und über zelluläre Proze moderne Arbeitstechniken der Bi Chromatographieverfahren und Du PCR, Elektroporation, Methoden d tierischer Zellen u. a. Die Studierer praktisch anwenden und sind zur Arb Biotechnik-Laboratorien bzwUntern	esse im Speziellen und verstehen intechnologie. Dies sind neben rchflusszytometrie Routinen wie der Kultivierung pflanzlicher bzw. Inden können die Methoden auch beit in interdisziplinären Gruppen in
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und	d Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Fundierte Kenntnisse aus den Modu Chemie sowie Physik.	ılen Allgemeine und Anorganische
Verwendbarkeit	Das Modul ist Pflichtmodul in fahrenstechnik im Bachelor-Studi Naturstofftechnik, und außerdem fahrenstechnik im Diplomstudie Aufbaustudiengang Verfahrenstechni	engang Verfahrenstechnik und in der Studienrichtung Biover- engang sowie im Diplom-
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erw bestanden ist. Die Modulprüfung bes jeweils 120 Minuten Dauer.	•
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistur Modulnote ergibt sich aus dem unge der Klausurarbeiten.	• .
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjal im Wintersemester.	hr angeboten und beginnt jeweils
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Pr sowie für Selbststudium, Prüfung tungen beträgt 150 Stunden.	•
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.	

Modulnummer VNT_45	Modulname Biochemie für Bioverfahrenstechniker	Verantwortlicher Dozent Prof. KH. van Pée
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über Kenntnisse der Biochemie. Das Modul umfasst inhaltlich aufbauend auf den physikalischen und chemischen Eigenschaften von Proteinen die für ihre Detektierung notwendigen Nachweismethoden und versetzt die Studierenden in die Lage, generelle Reinigungsmethoden für Enzyme und Proteine in Abhängigkeit von ihren Eigenschaften anzuwenden. Außerdem besitzen die Studierenden Verständnis für umweltfreundliche Syntheseverfahren. Sie kennen enzymatische Reaktionen für die Gewinnung wichtiger Produkte und Möglichkeiten, Reaktionswege zu modifizieren und zu optimieren. Sie können ihre Kenntnisse über Biomoleküle und deren Aktivitäten und Reaktionsmechanismen auch experimentell anwenden.	
Lehr- und Lernformen	4 SWS Vorlesung, 4 SWS Praktikum	und Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Fundierte Kenntnisse aus dem Modu	ıl Spezielle Chemie.
Verwendbarkeit	Das Modul ist Pflichtmodul in de technik im Diplomstudiengang sow Verfahrenstechnik und Naturstofftssetzungen für die Module Enzym- un Biotechnologie.	vie im Diplom-Aufbaustudiengang echnik. Es schafft die Voraus-
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erw bestanden ist. Die Modulprüfung bes jeweils 90 Minuten Dauer und Prüfungsleistung in Form eines Bewertung des Testats mit "besta Bestehen der Modulprüfung.	steht aus zwei Klausurarbeiten von I einer unbenoteten sonstigen schriftlichen Testats (T). Die
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 11 Leistu Modulnote ergibt sich aus dem Klausurarbeiten.	- ,
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienja im Wintersemester.	hr angeboten und beginnt jeweils
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für die P sowie für Selbststudium, Prüfung tungen beträgt 330 Stunden.	G .
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.	

Modulnummer VNT_46	Modulname Allgemeine Mikrobiologie	Verantwortlicher Dozent PD Dr. E. Boschke
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden haben Kenntnis über die biotische - vordergründig die mikrobielle - Komponente biotechnologischer Prozesse. Sie haben auch Kenntnisse über die Grundlagen zur Allgemeinen Mikrobiologie und Basiswissen zu Morphologie und Zytologie, zur Taxonomie und Phylogenese von Bakterien, Pilzen und Viren sowie zur molekularen Genetik: DNA als Träger der genetischen Information; Transkription, Translation und genetischer Code; Gene und Genexpression; DNA-Replikation; Rekombination und Transposition; Mutationen.	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Praktikum	und Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Fundierte Kenntnisse aus den Modu Chemie sowie Spezielle Chemie.	llen Allgemeine und Anorganische
Verwendbarkeit	Das Modul ist Pflichtmodul in der technik im Bachelor-Studiengang V technik, und außerdem in der Studie Diplomstudiengang sowie im Diplor technik und Naturstofftechnik. Es sol die Module Grundlagen Bioverfa Bioverfahrenstechniker sowie Nanob	Verfahrenstechnik und Naturstoff- nrichtung Bioverfahrenstechnik im m-Aufbaustudiengang Verfahrens- hafft dort die Voraussetzungen für hrenstechnik, Mikrobiologie für
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erw bestanden ist. Die Modulprüfung Prüfungsleistung von 30 Minuten Prüfungsleistung in Form einer Proto der Protokollsammlung mindest Voraussetzung für das Bestehen der	besteht aus einer mündlichen Dauer (P) und einer sonstigen kollsammlung (Pr). Die Bewertung tens mit "ausreichend" ist
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistur Modulnote ergibt sich aus dem gev der Prüfungsleistungen: N = 1/4 (3 P	wichteten Durchschnitt der Noten
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Wintersem	ester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Pr sowie für Selbststudium, Prüfung tungen beträgt 150 Stunden.	_
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer VNT_47A	Modulname Mikrobiologie für Bioverfahrenstechniker	Verantwortlicher Dozent PD Dr. E. Boschke
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über Kenntnisse über den Bezug der technischen Mikrobiologie zur Bioverfahrenstechnik. Vermittelt wird Wissen über Proteinsynthese sowie die Physiologie der Mikroorganismen, ebenso wie über deren Stoffwechselleistungen und ihre Rolle im Stoffkreislauf der Natur. Die Studierenden sind auch befähigt, wichtige Mikroorganismengruppen und deren Stoffwechselprodukte nachzuweisen.	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Praktikum (und Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Fundierte Kenntnisse aus dem Modul	l Allgemeine Mikrobiologie.
Verwendbarkeit	Das Modul ist Pflichtmodul in de technik im Diplom-Aufbaustudier Naturstofftechnik.	9
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erwebestanden ist. Die Modulprüfung be 90 Minuten Dauer (P) und einer soleiner Protokollsammlung (Pr). Die B mindestens mit "ausreichend" ist Vo Modulprüfung.	steht aus einer Klausurarbeit von nstigen Prüfungsleistung in Form ewertung der Protokollsammlung
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistun Modulnote ergibt sich aus dem gew der Prüfungsleistungen: N = 1/4 (3 P	vichteten Durchschnitt der Noten
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Pr sowie für Selbststudium, Prüfung tungen beträgt 150 Stunden.	G
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

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

Modulnummer VNT_49	Modulname Mechanische und thermische Verfahrenstechnik	Verantwortlicher Dozent Prof. N. Mollekopf
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über Grundprozesse der thermischen Verschahrenstechnivertraut. Sie sind dazu befähigt, dies mittels in der Praxis üblicher Diagnamm) zu behandeln und Grundoperationen umgehen zu kön wesentliche Grundprozesse der masowie deren naturwissenschaftliche sind fähig, die Grundprozesse mit Hilingenieurwissenschaftlich auszulege Kennzeichnung von Partikelsystemer Prozesse der Stofftrennung im Schalbert, Misch- und Zerteilprozesse sind in der Lage, Apparate und Anlage dimensionieren. Zusätzlich verfüg Grundkenntnisse zur Modellbildur experimentelle Prozessanalyse. Sie schätzung nach der Methode der Konstruktion wichtiger Versuchspläne Methoden der Versuchsplanung für die	fahrenstechnik und sind mit der ik und ihren Grundoperationen e mathematisch zu beschreiben, gramme (z. B. McCabe-Thieleauch praktisch mit diesen nen. Die Studierenden kennen nechanischen Verfahrenstechnik Wirkmechanismen kennen und Ife vereinfachter Prozessmodelle n. Sie kennen Methoden zur und besitzen Kenntnisse über were- und Zentrifugalfeld, über sowie über Agglomeration. Sie en für die genannten Prozesse zu gen die Studierenden über ng durch theoretische und er beherrschen die Parameterkleinsten Fehlerquadrate, die er zur Parameterschätzung sowie
Lehr- und Lernformen	5 SWS Vorlesung, 3 SWS Übun Selbststudium.	ng, 1 SWS Praktikum und
Voraussetzungen für die Teilnahme	Fundierte Kenntnisse aus den Module und Naturstofftechnik, Ingenieurmat Wärmeübertragung.	•
Verwendbarkeit	Das Modul ist Pflichtmodul in of fahrenstechnik, Chemie-Ingenieurtech stofftechnik sowie Lebensmitteltec Verfahrenstechnik und Naturstoffte Studienrichtungen Bioverfahrenstech stofftechnik sowie Lebensmitteltech im Diplom-Aufbaustudiengang Verftechnik. Es schafft dort die Vorausset und Partikeltechnik.	nnik, Holztechnik und faserwerk- chnik im Bachelor-Studiengang chnik, und außerdem in den nik, Holztechnik und Faserwerk- nik im Diplomstudiengang sowie fahrenstechnik und Naturstoff-
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erwo bestanden ist. Die Modulprüfung bes 180 Minuten Dauer (P1), einer Klausur und einer sonstigen Prüfungsleistung (Pr).	steht aus einer Klausurarbeit von rarbeit von 90 Minuten Dauer (P2)
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 10 Leistun Modulnote ergibt sich aus dem gew der Prüfungsleistungen: N = 1/6 (3 P1	richteten Durchschnitt der Noten

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

Modulnummer VNT_50A	Modulname Spezielle Bioverfahrenstechnik	Verantwortlicher Dozent Prof. Dr. T. Bley
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über vertiefte und umfassende Kenntnisse zu wichtigen Kapiteln der Bioverfahrenstechnik und über anwendungsbereites Spezialwissen über Bioreaktionstechnik und Bioprozesstechnik. Sie kennen klassischen Bilanzmodellen im Bioreaktor, Methoden des Metabolic Engineering bis zur heterogenen Biokatalyse sowie interaktive Simulationstechniken zu Modellen der Bioreaktionstechnik.	
Lehr- und Lernformen	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, studium.	2 SWS Praktikum und Selbst-
Voraussetzungen für die Teilnahme	Fundierte Kenntnisse aus dem M technik.	odul Grundlagen Bioverfahrens-
Verwendbarkeit	Das Modul ist Wahlpflichtmodul in Vertiefung der Studienrichtung Bi Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik	overfahrenstechnik im Diplom-
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erwobestanden ist. Die Modulprüfung bes 90 Minuten Dauer (P1), einer münd Minuten Dauer (P2) und einer sonstige Protokollsammlung (Pr).	steht aus einer Klausurarbeit von dlichen Prüfungsleistung von 30
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistun Modulnote ergibt sich aus dem gew der Prüfungsleistungen: N = 1/7 (3 P1	vichteten Durchschnitt der Noten
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten und beginnt jeweils im Wintersemester.	
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Prasowie für Selbststudium, Prüfungstungen beträgt 150 Stunden.	S
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.	

Modulnummer VNT_51A	Modulname Angewandte Biotechnologie	Verantwortlicher Dozent PD Dr. E. Boschke
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über vertiefte, umfassende Kenntnisse zu wichtigen Kapiteln der Bioverfahrenstechnik und können ihr Wissen in der biotechnologischen Praxis anzuwenden. Eine Vielzahl von biotechnischen Verfahren werden zum Teil auch von Spezialisten aus Forschung und Wirtschaft vorgestellt und diskutiert. Im Seminar präsentieren die Studierenden Ergebnisse Ihrer Studienarbeiten und Gäste neue Forschungsergebnisse aus der Biotechnologie.	
Lehr- und Lernformen	3 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Fundierte Kenntnisse aus dem Modul Grundlagen Bioverfahrenstechnik.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist Wahlpflichtmodul im Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik im Diplom- Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten und beginnt jeweils im Wintersemester.	
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie für Selbststudium, Prüfungsvorbereitung und Prüfungsleistung beträgt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.	

Modulnummer VNT_52	Modulname Enzym- und Biosensortechnik	Verantwortlicher Dozent PD Dr. C. Löser
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über spezielle Kenntnisse und praktische Fertigkeiten auf den Gebieten der Enzym- und Sensortechnik. Dabei wird besonders die Anwendung von kinetischen Modellen zur Prozessgestaltung und -führung bei enzymatischen Stoffwandlungen sowie zur Datenauswertung bei bioanalytischen Untersuchungen behandelt. Die Studierenden sind in der Lage, selbständig das erworbene Spezialwissen in der Praxis anzuwenden.	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, studium.	2 SWS Praktikum und Selbst-
Voraussetzungen für die Teilnahme	Fundierte Kenntnisse aus den Modu techniker und Grundlagen Bioverfahre	
Verwendbarkeit	Das Modul ist Wahlpflichtmodul in Vertiefung der Studienrichtung Biover gang sowie im Diplom-Aufbaustuc Naturstofftechnik.	rfahrenstechnik im Diplomstudien-
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erwork standen ist. Die Modulprüfung bestel leistung von 30 Minuten Dauer u Minuten Dauer.	nt aus einer mündlichen Prüfungs-
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistun Modulnote ergibt sich aus dem unge der Prüfungsleistungen.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Winterseme	ester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Pr sowie für Selbststudium, Prüfungsve beträgt 150 Stunden.	S
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer VNT_53A	Modulname Weiße Biotechnologie	Verantwortlicher Dozent Prof. T. Bley
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über K biotechnologische Methoden in ind Dabei werden grundlegende Kenntr Auslegung von Anlagen vermittelt. D Wissen über die Synthese von Se zellen- oder Organkulturen im Biorea Verfahren zur Energieumwandlung diesem Wissen verfügen die Stu Aufgaben der Planung, Entwicklun Unternehmen der Weißen Biotechnol	dustriellen Produktionsverfahren. nisse Verfahrensentwicklung und Die Studierenden haben vertieftes kundärmetaboliten mit Pflanzen- aktor und über biotechnologische und Energiespeicherung. Mit udierenden über die Fähigkeit, ng und Produktionssteuerung in
Lehr- und Lernformen	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übur Selbststudium.	ng, 1 SWS Praktikum und
Voraussetzungen für die Teilnahme	Fundierte Kenntnisse aus den M fahrenstechniker und Grundlagen Biov	Modulen Biochemie für Bioververfahrenstechnik.
Verwendbarkeit	Das Modul ist Wahlpflichtmodul ir Vertiefung der Studienrichtung Bi Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik	ioverfahrenstechnik im Diplom-
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erwo bestanden ist. Die Modulprüfung be 90 Minuten Dauer sowie einer mür Minuten Dauer.	steht aus einer Klausurarbeit von
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistun Modulnote ergibt sich aus dem unger der Klausurarbeiten.	9 1
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjah im Wintersemester.	nr angeboten und beginnt jeweils
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Pr sowie für Selbststudium, Prüfungs tungen beträgt 150 Stunden.	9
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.	

Modulnummer VNT_54A	Modulname Life Science Engineering	Verantwortlicher Dozent Prof. Dr. T. Bley
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über Kenntnisse über die Anwendung von ingenieurwissenschaftlichen Methoden und Denkweisen in ausgewählten Bereichen der modernen Biowissenschaften. Die Studierenden kennen neue Entwicklungspotenziale des molekularen Bioengineering durch das Verständnis und die Nutzung Zellulärer Maschinen. Sie verstehen die grundlegenden Zusammenhänge des Tissue Engineering - der Herstellung von mit Zellen besiedelten Trägerstrukturen für die Anwendung als Gewebeersatz in der Medizin. Die Studierenden verfügen über eine interdisziplinäre Forschungs- und Entwicklungskompetenz, die sie sowohl für wissenschaftliche Aufgaben als auch für eine Tätigkeit im Forschungs- und Entwicklungsbereich eines Biotechnologieunternehmens qualifiziert.	
Lehr- und Lernformen	4 SWS Vorlesung und Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Mikrobiologie für Bioverfahrenstechniker und Grundlagen Bioverfahrenstechnik.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist Wahlpflichtmodul im Studienrichtung Bioverfahrenstechni Verfahrenstechnik und Naturstofftech	k im Diplom-Aufbaustudiengang
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erwo bestanden ist. Die Modulprüfung be 90 Minuten Dauer und einer münd Minuten Dauer.	steht aus einer Klausurarbeit von
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistun Modulnote ergibt sich aus dem unge der Prüfungsleistungen.	= :
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten und beginnt jeweils im Sommersemester.	
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Pr sowie für Selbststudium, Prüfung tungen beträgt 150 Stunden.	<u> </u>
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer VNT_55	Modulname Nanobiotechnologie	Verantwortlicher Dozent PD Dr. E. Boschke
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über Kenntnisse über Prozesse in biologischen Systemen, die sich auf molekularer Ebene abspielen. Die Studierenden kennen wichtige Methoden der Analyse sowie der gerichteten und ungerichteten Manipulation genetischen Materials und grundlegende Techniken zur Funktionsaufklärung von Genen, Genomen und Genprodukten. In diesem Modul werden die Grundlagen zur Entwicklung und den Struktur-Eigenschafts-Beziehungen von biomolekularen Materialien sowie dafür notwendiger Charakterisierungsmethoden vermittelt, wobei Technologien unterhalb der "10 Nanometer-Barriere" und der Nanostruktursynthese besondere Aufmerksamkeit gilt.	
Lehr- und Lernformen	4 SWS Vorlesung, 1 SWS Praktikum	und Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Allgemeine Mikrobiologie und Spezielle Chemie.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist Wahlpflichtmodul im Bereich Spezielle Vertiefung der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik im Diplomstudiengang sowie im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erw bestanden ist. Die Modulprüfung be jeweils 90 Minuten Dauer (P1, P2) tung in Form einer Protokollsam Protokollsammlung mindestens mit für das Bestehen der Modulprüfung.	steht aus zwei Klausurarbeiten von und einer sonstigen Prüfungsleis- imlung (Pr). Die Bewertung der t "ausreichend" ist Voraussetzung
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistu Modulnote ergibt sich aus dem ge der Prüfungsleistungen: N = 1/6 (3 P	wichteten Durchschnitt der Noten
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für die F sowie für Selbststudium, Prüfung tungen beträgt 150 Stunden.	_
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer VNT_56	Modulname Prozesstechnik in der Biotechnologie	Verantwortlicher Dozent Dr. J. Steingroewer
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über Kenntnisse über Downstream- Prozesse in der Biotechnologie. Die Studierenden lernen die Gewinnung, Aufreinigung und Aufkonzentrierung von extra- und intrazellulären Wertstoffen kennen, aufbauend auch auf bereits bekannten Analysenmethoden. Die Studierenden sind in der Lage, bei Forschungs- und Entwicklungsarbeiten geeignete, moderne Aufarbeitungsschritte bei biotechnologischen Verfahren einzusetzen.	
Lehr- und Lernformen	4 SWS Vorlesung und Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Grundlagen Bioverfahrenstechnik und Mikrobiologie für Bioverfahrenstechniker.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist Wahlpflichtmodul im Bereich Spezielle Vertiefung der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik im Diplomstudiengang sowie im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten von jeweils 90 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der Klausurarbeiten.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Pr sowie für Selbststudium, Prüfung tungen beträgt 150 Stunden.	•
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer VNT_58A	Modulname Lebensmitteltechnik	Verantwortlicher Dozent Prof. H. Rohm
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über g Technologie und Biotechnologie d Lebensmitteln und können auf E struktur die unterschiedlichen Wege abbilden und die Grundlagen der stellen. Die Studierenden besitzen a physikalische Analysenmethoden in schaft, insbesondere über Rheologie	ler Herstellung von ausgewählten Basis einer vertikalen Verfahrense vom Rohstoff bis zum Endprodukt einzelnen Verfahrensschritte darauch grundlegende Kenntnisse über der Lebensmittel- und Biowissen-
Lehr- und Lernformen	4 SWS Vorlesung und Selbststudiun	n.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Fundierte Kenntnisse aus den Mod Chemie, Grundlagen Bioverfahrenst	•
Verwendbarkeit	Das Modul ist Wahlpflichtmodul in Studienrichtung Bioverfahrenstech Verfahrenstechnik und Naturstoffted	nik im Diplom-Aufbaustudiengang
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erv bestanden ist. Die Modulprüfung Prüfungsleistung von 30 Minuten Da Minuten Dauer.	g besteht aus einer mündlichen
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistu Modulnote ergibt sich aus dem ung der Klausurarbeiten.	- .
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienja im Wintersemester.	ahr angeboten und beginnt jeweils
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für die F sowie für Selbststudium, Prüfun tungen beträgt 150 Stunden.	<u> </u>
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.	

Modulnummer VNT_59A	Modulname Qualitätssicherung und Statistik	Verantwortlicher Dozent Prof. T. Simat
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, mit Methoden des Qualitätsmanagements in der produzierenden Industrie umgehen zu können. Die Studierenden sind in der Lage, generelle Strategien und organisierte Maßnahmen zu Qualitätskontrolle und Qualitätsmanagement zu entwickeln und besitzen Kenntnisse und Fähigkeiten auf den Feldern der Absicherung und Verbesserung von Verfahren und Produkten. Sie verfügen über grundlegende Kenntnisse zu Qualitätsplanung, -lenkung, -sicherung und -verbesserung sowie in Zusammenhang mit Absicherung und Verbesserung der Produkt- und Produktionsqualität. Die Studierenden besitzen Kenntnisse der deskriptiven, schließenden und multivariaten Statistik in ihrer Anwendung auf chemometrische Fragestellungen und in der Qualitätssicherung. Die Studierenden sind in der Lage, Messwerte statistisch zu beschreiben und Hypothesen mit Hilfe statistischer Verfahren zu prüfen sowie die erforderlichen statistischen Werkzeuge zur Validierung von Analysenverfahren anzuwenden.	
Lehr- und Lernformen	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und	Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Fundierte Kenntnisse aus dem Modul	l Ingenieurmathematik.
Verwendbarkeit	Das Modul ist Wahlpflichtmodul im Studienrichtungen Bioverfahrens Ingenieurtechnik im Diplom-Aufbaust Naturstofftechnik.	stechnik sowie Chemie-
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erwebestanden ist. Die Modulprüfung bes jeweils 90 Minuten Dauer (P1, P2) leistung in Form eines Belegs (B).	teht aus zwei Klausurarbeiten von
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistun Modulnote ergibt sich aus dem gev der Prüfungsleistungen: N = 1/6 (2 P1	vichteten Durchschnitt der Noten
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjal im Wintersemester.	nr angeboten und beginnt jeweils
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Pr sowie für Selbststudium, Prüfung tungen beträgt 150 Stunden.	•
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.	

Modulnummer VNT_60	Modulname Analytische Chemie	Verantwortlicher Dozent Prof. E. Brunner
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse über physikalisch- chemische Phänomene sowie über chemische Analysenmethoden. Sie können diese beschreiben und kennen deren Bedeutung für die Chemie in Natur und Technik sowie deren Anwendungen. Das Modul beinhaltet thematisch die Grundlagen der instrumentellen Analytik mit einem vertieften Fokus auf die Problemorientierung des analytischen Arbeitsprozesses und auf den Umgang mit realen Proben. Darüber hinaus umfasst es die methodischen Schwerpunkte Spektroskopie, Chromatographie und Bioanalytik.	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, studium.	1 SWS Praktikum und Selbst-
Voraussetzungen für die Teilnahme	Fundierte Kenntnisse aus den Modu Chemie, Organische Chemie und Spe	-
Verwendbarkeit	Das Modul ist Pflichtmodul in der Pr technik im Bachelor-Studiengang V technik, und außerdem in der Studi nik im Diplomstudiengang sowie Verfahrenstechnik und Naturstofftech	Perfahrenstechnik und Naturstoff- enrichtung Chemie-Ingenieurtech- e im Diplom-Aufbaustudiengang
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erw bestanden ist. Die Modulprüfung be 90 Minuten Dauer (P) sowie einer so einer Protokollsammlung (Pr).	esteht aus einer Klausurarbeit von
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistur Modulnote ergibt sich aus dem gev der Prüfungsleistungen: N = 1/5 (4 P	wichteten Durchschnitt der Noten
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjal im Wintersemester.	hr angeboten und beginnt jeweils
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für die P sowie für Selbststudium, Prüfung tungen beträgt 150 Stunden.	_
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.	

Modulnummer VNT_61	Modulname Chemisches Grundpraktikum	Verantwortlicher Dozent Prof. S. Kaskel
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über verden Gebieten der Allgemeinen ur Organischen Chemie und der Bioch Sie kennen anhand von anorganistägliche Laborpraxis einschließlich on nahmen. Sie sind in der Lage, Gleich Analytik und der präparativen anorchemisch technisch relevanten Estudierenden erwerben außerdem Reaktionen in der Organischen Chemin der Lage, chemische Reaktionskom	nd Anorganischen Chemie, der nemie durch praktische Versuche. sch chemischen Reaktionen die der notwendigen Sicherheitsmaß- hgewichtsreaktionen, Aspekte der organischen Chemie anhand von experimenten einzuschätzen. Die Kenntnisse über grundlegende nie und in der Biochemie und sind
Lehr- und Lernformen	5 SWS Praktikum und Selbststudium	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Fundierte Kenntnisse aus den Modu Chemie, Organische Chemie und Spe	-
Verwendbarkeit	Das Modul ist Pflichtmodul in Ingenieurtechnik im Bachelor-Stud Naturstofftechnik, und außerdem Ingenieurtechnik im Diplomstud Aufbaustudiengang Verfahrenstechni	diengang Verfahrenstechnik und in der Studienrichtung Chemie- diengang sowie im Diplom-
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erw bestanden ist. Die Modulprüfung bes leistungen in Form von Protokollsar unbenoteten sonstigen Prüfungsleis Testats (T).	steht aus zwei sonstigen Prüfungs- mmlungen (Pr1, Pr2) sowie einer
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistur Modulnote ergibt sich aus dem unge der Protokollsammlungen. Im Fall bewerteten unbenotenen Prüfungsle aus dem ungewichteten Durchsch entsprechend § 11 Abs. 1 Satz 5 der	ewichteten Durchschnitt der Noten e einer mit "nicht bestanden" eistung ergibt sich die Modulnote nitt der drei Prüfungsleistungen
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjal im Wintersemester.	hr angeboten und beginnt jeweils
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Pr sowie für Selbststudium, Prüfung tungen beträgt 150 Stunden.	•
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.	

Modulnummer VNT_62	Modulname Technische Chemie	Verantwortlicher Dozent Prof. W. Reschetilowski
Inhalte und Qualifikationsziele	technischen Chemie am Produktionslinien, und sie ver chemischen Industrie. Sie industriellen Großchemie, schaftliche Bedeutung. Sie Fragestellungen gleicherma kreisläufe ganzheitlich beurt dung gewonnenen Kenntnis und Reaktionsmechanismer wirtschaftlichen, technischpunkten im Energie-Rohstof den. Die Studierenden si Aufgabenstellungen zur Löstenalytik, bei chemischen Sylschaften, bei thermodynar nischen Untersuchungen im Versuchsergebnisse nach auszuwerten sowie darauf a	über Kenntnisse über Stoffaspekte der Beispiel charakteristischer industrieller erstehen die stoffliche Verflechtung in der kennen die wichtigsten Standbeine der deren historische Entwicklung und wirtsind für ökonomische und ökologische ßen sensibilisiert und können die Stoffeilen. Sie sind befähigt, die in ihrer Ausbilse über eine Vielzahl von Einzelreaktionen n sowie von Stofftrennoperationen unter chemischen und ökologischen Gesichtsf-Produkt-Verbund in der Praxis anzuwennd fähig, technisch-chemisch relevante sung von Problemen in der chemischen nthesen, bei der Ermittlung von Stoffeigenmischen, kinetischen und reaktionstechnischen, kinetischen und reaktionstechnischen mathematischen Methoden ufbauend komplexe Labor-Versuchsständen, am Aufbau mitzuwirken und erfolgreich
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 1 SV Selbststudium.	VS Übung, 3 SWS Praktikum und
Voraussetzungen für die Teilnahme		en Modulen Allgemeine und Anorganische matik, Ingenieurmathematik und Spezielle
Verwendbarkeit	Ingenieurtechnik im Bach Naturstofftechnik, und auß Ingenieurtechnik im Dip Aufbaustudiengang Verfah schafft dort die Vorausse materialien, Katalyse und	odul in der Profilempfehlung Chemie- elor-Studiengang Verfahrenstechnik und Berdem in der Studienrichtung Chemie- olomstudiengang sowie im Diplom- renstechnik und Naturstofftechnik. Es tzungen für die Module Hochleistungs- I Verfahrensentwicklung, Modellierung, g chemisch-technischer Prozesse sowie
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	bestanden ist. Die Modulpri	len erworben, wenn die Modulprüfung üfung besteht aus einer Klausurarbeit von einer sonstigen Prüfungsleistung in Form r).
Leistungspunkte und Noten		7 Leistungspunkte erworben werden. Die dem gewichteten Durchschnitt der Noten 1/10 (4 P + 6 Pr).
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem S im Wintersemester.	tudienjahr angeboten und beginnt jeweils

Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie für Selbststudium, Prüfungsvorbereitung und Prüfungsleis- tungen beträgt 210 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.

Modulnummer VNT_63A	Modulname Hochleistungsmaterialien	Verantwortlicher Dozent Prof. S. Kaskel
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen ausgehet wissen über die Herstellung, Strukt sierung moderner Feststoff-/Nanon deren Einsatz und Anwendung als so satoren bzw. in der Sensortechnik, fizierung. Das Modul beinhaltet th über theoretische und praktische Asp wohldefinierten porösen Feststoffen Materialien als "Reaktionsgefäße" in denen Bereichen der industriellen CD Darüber hinaus umfasst das Mod mikro- und mesoporösen Materialier nanoröhren etc. mit Hinblick auf ziehungen sowie die wichtigsten Feden und deren grundlegenden Funk die Grundlagen zu den vielfältigen turen, zur gezielten Steuerung von oftischen Eigenschaften von Nanomat der physikalisch-chemischen Beschreiten.	tur, Modifizierung und Charakterinaterialien einen Überblick über elektive Adsorbentien oder Kataly-Elektronik oder Oberflächenmodiziematisch das Grundlagenwissen bekte des Einsatzes von strukturell wie Zeolithe oder zeolithähnliche mit Nanodimensionen in verschiechemie und des Umweltschutzes. ul Grundlagen zu verschiedenen in wie MOFs, MCMs, Kohlenstofffeststoff-Charakterisierungsmethotionsweisen. Weitere Inhalte sind Nanomaterialien und Nanostrukptischen, elektrischen und magneerialien und zu den Möglichkeiten
Lehr- und Lernformen	5 SWS Vorlesung und Selbststudium	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Fundierte Kenntnisse aus den Modu Chemie Physik, Spezielle Kapitel de Chemie.	•
Verwendbarkeit	Das Modul ist Wahlpflichtmodul i Vertiefung der Studienrichtung Che Aufbaustudiengang Verfahrenstechni	emie-Ingenieurtechnik im Diplom-
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erw bestanden ist. Die Modulprüfung bes jeweils 90 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistur Modulnote ergibt sich aus dem unge der Klausurarbeiten.	• .
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjal im Wintersemester.	hr angeboten und beginnt jeweils
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Pr sowie für Selbststudium, Prüfung tungen beträgt 150 Stunden.	· ·
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.	

Modulnummer VNT_64	Modulname Prozess- und Anlagensicherheit	Verantwortlicher Dozent Prof. R. Lange
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, zwischen Anlagenplanung und physigängen in den Anlagenkomponente Apparaten, Maschinen und Anlagen Sachkunde gemäß §5 Abs. 2 Chverfügen über Kenntnisse der Geset Sicherheitstechnik und über die Grund Arbeitssicherheit und sind in der Lagen Explosionsschutz zu setzen und ausgeinsetzen zu können. Sie kennen Gefahrstoff- und Umweltrechts, verwider Verwendung von Giftstoffen von Hilfe-Maßnahmen.	sikalischen und chemischen Vor- n sowie die Wirkungsweise von n zu verstehen. Sie besitzen die nemVerbotsV. Die Studierenden ze, Verordnungen und Regeln zur dlagen von Anlagen-, Produkt- und ge, Maßnahmen zum Brand- und gewählte Sicherheitseinrichtungen außerdem die Grundlagen des vandte Rechtsnormen und die mit
Lehr- und Lernformen	4 SWS Vorlesung und Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Fundierte Kenntnisse aus de Fertigungstechnik sowie Grundlagen technik.	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
Verwendbarkeit	Das Modul ist Wahlpflichtmodul in Vertiefung der Studienrichtung C Bereich spezielle Vertiefung der Stu im Diplomstudiengang sowie Verfahrenstechnik und Naturstofftech	hemie-Ingenieurtechnik und im Idienrichtung Lebensmitteltechnik im Diplom-Aufbaustudiengang
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erwo bestanden ist. Die Modulprüfung bes jeweils 90 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistun Modulnote ergibt sich aus dem unge der Klausurarbeiten.	• ,
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Sommerser	mester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Pr sowie für Selbststudium, Prüfung tungen beträgt 150 Stunden.	_
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

DA. I I.	M. J.	
Modulnummer VNT_65	ModulnameVerantwortlicher DozentModellierung,SimulationundProf. W. Reschetilowski	
	Optimierung chemisch-technischer Prozesse	
1.1.14.	Die Studierenden besitzen vertiefte Kenntnisse über die mathe-	
Inhalte und Qualifikationsziele	matischen Methoden der Datenanalyse und empirisch-statistischen Modellbildung und sind befähigt, Versuchsergebnisse nach diesen Methoden auszuwerten und physikalisch-chemische Zusammenhänge aufzuzeigen bzw. zu verifizieren. Darüber hinaus kennen sie Simulationswerkzeuge, die es erlauben, den Einfluss von Modellparametern und Stoffgrößen auf die Betriebsweise technischer Reaktoren zu untersuchen und damit auch die Kalkulierbarkeit von Risiken zu bewerten. Das Modul beinhaltet die Behandlung von Methoden der mathematischen Modellierung und Simulation sowie der statistischen Versuchsplanung und Optimierung zur Untersuchung technischchemischer Prozesse. Mit diesen Methoden lassen sich der zeitliche und der finanzielle Aufwand zur Lösung von praktischen Problemen bei einer Verfahrensentwicklung sowie zur Verbesserung laufender Verfahren in der Produktion minimieren.	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Ingenieurmathematik, Physik und Technische Chemie.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist Wahlpflichtmodul im Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung der Studienrichtung Chemie-Ingenieurtechnik im Diplomstudiengang sowie im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Projektarbeit im Umfang von 1 Woche.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Projektarbeit.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie für Selbststudium, Prüfungsvorbereitung und Prüfungsleistung beträgt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer VNT_66	Modulname Chemisch-technische Grundlagen regenerativer Energiegewinnung Verantwortlicher Dozent Prof. S. Kaskel
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über grundlegende chemische Kenntnisse von Prozessen der Energietechnik. Sie kennen die Funktionsweise von Solarzellen, die unterschiedlichen Konzepte von Dünnschichtsolarzellen, organischen Solarzellen sowie der klassischen Silizium-Solarzelle. Der Fokus liegt dabei auf der chemischen Zusammensetzung der eingesetzten Schichtsysteme sowie der entsprechenden Herstellungsprozesse (z.B. chemische Gasphasenabscheidung). Weitere Inhalte sind die Rohstoffgewinnung (Silizium) und Verarbeitung. Die Studierenden sind auch befähigt, neue Technologien der elektrischen Energiespeicherung wie z.B. Lithiumionenbatterien und elektrochemische Doppelschichtkondensatoren zu bewerten. Dabei liegt der Fokus auf der chemischen Zusammensetzung, Herstellung und Funktionsweise. In Zusammenhang mit Wasserstofftechnologie kennen die Studierenden Verfahren zur Wasserstofferzeugung, Konzepte der Wasserstoffspeicherung z.B. in Hydriden, sowie Brennstoffzellenarten und deren Herstellung und Materialauswahl. Sie haben auch Kenntnisse über Katalytische Prozesse der Energieerzeugung beinhaltet und neuere Konzepte zur Gewinnung von Energieträgern wie z.B. synthetische Kraftstoffe aus Biomasse.
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Praktikum und Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Allgemeine und Anorganische Chemie, Organische Chemie sowie Spezielle Chemie.
Verwendbarkeit	Das Modul ist Wahlpflichtmodul im Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung der Studienrichtung Chemie-Ingenieurtechnik im Diplomstudiengang sowie im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer (P) und einer sonstigen Prüfungsleistung in Form einer Protokollsammlung (Pr). Die Bewertung der Protokollsammlung mindestens mit "ausreichend" ist Voraussetzung für das Bestehen der Modulprüfung.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen: $N = 1/5$ (3 P + 2 Pr).
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.

Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie für Selbststudium, Prüfungsvorbereitung und Prüfungsleistung beträgt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer VNT_67A	Modulname Dispersitätsanalyse und reine Technologien	Verantwortlicher Dozent PD Dr. M. Stintz
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden sind befähigt, ing zur Charakterisierung disperser Part industrieller Prozesse zur Veränderuntzen. Sie besitzen vertiefte Kenntn von Partikelgrößen und –formen in und deren Anwendung für die Analyzessen. Das Modul beinhaltet thema der unterschiedlichen physikalischen der Partikelmesstechnik, wobei der Submikrometer- und Nanometerber Methoden zur Realisierung einer rein und die Nutzung reiner Prozessmedie	tikelsysteme und zur Gestaltung ing des Dispersitätszustandes zu isse zur Analyse der Verteilungen Flüssigkeiten, Gasen und Pulvern se und Gestaltung von Trennprotisch die Grundlagen zur Auswahl Messmethoden auf dem Gebiet chwerpunkt auf Anwendungen im reich liegt. Weitere Inhalte sind ien Atmosphäre in der Produktion
Lehr- und Lernformen	4 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und	Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Fundierte Kenntnisse aus den Mottechnik, Physik sowie Thermische Ve	
Verwendbarkeit	Das Modul ist Wahlpflichtmodul im Studienrichtung Chemie-Ingenieurte gang Verfahrenstechnik und Natursto	chnik im Diplom-Aufbaustudien-
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erwo bestanden ist. Die Modulprüfung bes jeweils 90 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistun Modulnote ergibt sich aus dem unge der Klausurarbeiten.	• ,
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjah im Wintersemester.	nr angeboten und beginnt jeweils
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Pr sowie für Selbststudium, Prüfung tungen beträgt 150 Stunden.	<u> </u>
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.	

Modulnummer VNT_68A	Modulname Technische Biochemie	Verantwortlicher Dozent Prof. KH. van Pée
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über fundierte Kenntnisse über Methoden der Probenvorbereitung und Proteinanreicherung sowie chromatographische und elektrophoretische Trennverfahren. Sie besitzen Kenntnisse über Prinzipien der spektroskopischen Analysenverfahren, Methoden zur Strukturaufklärung von Biomolekülen, die wichtigsten Bioanalyse- und Trennverfahren und können die Möglichkeiten und Grenzen von Nachweismethoden einschätzen. Darüber hinaus kennen die Studierenden die Kinetik enzymatisch katalysierter Reaktionen (Michaelis-Enzyme, allosterische Enzyme, 2-Substrat-Enzyme), Anforderungen an technische Enzyme, bioverfahrenstechnische Prinzipien der Enzymproduktion und schließlich die Anwendung von Enzymen in technischen Prozessen.	
Lehr- und Lernformen	4 SWS Vorlesung und Selbststudium	m.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Fundierte Kenntnisse aus dem Modul Spezielle Chemie.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist Wahlpflichtmodul im Bereich Spezielle Vertiefung der Studienrichtung Chemie-Ingenieurtechnik im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	bestanden ist. Die Modulprüfung k 90 Minuten Dauer und einer mi	worben, wenn die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von ündlichen Prüfungsleistung von 40 Prüfung findet gem. § 8 Abs. 2 ng statt.
Leistungspunkte und Noten		ungspunkte erworben werden. Die gewichteten Durchschnitt der Noten
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten und beginnt jeweils im Wintersemester.	
Arbeitsaufwand		Präsenz in den Lehrveranstaltungen svorbereitung und Prüfungsleistung
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester	

Modulnummer VNT_69	Modulname Katalyse und Verfahrensentwicklung Verantwortlicher Dozent Prof. W. Reschetilowski
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden beherrschen in Grundzügen die komplexen Zusammenhänge heterogen katalysierter Prozesse und die Methoden der Herstellung, Modifizierung, Charakterisierung und Austestung von Feststoff-Katalysatoren. Die Studierenden verstehen wesentliche Grundlagen der Konzipierung neuer katalytischer Verfahren unter dem Gesichtspunkt des produktionsintegrierten Umweltschutzes. Außerdem besitzen die Studierenden einen Überblick über die allgemeinen Prinzipien der Entwicklung und Planung von chemischen Produktionsanlagen und sind später in der Lage, an Verfahrensentwicklungen mitzuwirken. Das Modul beinhaltet die Behandlung der Prozess- und Stoffaspekte der modernen chemischen Industrie, deren Entwicklung vornehmlich durch die Einführung neuer katalytischer Verfahren bestimmt wird. Die Aufgabe der Verfahrensentwicklung besteht darin, eine im Labor reproduzierbar durchgeführte heterogen, homogen oder biokatalysierte Reaktion in technische Dimensionen unter Beachtung der wirtschaftlichen, sicherheitstechnischen, ökologischen und juristischen Rahmenbedingungen zu übertragen. Die Studierenden können Businesspläne für eigene Geschäftsideen erstellen.
Lehr- und Lernformen	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Ingenieurmathematik, Physik und Technische Chemie.
Verwendbarkeit	Das Modul ist Wahlpflichtmodul im Bereich Spezielle Vertiefung der Studienrichtung Chemie-Ingenieurtechnik im Diplomstudiengang sowie im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer (P) und einer sonstigen Prüfungsleistung in Form eines Belegs (B).
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen: $N = 1/10$ (4 P + 6 B).
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie für Selbststudium, Prüfungsvorbereitung und Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer VNT_70	Modulname Wassertechnologie	Verantwortlicher Dozent Prof. E. Worch
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über hydrochemische Grundkenntnisse, kennen und verstehen die in Gewässern ablaufenden Reaktionen und sind in der Lage hydrochemische Berechnungen durchzuführen. Die Studierenden verfügen zudem über umfangreiche Kenntnisse auf dem Gebiet der chemisch-physikalischen Trinkwasseraufbereitung und Abwasserbehandlung. Ausgehend von den Eigenschaften von Wasser und wässrigen Lösungen werden Grundlagen zur Beschreibung von Reaktionsgleichgewichten in aquatischen Systemen sowie klassische und innovative Verfahren der Trinkwasseraufbereitung und Abwasserbehandlung vermittelt. Das Know-how zur praxisgerechten Beurteilung der Wasserqualität für die Prozessmodellierung sowie die praktischen Fertigkeiten im Bereich der Wasserbehandlung sind ebenfalls thematischer Schwerpunkt des Moduls.	
Lehr- und Lernformen	4 SWS Vorlesung und Selbststudium	n.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Fundierte Kenntnisse aus den Mode Chemie, Organische Chemie, Sp Chemie.	-
Verwendbarkeit	Das Modul ist Wahlpflichtmodul im Studienrichtung Chemie-Ingen Aufbaustudiengang Verfahrenstechn	ieurtechnik im Diplom-
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erw bestanden ist. Die Modulprüfung be- jeweils 90 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistu Modulnote ergibt sich aus dem unge der Klausurarbeiten.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienja im Wintersemester.	ahr angeboten und beginnt jeweils
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für die F sowie für Selbststudium, Prüfung tungen beträgt 150 Stunden.	•
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.	

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

Modulnummer VNT_72	Modulname Verantwortlicher Dozent Chemische Grundlagen Holz- und Prof. S. Fischer Faserwerkstofftechnik	
Inhalte und Qualifikationsziele	Aufbauend auf dem chemischen Grundwissen verfügen die Studierenden über vertiefte Kenntnisse zu den chemischen Besonderheiten des Holzes und der Holzwerkstoffe. Inhalt des Moduls sind die möglichen Reaktionen der Holzbestandteile bei chemischen Verarbeitungsprozessen, die Produkte und ihre Verwertung. Die Studierenden sind fähig, ableitend aus der Kenntnis zu Struktur und Reaktionsweisen einiger Stoffgruppen und Materialien, die in der Holz- und Faserwerkstofftechnik für die Verwertung und Vergütung des Holzes von Bedeutung sind, Rückschlüsse auf den praktischen Einsatz, auf die Verwendung sowie die Leistungsfähigkeit der Stoffe zu ziehen.	
Lehr- und Lernformen	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Organische Chemie und Spezielle Chemie.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist Pflichtmodul in der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik im Diplomstudiengang sowie im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik. Es schafft die Voraussetzungen für das Modul Füge- und Beschichtungstechnik.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung (P) von 30 Minuten Dauer sowie einer sonstigen Prüfungsleistung in Form eines Belegs (B). Die Bewertung des Belegs mindestens mit "ausreichend" ist Voraussetzung für das Bestehen der Modulprüfung.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen: $N = 1/10$ (7 P + 3 B).	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie für Selbststudium, Prüfungsvorbereitung und Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer VNT_73	Modulname Grundlagen Holzanatomie	Verantwortlicher Dozent Prof. A. Wagenführ
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über gr Anatomie des Holzes. Sie erkennen h wichtigsten einheimischen Nutzhöl Holzartenbestimmungen und -bes Studierenden verfügen über holzkun Gebiet der systematischen und ang und werden zur weiterführenden Be- befähigt. Die Studierenden kenner Skalenbetrachtungsweise zum Bau makroskopischen, mikroskopischen beschreiben, aber auch Holzfehler Ableitung bestimmter Holzeigenscha besitzen Kenntnisse zu makroskopis sicheren Bestimmung der wichtig Zusätzlich haben die Studierend einheimische und nichteinheimisch technische Verwendung. Sie behe Holzart wissenschaftlich exakt an komplex zu dokumentieren.	nolzanatomische Merkmale an den Izern und können selbstständig schreibungen vornehmen. Die ndliche Grundkenntnisse auf dem gewandten Anatomie des Holzes eschäftigung auf dem Fachgebiet in eine anatomisch- strukturelle des Holzes. Sie können Holz im und submikroskopischen Bereich und Strukturveränderungen zur iften darstellen. Die Studierenden schen Merkmalen und damit zur gsten einheimischen Nutzhölzer. den Kenntnisse über weitere iche Nutzhölzer sowie deren errschen es, eine vorgegebene
Lehr- und Lernformen	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Üb Selbststudium.	oung, 1 SWS Praktikum und
Voraussetzungen für die Teilnahme	Fundierte Kenntnisse aus dem Modund Naturstofftechnik.	dul Grundlagen Verfahrenstechnik
Verwendbarkeit	Das Modul ist Pflichtmodul in der Faserwerkstofftechnik im Bachelor-St Naturstofftechnik, und außerdem in und Faserwerkstofftechnik im Diplo Aufbaustudiengang Verfahrenstecht schafft dort die Voraussetzungen Beschichtungstechnik, Holzbau, Holz entwicklung sowie Praxis der Holztec	tudiengang Verfahrenstechnik und der Studienrichtung Holztechnik mstudiengang sowie im Diplomnik und Naturstofftechnik. Es für die Module Füge- und zschutz, Möbel- und Bauelement-
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erwebestanden ist. Die Modulprüfung Prüfungsleistung von 30 Minuten Erüfungsleistung in Form eines Belegmindestens mit "ausreichend" ist Volley Modulprüfung.	besteht aus einer mündlichen Dauer (P) sowie einer sonstigen gs (B). Die Bewertung des Belegs
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistun Modulnote ergibt sich aus dem gew der Prüfungsleistungen: N = 1/10 (7 F	vichteten Durchschnitt der Noten
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Winterseme	ester angeboten.

Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie für Selbststudium, Prüfungsvorbereitung und Prüfungsleistungen beträgt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

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

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

Modulnummer VNT_75	Modulname Grundlagen Holz- und Faserwerkstoffverarbeitung	Verantwortlicher Dozent Prof. A. Wagenführ
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über verarbeitungstechnische Kenntnisse Holz- und Faserwerkstoffen. Das ur Aspekte analog den Fertigungshaumaterialspezifisch im Mittelpunkt Grundlagen und technologische Ablä Fertigprodukten der Holztechnik und Die Studierenden sind fähig, Verarbe modellieren, auszuwählen, zu ge Technologie zusammenzuführen, umaterial- und energieökonomischen, nischen Bewertung von Verarbe Faserwerkstoffen. Die Studierenden Vorgehensweise der Maschinenmesstechnische Erfassung und Bewertung u	zur Herstellung von Produkten aus mfasst sowohl prozesstechnische uptgruppen (Grundprozesse), die stehen, als auch stoffliche ufe zur Herstellung von Halb- und angrenzender Fachgebiete. Eitungsprozesse zu analysieren, zu estalten und sinnvoll zu einer und haben die Kompetenz zur ökologischen und sicherheitstechitungsvorgängen an Holz- und kennen auch die praxisgerechte und Anlagenauswahl sowie die
Lehr- und Lernformen	6 SWS Vorlesung, 2 SWS Praktikum	und Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Fundierte Kenntnisse aus de Fertigungstechnik, Grundlagen Ve technik, Strömungsmechanik sowie 1	rfahrenstechnik und Naturstoff-
Verwendbarkeit	Das Modul ist Pflichtmodul in der Faserwerkstofftechnik im Diploms Aufbaustudiengang Verfahrenstech schafft die Voraussetzungen f Beschichtungstechnik, Holzbau, Möl Praxis der Holztechnologie, Produktfe	studiengang sowie im Diplom- nik und Naturstofftechnik. Es ür die Module Füge- und bel- und Bauelemententwicklung,
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erwebestanden ist. Die Modulprüfung be 120 Minuten Dauer (P1), einer mür Minuten Dauer (P2) sowie einer soeines Belegs (B). Die Bewertung "ausreichend" ist Voraussetzung für	esteht aus einer Klausurarbeit von Indlichen Prüfungsleistung von 30 Instigen Prüfungsleistung in Form Ing des Belegs mindestens mit
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 10 Leistur Modulnote ergibt sich aus dem gev der Prüfungsleistungen: N 1/20 (10 P	vichteten Durchschnitt der Noten
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjal im Wintersemester.	nr angeboten und beginnt jeweils
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Pr sowie für Selbststudium, Prüfung tungen beträgt 300 Stunden.	•
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.	

Modulnummer VNT_76	Modulname Möbel- und Bauelementeentwicklung	Verantwortlicher Dozent Prof. A. Wagenführ
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über die Entwerfen und Konstruieren mit Holz aufbauend eine rechnergestützte sionierung für eine Fertigung der Erz Unter Beachtung der Besonderheite Holz bzw. der Holzwerkstoffe sind owertschöpfungskette eines Produkte Fertigung zu gestalten. Das Tätigk Möbel, Bauelemente oder auch Holzbefähigt, prinzipiell eine Entwicklung einter Beachtung der Spezifika des Weiter	und Holzwerkstoffen, um darauf Konstruktion inklusive Dimeneugnisse durchführen zu können. In des Konstruktionswerkstoffes die Studierenden in der Lage, die is beginnend von der Idee bis zur eitsfeld kann auf den Sektoren dau liegen. Die Studierenden sind eines Erzeugnisses durchzuführen
Lehr- und Lernformen	3 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und	Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Fundierte Kenntnisse aus den Mod Grundlagen Holz- und Faserwerkstoff Grundlagen Holz- und Faserwerkstoff	verarbeitung sowie Physikalische
Verwendbarkeit	Das Modul ist Wahlpflichtmodul ir Vertiefung der Studienrichtung Holzte im Diplomstudiengang sowie im D renstechnik und Naturstofftechnik.	echnik und Faserwerkstofftechnik
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erwo bestanden ist. Die Modulprüfung Prüfungsleistung von 30 Minuter Prüfungsleistung in Form eines Beleg	besteht aus einer mündlichen Dauer und einer sonstigen
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistun Modulnote ergibt sich aus dem ungev der Prüfungsleistungen.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Sommerser	nester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Pr sowie für Selbststudium, Prüfungs tungen beträgt 150 Stunden.	<u> </u>
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer VNT_77	Modulname Holzschutz	Verantwortlicher Dozent Prof. A. Wagenführ
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse zum wirksamen Schutz von Holz und Holzkonstruktionen vor Schädigungen durch Pilze und Insekten. Sie sind fähig, Ursachen für biologische Bauholzschäden zu erkennen sowie anhand der Schadenserkennung mit verschiedenen holzschutztechnischen Diagnosemethoden Rückschlüsse auf die erforderlichen Sanierungsmaßnahmen zu ziehen. Des Weiteren besitzen sie Kenntnisse über den vorbeugenden baulichkonstruktiven Holzschutz unter Beachtung normativer Regelungen und Methoden des chemischen Holzschutzes (vorbeugend und bekämpfend). Die Studierenden sind auch fähig, einen konkreten Schadensfall in der Praxis zu erkennen und komplex zu dokumentieren.	
Lehr- und Lernformen	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Praktikum	und Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Fundierte Kenntnisse aus dem Modu	ıl Grundlagen Holzanatomie.
Verwendbarkeit	Das Modul ist Wahlpflichtmodul i Vertiefung der Studienrichtung Holzt im Diplomstudiengang sowie im D renstechnik und Naturstofftechnik.	echnik und Faserwerkstofftechnik
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erw bestanden ist. Die Modulprüfung be 90 Minuten Dauer (P) und einer so eines Belegs (B). Die Bewertun "ausreichend" ist Voraussetzung für	esteht aus einer Klausurarbeit von Instigen Prüfungsleistung in Form g des Belegs mindestens mit
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistur Modulnote ergibt sich aus dem gev der Prüfungsleistungen: N = 1/10 (7 l	wichteten Durchschnitt der Noten
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für die P sowie für Selbststudium, Prüfung tungen beträgt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer VNT_78A	Modulname Holztrocknung und -modifikation	Verantwortlicher Dozent Prof. A. Wagenführ
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über umfassende Kenntnisse zur Beherrschung verschiedener Trocknungsprozesse. Dies umfasst die Sicherstellung einer hohen Qualität von Produkten aus Schnittholz bzw. der aus lignocellulosen Strukturelementen hergestellten Holzwerkstoffe und die Vermeidung von Trocknungsfehlern. Die Studierenden sind fähig, die einzelnen Prozesse zur Holztrocknung zu planen, zu dimensionieren und zu kalkulieren. Sie beherrschen die Berechnung und einfache Modellierung von Trocknungsvorgängen sowie die Auslegung von Trocknungsanlagen. Außerdem besitzen die Studierenden fortführend umfassende Kenntnisse zur gezielten physikalischen, chemischen und biologischen Modifikation von Holz und lignocellulosen Strukturelementen zur Verbesserung der spezifischen Eigenschaften in Abhängigkeit von den Anforderungen.	
Lehr- und Lernformen	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und	d Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Fundierte Kenntnisse aus den Modu und Naturstofftechnik, Strömungsme	-
Verwendbarkeit	Das Modul ist Wahlpflichtmodul i Vertiefung der Studienrichtung Holzt im Diplom-Aufbaustudiengang Ve technik.	echnik und Faserwerkstofftechnik
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erw bestanden ist. Die Modulprüfung bes jeweils 90 Minuten Dauer (P1 Prüfungsleistung in Form eines Bele mindestens mit "ausreichend" ist Vo Modulprüfung.	steht aus zwei Klausurarbeiten von , P2) sowie einer sonstigen gs (B). Die Bewertung des Belegs
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistur Modulnote ergibt sich aus dem gev der Prüfungsleistungen: N 1/20 (10 P	wichteten Durchschnitt der Noten
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienja im Wintersemester.	hr angeboten und beginnt jeweils
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für die P sowie für Selbststudium, Prüfung tungen beträgt 150 Stunden.	•
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.	

Modulnummer VNT_79	Modulname Praxis der Holztechnologie	Verantwortlicher Dozent Prof. A. Wagenführ
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über umfassende experimentelle Fähigkeiten zu ausgewählten Themen in der Forschung auf dem Gebiet der Holz- und Faserwerkstofftechnik. Sie sind fähig, weitgehend selbständig und eigenverantwortlich Versuche bzw. Versuchsreihen zu planen, durchzuführen und entsprechend der Anforderungen auszuwerten. Die Studierenden besitzen dazu vertiefende Kenntnis zur selbständigen Recherche von Fachliteratur und Patenten.	
Lehr- und Lernformen	1 SWS Vorlesung, 3 SWS Praktikum ι	und Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Fundierte Kenntnisse aus den Mod Grundlagen Holz- und Faserwerkstof und Faserwerkstoffverarbeitung sowi und Faserwerkstofftechnik.	fvererzeugung, Grundlagen Holz-
Verwendbarkeit	Das Modul ist Wahlpflichtmodul in Vertiefung der Studienrichtung Holzte im Diplomstudiengang sowie im D renstechnik und Naturstofftechnik.	echnik und Faserwerkstofftechnik
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erwo bestanden ist. Die Modulprüfung Prüfungsleistung von 30 Minuter Prüfungsleistung in Form eines Beleg	besteht aus einer mündlichen n Dauer und einer sonstigen
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistun Modulnote ergibt sich aus dem ungev der Prüfungsleistungen.	- ,
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Pr sowie für Selbststudium, Prüfungs tungen beträgt 150 Stunden.	_
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer VNT_80A	Modulname Produktfertigung	Verantwortlicher Dozent Prof. A. Wagenführ
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über Ke und zum Betrieb von Fertigungs Herstellung branchentypischer Proc Holzhandwerkes. Sie sind befähig Verständnis der allgemeinen ferti Produktionsbetrieb.	s- und Produktionsanlagen zur dukte der Holzindustrie und des gt zur Fabrikplanung und zum
Lehr- und Lernformen	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Praktikum	und Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Fundierte Kenntnisse aus den N Faserwerkstofferzeugung sowie Gr stoffverarbeitung.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist Wahlpflichtmodul im Studienrichtung Holztechnik und Fa Aufbaustudiengang Verfahrenstechni	aserwerkstofftechnik im Diplom-
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erwebestanden ist. Die Modulprüfung be 90 Minuten Dauer und einer mün Minuten Dauer.	esteht aus einer Klausurarbeit von
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistur Modulnote ergibt sich aus dem unge der Prüfungsleistungen.	• ,
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjal im Wintersemester.	hr angeboten und beginnt jeweils
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Pr sowie für Selbststudium, Prüfung tungen beträgt 150 Stunden.	•
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.	

Modulnummer VNT_81A	ModulnameVerantwortlicher DozentFüge- und BeschichtungstechnikProf. A. Wagenführ	
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über umfassende Kenntnisse zu den verschiedenen Materialien, Maschinen und Verfahren für die Oberflächenveredelung von Holz und Holzwerkstoffen. Daraus ableitend ist der Studierende in der Lage, in Abhängigkeit der entsprechenden Anforderungen, die ökologisch und ökonomisch günstigste Variante zur Oberflächenveredlung auszuwählen. Außerdem besitzen die Studierenden umfassende Kenntnisse zu den verschiedenen Materialien, Maschinen und Verfahren für die Verklebung von Holz und Holzwerkstoffen sowie lignocellulosen Strukturelementen. Daraus ableitend ist der Studierende in der Lage, in Abhängigkeit der entsprechenden Anforderungen, die ökologisch und ökonomisch günstigste Variante zur Oberflächenveredlung auszuwählen.	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Praktikum und Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Chemische Grundlagen Holz- und Faserwerkstofftechnik, Grundlagen Holzanatomie, Grundlagen Holz- und Faserwerkstofferzeugung sowie Grundlagen Holz- und Faserwerkstoffverarbeitung.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist Wahlpflichtmodul im Bereich Spezielle Vertiefung der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten von jeweils 90 Minuten Dauer und zwei sonstigen Prüfungsleistungen in Form von Belegen. Die Bewertung der Belege jeweils mindestens mit "ausreichend" ist Voraussetzung für das Bestehen der Modulprüfung.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten und beginnt jeweils im Wintersemester.	
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie für Selbststudium, Prüfungsvorbereitung und Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.	

Modulnummer VNT_82A	Modulname Trenntechnik	Verantwortlicher Dozent Prof. A. Wagenführ
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden sind befähigt, mehrachsige CNC-Maschinen optimal zu programmieren und auch dazu anleitend tätig zu sein. Daneben besitzen sie Kenntnisse über Problemstellungen und Lösungsansätze der modernen Holzzerspanung und kennen und beherrschen Techniken zur Modellierung von Holzzerspanungsvorgängen.	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Praktikum (und Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Fundierte Kenntnisse aus dem Modwerkstoffverarbeitung.	dul Grundlagen Holz- und Faser-
Verwendbarkeit	Das Modul ist Wahlpflichtmodul im Studienrichtung Holztechnik und Fa Aufbaustudiengang Verfahrenstechnil	aserwerkstofftechnik im Diplom-
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erwebestanden ist. Die Modulprüfung bes jeweils 60 Minuten Dauer (Prüfungsleistung in Form eines Belegmindestens mit "ausreichend" ist Vor Modulprüfung.	teht aus zwei Klausurarbeiten von 1, P2) und einer sonstigen gs (B). Die Bewertung des Belegs
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistun Modulnote ergibt aus dem gewicht Prüfungsleistungen: N = 1/4 (P1 + P2	eten Durchschnitt der Noten der
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjah im Wintersemester.	nr angeboten und beginnt jeweils
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Pr sowie für Selbststudium, Prüfur leistungen beträgt 150 Stunden.	S .
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.	

Modulnummer VNT_83	Modulname Holzbau	Verantwortlicher Dozent Prof. P. Haller
Inhalte und Qualifikationsziele	erforderlichen rechnerischen Nach Berechnungsbedingungen. Sie Holzverbindungen als auch die Verb und verstehen deren Tragverhalten	z und Holzwerkstoffen als statisch eherrschen die im Bauwesen weise sowie die grundlegenden kennen sowohl handwerkliche bindungen des Ingenieurholzbaues und besitzen anhand ausgeführter der den aktuellen Stand der onderheiten. Die Studenten sind en unter dem Gesichtspunkt der ischen Eigenschaften des Holzes
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und	d Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Fundierte Kenntnisse aus den Mo Grundlagen Holz- und Faserwerksto Grundlagen Holz- und Faserwerkstof	ffverarbeitung sowie Physikalische
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodu der Studienrichtung Holztechnik Diplomstudiengang sowie im Diplo technik und Naturstofftechnik.	und Faserwerkstofftechnik im
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erw bestanden ist. Die Modulprüfung be 90 Minuten Dauer (P) und einer so eines Belegs (B).	esteht aus einer Klausurarbeit von
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistur Modulnote ergibt sich aus dem gev der Prüfungsleistungen: N = 1/5 (4 P	wichteten Durchschnitt der Noten
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Sommerse	emester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für die P sowie für Selbststudium, Prüfung tungen beträgt 150 Stunden.	_
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer VNT_84	Modulname Technisches Design	Verantwortlicher Dozent Dr. J. Krzywinski
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen Designentwurfsprozesse in der Produktentwicklung mit ihrem Wesen, den spezifischen Methoden, Aufgaben und Zielen. Sie besitzen Wissen über Technisches Design, kennen und beherrschen auch das entwerferische Handeln (Entwurfszeichnen) und methodische Vorgehen und verfügen über erste Entwurfserfahrungen vor allem mit den frühen Entwurfsphasen. Parallel dazu kennen und beherrschen sie Grundlagen und Fertigkeiten des Freihandzeichnens mit Fokus auf den Designentwurf.	
Lehr- und Lernformen	3 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und	l Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Fundierte Kenntnisse aus dem überdurchschnittliche Fertigkeiten zeichnen.	Modul Konstruktionslehre und im perspektivischen Freihand-
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodu der Studienrichtung Holztechnik Diplomstudiengang sowie im Diplor technik und Naturstofftechnik.	und Faserwerkstofftechnik im
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erwebestanden ist. Die Modulprüfung be 90 Minuten Dauer (P) und zwei sons von Belegen zu den Gegenstände Entwurfspraxis (B2). Die Bewertung ausreichend" ist Voraussetzung für	esteht aus einer Klausurarbeit von stigen Prüfungsleistungen in Form en Entwurfszeichnen (B1) sowie ng der Belege mindestens mit
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistur Modulnote ergibt sich aus dem gev der Prüfungsleistungen: N = 1/5 (2 P	wichteten Durchschnitt der Noten
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Pr sowie für Selbststudium, Prüfung tungen beträgt 150 Stunden.	<u> </u>
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer VNT_85	Modulname Design-Grundlagen	Verantwortlicher Dozent Dr. J. Krzywinski
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über Kenntnisse und praktische Fertigkeiten über die formal-gestalterischen Mittel der Grafik, Farbe und Plastik, um später im Produktentwurf mit diesen Gestaltungsmitteln selbstverständlich umgehen zu können. Dabei werden vorwiegend die ästhetischen-formalen und produktsprachlichen Eigenschaften und Beziehungen von Kompositionen im 2- und 3-Dimensionalen als heraus gelöste Problemstellungen vermittelt.	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 3 SWS Übung und	Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Fundierte Kenntnisse aus den Nüberdurchschnittliche gestalterische I	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodu der Studienrichtung Holztechnik Diplomstudiengang sowie im Diplor technik und Naturstofftechnik.	und Faserwerkstofftechnik im
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erwebestanden ist. Die Modulprüfung Prüfungsleistungen in Form von B Gestaltungsthemen Farbe, Grafik und	g besteht aus drei sonstigen delegen, deren Gegenstände die
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistun Modulnote ergibt sich aus dem unge der Belege.	- ,
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Pr sowie für Selbststudium und Prüfung	•
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer VNT_86	Modulname Fertigung von Faserverbundstrukturen	Verantwortlicher Dozent Dr. F. Adam
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen sowohl anwendungsorientierte Kenntnisse Faserverbundstrukturen. Das hohe potential von Faserverbundwerkstof nur durch eine robuste Fertigung Fertigungsverfahren für Strukturer duroplastischer Matrix müssen die kraftflussgerechten Faserorientierun anteile über die gesamte Bauteilg anwendungsbereitem Wissen über mit duroplastischer Matrix kennen Technologien für Bauteile mit höhe plastischen Matrices.	über Fertigungsverfahren von e Festigkeits- und Steifigkeits- ifen kann in Leichtbaustrukturen umgesetzt werden. Angepasste n mit thermoplastischer bzw. vom Konstrukteur vorgegebenen igen sowie die Faservolumengeometrie gewährleisten. Neben Fertigungsverfahren für Bauteile die Studierenden auch neuere
Lehr- und Lernformen	3 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und	Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Fundierte Kenntnisse aus dem Modul Grundlagen Werkstofftechnik.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul im Bereich Spezielle Vertiefung der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik im Diplomstudiengang sowie im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erwo bestanden ist. Die Modulprüfung b jeweils 90 Minuten Dauer.	·
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistun Modulnote ergibt sich aus dem unger der Klausurarbeiten.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Pr sowie für Selbststudium, Prüfung tungen beträgt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer VNT_87	Modulname Kunststofftechnologien	Verantwortlicher Dozent Prof. W. Hufenbach
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen Kenntnisse über Verarbeitungstechniken in der Kunststoffindustrie. Neben den eingeführten Grundverfahren der Kunststoffverarbeitung werden hocheffiziente Verfahren wie die Gasund Wasserinjektionstechnik anwendungsorientiert vorgestellt. Eine sehr enge Verknüpfung zwischen Werkstoff, Technologie, Werkzeugund Formteilgestaltung wird dabei hergestellt.	
Lehr- und Lernformen	3 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Grundlagen Werkstofftechnik sowie Konstruktionslehre.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul im Bereich Spezielle Vertiefung der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik im Diplomstudiengang sowie im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten von jeweils 90 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistun Modulnote ergibt sich aus dem unger der Klausurarbeiten.	.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie für Selbststudium, Prüfungsvorbereitung und Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

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

Modulnummer VNT_89	Modulname Lebensmitteltechnische Grundverfahren	Verantwortlicher Dozent Prof. H. Rohm
Inhalte und Qualifikationsziele	Grundprozesse die bei der Bedeutung haben. Durch spez Erörterung von lebensmitteltech befähigt, die Verwendbarkeit bestimmte lebensmitteltechno bewerten zu können. An Hand a Zusammenhang zwischen Eigenschaften einzelner Leben damit Ursache-Wirkungs-Bezieh Lage, das vermittelte Wissen	ziell die auf Lebensmittel fokussierte innischen Grundverfahren sind sie dazu der einzelnen Verfahrensschritte für logische Aufgaben einschätzen und ausgewählter Beispiele können sie den Verfahrensparametern und den insmittel herausarbeiten und kennen nungen. Die Studierenden sind in der auf typische Fragestellungen ihres in, apparative Aspekte, Festlegung von
Lehr- und Lernformen	4 SWS Vorlesung, 2 SWS Praktil	kum und Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme		Modulen Apparate- und Fertigungs- stechnik und Naturstofftechnik sowie
Verwendbarkeit	im Diplomstudiengang sowie renstechnik und Naturstofftechr die Module Anlagengestaltung	er Studienrichtung Lebensmitteltechnik im Diplom-Aufbaustudiengang Verfah- nik. Es schafft die Voraussetzungen für g, Lebensmittelrheologie, Maschinen- dustrie sowie Spezielle Lebensmittel-
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	bestanden ist. Die Modulprüfun Umfang von jeweils 120 Minute Prüfungsleistung in Form einer F	erworben, wenn die Modulprüfung g besteht aus zwei Klausurarbeiten im en Dauer (P1, P2) und einer sonstigen Protokollsammlung (Pr). Die Bewertung ndestens mit "ausreichend" ist n der Modulprüfung.
Leistungspunkte und Noten		eistungspunkte erworben werden. Die n gewichteten Durchschnitt der Noten (2 P1 + 2 P2 + Pr).
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Stud im Wintersemester.	ienjahr angeboten und beginnt jeweils
Arbeitsaufwand		die Präsenz in den Lehrveranstaltungen ifungsvorbereitung und Prüfungsleis-
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semes	eter.

Modulnummer VNT_90	Modulname Lebensmittelwissenschaft	Verantwortlicher Dozent Prof. H. Rohm
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden haben Kenntnisse über die naturwissenschaftlichen Grundlagen der Lebensmittelherstellung und können ihr Wissen über lebensmitteltechnische Fragestellungen auf eine breite naturwissenschaftliche Basis stellen. Sie sind befähigt, ausgehend von Kenntnissen über die Zusammensetzung von Lebensmitteln und mögliche Abbau- und Bildungswege von Inhaltsstoffen mit reaktionskinetischen Daten umgehen zu können. Breiter Raum ist den Grundprinzipien und Wirkungsmechanismen des Haltbarmachens von Lebensmitteln eingeräumt. Grundlagen der Lebensmittelsensorik werden in Zusammenhang mit biometrischen und experimentalpsychologischen Fragestellungen diskutiert. Spezielle Eigenschaften von mehrphasigen Lebensmittelsystemen werden ebenso vermittelt wie die Wirkprinzipien von unterschiedlichen Lebensmittelzusatzstoffen. Außerdem haben die Studierenden die Kompetenz, wissenschaftliche Aufsätze zu interpretieren.	
Lehr- und Lernformen	4 SWS Vorlesung und Selbststudiur	n.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Fundierte Kenntnisse aus dem Mo und Naturstofftechnik sowie Spezie	odul Grundlagen Verfahrenstechnik Ille Chemie.
Verwendbarkeit	mitteltechnik im Bachelor-Studieng stofftechnik, und außerdem in d technik im Diplomstudiengang so Verfahrenstechnik und Naturstoffte	n der Profilempfehlung Lebensgang Verfahrenstechnik und Naturder Studienrichtung Lebensmittelwie im Diplom-Aufbaustudiengang echnik. Es schafft dort die Vorausnittelrheologie, Qualitätssicherung in ezielle Lebensmitteltechnologie.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	bestanden ist. Die Modulprüfung b 150 Minuten Dauer (P), einem F	worben, wenn die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von Referat von 10 Minuten Dauer in m Referat von 15 Minuten Dauer in
Leistungspunkte und Noten		ungspunkte erworben werden. Die m gewichteten Durchschnitt der - R1 + 2 R2).
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienj im Wintersemester.	ahr angeboten und beginnt jeweils
Arbeitsaufwand		Präsenz in den Lehrveranstaltungen ngsvorbereitung und Prüfungsleis-
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.	

Modulnummer VNT_91	Modulname Mikrobiologie für Lebensmitteltechniker	Verantwortlicher Dozent Dr. D. Jaros
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über die hygienische Fragestellungen im Z kompetent einschätzen und bewer fundierter Basis verschiedenste Studierenden besitzen Kenntnisse ünen Mikrobiologie und Basiswissel sowie zur Taxonomie und Phyloge Viren, und kennen physiologische und Wachstum und Vermehrung von aufbauend werden für einzelne Grulichen Lebensmitteln jene Mikroorga mitteltechnologischer Sicht besond traditionelle und neue Fermentat potenzielle pathogene Schadkeir hygienische, epidemiologische und und Weisen. Grundkenntnisse der allgebenfalls vermittelt. Die Studieren experimentellen Arbeitstechniken denen neben einfachen Methoden und Hefen die quantitative mikrobiologische denen neben einfachen Methoden und Hefen die quantitative mikrobiologische denen neben einfachen Methoden und Hefen die quantitative mikrobiologische denen neben einfachen Methoden und Hefen die quantitative mikrobiologische denen neben einfachen Methoden und Hefen die quantitative mikrobiologische denen neben einfachen Methoden und Hefen die quantitative mikrobiologische denen neben einfachen denen mikrobiologische denen neben einfachen Methoden und Hefen die quantitative mikrobiologische denen neben einfachen denen den	uge der Lebensmittelherstellung ten zu können, um auf fachlich Szenarien zu beherrschen. Die über die Grundlagen der allgemein zu Morphologie und Zytologie enese von Bakterien, Pilzen und nd zellbiologische Grundlagen von Pro- und Eukaryonten. Darauf uppen von tierischen und pflanznismen behandelt, die aus lebensters relevant sind. Dazu zählen tionsmikroorganismen wie auch me, die eine entsprechende und toxikologische Bedeutung gemeinen Betriebshygiene werden den kennen die grundlegenden im mikrobiologischen Labor, zu zur Identifizierung von Bakterien
Lehr- und Lernformen	4 SWS Vorlesung, 2 SWS Praktikum	und Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Fundierte Kenntnisse aus dem I biologische Grundkenntnisse.	Modul Spezielle Chemie sowie
Verwendbarkeit	Das Modul ist Pflichtmodul in der Str im Diplomstudiengang sowie im D renstechnik und Naturstofftechnik. E das Modul Grundlagen Bioverfahrens	Diplom-Aufbaustudiengang Verfah- Es schafft die Voraussetzungen für
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erw bestanden ist. Die Modulprüfung Prüfungsleistung von 30 Minuten D 90 Minuten Dauer (P2) und einer scheines schriftlichen Testats (T). Die Brit "ausreichend" ist Vorausse Modulprüfung.	besteht aus einer mündlichen auer (P1), einer Klausurarbeit von onstigen Prüfungsleistung in Form ewertung des Testats mindestens
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 8 Leistur Modulnote ergibt sich aus dem gev der Prüfungsleistungen: N = 1/3 (P1	wichteten Durchschnitt der Noten
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienja im Wintersemester.	hr angeboten und beginnt jeweils

Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie für Selbststudium, Prüfungsvorbereitung und Prüfungsleistungen beträgt 240 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.	

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

Modulnummer VNT_93A	ModulnameVerantwortlicher DozentSpezielle LebensmitteltechnologieDr. D. Jaros
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden sind fähig, lebensmitteltechnologische Grundprinzipien und Werkzeuge der Lebensmittelverfahrenstechnik auf den Bereich der Getränkeherstellung anzuwenden. Die Studierenden kennen die Methoden der Herstellung von unterschiedlichen Destillaten ebenso wie die Verfahren zur Produktion alkoholfreier Erfrischungsgetränke. Die Studierenden verfügen über Kenntnisse über Lebensmittelzusatzstoffe mit technofunktionellem Nutzen, über potenzielle Einsatzfelder sowie Einsatzregularien. Die Wirkungsweise ausgewählter technofunktioneller Zusatzstoffe wird in praktischen Experimenten vermittelt.
Lehr- und Lernformen	3 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, 1 SWS Praktikum und Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Allgemeine Lebensmitteltechnologie, Lebensmitteltechnische Grundverfahren und Lebensmittelwissenschaft.
Verwendbarkeit	Das Modul ist Wahlpflichtmodul im Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung der Studienrichtung Lebensmitteltechnik im Diplom- Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung von 30 Minuten Dauer (P1), einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer (P2) und einer sonstigen einer Prüfungsleistung in Form einer Protokollsammlung (Pr).
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen: $N = 1/6$ (3 P1 + 2 P2 + Pr).
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten und beginnt jeweils im Wintersemester.
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie für Selbststudium, Prüfungsvorbereitung und Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.

Modulnummer VNT_94	Modulname Lebensmittelrheologie	Verantwortlicher Dozent Prof. H. Rohm
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden sind befähigt, das Fließverhalten bzw. das mechanische Verhalten von Lebensmittelsystem interpretieren zu können und daraus Aussagen für Verarbeitungsqualität, Anlagendimensionierung etc. ableiten zu können. Sie kennen unterschiedliche Formen des Fließverhaltens und Methoden der mathematischen Fließkurvenapproximation. Breiter Raum wird den Eigenschaften von viskoelastischen Materialien eingeräumt.	
	Sie kennen anhand experimentell Fließphänomene verschiedener Subs	-
Lehr- und Lernformen	1 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, studium.	2 SWS Praktikum und Selbst-
Voraussetzungen für die Teilnahme	Fundierte Kenntnisse aus den M Grundverfahren und Lebensmittelwis	
Verwendbarkeit	Das Modul ist Wahlpflichtmodul in Vertiefung der Studienrichtung L studiengang sowie im Diplom-Aufb und Naturstofftechnik.	ebensmitteltechnik im Diplom-
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erwebestanden ist. Die Modulprüfung be 90 Minuten Dauer (P) und einer so Form eines Belegs (B). Die Bewert "ausreichend" ist Voraussetzung für	esteht aus einer Klausurarbeit von nstigen einer Prüfungsleistung in tung des Belegs mindestens mit
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistun Modulnote ergibt sich aus dem unge der Prüfungsleistungen.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Winterseme	ester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Pr sowie für Selbststudium, Prüfung tungen beträgt 150 Stunden.	- I
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer VNT_95A	ModulnameVerantwortlicher DozentQualitätssicherung in derDr. S. ZahnLebensmittelindustrie
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden sind befähigt, mit Methoden des Qualitätsmanagements in Lebensmittel herstellenden Betrieben umgehen zu können. Die Studierenden sind in der Lage, generelle Strategien und organisierte Maßnahmen zu Qualitätskontrolle und Qualitätsmanagement zu entwickeln und besitzen Kenntnisse und Fähigkeiten auf den Feldern der Absicherung und Verbesserung von Verfahren und Produkten. Neben Grundlagen zur Qualitätsplanung, -lenkung, -sicherung und -verbesserung sowie Problemstellungen zur Absicherung und Verbesserung kennen die Studierenden auch spezifische Methoden der Qualitätskontrolle in der Lebensmittelwirtschaft, im Besonderen die Grundlagen der sensorischen Analyse und das diesbezügliche Methodenspektrum. Die Studierenden besitzen Kenntnisse der deskriptiven, schließenden und bivariaten Statistik in ihrer Anwendung auf Fragestellungen der Chemie und Qualitätssicherung. Die Studierenden sind in der Lage, Messwerte statistisch zu beschreiben und Hypothesen mit Hilfe statistischer Verfahren zu prüfen sowie die erforderlichen statistischen Werkzeuge zur Validierung von Analysenverfahren anzuwenden.
Lehr- und Lernformen	3 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Allgemeine Lebens- mitteltechnologie, Grundlagen Lebensmittelchemie und Lebens- mittelwissenschaft.
Verwendbarkeit	Das Modul ist Wahlpflichtmodul im Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung der Studienrichtung Lebensmitteltechnik im Diplom- Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten von jeweils 90 Minuten Dauer (P1, P2) sowie einer sonstigen Prüfungsleistung in Form eines Belegs (B).
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen: $N = 1/8$ (4 P1 + 3 P2 + B).
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten und beginnt jeweils im Wintersemester.
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie für Selbststudium, Prüfungsvorbereitung und Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.

Modulnummer VNT_96	Modulname Grundlagen Bioverfahrenstechnik	Verantwortlicher Dozent PD Dr. C. Löser
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über die Formulierung von in Bioreakto katalysierten Reaktionen und von m Sie haben Kenntnisse über Grundlage enzymatisch katalysierter Reaktion Zellwachstums) und die technische (Energieeintrag, Biokatalysatorverteil Mess- und Regelungstechnik). Beha zesstechnische Fragestellungen (Proztoren sowie in Mehrphasensystem tungstechnik (Spezifik, Zellaufschlus Konzentrierung und Reinigung, Formbiotechnischer Verfahren (Umsatz, Australierung von in Mehrphasensystem biotechnischer Verfahren (Umsatz, Australierung und Reinigung, Formbiotechnischer Verfahren (Umsatz, Australierung von in Bioreakto	ren ablaufenden enzymatisch ikrobiellen Wachstumsprozessen. en der Bioreaktionstechnik (Kinetik nen, Kinetik des mikrobiellen Ausgestaltung von Bioreaktoren ung, Aufbau von Rührreaktoren, andelt werden außerdem bioprozesse in idealen und realen Reaknen), Methoden der Bioaufarbeiss, Fest-Flüssig-Phasentrennung, mulierung) sowie die Ökonomie
Lehr- und Lernformen	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und	Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Fundierte Kenntnisse aus dem Mod und Naturstofftechnik sowie Mikrobio	-
Verwendbarkeit	Das Modul ist Wahlpflichtmodul ir Vertiefung der Studienrichtung Leber gang sowie im Diplom-Aufbaustuc Naturstofftechnik.	nsmitteltechnik im Diplomstudien-
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erwo bestanden ist. Die Modulprüfung Prüfungsleistung von 30 Minuten Dau	besteht aus einer mündlichen
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistun Modulnote ergibt sich aus der Note d	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Winterseme	ester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Pr sowie für Selbststudium, Prüfungsvo beträgt 150 Stunden.	<u> </u>
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer VNT_98A	Modulname Membran- und Partikeltechnik	Verantwortlicher Dozent PD Dr. M. Stintz
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden sind befähigt, ing zur Charakterisierung disperser Par industrieller Prozesse zur Veränderuntzen. Sie besitzen vertiefte Verteilungen von Partikelgrößen und Pulvern und deren Anwendung f Trennprozessen. Die Studierenden modelle anwenden und Membranamose) berechnen. Dazu werden Stofftrennung mittels Membranen büberblicksmäßig Erläuterung der Meund Membrantypen sowie stellungsverfahren. Sie haben a Auslegung und Betrieb der Verfal Mikrofiltration sowie der Ultrafiltration	tikelsysteme und zur Gestaltung ung des Dispersitätszustandes zu Erkenntnisse zur Analyse der die formen in Flüssigkeiten, Gasen ür die Analyse und Gestaltung von können zudem Stoffaustauschnlagen (Mikrofiltration, Umkehrosdie Grundlagen der technischen behandelt. Ausgangspunkt ist eine mbranverfahren, wichtiger Module ausgewählter Membranheruch vertiefte Kenntnisse über hren Umkehrosmose, Crossflow-
Lehr- und Lernformen	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und	d Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Fundierte Kenntnisse aus dem Modul Mechanische und thermische Verfahrenstechnik.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist Wahlpflichtmodul im Studienrichtung Lebensmitteltechni Verfahrenstechnik und Naturstofftech	k im Diplom-Aufbaustudiengang
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten von jeweils 120 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der Klausurarbeiten.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten und beginnt im Wintersemester.	
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für die P sowie für Selbststudium, Prüfung tungen beträgt 150 Stunden.	•
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.	

Modulnummer VNT_99	Modulname Verpackung von Lebensmitteln	Verantwortlicher Dozent Prof. JP. Majschak
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden sind mit den se Verpackungsmaschinen für das Verpa Sie kennen anhand der Funktionen der lichen Prozessen und deren Realisie verarbeitenden Industrie und können pieren. Außerdem kennen sie Packst mittel mit ihren Besonderheiten, zwischen Packgut und Verpackung und Verpackungsprozess einschätzen, und für komplexe Verpackungsaufgaben verfügen über grundlegende Kenntnist zu Gesetzen und Verordnungen im Wökologischer Gesichtspunkte. Die werden beherrscht, ebenso wie Amaschinen und -anlagen. Die Studi Funktionsweise und den Aufbau von Wechselwirkungen der verschiedenen deren Auswirkungen auf die Produkt Studierenden haben auch grundleger Packmitteln und Packhilfsmitteln inklu Anwendung und des Recycling. Dam der Lage, Besonderheiten aus dem Kunststoffverbunde für verpackung erkennen und diese Packstoffe gezielt	spezifischen Anforderungen an cken von Lebensmitteln vertraut. er Verpackung in volkswirtschafterung Verpackungsverfahren der en Verpackungsprozesse konzistoffe, Packmittel und Packhilfskönnen die Wechselwirkungen ind die Beeinflussung durch den I sind befähigt, kreative Lösungen in zu finden. Die Studierenden isse zur Funktion der Verpackung, Verpackungswesen einschließlich Anforderungen an Packmittel Anforderungen an Verpackungswerenden sind in der Lage, die Verpackungsmaschinen sowie die in Prozesse und Prozessstufen mit teigenschaften zu erkennen. Die inde Kenntnisse von Packstoffen, sive Kennzeichnung, Herstellung, nit sind die Studierenden auch in Bereich der Kunststoffe und gstechnische Anwendungen zu
Lehr- und Lernformen	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und	Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Fundierte Kenntnisse aus den Mod technologie und Lebensmitteltechnisc	
Verwendbarkeit	Das Modul ist Wahlpflichtmodul im Studienrichtung Lebensmitteltechnik Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrens	im Diplomstudiengang sowie im
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erwo bestanden ist. Die Modulprüfung bes 180 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistung Modulnote entspricht der Note der Kla	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Sommersem	nester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Prä sowie für Selbststudium, Prüfungsvo beträgt 150 Stunden.	9
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer VNT_100	Modulname Maschinentechnik der Lebensmittelindustrie	Verantwortlicher Dozent Prof. JP. Majschak
Inhalte und Qualifikationsziele	Maschinen für die Lebensmit trie, aber auch mit denen in an und Verbraucherschutz eine hvertraut. Auf dem Gebiet de Studierenden grundlegende Gestaltung von Lebensmit verarbeitungstechnischen K Grundlagen von Funktionsgrunk Kenntnissen zum Arbeitsdiagr sich Optimierungsansätze eins Studierenden über Kennt Lebensmittelmaschinen und hygienegerechten Gestaltung die Studierenden über Kennt physikalischen und biogenen V zwischen Maschine und ihrer Prozess- und Produktsicherhei der Kenntnis grundlegender reinigungsgerechten Gestaltunsie in die Lage, gesetzliche Vorgaben korrekt und so	telmaschinen. Sie verfügen neben enntnissen über systemtechnische open und Teilsystemen. Zusammen mit amm der Lebensmittelmaschine lassen schätzen. Ergänzend dazu verfügen die nisse zum Betriebsverhalten der
Lehr- und Lernformen	4 SWS Vorlesung und Selbstst	udium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Fundierte Kenntnisse aus de technologie und Lebensmittelt	en Modulen Allgemeine Lebensmittel- echnische Grundverfahren.
Verwendbarkeit	Studienrichtung Lebensmittelt	dul im Bereich Spezielle Vertiefung der echnik im Diplomstudiengang sowie im rfahrenstechnik und Naturstofftechnik.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	G ,	n erworben, wenn die Modulprüfung ung besteht einer Klausurarbeit von 180
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 L Modulnote entspricht der Note	Leistungspunkte erworben werden. Die der Klausurarbeit.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Winte	ersemester angeboten.
Arbeitsaufwand		die Präsenz in den Lehrveranstaltungen fungsvorbereitung und Prüfungsleistung
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semes	ter.

Modulnummer VNT_101A	Modulname Anlagengestaltung	Verantwortlicher Dozent Prof. U. Hesse
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse über die Kältemaschinen und deren wichtigste Komponenten und kennen energetische, wirtschaftliche und ökologische Zusammenhänge. Die Studierenden beherrschen Kältebedarfsrechnungen, die Kompressionskälteanlage, ihre Kältemittel, Maschinen und Apparate, die Ozonproblematik, der Treibhauseffekt, TEWI-Bewertung, Wärmepumpen und Wirtschaftlichkeit, einfache Kälteanlagen und ihr Entwicklungspotential und die Absorptionskälteanlage. Sie können außerdem verfahrenstechnische Anlagen projektieren und Arbeitsaufgaben einschließlich Montage, Aufbau, Inbetriebnahme und Projektmanagement abschätzen. Die Studierenden sind fähig, für einfache Projektierungsbeispiele kommerzielle CAD-Software anwenden zu können.	
Lehr- und Lernformen	3 SWS Vorlesung, 3 SWS Übung un	nd Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Fundierte Kenntnisse aus den Mod und Naturstofftechnik und Lebensm	<u> </u>
Verwendbarkeit	Das Modul ist Wahlpflichtmodul in Studienrichtung Lebensmitteltechr Verfahrenstechnik und Naturstoffted	nik im Diplom-Aufbaustudiengang
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erv bestanden ist. Die Modulprüfung b Minuten Dauer (P1), einer Klausurar einer sonstigen Prüfungsleistung in	besteht einer Klausurarbeit von 180 beit von 60 Minuten Dauer (P2) und
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistu Modulnote ergibt sich aus dem ge der Prüfungsleistungen: N = 1/8 (4 F	ewichteten Durchschnitt der Noten
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienja im Wintersemester.	ahr angeboten und beginnt jeweils
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für die F sowie für Selbststudium, Prüfun tungen beträgt 150 Stunden.	· ·
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.	

Anlage 2

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

Erläuterungen:

- V Vorlesung
- Ü Übung
- Pr Praktikum
- P Prüfungsleistung
- LP Leistungspunkte
- *) Art und wo nicht angegeben auch Umfang der Lehrveranstaltungen sowie Anzahl der Prüfungsleistungen und die Verteilung auf die Semester variieren in Abhängigkeit von der Wahl des Studierenden.
- **) Das Modul wird fortlaufend angeboten und kann unter Berücksichtigung der Belastung durch die individuell gewählten Module der Studienrichtung sowohl im 3. als auch im 4. Semester absolviert werden.
- ***) Das Modul wird kann je nach gewählter Lehrsprache im Winter- (Deutsch) oder im Sommersemester (Englisch) absolviert werden.
- ****) Die konkreten LP/Semester ergeben sich in Abhängigkeit davon, in welchem Semester das Modul Forschungspraktikum absolviert und welche Wahlpflichtmodule gewählt werden.

Teil 1: Allgemeiner Teil

Modul-	Modulname	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	LP
Nr.		V/Ü/Pr	V/Ü/Pr	V/Ü/Pr	V/Ü/Pr	V/Ü/Pr	
VNT_18	Mess- und Automatisierungstechnik	2/1/1 2xP	2/1/1 2xP				8
VNT_17	Strömungsmechanik		2/2/0 P				5
VNT_19	Grundlagen Verfahrenstechnik und Naturstofftechniktechnik	4/2/0 P	5/1/0 P				12
VNT_24A	Forschungspraktikum**)			390 Stunden Pr P	390 Stunden Pr P		13
VNT_25A	Fachübergreifende technische Qualifikation*)			2 SWS P	2 SWS P		5
	Pflichtmodule und Wahlpflichtmodule der gewählten Studienrichtung *) (siehe Teil 2)	#/#/# P	#/#/# P	#/#/# P	#/#/# P		77
						Diplomarbeit	29
						Kolloquium	1
Leistungs	punkte	10 (29 – 31)	15 (29 – 32)	(29 – 31)	(29 – 31)	30	150

Teil 2: Zuordnung der Pflicht- und Wahlpflichtmodule der Studienrichtungen im Einzelnen (5. und 6. sowie 8. und 9. Semester)

Es ist eine Studienrichtung zu wählen. In der gewählten Studienrichtung sind gem. § 6 Abs. 2 der Studienordnung Module in einem Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung zu wählen, davon müssen Module im Umfang von 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung sein.

Studienrichtung Allgemeine Verfahrenstechnik

Modul-	Modulname	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4.Semester	LP
Nr.		V/Ü/Pr	V/Ü/Pr	V/Ü/Pr	V/Ü/Pr	
	Pflichtmodule	<u>.</u>				•
VNT_27	Mechanische Verfahrenstechnik	2/1/0 P	2/2/0 P			9
VNT_28	Thermische Verfahrenstechnik	4/3/0 P	2/1/0 P			11
VNT_29	Chemische Verfahrenstechnik	2/2/1 2xP	2/1/1 2xP			10
VNT_31	Systemverfahrenstechnik	1/1/0 P	1/1/0 P			5
VNT_30	Prozess- und Anlagentechnik			4/0/0 P	1/1/0 P	7
VNT_26	Chemische und Mehrphasenthermodynamik				2/2/0 P	5
	•					-
	Wahlpflichtmodule Bereich Grundlagenorientierte Vert	iefung				
VNT_32A	Reaktortechnologie			1/1/0 P	2/1/0 P	5
VNT_33A	Energieverfahrenstechnik			2/0/0 P	1/1/0 P	5
VNT_34	Partikeltechnologie				3/2/0 P	5
VNT_35A	Prozessautomatisierung			2/1/0 P	2/1/0 P	5
	Wahlpflichtmodule Bereich Spezielle Vertiefung	1	-	•		•
VNT_36	Kryotechnik***)			3/0/0 P	3/0/0 P	5
VNT_37A	Umweltverfahrenstechnik			1/2/0 P	2/0/0 P	5
VNT_38	Verfahrenstechnische Anlagen			3/2/0 2xP		5
VNT_39A	Grenzflächentechnik			1/1/0 P	2/0/0 P	5

Modul-	Modulname	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4.Semester	LP
Nr.		V/Ü/Pr	V/Ü/Pr	V/Ü/Pr	V/Ü/Pr	
VNT_40	Prozessanalyse				2/2/0 P	5
VNT_41A	Lebensmittel- und Bioverfahrenstechnik			2/0/0 P	2/1/0 P	5
VNT_42A	Produktentwicklung			2/0/0 P	2/1/0 P	5
VNT_43	Recycling				4/1/0 2xP	5
Leistungs	punkte	30	30	(5 bis 30)****)	(7 bis 30)****)	

Studienrichtung Bioverfahrenstechnik

Modul-Nr.	Modulname	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4.Semester	LP
		V/Ü/Pr	V/Ü/Pr	V/Ü/Pr	V/Ü/Pr	
	Pflichtmodule					
VNT_45	Biochemie für Bioverfahrenstechniker	2/0/4 2xP	2/0/0 P			11
VNT_46	Allgemeine Mikrobiologie	2/0/2 2xP				5
VNT_48	Grundlagen Bioverfahrenstechnik		2/3/3 2xP			11
VNT_49	Mechanische und thermische Verfahrenstechnik	3/2/1 2xP	2/1/0 P			10
VNT_44	Molekulare Biotechnologie			1/0/0 P	1/2/0 P	5
VNT_47A	Mikrobiologie für Bioverfahrenstechniker				1/2/0 P 2/0/2 2xP P 2/1/0 P 0/1/0 P 1/1/1 P 2/0/0 P 4/0/0 2xP	5
	Wahlpflichtmodule Bereich Grundlagenorientierte Vertief	ung				
VNT_50A	Spezielle Bioverfahrenstechnik			1/0/2 2xP	2/1/0 P	5
VNT_51A	Angewandte Biotechnologie			3/1/0	0/1/0 P	5
VNT_52	Enzym- und Biosensortechnik			2/1/2 2xP		5
VNT_53A	Weiße Biotechnologie			2/0/0 P	1/2/0 P 2/0/2 2xP 2/1/0 P 0/1/0 P 1/1/1 P 2/0/0 P 4/0/0 2xP 2/0/0 P 1/0/0 P	5
	Wahlpflichtmodule Bereich Spezielle Vertiefung					
VNT_37A	Umweltverfahrenstechnik			1/2/0 P	2/0/0 P	5
VNT_54A	Life Science Engineering				4/0/0 2xP	5
VNT_55	Nanobiotechnologie			4/0/1 3xP		5
VNT_56	Prozesstechnik in der Biotechnologie			4/0/0 2xP		5
VNT_58A	Lebensmitteltechnik			2/0/0 P	2/0/0 P	5
VNT_59A	Qualitätssicherung und Statistik			2/1/0 2xP	1/0/0 P	5
Leistungs	ounkte	30	32	(2 bis 30)****)	(8 bis 30)****)	

Studienrichtung Chemie-Ingenieurtechnik

Modul-	Modulname	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4.Semester	LP
Nr.		V/Ü/Pr	V/Ü/Pr	V/Ü/Pr	V/Ü/Pr	
	Pflichtmodule					
VNT_27	Mechanische Verfahrenstechnik	2/1/0 P	2/2/0 P			9
VNT_28	Thermische Verfahrenstechnik	4/3/0 P	2/1/0 P			11
VNT_29	Chemische Verfahrenstechnik	2/2/1 2xP	2/1/1 2xP			10
VNT_61	Chemisches Grundpraktikum	0/0/2 P	0/0/3 2xP			5
VNT_60	Analytische Chemie			2/0/0 P	0/1/1 P	5
VNT_62	Technische Chemie			2/1/0 P	0/0/3 P	7
			•		•	
	Wahlpflichtmodule Bereich Grundlagenorientierte Vertiefun	9				
VNT_63A	Hochleistungsmaterialien			2/0/0 P	3/0/0 2xP	5
VNT_64	Prozess- und Anlagensicherheit				4/0/0 2xP	5
VNT_65	Modellierung, Simulation und Optimierung chemischtechnischer Prozesse				2/2/0 P	5
VNT_66	Chemisch-technische Grundlagen regenerativer Energiegewinnung			2/0/2 2xP		5
	Wahlpflichtmodule Bereich Spezielle Vertiefung					
VNT_26	Chemische und Mehrphasenthermodynamik				2/2/0 P	5
VNT_33A	Energieverfahrenstechnik			2/0/0 P	1/1/0 P	5
VNT_40	Prozessanalyse				2/2/0 P	5
VNT_41A	Lebensmittel- und Bioverfahrenstechnik			2/0/0 P	2/1/0 P	5
VNT_59A	Qualitätssicherung und Statistik			2/1/0 2xP	1/0/0 P	5

Modul-	Modulname	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4.Semester	LP
Nr.		V/Ü/Pr	V/Ü/Pr	V/Ü/Pr	V/Ü/Pr	
VNT_67A	Dispersitätsanalyse und Reine Technologien			2/0/0 P	2/1/0 P	5
VNT_68A	Technische Biochemie			2/0/0 P	2/0/0 P	5
VNT_69	Katalyse und Verfahrensentwicklung			3/1/0 2xP		5
VNT_70A	Wassertechnologie			2/0/0 P	2/0/0 P	5
Leistungs	punkte	29	31	(6 bis 30)****)	(6 bis 30)****)	

Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik

Modul-	Modulname	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4.Semester	LP
Nr.		V/Ü/Pr	V/Ü/Pr	V/Ü/Pr	V/Ü/Pr	
	Pflichtmodule					
VNT_49	Mechanische und thermische Verfahrenstechnik	3/2/1 2xP	2/1/0 P			10
VNT_71	Physikalische Grundlagen Holz- und Faserwerkstofftechnik		3/1/1 2xP			6
VNT_72	Chemische Grundlagen Holz- und Faserwerkstofftechnik	3/1/0 2xP				5
VNT_73	Grundlagen Holzanatomie	3/1/1 2xP				6
VNT_74	Grundlagen Holz- und Faserwerkstofferzeugung	4/0/0 P	2/0/2 2xP			10
VNT_75	Grundlagen Holz- und Faserwerkstoffverarbeitung			4/0/0 P	2/0/2 2xP	10
	Wahlpflichtmodule Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung					
VNT_76	Möbel- und Bauelementeentwicklung				3/2/0 2xP	5
VNT_77	Holzschutz				3/1/0 2xP	5
VNT_78A	Holztrocknung und -modifikation			2/0/0 P	1/1/0 2xP	5
VNT_79	Praxis der Holztechnologie			1/0/3 2xP	V/Ü/Pr 2/0/2 2xP 3/2/0 2xP 3/1/0 2xP	5
	Wahlpflichtmodule Bereich Spezielle Vertiefung	•				
VNT_80A	Produktfertigung			1/0/1 P	2/0/0 P	5
VNT_81A	Füge- und Beschichtungstechnik			1/0/1 2xP	1/0/1 2xP	5
VNT_82A	Trenntechnik			1/0/2 2xP	1/0/0 P	5
VNT_83	Holzbau				2/1/0 2xP	5
VNT_84	Technisches Design				3/2/0 3xP	5
VNT_85	Design-Grundlagen				2/3/0 3xP	5

Modul-	Modulname	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4.Semester	LP
Nr.		V/Ü/Pr	V/Ü/Pr	V/Ü/Pr	V/Ü/Pr	
	Pflichtmodule					
VNT_86	Fertigung von Faserverbundstrukturen			3/2/0 2xP		5
VNT_87	Kunststofftechnologien			3/2/0 2xP		5
Leistungs	punkte	31	31	(5 bis 30)****)	(5 bis 30)****)	

Studienrichtung Lebensmitteltechnik

Modul-	Modulname	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4.Semester	LP
Nr.		V/Ü/Pr	V/Ü/Pr	V/Ü/Pr	4.Semester V/Ü/Pr 2/0/0 2xP 2/0/2 2xP 1/1/1 2xP 1/1/0 P 2/0/0 P 4/0/0 2xP 2/0/0 P 2/0/0 P 2/0/0 P 2/0/0 P 3/1/0 P (8 bis 30)*****)	
	Pflichtmodule					
VNT_49	Mechanische und thermische Verfahrenstechnik	3/2/1 2xP	2/1/0 P			10
VNT_88	Allgemeine Lebensmitteltechnologie	2/0/0 P	3/0/0 P			6
VNT_89	Lebensmitteltechnische Grundverfahren	2/0/0 P	2/0/2 2xP			8
VNT_92	Grundlagen Lebensmittelchemie	4/1/3 2xP				10
VNT_90	Lebensmittelwissenschaft			2/0/0 P	2/0/0 2xP	5
VNT_91	Mikrobiologie für Lebensmitteltechniker			2/0/0 P	2/0/2 2xP 1/1/1 2xP	8
	Wahlpflichtmodule Bereich Grundlagenorientierte Vertiefur	ng				
VNT_93A	Spezielle Lebensmitteltechnologie			2/1/0 P	1/1/1 2xP	5
VNT_94	Lebensmittelrheologie			1/1/2 2xP		5
VNT_95A	Qualitätssicherung in der Lebensmittelindustrie			2/1/0 2xP	1/1/0 P	5
VNT_96	Grundlagen Bioverfahrenstechnik			3/1/0 P	2/0/0 2xP 2/0/2 2xP 2/0/2 2xP 1/1/1 2xP 1/1/0 P 2/0/0 P 4/0/0 2xP 2/0/0 P 2/0/0 P 3/1/0 P	5
	Wahlpflichtmodule Bereich Spezielle Vertiefung					
VNT_37A	Umweltverfahrenstechnik			1/2/0 P	2/0/0 P	5
VNT_64	Prozess- und Anlagensicherheit				4/0/0 2xP	5
VNT_97A	Angewandte Biochemie und Ernährungsphysiologie			2/0/0 P	2/0/0 P	5
VNT_98A	Membran- und Partikeltechnik			1/1/0 P	2/0/0 P	5
VNT_99	Verpackung von Lebensmitteln				3/1/0 P	5
VNT_100	Maschinentechnik der Lebensmittelindustrie			4/0/0 P		5
VNT_101 A	Anlagengestaltung			1/1/0 2xP	2/2/0 P	5
Leistungs	punkte	30	29	(5 bis 30)****)	(8 bis 30)****)	

Technische Universität Dresden

Fakultät Maschinenwesen

Prüfungsordnung für den Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik

Vom 03.09.2015

Aufgrund von § 34 Abs. 1 Satz 1 des Gesetzes über die Freiheit der Hochschulen im Freistaat Sachsen (Sächsisches Hochschulfreiheitsgesetz – SächsHSFG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Januar 2013 (SächsGVBI. S. 3), das zuletzt durch Artikel 11 des Gesetzes vom 29. April 2015 (SächsGVBI. S. 349, 354) geändert worden ist, erlässt die Technische Universität Dresden die nachfolgende Prüfungsordnung als Satzung.

Inhaltsübersicht

Abschnitt 1: Allgemeine Bestimmungen

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

Abschnitt 2: Fachspezifische Bestimmungen

- § 23 Studiendauer, -aufbau und -umfang
- § 24 Fachliche Voraussetzungen der Diplomprüfung
- § 25 Gegenstand, Art und Umfang der Diplomprüfung
- § 26 Bearbeitungszeit der Diplomarbeit und Dauer des Kolloquiums
- § 27 Diplomgrad

Abschnitt 3: Schlussbestimmungen

§ 28 Inkrafttreten, Veröffentlichung und Übergangsbestimmungen

Anlage 1: Wahlpflichtmodule der Bereiche Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung der Studienrichtungen

Abschnitt 1: Allgemeine Bestimmungen

§ 1 Regelstudienzeit

Die Regelstudienzeit für den Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik umfasst neben der Präsenz das Selbststudium sowie die Diplomprüfung.

§ 2 Prüfungsaufbau

Die Diplomprüfung besteht aus Modulprüfungen sowie der Diplomarbeit und dem Kolloquium. Eine Modulprüfung schließt ein Modul ab und besteht in der Regel aus mehreren Prüfungsleistungen. Die Prüfungsleistungen werden studienbegleitend abgenommen.

§ 3 Fristen und Termine

- (1) Die Diplomprüfung soll innerhalb der Regelstudienzeit abgelegt werden. Eine Diplomprüfung, die nicht innerhalb von vier Semestern (nach acht Semestern im Teilzeitstudium) nach Abschluss der Regelstudienzeit abgelegt worden ist, gilt als nicht bestanden. Eine nicht bestandene Diplomprüfung kann innerhalb eines Jahres einmal wiederholt werden. Nach Ablauf dieser Frist gilt sie erneut als nicht bestanden. Eine zweite Wiederholungsprüfung ist nur zum nächstmöglichen Prüfungstermin möglich, danach gilt die Diplomprüfung als endgültig nicht bestanden.
- (2) Modulprüfungen sollen bis zum Ende des jeweils durch den Studienablaufplan vorgegebenen Semesters abgelegt werden.
- (3) Die Technische Universität Dresden stellt durch die Studienordnung und das Lehrangebot sicher, dass Studien- und Prüfungsleistungen sowie die Diplomarbeit und das Kolloquium in den festgesetzten Zeiträumen abgelegt werden können. Die Studierenden werden rechtzeitig sowohl über Art und Zahl der zu erbringenden Studien- und Prüfungsleistungen als auch über die Termine, zu denen sie zu erbringen sind, und ebenso über den Aus- und Abgabezeitpunkt der Diplomarbeit sowie über den Termin des Kolloquiums informiert. Den Studierenden ist für jede Modulprüfung auch die jeweilige Wiederholungsmöglichkeit bekannt zu geben.
- (4) In Zeiten des Mutterschutzes und in der Elternzeit beginnt kein Fristlauf und sie werden auf laufende Fristen nicht angerechnet.

§ 4 Allgemeine Zulassungsvoraussetzungen und Zulassungsverfahren

- (1) Die Diplomprüfung kann nur ablegen, wer
 - 1. in den Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik an der Technischen Universität Dresden eingeschrieben ist und

- 2. die fachlichen Voraussetzungen (§ 24) nachgewiesen hat und
- 3. eine datenverarbeitungstechnisch erfasste Erklärung zu Absatz 4 Nr. 3 abgegeben hat.
- (2) Für die Erbringung von Prüfungsleistungen hat sich der Studierende anzumelden. Der Studierende hat das Recht, sich bis zu einer Frist von drei Werktagen vor einem Prüfungstermin ohne Angabe von Gründen von der Prüfung abzumelden. Form und Frist der An- und Abmeldung werden vom Prüfungsausschuss festgelegt und zu Beginn jedes Semesters fakultätsüblich bekannt gegeben.

(3) Die Zulassung erfolgt

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

(4) Die Zulassung wird abgelehnt, wenn

- 1. die in Absatz 1 genannten Voraussetzungen oder die Verfahrensvorschriften nach Absatz 2 nicht erfüllt sind oder
- 2. die Unterlagen unvollständig sind oder
- 3. der Studierende eine für den Abschluss des Diplom-Aufbaustudiengangs Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik erforderliche Prüfung bereits endgültig nicht bestanden hat.
- (5) Über die Zulassung entscheidet der Prüfungsausschuss. Die Bekanntgabe kann öffentlich erfolgen. § 16 Abs. 4 bleibt unberührt.

§ 5 Arten der Prüfungsleistungen

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

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

- (2) Studien- und Prüfungsleistungen sind in deutscher oder nach Maßgabe der Modulbeschreibungen in englischer Sprache zu erbringen.
- (3) Macht der Studierende glaubhaft, wegen länger andauernder oder ständiger körperlicher Behinderung bzw. chronischer Krankheit nicht in der Lage zu sein, Prüfungsleistungen ganz oder teilweise in der vorgesehenen abzulegen, wird ihm vom Form SO Prüfungsausschussvorsitzenden gestattet, die Prüfungsleistungen innerhalb verlängerten Bearbeitungszeit in gleichwertiger Weise zu erbringen. Dazu kann die Vorlage

eines ärztlichen Attestes und in Zweifelsfällen eines amtsärztlichen Attestes verlangt werden.

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

§ 6 Klausurarbeiten

- (1) In den Klausurarbeiten soll der Studierende nachweisen, dass er auf der Basis des notwendigen Grundlagenwissens in begrenzter Zeit und mit begrenzten Hilfsmitteln mit den gängigen Methoden des Studienfaches Aufgaben lösen und Themen bearbeiten kann. Werden Klausurarbeiten oder einzelne Aufgaben nach § 5 Abs. 1 Satz 2 gestellt, soll der Studierende die für das Erreichen des Modulziels erforderlichen Kenntnisse nachweisen. Dazu hat er anzugeben, welche der mit den Aufgaben vorgelegten Antworten er für richtig hält.
- (2) Klausurarbeiten, deren Bestehen Voraussetzung für die Fortsetzung des Studiums ist, sind in der Regel, zumindest aber im Falle der letzten Wiederholungsprüfung, von zwei Prüfern zu bewerten. Die Note ergibt sich aus dem Durchschnitt der Einzelbewertungen gemäß § 11 Abs. 1. Das Bewertungsverfahren soll vier Wochen nicht überschreiten.
- (3) Die Dauer einer Klausurarbeit wird jeweils in den Modulbeschreibungen festgelegt und darf 60 Minuten nicht unterschreiten und 240 Minuten nicht überschreiten.

§ 7 Projektarbeiten

- (1) Durch Projektarbeiten wird in der Regel die Fähigkeit zur Teamarbeit und insbesondere zur Entwicklung, Durchführung und Präsentation von Konzepten nachgewiesen. Hierbei soll der Studierende die Kompetenz nachweisen, an einer größeren Aufgabe Ziele definieren sowie interdisziplinäre Lösungsansätze und Konzepte erarbeiten zu können.
- (2) Für Projektarbeiten gilt § 6 Abs. 2 entsprechend.
- (3) Der zeitliche Umfang der Projektarbeiten wird jeweils in den Modulbeschreibungen festgelegt und beträgt maximal 22 Wochen. Eine Verlängerung der Bearbeitungszeit um maximal 4 Wochen kann in begründeten Fällen beim betreuenden Hochschullehrer beantragt werden.
- (4) Bei einer in Form einer Teamarbeit erbrachten Projektarbeit müssen die Einzelbeiträge deutlich erkennbar und bewertbar sein und die Anforderungen nach Absatz 1 erfüllen.

§ 8 Mündliche Prüfungsleistungen

- (1) Durch mündliche Prüfungsleistungen soll der Studierende die Kompetenz nachweisen, die Zusammenhänge des Prüfungsgebietes erkennen und spezielle Fragestellungen in diese Zusammenhänge einordnen zu können. Ferner soll festgestellt werden, ob der Studierende über ein dem Stand des Studiums entsprechendes Grundlagenwissen verfügt.
- (2) Mündliche Prüfungsleistungen werden in der Regel vor mindestens zwei Prüfern (Kollegialprüfung) oder vor einem Prüfer in Gegenwart eines sachkundigen Beisitzers (§ 17) als Einzelprüfung abgelegt, sofern nicht nach Maßgabe der Modulbeschreibung eine Gruppenprüfung mit bis zu 4 Personen vorgesehen ist.
- (3) Mündliche Prüfungsleistungen haben einen Umfang von 15 bis 60 Minuten. Der konkrete Umfang wird jeweils in den Modulbeschreibungen festgelegt.
- (4) Die wesentlichen Gegenstände und Ergebnisse der mündlichen Prüfungsleistungen sind in einem Protokoll festzuhalten. Das Ergebnis ist dem Studierenden im Anschluss an die mündliche Prüfungsleistung bekannt zu geben.
- (5) Studierende, die sich einem späteren Prüfungstermin der gleichen Prüfungsleistung unterziehen wollen, sollen im Rahmen der räumlichen Verhältnisse als Zuhörer zugelassen werden, es sei denn, der zu prüfende Studierende widerspricht. Die Zulassung erstreckt sich nicht auf die Beratung und Bekanntgabe der Prüfungsergebnisse.

§ 9 Referate

- (1) Durch Referate soll der Studierende die Kompetenz nachweisen, spezielle Fragestellungen aufbereiten und präsentieren zu können. Umfang und Ausgestaltung werden durch die Aufgabenstellung festgelegt.
- (2) § 6 Abs. 2 Satz 1 und 2 gilt entsprechend. Der für die Lehrveranstaltung, in der das Referat ausgegeben und gegebenenfalls gehalten wird, zuständige Lehrende soll einer der Prüfer sein.
- (3) § 8 Abs. 4 gilt entsprechend.

§ 10 Sonstige Prüfungsleistungen

- (1) Durch andere kontrollierte, nach gleichen Maßstäben bewertbare und in den Modulbeschreibungen inklusive der Anforderungen sowie gegebenenfalls des zeitlichen Umfangs konkret benannte Prüfungsleistungen (sonstige Prüfungsleistungen) soll der Studierende die vorgegebenen Leistungen erbringen. Sonstige Prüfungsleistungen sind Protokollsammlungen, Belege und Testate.
- (2) In Protokollsammlungen soll der Studierende nachweisen, die Kompetenz zur praktischen Lösung von analytischen oder technischen Aufgabenstellungen erworben zu haben und die erzielten Ergebnisse auch kritisch reflektieren und hinsichtlich ihrer Aussage,

Fehlerbehaftung etc. einschätzen zu können. In Belegen soll der Studierende durch das Lösen von schriftlichen Übungsaufgaben, durch das Bearbeiten von elektronischen Aufgabensammlungen oder durch abgegrenzte experimentelle Arbeit nachweisen, dass er Teilaufgaben zu Anlagenkonstruktion beherrscht oder analytische Aufgaben lösen kann und zu einer entsprechenden Interpretation der Ergebnisse befähigt ist. In Testaten soll der Studierende in schriftlicher Form (60 Minuten Dauer) oder in mündlicher Form (30 Minuten Dauer) nachweisen, die in Praktika durchgeführten Tätigkeiten inhaltlich verstanden zu haben. Die Form der Testate wird jeweils in den Modulbeschreibungen festgelegt.

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

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

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

1 = sehr gut = eine hervorragende Leistung;

2 = gut = eine Leistung, die erheblich über den durchschnittlichen

Anforderungen liegt;

3 = befriedigend = eine Leistung, die durchschnittlichen Anforderungen entspricht;

4 = ausreichend = eine Leistung, die den trotz ihrer Mängel noch den

Anforderungen genügt;

5 = nicht ausreichend = eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel den

Anforderungen nicht mehr genügt.

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

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

bis einschließlich 1,5 = sehr gut; von 1,6 bis einschließlich 2,5 = gut;

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

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

(3) Für die Diplomprüfung wird eine Gesamtnote gebildet. In die Gesamtnote der Diplomprüfung gehen die Endnote der Diplomarbeit mit 45-fachem Gewicht und die gemäß den Leistungspunkten gewichteten Modulnoten mit Ausnahme der Basismodule nach § 25 Abs. 2 ein. Die Endnote der Diplomarbeit setzt sich aus der Note der Diplomarbeit mit

vierfachem Gewicht und der Note des Kolloquiums mit einfachem Gewicht zusammen. Für die Bildung der Gesamt- und Endnoten gilt Absatz 2 Satz 2 und 3 entsprechend.

- (4) Die Gesamtnote der Diplomprüfung wird zusätzlich als relative Note entsprechend der ECTS-Bewertungsskala ausgewiesen.
- (5) Die Modalitäten zur Bekanntgabe der Prüfungsergebnisse sind den Studierenden durch fakultätsübliche Veröffentlichung mitzuteilen.

§ 12 Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß

- (1) Eine Prüfungsleistung gilt als mit "nicht ausreichend" (5,0) bzw. "nicht bestanden" bewertet, wenn der Studierende einen für ihn bindenden Prüfungstermin ohne triftigen Grund versäumt oder ohne triftigen Grund zurücktritt. Dasselbe gilt, wenn eine Prüfungsleistung nicht innerhalb der vorgegebenen Bearbeitungszeit erbracht wird.
- (2) Der für den Rücktritt oder das Versäumnis geltend gemachte Grund muss dem Prüfungsamt unverzüglich schriftlich angezeigt und glaubhaft gemacht werden. Bei Krankheit des Studierenden kann die Vorlage eines ärztlichen Attestes und in Zweifelsfällen eines amtsärztlichen Attestes verlangt werden. Soweit die Einhaltung von Fristen für die erstmalige Meldung zu Prüfungen, die Wiederholung von Prüfungen, die Gründe für das Versäumnis von Prüfungen und die Einhaltung von Bearbeitungszeiten für Prüfungsarbeiten betroffen sind, steht der Krankheit des Studierenden die Krankheit eines von ihm überwiegend allein zu versorgenden Kindes gleich. Wird der Grund anerkannt, so wird ein neuer Termin anberaumt. Die bereits vorliegenden Prüfungsergebnisse sind in diesem Fall anzurechnen. Über die Genehmigung des Rücktritts bzw. die Anerkennung des Versäumnisgrundes entscheidet der Prüfungsausschuss.
- (3) Versucht der Studierende, das Ergebnis seiner Prüfungsleistungen durch Täuschung oder Benutzung nicht zugelassener Hilfsmittel zu beeinflussen, wird die betreffende Prüfungsleistung mit "nicht ausreichend" (5,0) bewertet. Entsprechend werden unbenotete Prüfungsleistungen mit "nicht bestanden" bewertet. Ein Studierender, der den ordnungsgemäßen Ablauf des Prüfungstermins stört, kann vom jeweiligen Prüfer oder Aufsichtführenden von der Fortsetzung der Prüfungsleistung ausgeschlossen werden; in diesem Fall wird die Prüfungsleistung mit "nicht ausreichend" (5,0) bzw. "nicht bestanden" bewertet. In schwerwiegenden Fällen kann der Prüfungsausschuss den Studierenden von der Erbringung weiterer Prüfungsleistungen ausschließen.
- (4) Die Absätze 1 bis 3 gelten für die Diplomarbeit und das Kolloquium entsprechend.

§ 13 Bestehen und Nichtbestehen

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

- (2) Die Diplomprüfung ist bestanden, wenn die Modulprüfungen und die Diplomarbeit sowie das Kolloquium bestanden sind. Diplomarbeit und Kolloquium sind bestanden, wenn sie mindestens mit "ausreichend" (4,0) bewertet wurden.
- (3) Eine Modulprüfung ist nicht bestanden, wenn die Modulnote schlechter als "ausreichend" (4,0) ist. Eine aus mehreren Prüfungsleistungen bestehende Modulprüfung ist im ersten Prüfungsversuch auch dann bereits nicht bestanden, wenn feststeht, dass gemäß § 11 Abs. 2 eine Modulnote von mindestens "ausreichend" (4,0) mathematisch nicht mehr erreicht werden kann.
- (4) Eine Modulprüfung ist endgültig nicht bestanden, wenn die Modulnote nicht mindestens "ausreichend" (4,0) ist und ihre Wiederholung nicht mehr möglich ist. Diplomarbeit und Kolloquium sind endgültig nicht bestanden, wenn sie nicht mindestens mit "ausreichend" (4,0) bewertet wurden und eine Wiederholung nicht mehr möglich ist.
- (5) Eine Diplomprüfung ist nicht bestanden bzw. endgültig nicht bestanden, wenn entweder eine Modulprüfung, die Diplomarbeit oder das Kolloquium nicht bestanden bzw. endgültig nicht bestanden sind. § 3 Abs. 1 bleibt unberührt.
- (6) Hat der Studierende eine Modulprüfung nicht bestanden oder wurde die Diplomarbeit oder das Kolloquium schlechter als "ausreichend" (4,0) bewertet, wird dem Studierenden eine Auskunft darüber erteilt, ob und gegebenenfalls in welchem Umfang sowie in welcher Frist das Betreffende wiederholt werden kann.
- (7) Hat der Studierende die Diplomprüfung nicht bestanden, wird ihm auf Antrag und gegen Vorlage der entsprechenden Nachweise sowie der Exmatrikulationsbescheinigung eine Bescheinigung ausgestellt, welche die erbrachten Prüfungsbestandteile und deren Bewertung sowie gegebenenfalls die noch fehlenden Prüfungsbestandteile enthält und erkennen lässt, dass die Diplomprüfung nicht bestanden ist.

§ 14 Wiederholung von Modulprüfungen

- (1) Nicht bestandene Modulprüfungen können innerhalb eines Jahres (im Teilzeitstudium innerhalb von zwei Jahren) nach Abschluss des ersten Prüfungsversuches einmal wiederholt werden. Die Frist beginnt mit Bekanntgabe des erstmaligen Nichtbestehens der Modulprüfung. Nach Ablauf dieser Frist gelten sie erneut als nicht bestanden. Eine in den Fällen des § 13 Abs. 3 Satz 2 noch nicht bewertete Prüfungsleistung kann zum nächsten Prüfungstermin ein weiteres Mal wiederholt werden, wenn die nach Satz 1 wiederholte Modulprüfung deswegen nicht bestanden wird, weil diese Prüfungsleistung nicht mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet wurde. Als Bewertung gilt auch das Nichtbestehen wegen Fristüberschreitung gemäß § 3 Abs. 1 Satz 2. Werden Prüfungsleistungen nach Satz 4 wiederholt, wird dies als erste Wiederholung der Modulprüfung gewertet.
- (2) Eine zweite Wiederholungsprüfung kann nur zum nächstmöglichen Prüfungstermin durchgeführt werden. Danach gilt die Modulprüfung als endgültig nicht bestanden. Eine weitere Wiederholungsprüfung ist nicht zulässig.
- (3) Die Wiederholung einer nicht bestandenen Modulprüfung, die aus mehreren Prüfungsleistungen besteht, umfasst nur die nicht mit mindestens "ausreichend" (4,0) bzw. mit "bestanden" bewerteten Prüfungsleistungen.

- (4) Die Wiederholung einer bestandenen Modulprüfung ist nicht zulässig.
- (5) Fehlversuche der Modulprüfung aus dem gleichen oder anderen Studiengängen werden übernommen.

§ 15

Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen, Studienzeiten und außerhalb einer Hochschule erworbenen Qualifikationen

- (1) Studien- und Prüfungsleistungen, die an einer Hochschule erbracht worden sind, werden auf Antrag angerechnet, es sei denn, es bestehen wesentliche Unterschiede hinsichtlich der erworbenen Kompetenzen. Weitergehende Vereinbarungen der Technischen Universität Dresden, der HRK, der KMK sowie solche, die von der Bundesrepublik Deutschland ratifiziert wurden, sind gegebenenfalls zu beachten.
- (2) Außerhalb einer Hochschule erworbene Qualifikationen werden auf Antrag angerechnet, soweit sie gleichwertig sind. Gleichwertigkeit ist gegeben, wenn Inhalt, Umfang und Anforderungen Teilen des Studiums im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik an der Technischen Universität Dresden im Wesentlichen entsprechen. Dabei ist kein schematischer Vergleich, sondern eine Gesamtbetrachtung und Gesamtbewertung vorzunehmen. Außerhalb einer Hochschule erworbene Qualifikationen können höchstens 50 % des Studiums ersetzen.
- (3) Studien- und Prüfungsleistungen, die in der Bundesrepublik Deutschland im gleichen Studiengang erbracht wurden, werden von Amts wegen übernommen.
- (4) An einer Hochschule erbrachte Studien- und Prüfungsleistungen können trotz wesentlicher Unterschiede angerechnet werden, wenn sie aufgrund ihrer Inhalte und Qualifikationsziele insgesamt dem Sinn und Zweck einer in diesem Studiengang vorhandenen Wahlmöglichkeit entsprechen und daher ein strukturelles Äquivalent bilden. Im Zeugnis werden die tatsächlich erbrachten Leistungen ausgewiesen.
- (5) Werden Studien- und Prüfungsleistungen nach Absatz 1, 3 oder 4 angerechnet bzw. übernommen oder außerhalb einer Hochschule erworbene Qualifikationen nach Absatz 2 angerechnet, erfolgt von Amts wegen auch die Anrechnung der entsprechenden Studienzeiten. Noten sind soweit die Notensysteme vergleichbar sind zu übernehmen und in die weitere Notenbildung einzubeziehen. Bei unvergleichbaren Notensystemen wird der Vermerk "bestanden" aufgenommen, sie gehen nicht in die weitere Notenbildung ein. Eine Kennzeichnung der Anrechnung im Zeugnis ist zulässig.
- (6) Die Anrechnung erfolgt durch den Prüfungsausschuss. Der Studierende hat die erforderlichen Unterlagen vorzulegen. Ab diesem Zeitpunkt darf das Anrechnungsverfahren die Dauer von vier Monaten nicht überschreiten. Bei Nichtanrechnung gilt § 16 Abs. 4 Satz 1.

§ 16 Prüfungsausschuss

(1) Für die Durchführung und Organisation der Prüfungen sowie für die durch die Prüfungsordnung zugewiesenen Aufgaben wird für den Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik ein Prüfungsausschuss gebildet. Dem

Prüfungsausschuss gehören fünf Hochschullehrer, zwei wissenschaftliche Mitarbeiter sowie zwei Studierende an. Mit Ausnahme der studentischen Mitglieder beträgt die Amtszeit drei Jahre. Die Amtszeit der studentischen Mitglieder erstreckt sich auf ein Jahr.

- (2) Der Vorsitzende, sein Stellvertreter sowie die weiteren Mitglieder und deren Stellvertreter werden vom Fakultätsrat der Fakultät Maschinenwesen bestellt, die studentischen Mitglieder auf Vorschlag des Fachschaftsrates. Der Vorsitzende führt im Regelfall die Geschäfte des Prüfungsausschusses.
- (3) Der Prüfungsausschuss achtet darauf, dass die Bestimmungen der Prüfungsordnung eingehalten werden. Er berichtet regelmäßig der Fakultät über die Entwicklung der Prüfungs- und Studienzeiten einschließlich der tatsächlichen Bearbeitungszeiten für die Diplomarbeit sowie über die Verteilung der Modul- und Gesamtnoten. Der Bericht ist in geeigneter Weise durch die Technische Universität Dresden offen zu legen. Der Prüfungsausschuss gibt Anregungen zur Reform der Prüfungsordnung, der Studienordnung, der Modulbeschreibungen und des Studienablaufplans.
- (4) Belastende Entscheidungen sind dem betreffenden Studierenden schriftlich mitzuteilen, zu begründen und mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen. Der Prüfungsausschuss entscheidet als Prüfungsbehörde über Widersprüche in angemessener Frist und erlässt die Widerspruchsbescheide.
- (5) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses haben das Recht, der Abnahme der Prüfungsleistungen und des Kolloquiums beizuwohnen.
- (6) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses und deren Stellvertreter unterliegen der Amtsverschwiegenheit. Sofern sie nicht im öffentlichen Dienst stehen, sind sie durch den Vorsitzenden zur Verschwiegenheit zu verpflichten.
- (7) Auf der Grundlage der Beschlüsse des Prüfungsausschusses organisiert das Prüfungsamt die Prüfungen und verwaltet die Prüfungsakten.

§ 17 Prüfer und Beisitzer

- (1) Zu Prüfern werden vom Prüfungsausschuss Hochschullehrer und andere Personen bestellt, die, nach Landesrecht prüfungsberechtigt sind. Zum Beisitzer wird nur bestellt, wer die entsprechende Diplomprüfung oder eine mindestens vergleichbare Prüfung erfolgreich abgelegt hat.
- (2) Der Studierende kann für seine Diplomarbeit den Betreuer und für mündliche Prüfungsleistungen sowie das Kolloquium die Prüfer vorschlagen. Der Vorschlag begründet keinen Anspruch.
- (3) Die Namen der Prüfer sollen dem Studierenden rechtzeitig bekannt gegeben werden.
- (4) Für die Prüfer und Beisitzer gilt § 16 Abs. 6 entsprechend.

§ 18 Zweck der Diplomprüfung

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

§ 19 Zweck, Ausgabe, Abgabe, Bewertung und Wiederholung der Diplomarbeit und Kolloquium

- (1) Die Diplomarbeit soll zeigen, dass der Studierende in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist Probleme des Studienfaches selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten.
- (2) Die Diplomarbeit kann von einem Professor oder einer anderen, nach dem Sächsischen Hochschulfreiheitsgesetz prüfungsberechtigten Person, betreut werden, soweit diese im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik an der Technischen Universität Dresden tätig ist. Soll die Diplomarbeit von einer außerhalb tätigen, prüfungsberechtigten Person betreut werden, bedarf es der Zustimmung des Vorsitzenden des Prüfungsausschusses.
- (3) Die Ausgabe des Themas der Diplomarbeit erfolgt über den Prüfungsausschuss. Thema und Ausgabezeitpunkt sind aktenkundig zu machen. Der Studierende kann Themenwünsche äußern. Auf Antrag des Studierenden wird vom Prüfungsausschuss die rechtzeitige Ausgabe des Themas der Diplomarbeit veranlasst. Das Thema wird spätestens zu Beginn des auf den Abschluss der letzten Modulprüfung folgenden Semesters von Amts wegen vom Prüfungsausschuss ausgegeben.
- (4) Das Thema kann nur einmal und nur innerhalb von zwei Monaten nach Ausgabe zurückgegeben werden. Eine Rückgabe des Themas ist bei einer Wiederholung der Diplomarbeit jedoch nur zulässig, wenn der Studierende bei der Anfertigung seiner ersten Arbeit von dieser Möglichkeit keinen Gebrauch gemacht hat. Hat der Studierende das Thema zurückgegeben, wird ihm unverzüglich gemäß Absatz 3 Satz 1 bis 3 ein neues ausgegeben.
- (5) Die Diplomarbeit kann auch in Form einer Gruppenarbeit erbracht werden, wenn der als Diplomarbeit des Studierenden zu bewertende Einzelbeitrag aufgrund der Angabe von Abschnitten, Seitenzahlen oder anderen objektiven Kriterien, die eine eindeutige Abgrenzung ermöglichen, deutlich unterscheidbar und bewertbar ist und die Anforderungen nach Absatz 1 erfüllt.
- (6) Die Diplomarbeit ist in deutscher oder auf Antrag an den Prüfungsausschuss in englischer Sprache in zwei gedruckten und gebundenen Exemplaren sowie in digitaler Textform auf einem geeigneten Datenträger fristgemäß beim Prüfungsamt einzureichen; der Abgabezeitpunkt ist aktenkundig zu machen. Bei der Abgabe hat der Studierende schriftlich zu erklären, ob er seine Arbeit bei einer Gruppenarbeit seinen entsprechend gekennzeichneten Anteil der Arbeit selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt hat.

- (7) Die Diplomarbeit ist von zwei Prüfern einzeln gemäß § 11 Abs. 1 Satz 1 bis Satz 3 zu benoten. Der Betreuer der Diplomarbeit soll einer der Prüfer sein. Das Bewertungsverfahren soll vier Wochen nicht überschreiten.
- (8) Die Note der Diplomarbeit ergibt sich aus dem Durchschnitt der beiden Einzelnoten der Prüfer. Weichen die Einzelnoten der Prüfer um mehr als zwei Notenstufen voneinander ab, so ist der Durchschnitt der beiden Einzelnoten nur maßgebend, sofern beide Prüfer damit einverstanden sind. Ist das nicht der Fall, so holt der Prüfungsausschuss eine Bewertung eines weiteren Prüfers ein. Die Note der Diplomarbeit wird dann aus dem Durchschnitt der drei Einzelnoten gebildet. § 11 Abs. 2 Satz 2 und 3 gelten entsprechend.
- (9) Hat ein Prüfer die Diplomarbeit mindestens mit "ausreichend" (4,0), der andere mit "nicht ausreichend" (5,0) bewertet, so holt der Prüfungsausschuss eine Bewertung eines weiteren Prüfers ein. Diese entscheidet über das Bestehen oder Nichtbestehen der Diplomarbeit. Gilt sie demnach als bestanden, so wird die Note der Diplomarbeit aus dem Durchschnitt der Einzelnoten der für das Bestehen votierenden Bewertungen, andernfalls der für das Nichtbestehen votierenden Bewertungen gebildet. § 11 Abs. 2 Satz 2 und 3 gelten entsprechend.
- (10) Die Diplomarbeit kann bei einer Note, die schlechter als "ausreichend" (4,0) ist, innerhalb eines Jahres einmal wiederholt werden.
- (11) Der Studierende muss seine Diplomarbeit in einem öffentlichen Kolloquium vor dem Betreuer der Arbeit als Prüfer und einem Beisitzer erläutern. Weitere Prüfer können beigezogen werden. Absatz 10 sowie § 8 Abs. 4 und § 11 Abs. 1 Satz 1 bis 3 gelten entsprechend.

§ 20 Zeugnis und Diplomurkunde

- (1) Über die bestandene Diplomprüfung erhält der Studierende unverzüglich, möglichst innerhalb von vier Wochen, ein Zeugnis. In das Zeugnis der Diplomprüfung sind die Modulbewertungen gemäß § 25 Abs. 1 mit Ausnahme der Pflichtmodule gemäß § 25 Abs. 2, das Thema der Diplomarbeit, deren Note und Betreuer sowie die Gesamtnote aufzunehmen. Auf Antrag des Studierenden können die Bewertungen von Zusatzmodulen und die bis zum Abschluss der Diplomprüfung benötigte Fachstudiendauer in das Zeugnis aufgenommen werden. Die Bewertungen der einzelnen Prüfungsleistungen werden auf einer Beilage zum Zeugnis ausgewiesen. Darüber hinaus werden die Bewertungen der Basismodule nach § 25 Abs. 2 in einem gesonderten Nachweis ausgewiesen.
- (2) Gleichzeitig mit dem Zeugnis über die Diplomprüfung erhält der Studierende die Diplomurkunde mit dem Datum des Zeugnisses. Darin wird die Verleihung des Diplomgrades beurkundet. Die Diplomurkunde wird vom Rektor und vom Vorsitzenden des Prüfungsausschusses unterzeichnet und mit dem Siegel der Technischen Universität Dresden versehen. Zusätzlich werden dem Studierenden Übersetzungen der Urkunden und des Zeugnisses in englischer Sprache ausgehändigt.
- (3) Das Zeugnis trägt das Datum des Tages, an dem der letzte Prüfungsbestandteil gemäß § 13 Abs. 2 erbracht worden ist. Es wird unterzeichnet vom Vorsitzenden des Prüfungsausschusses und mit dem von der Fakultät geführten Siegel der Technischen Universität Dresden versehen.

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

§ 21 Ungültigkeit der Diplomprüfung

- (1) Hat der Studierende bei einer Prüfungsleistung getäuscht und wird diese Tatsache erst nach Aushändigung des Zeugnisses bekannt, so kann die Bewertung der Prüfungsleistung entsprechend § 12 Abs. 3 abgeändert werden. Gegebenenfalls kann die Modulprüfung vom Prüfungsausschuss für "nicht ausreichend" (5,0) und die Diplomprüfung für "nicht bestanden" erklärt werden. Entsprechendes gilt für die Diplomarbeit sowie das Kolloquium.
- (2) Waren die Voraussetzungen für die Abnahme einer Modulprüfung nicht erfüllt, ohne dass der Studierende hierüber täuschen wollte, und wird diese Tatsache erst nach Aushändigung des Zeugnisses bekannt, so wird dieser Mangel durch das Bestehen der Modulprüfung geheilt. Hat der Studierende vorsätzlich zu Unrecht das Ablegen einer Modulprüfung erwirkt, so kann die Modulprüfung vom Prüfungsausschuss für "nicht ausreichend" (5,0) und die Diplomprüfung für "nicht bestanden" erklärt werden. Entsprechendes gilt für die Diplomarbeit sowie das Kolloquium.
- (3) Dem Studierenden ist vor einer Entscheidung Gelegenheit zur Äußerung zu geben.
- (4) Das unrichtige Zeugnis ist vom Prüfungsausschussvorsitzenden einzuziehen und gegebenenfalls ein neues zu erteilen. Mit dem unrichtigen Zeugnis der Diplomprüfung sind auch die Diplomurkunde, alle Übersetzungen und das Diploma Supplement einzuziehen, wenn die Diplomprüfung aufgrund einer Täuschung für "nicht bestanden" erklärt wurde. Eine Entscheidung nach Absatz 1 und Absatz 2 Satz 2 oder 3 ist nach einer Frist von fünf Jahren ab dem Datum des Zeugnisses ausgeschlossen.

§ 22 Einsicht in die Prüfungsakten

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

Abschnitt 2: Fachspezifische Bestimmungen

§ 23 Studiendauer, -aufbau und -umfang

(1) Die Regelstudienzeit nach § 1 beträgt 5 Semester. Im Teilzeitstudium beträgt die Regelstudienzeit 10 Semester.

- (2) Das Studium ist modular aufgebaut und schließt mit der Diplomarbeit und dem Kolloquium ab.
- (3) Durch das Bestehen der Diplomprüfung werden insgesamt 150 Leistungspunkte in den Modulen sowie der Diplomarbeit und dem Kolloquium erworben.

§ 24 Fachliche Voraussetzungen der Diplomprüfung

Vor dem Kolloquium muss die Diplomarbeit mindestens mit "ausreichend" (4,0) bewertet worden sein.

§ 25 Gegenstand, Art und Umfang der Diplomprüfung

- (1) Die Diplomprüfung umfasst alle Modulprüfungen des Pflichtbereichs und die der gewählten Module des Wahlpflichtbereichs sowie die Diplomarbeit und das Kolloquium.
- (2) Module des Pflichtbereichs sind:
 - 1. Mess- und Automatisierungstechnik
 - 2. Strömungsmechanik
 - 3. Grundlagen Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik
 - 4. Forschungspraktikum und
 - 5. Fachübergreifende technische Qualifikation
- (3) Pflichtmodule des Wahlpflichtbereichs sind
 - 1. in der Studienrichtung Allgemeine Verfahrenstechnik
 - a) Chemische und Mehrphasenthermodynamik
 - b) Mechanische Verfahrenstechnik
 - c) Thermische Verfahrenstechnik
 - d) Chemische Verfahrenstechnik
 - e) Prozess- und Anlagentechnik
 - f) Systemverfahrenstechnik
 - 2. in der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik
 - a) Molekulare Biotechnologie
 - b) Biochemie
 - c) Allgemeine Mikrobiologie
 - d) Mikrobiologie für Bioverfahrenstechniker
 - e) Grundlagen Bioverfahrenstechnik
 - f) Mechanische und thermische Verfahrenstechnik
 - 3. in der Studienrichtung Chemie-Ingenieurtechnik
 - a) Mechanische Verfahrenstechnik
 - b) Thermische Verfahrenstechnik
 - c) Chemische Verfahrenstechnik
 - d) Analytische Chemie
 - e) Chemisches Grundpraktikum
 - f) Technische Chemie
 - 4. in der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik
 - a) Mechanische und thermische Verfahrenstechnik
 - b) Physikalische Grundlagen Holz- und Faserwerkstofftechnik

- c) Chemische Grundlagen Holz- und Faserwerkstofftechnik
- d) Grundlagen Holzanatomie
- e) Grundlagen Holz- und Faserwerkstofferzeugung
- f) Grundlagen Holz- und Faserwerkstoffverarbeitung
- 5. in der Studienrichtung Lebensmitteltechnik
 - a) Mechanische und thermische Verfahrenstechnik
 - b) Allgemeine Lebensmitteltechnologie
 - c) Lebensmitteltechnische Grundverfahren
 - d) Lebensmittelwissenschaft
 - e) Mikrobiologie für Lebensmitteltechniker
 - f) Grundlagen Lebensmittelchemie.

Es ist eine Studienrichtung zu wählen.

- (4) In der gewählten Studienrichtung sind Module des Wahlpflichtbereichs im Umfang von 30 Leistungspunkten aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung gemäß Anlage 1 zu wählen, von denen Module im Umfang von 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung zu wählen sind.
- (5) Die den Modulen zugeordneten erforderlichen Prüfungsleistungen, deren Art und Ausgestaltung werden in den Modulbeschreibungen festgelegt. Gegenstand der Prüfungsleistungen sind, soweit in den Modulbeschreibungen nicht anders geregelt, Inhalte und zu erwerbende Kompetenzen des Moduls.
- (6) Der Studierende kann sich in weiteren als in Absatz 1 vorgesehenen Modulen (Zusatzmodule) einer Prüfung unterziehen. Diese Modulprüfungen können nach Absprache mit dem jeweils Anbietenden oder Prüfer fakultativ aus dem gesamten Modulangebot der Technischen Universität Dresden oder einer kooperierenden Hochschule erbracht werden. Sie gehen nicht in die Berechnung des studentischen Arbeitsaufwandes ein und bleiben bei der Bildung der Gesamtnote unberücksichtigt.

§ 26 Bearbeitungszeit der Diplomarbeit und Dauer des Kolloquiums

- (1) Die Bearbeitungszeit der Diplomarbeit beträgt fünf Monate (im Teilzeitstudium zehn Monate), es werden 29 Leistungspunkte erworben. Thema, Aufgabenstellung und Umfang der Diplomarbeit sind vom Betreuer so zu begrenzen, dass die Frist zur Einreichung der Diplomarbeit eingehalten werden kann. Im Einzelfall kann der Prüfungsausschuss die Bearbeitungszeit auf begründeten Antrag des Studierenden ausnahmsweise um bis zu zwei Monate verlängern, die Anzahl der Leistungspunkte bleibt hiervon unberührt.
- (2) Das Kolloquium hat einen Umfang von 60 Minuten. Es wird 1 Leistungspunkt erworben.

§ 27 Diplomgrad

Ist die Diplomprüfung bestanden, wird der Hochschulgrad "Diplomingenieurin" bzw. "Diplomingenieur" (abgekürzt: "Dipl.-Ing") verliehen.

Abschnitt 3: Schlussbestimmungen

§ 28 Inkrafttreten, Veröffentlichung und Übergangsbestimmungen

- (1) Diese Prüfungsordnung tritt mit Wirkung vom 01.10.2014 in Kraft und wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der Technischen Universität Dresden veröffentlicht.
- (2) Sie gilt für alle ab Wintersemester 2014/2015 im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik immatrikulierten Studierenden.
- (3) Für die vor dem Wintersemester 2014/2015 immatrikulierten Studierenden gilt die für sie vor dem Inkrafttreten dieser Ordnung gültige Prüfungsordnung für den Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik fort, wenn sie nicht dem Prüfungsausschuss gegenüber ihren Übertritt schriftlich erklären. Form und Frist der Erklärung werden vom Prüfungsausschuss festgelegt und fakultätsüblich bekannt gegeben.

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

Dresden, den 03.09.2015

Der Rektor der Technischen Universität Dresden

In Vertretung

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

Anlage 1

Wahlpflichtmodule der Bereiche Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung der Studienrichtungen

- 1. Studienrichtung Allgemeine Verfahrenstechnik
 - a) Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung:
 - aa) Reaktortechnologie
 - bb) Energieverfahrenstechnik
 - cc) Partikeltechnologie
 - dd) Prozessautomatisierung
 - b) Bereich Spezielle Vertiefung:
 - aa) Kryotechnik
 - bb) Umweltverfahrenstechnik
 - cc) Verfahrenstechnische Anlagen
 - dd) Grenzflächentechnik
 - ee) Prozessanalyse
 - ff) Lebensmittel- und Bioverfahrenstechnik
 - gg) Produktentwicklung
 - hh) Recycling
- 2. Studienrichtung Bioverfahrenstechnik
 - a) Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung:
 - aa) Spezielle Bioverfahrenstechnik
 - bb) Angewandte Biotechnologie
 - cc) Enzym- und Biosensortechnik
 - dd) Weiße Biotechnologie
 - b) Bereich Spezielle Vertiefung:
 - aa) Umweltverfahrenstechnik
 - bb) Life Science Engineering
 - cc) Nanobiotechnologie
 - dd) Prozesstechnik in der Biotechnologie
 - ee) Lebensmitteltechnik
 - ff) Qualitätssicherung und Statistik
- 3. Studienrichtung Chemie-Ingenieurtechnik
 - a) Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung:
 - aa) Hochleistungsmaterialien
 - bb) Prozess- und Anlagensicherheit
 - cc) Modellierung, Simulation und Optimierung chemisch-technischer Prozesse
 - dd) Chemisch-technische Grundlagen regenerativer Energiegewinnung
 - b) Bereich Spezielle Vertiefung:
 - aa) Chemische und Mehrphasenthermodynamik
 - bb) Energieverfahrenstechnik
 - cc) Prozessanalyse
 - dd) Lebensmittel- und Bioverfahrenstechnik
 - ee) Qualitätssicherung und Statistik
 - ff) Dispersitätsanalyse und reine Technologien
 - gg) Technische Biochemie
 - hh) Katalyse und Verfahrensentwicklung

- 4. Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik
 - a) Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung:
 - aa) Möbel- und Bauelemententwicklung
 - bb) Holzschutz
 - cc) Holztrocknung und -modifikation
 - dd) Holztechnologisches Praktikum
 - b) Bereich Spezielle Vertiefung:
 - aa) Produktfertigung
 - bb) Füge- und Beschichtungstechnik
 - cc) Trenntechnik
 - dd) Holzbau
 - ee) Technisches Design
 - ff) Design-Grundlagen
 - gg) Fertigung von Faserverbundstrukturen
 - hh) Kunststofftechnologien
- 5. Studienrichtung Lebensmitteltechnik
 - a) Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung:
 - aa) Spezielle Lebensmitteltechnologie
 - bb) Lebensmittelrheologie
 - cc) Qualitätssicherung in der Lebensmittelindustrie
 - dd) Grundlagen Bioverfahrenstechnik
 - b) Bereich Spezielle Vertiefung:
 - aa) Umweltverfahrenstechnik
 - bb) Prozess- und Anlagensicherheit
 - cc) Membran- und Partikeltechnik
 - dd) Verpackung von Lebensmitteln
 - ee) Maschinentechnik der Lebensmittelindustrie
 - ff) Anlagengestaltung

Verlängerung der Anerkennung des Instituts zur Erforschung und Erschließung der Alten Musik in Dresden (Musikschätze aus Dresden) e.V. als An-Institut der TU Dresden (veröffentlicht in den Amtlichen Bekanntmachungen der TUD Nr. 2/2008, zuletzt geändert in den Amtlichen Bekanntmachungen der TUD Nr.: 4/2014)

Das Rektorat hat in seiner Sitzung am 08. August 2015 beschlossen, die Zusammenarbeit mit dem Institut zur Erforschung und Erschließung der Alten Musik Dresden (Musikschätze aus Dresden) e.V. als An-Institut weiterzuführen. Die Vereinbarung über die Zusammenarbeit wurde bis zum 31.07.2017 geschlossen. Das An-Institut ist an die Philosophische Fakultät, insbesondere an das Institut für Kunst- und Musikwissenschaft, fachlich angebunden.

Kontaktadresse:

Institut zur Erforschung und Erschließung der Alten Musik Dresden (Musikschätze aus Dresden) e.V. Vorsitzender: Dr. Reiner Zimmermann Sarrasanistraße 5 01097 Dresden

Telefon: 0351 / 463 35709 Telefax: 0351 / 463 35701

Email: info@musikschaetze-dresden.de

Internet: http://www.musikschaetze-dresden.de/