



Nr.: 5/2020

20. März 2020

AMTLICHE BEKANNTMACHUNGEN DER TU DRESDEN

Inhaltsverzeichnis

Seite

Technische Universität Dresden Außerkräftreten der Ordnung für einen Conference Award zur Förderung von wissenschaftlichen Fachveranstaltungen organisiert durch Promovierende der TU Dresden	3
Technische Universität Dresden Außerkräftreten der Ordnung zur Förderung von Promovierenden der TU Dresden durch Abschlussstipendien und Überbrückungsstipendien	4
Technische Universität Dresden Fakultät Maschinenwesen Studienordnung für den Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik vom 15. Februar 2020	5
Technische Universität Dresden Fakultät Maschinenwesen Prüfungsordnung für den Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik vom 15. Februar 2020	210
Technische Universität Dresden Fakultät Umweltwissenschaften Studienordnung für den konsekutiven Masterstudiengang Geographie vom 14. März 2020	233
Technische Universität Dresden Fakultät Umweltwissenschaften Prüfungsordnung für den konsekutiven Masterstudiengang Geographie vom 14. März 2020	259
Technische Universität Dresden Fakultät Verkehrswissenschaften "Friedrich List" Vierte Satzung zur Änderung der Studienordnung für den konsekutiven Masterstudiengang Verkehrswirtschaft vom 14. März 2020	277
Technische Universität Dresden Fakultät Verkehrswissenschaften "Friedrich List" Vierte Satzung zur Änderung der Prüfungsordnung für den konsekutiven Masterstudiengang Verkehrswirtschaft vom 14. März 2020	426

Technische Universität Dresden Vierte Satzung zur Änderung der Ordnung zur Förderung der wissenschaftlichen Profilbildung von Promovierenden und Postdoktoranden/-innen der TU Dresden durch Reisekostenzuschüsse zu Kurzforschungsaufenthalten im Ausland von bis zu drei Monaten vom 18. März 2020	436
Technische Universität Dresden Zweite Satzung zur Änderung der Ordnung zur Förderung von Nachwuchswissenschaftlern/-innen der TU Dresden während der Abschluss- und Nachbereitungsphase der Promotion vom 18. März 2020	438
Technische Universität Dresden Zweite Satzung zur Änderung der Ordnung zur Förderung der wissenschaftlichen Profilbildung von Promovierenden und Postdoktoranden/-innen der TU Dresden durch Reisekostenzuschüsse für die Teilnahme an Tagungen, Konferenzen, Symposien, Workshops, Winter und Summer Schools im In- und Ausland vom 18. März 2020	440
Technische Universität Dresden Ordnung zur Förderung der Sichtbarkeit der Forschungsleistungen Promovierender der TU Dresden durch Zuschüsse für die Inanspruchnahme von Proofreading Services vom 18. März 2020	442

**Außerkräftreten der Ordnung für einen Conference Award
zur Förderung von wissenschaftlichen Fachveranstaltungen organisiert
durch Promovierende der TU Dresden**

Die Ordnung für einen Conference Award zur Förderung von wissenschaftlichen Fachveranstaltungen organisiert durch Promovierende der TU Dresden vom 1. Mai 2015 (Amtliche Bekanntmachungen der TU Dresden Nr. 16/2015 vom 26. Mai 2015, S. 80), die durch Satzung vom 12. April 2016 (Amtliche Bekanntmachungen der TU Dresden Nr. 05/2016 vom 27. April 2016, S. 2) geändert worden ist, ist mit Auslaufen der Förderung zum 31. Oktober 2019 außer Kraft getreten.

**Außerkräftreten der Ordnung
zur Förderung von Promovierenden der TU Dresden durch
Abschlussstipendien und Überbrückungsstipendien**

Die Ordnung zur Förderung von Promovierenden der TU Dresden durch Abschlussstipendien und Überbrückungsstipendien vom 13. August 2013 (Amtliche Bekanntmachungen der TU Dresden Nr. 07/2013 vom 13. Dezember 2013, S. 88), die durch Satzung vom 6. November 2014 (Amtliche Bekanntmachungen der TU Dresden Nr. 07/2014 vom 19. November 2014, S. 11) geändert worden ist, ist mit Auslaufen der Förderung zum 31. Oktober 2019 außer Kraft getreten.

Studienordnung für den Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik

Vom 15. Februar 2020

Aufgrund des § 36 Absatz 1 des Sächsischen Hochschulfreiheitsgesetzes in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Januar 2013 (SächsGVBl. S. 3) erlässt die Technische Universität Dresden die nachfolgende Studienordnung als Satzung.

Inhaltsübersicht

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Ziele des Studiums
- § 3 Zugangsvoraussetzungen
- § 4 Studienbeginn und Studiendauer
- § 5 Lehr- und Lernformen
- § 6 Aufbau und Ablauf des Studiums
- § 7 Inhalt des Studiums
- § 8 Leistungspunkte
- § 9 Studienberatung
- § 10 Anpassung von Modulbeschreibungen
- § 11 Inkrafttreten, 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) Die Absolventinnen und Absolventen sind leistungsstarke Ingenieurpersönlichkeiten mit Führungskompetenzen, die den wachsenden Herausforderungen in Praxis und Wissenschaft durch eine ganzheitliche forschungsorientierte Ausbildung gerecht werden. Sie können Probleme und Herausforderungen auf den Gebieten der Verfahrenstechnik und der Naturstofftechnik analysieren, modellieren und simulieren sowie entsprechende Lösungsansätze skalieren, umsetzen und bewerten. Durch die ganzheitliche Problemlösungskompetenz sind die Absolventinnen und Absolventen befähigt, verfahrenstechnische Aufgabenstellungen aus den verschiedensten Gebieten der Stoffwandlung unter Berücksichtigung von technischen und gesellschaftlichen sowie von ökonomischen und ökologischen Randbedingungen in arbeitsteiligen Teams zu organisieren und erfolgreich zu bearbeiten. Sie können die Ergebnisse Anderer aufnehmen und gemeinsam mit eigenen Ergebnissen im Team sowie darüber hinaus für unterschiedliche Zielgruppen kommunizieren. Durch die zunehmende Forschungsorientierung sind die Absolventinnen und Absolventen exemplarisch mit aktuellen Forschungsfragen aus allen Spezialbereichen der Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik wie der Allgemeinen Verfahrenstechnik, der Bioverfahrenstechnik, der Chemie-Ingenieurtechnik, der Holztechnik und Faserwerkstofftechnik sowie der Lebensmitteltechnik vertraut und haben Einblicke in den Stand der Forschung und in die Anwendung zeitgemäßer Methodik.

(2) Die Absolventinnen und Absolventen sind durch ihr naturwissenschaftlich-technisches Wissen, durch das Beherrschen von Fachkenntnissen und wissenschaftlichen Methoden in der Lage, in der Berufspraxis, den Anforderungen auf dem Gebiet der Verfahrenstechnik und der Naturstofftechnik gerecht zu werden und können ihr Wissen zur Anwendung bringen. Mögliche Berufsfelder finden sich in Prozessentwicklung und -gestaltung sowie in Produktentwicklung und -gestaltung, in Anlagenkonstruktion, -auslegung und -gestaltung, im Qualitätsmanagement und in technischen Dienstleistungssektoren sowie in Lehre und Ausbildung im In- und Ausland in unterschiedlichen Anwendungsbranchen. Dabei können Technologieunternehmen, produzierende Unternehmen und Anlagenbauer jedweder Größe zukünftige Arbeitgeber sein. Einsatzfelder sind beispielsweise Betriebe und Institutionen, die tätig sind in der mechanischen, thermischen und chemischen Verfahrenstechnik, der Holztechnik und der Faserstoffverarbeitung, der Lebensmittelherstellung und der Bioverfahrenstechnik. Andere Möglichkeiten eröffnen sich in wissenschaftlichen Einrichtungen, Prüf- und Gutachterstellen, im Öffentlichen Dienst sowie in freiberuflichen Tätigkeiten. Eine zukunftssträchtige Perspektive eröffnet sich zudem über die Entwicklung und Vermarktung eigener Produkte, Ideen und Verfahren.

(3) Die Absolventinnen und Absolventen sind außerdem aufgrund eines hohen Grades an Allgemeinbildung dazu befähigt, ihrer wirtschaftlichen, sozialen und ökologischen Verantwortung gerecht zu werden. Sie sind in der Lage, schon frühzeitig in ihrer beruflichen Entwicklung zu einem fachlichen und gesellschaftlichen Urteilsvermögen zu gelangen. Die Absolventinnen und Absolventen sind universell einsetzbare Spezialisten mit einem bereichsübergreifenden Wissen und der Fähigkeit zu vernetztem Denken, sie können Technik-, Wirtschafts- und Sozialkompetenz verbinden.

§ 3

Zugangsvoraussetzungen

Voraussetzung für die Aufnahme des Studiums ist ein erster in Deutschland anerkannter berufsqualifizierender Hochschulabschluss oder ein Abschluss einer staatlichen oder staatlich anerkannten Berufsakademie eines ingenieurwissenschaftlichen Studiengangs, insbesondere Maschinenbau, Verfahrenstechnik oder Chemie-Ingenieurwesen sowie der Nachweis von Kompetenzen, die mit denen der Module Grundlagen der Mathematik, Ingenieurmathematik, Spezielle Kapitel der Mathematik, Technische Mechanik, Grundlagen der Kinematik und Kinetik, Grundlagen der Strömungsmechanik, Technische Thermodynamik/Wärmeübertragung, Grundlagen der Elektrotechnik, Konstruktionslehre, Informatik, Grundlagen der Chemie, Physikalische Chemie und Biochemie, Einführung in die Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik, Grundlagen der Werkstofftechnik des Diplomstudiengangs Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik vergleichbar sind.

§ 4

Studienbeginn und Studiendauer

(1) Das Studium kann jeweils zum Wintersemester aufgenommen werden.

(2) Die Regelstudienzeit beträgt fünf 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, Seminare, Exkursionen, das Selbststudium, Tutorien und Projekte vermittelt, gefestigt und vertieft. In Modulen, die erkennbar mehreren Studienordnungen unterliegen, sind für inhaltsgleiche Lehr- und Lernformen Synonyme zulässig.

(2) In Vorlesungen wird in die Stoffgebiete der Module eingeführt. Übungen ermöglichen die Anwendung des Lehrstoffes in exemplarischen Teilbereichen. Praktika dienen der Anwendung des vermittelten Lehrstoffes sowie dem Erwerb von praktischen Fertigkeiten in potentiellen Berufsfeldern. Seminare ermöglichen den Studierenden, sich auf der Grundlage von Fachliteratur oder anderen Materialien unter Anleitung über einen ausgewählten Problembereich zu informieren, das Erarbeitete vorzutragen, in der Gruppe zu diskutieren und/oder schriftlich darzustellen. Exkursionen ermöglichen den Studierenden das erworbene Wissen in der praktischen Anwendung zu erfahren und potentielle Berufsfelder kennen zu lernen. 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. In Tutorien werden die Studierenden, insbesondere Studienanfängerinnen und Studienanfänger, beim Erwerb praktischer und theoretischer Fähigkeiten unterstützt. In Projekten wird die Verbindung von Theorie und Praxis unterstützt und spezielle Themen unter Einbeziehung interdisziplinärer Fragestellungen erschlossen. Insbesondere die Anwendung und Vertiefung methodischer und sozialer Kompetenzen wird durch Projekte ermöglicht.

§ 6

Aufbau und Ablauf des Studiums

(1) Das Studium ist modular aufgebaut. Das Lehrangebot ist auf vier Semester verteilt. Das fünfte Semester dient der Anfertigung der Diplomarbeit. Das dritte und vierte Semester sind so ausgestaltet, dass sie sich für einen vorübergehenden Aufenthalt an einer anderen Hochschule

besonders eignen (Mobilitätsfenster). Es ist ein Teilzeitstudium gemäß der Ordnung über das Teilzeitstudium möglich.

(2) Das Studium umfasst zwei Pflichtmodule und eine Studienrichtung, nach Wahl der Studierenden, mit den entsprechend dem Studienablaufplan (Anlage 2) vorgesehenen Pflichtmodulen bzw. Wahlpflichtmodulen. Dafür stehen die Studienrichtungen Allgemeine Verfahrenstechnik, Bioverfahrenstechnik, Chemie-Ingenieurtechnik, Holztechnik und Faserwerkstofftechnik sowie Lebensmitteltechnik zur Auswahl. Die Wahl der Studienrichtung und der Wahlpflichtmodule ist verbindlich. Eine einmalige Umwahl ist jeweils möglich; sie erfolgt durch einen schriftlichen Antrag der bzw. des Studierenden an das Prüfungsamt, in dem jeweils die zu ersetzende und die neu gewählte Studienrichtung bzw. das zu ersetzende und das neu gewählte Wahlpflichtmodul zu benennen ist.

(3) Qualifikationsziele, Inhalte, 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 oder nach Maßgabe 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) oder einem von der Fakultät bestätigten individuellen Studienablaufplan für das Teilzeitstudium zu entnehmen.

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

(7) Ist die Teilnahme an einer wählbaren bzw. an einer nicht wählbaren Lehrveranstaltung eines Wahlpflichtmoduls durch die Anzahl der vorhandenen Plätze nach Maßgabe der Modulbeschreibung beschränkt, so erfolgt die Auswahl der Teilnehmerinnen und Teilnehmer nach der Reihenfolge der Einschreibung für die entsprechende Lehrveranstaltung. Anzahl der vorhandenen Plätze sowie Form und Frist der Einschreibungsmöglichkeit werden den Studierenden rechtzeitig fakultätsüblich bekannt gegeben.

§ 7

Inhalt des Studiums

Das Studium umfasst ingenieurwissenschaftliche Grundlagen, insbesondere die Durchdringung von Verfahren, Maschinen und Anlagen der zu realisierenden Prozesse, die physikalische, chemische und biologische Stoffwandlung sowie deren Modellierung, Berechnung, Simulation und Gestaltung. Es beinhaltet die selbstständige Lösung von abgegrenzten wissenschaftlichen Fragestellungen mit grundlagen- oder anwendungsorientiertem Charakter zur Realisierung innovativer ökonomischer und ökologischer Prozesse sowie Produkte aus allen Gebieten der Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und angrenzender Fachgebiete. Die wahlobligatorischen Studienrichtungen bieten den Studierenden die Möglichkeit einer Fokussierung auf eines der mit diesen Studienrichtungen beschriebenen Gebiete der Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik:

1. Die Studienrichtung Allgemeine Verfahrenstechnik umfasst grundlegende Inhalte der Mechanischen, Thermischen und Chemischen Verfahrenstechnik, der Anlagentechnik und Sicherheitstechnik, der Wärme- und Stoffübertragung, der Systemverfahrenstechnik, der Mehrphasenreaktionen und der Chemischen Thermodynamik und Mehrphasenthermodynamik. Weiterhin umfasst sie die Schwerpunkte Partikeltechnologie, Prozessautomatisierung, Reaktortechnologie und Energieverfahrenstechnik, Recycling, Grenzflächentechnik, Prozessanalyse, Lebensmittel- und Bioverfahrenstechnik, Kryotechnik, reine Technologien, Verfahrenstechnische Anlagen, Umweltverfahrenstechnik sowie Prozessführungssysteme.
2. Die Studienrichtung Bioverfahrenstechnik umfasst grundlegende Inhalte der Mechanischen und Thermischen Verfahrenstechnik, der Mikrobiologie, der Biophysik, der Biochemie und der Bioanalytik. Weiterhin umfasst sie die Schwerpunkte Bioprozesstechnik und Bioreaktionstechnik, Enzym- und Biosensortechnik, Weiße Biotechnologie sowie Angewandte Biotechnologie, Prozessanalyse, Verfahrenstechnische Anlagen, Umweltverfahrenstechnik, Biotechnische Anlagen und Prozesse, Bioaufarbeitungs- und Lebensmitteltechnik, Chemometrie sowie Systembiotechnologie.
3. Die Studienrichtung Chemie-Ingenieurtechnik umfasst grundlegende Inhalte der Mechanischen, Thermischen und Chemischen Verfahrenstechnik, der Mehrphasenreaktionen, der Analytischen und der Technischen Chemie sowie der Methoden der Chemischen Analytik. Weiterhin umfasst sie die Schwerpunkte Anlagentechnik und Sicherheitstechnik, Hochleistungsmaterialien, Makromolekulare Chemie und regenerative Energiegewinnung, Wärmeübertragung und Stoffübertragung, System- und Energieverfahrenstechnik, Lebensmittel- und Bioverfahrenstechnik, Chemometrie, Partikel- und Wassertechnologie, Lebensmittelchemie sowie Materialsynthese.
4. Die Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik umfasst grundlegende Inhalte der Mechanischen und Thermischen Verfahrenstechnik, der Holz- und Faserwerkstoffchemie, der Holzanatomie, der Erzeugung und Verarbeitung von Holzwerkstoffen und Papier und der Holz- und Papierchemie. Weiterhin umfasst sie die Schwerpunkte Möbel- und Bauelementeentwicklung, Holzschutz, Maschinen und Prozesse der Papierherstellung und der Papierverarbeitung, Holztrocknung und Holzanalytik sowie Faser- und Papierphysik, Prozessanalyse, Holzbau, Produktdesign, naturfaserbasierte Produkte und Faserverbünde, Lebensmittel- und Bioverfahrenstechnik, Produktfertigung und Trenntechnik sowie Papierrecycling.
5. Die Studienrichtung Lebensmitteltechnik umfasst grundlegende Inhalte der Mechanischen und Thermischen Verfahrenstechnik, der Lebensmittelwissenschaft, der Lebensmittelchemie, der lebensmitteltechnischen Grundverfahren, der Lebensmitteltechnologie und der Lebensmittelmikrobiologie und -hygiene. Weiterhin umfasst sie die Schwerpunkte Lebensmittelrheologie, Qualitätssicherung sowie Spezielle Kapitel der Lebensmitteltechnologie und der Bioverfahrenstechnik, Maschinen- und Anlagentechnik, Prozessanalyse, Umweltverfahrenstechnik, Chemometrie, Verpackungs- und Kältetechnik sowie Ernährungsphysiologie.

§ 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 Leistungspunkte pro Semester. Der gesamte Arbeitsaufwand für das Studium entspricht 150 Leistungspunkten und umfasst die nach Art und Umfang in den Modulbeschreibungen bezeichneten Lehr- und Lernformen, die Studien- und Prüfungsleistungen sowie die Diplomarbeit und das Kolloquium.

(2) In den Modulbeschreibungen ist angegeben, wie viele Leistungspunkte durch ein Modul jeweils erworben werden können. Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden wurde. § 28 der Prüfungsordnung bleibt davon unberührt.

§ 9 Studienberatung

(1) Die allgemeine Studienberatung erfolgt durch die Zentrale Studienberatung der Technischen Universität 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 soll jede bzw. jeder Studierende, die bzw. der bis zu diesem Zeitpunkt noch keinen Leistungsnachweis erbracht hat, an einer fachlichen Studienberatung teilnehmen.

§ 10 Anpassung von Modulbeschreibungen

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

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

§ 11 Inkrafttreten, Veröffentlichung und Übergangsbestimmungen

(1) Diese Studienordnung tritt am 1. April 2020 in Kraft und wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der TU Dresden veröffentlicht.

(2) Sie gilt für alle zum Wintersemester 2020/2021 oder später im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik neu immatrikulierten Studierenden.

(3) Für die früher als zum Wintersemester 2020/2021 immatrikulierten Studierenden gilt die für sie vor dem Inkrafttreten dieser Ordnung bislang gültige Studienordnung für den Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik fort.

(4) Diese Studienordnung gilt ab Wintersemester 2021/2022 für alle im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik immatrikulierten Studierenden.

(5) Im Falle des Übertritts nach Absatz 4 werden inklusive der Noten primär die bereits erbrachten Modulprüfungen und nachrangig auch einzelne Prüfungsleistungen auf der Basis von Äquivalenztabelle, die durch den Prüfungsausschuss festgelegt und fakultätsüblich bekannt gegeben werden, von Amts wegen übernommen. Mit Ausnahme von § 15 Absatz 5 der Prüfungsordnung werden nicht mit mindestens „ausreichend“ (4,0) oder „bestanden“ bewertete Modulprüfungen und Prüfungsleistungen nicht übernommen. Auf Basis der Noten ausschließlich übernommener

Prüfungsleistungen findet grundsätzlich keine Neuberechnung der Modulnote statt, Ausnahmen sind den Äquivalenztabelle zu entnehmen.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fakultätsrats der Fakultät Maschinenwesen vom 16. November 2018 und der Genehmigung des Rektorates vom 12. Februar 2019.

Dresden, den 15. Februar 2020

Der Rektor
der Technischen Universität Dresden

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

**Anlage 1:
Modulbeschreibungen**

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MW-VNT-18	Allgemeine und ingenieurspezifische Qualifikationen der Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik	Studiendekanin bzw. Studiendekan Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über allgemeine und fachübergreifende Kenntnisse und Schlüsselqualifikationen, die ihre Kompetenzen für das Arbeiten auf den Gebieten der Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik stärken und das interdisziplinäre Wissen vertiefen. Sie kennen die Sichtweisen und Gepflogenheiten anderer Fachgebiete, die mit der Allgemeinen Verfahrenstechnik, der Bioverfahrenstechnik, der Chemie-Ingenieurtechnik, der Holztechnik und Faserwerkstofftechnik sowie der Lebensmitteltechnik interagieren und verfügen, je nach Wahl, über Kenntnisse aus Sozialwissenschaft und Umweltschutz, Arbeitswissenschaft und -organisation sowie Wirtschafts- und Patentrecht, über Kenntnisse aus Fächern mit gesellschaftspolitischer Bedeutung sowie über Fremdsprachenkenntnisse.	
Inhalte	Die Inhalte sind, nach Wahl der Studierenden, Sozialwissenschaft, Umweltschutz, Arbeitswissenschaft und -organisation, Wirtschafts- und Patentrecht.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst, nach Wahl des Studierenden, Vorlesungen, Übungen, Praktika im Umfang von 4 SWS und das Selbststudium. Die Lehrveranstaltungen sind im angegebenen Umfang aus dem Katalog Allgemeine und ingenieurspezifische Qualifikationen der Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik zu wählen; dieser wird inklusive der jeweils erforderlichen Prüfungsleistungen und deren Gewichtung zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in den Studienrichtungen Allgemeine Verfahrenstechnik, Bioverfahrenstechnik, Chemie-Ingenieurtechnik, Holztechnik und Faserwerkstofftechnik sowie Lebensmitteltechnik jeweils ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Allgemeine Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul kann im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang absolviert wurde.	

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus den gemäß dem Katalog Allgemeine und ingenieurspezifische Qualifikation der Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik vorgegebenen Prüfungsleistungen.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen gemäß dem Katalog Allgemeine und ingenieurspezifische Qualifikationen der Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MW-VNT-19 (MW-MB-18)	Mess- und Automatisierungstechnik	Prof. Odenbach (studiendokumente.mw@tu- dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind auf der Basis der Kenntnisse der Messprinzipien, der Messmethoden und der Messverfahren in der Lage, für die maschinenbautechnisch relevanten physikalischen Größen und Prozessparameter Druck, Kraft, Dehnung, Temperatur, Durchfluss, Weg, Bewegung und Schall, unter Nutzung geeigneter Zwischenschaltungen, geeignete Messaufbauten, zu konzipieren, aufzubauen, zu evaluieren und anzuwenden. Die dynamischen Prozesse der Ingenieurwissenschaft verstehen die Studierenden durch idealisierte Signalübertragungsglieder in Abhängigkeit von Zeit und Frequenz abzubilden und die Verknüpfung von Übertragungsgliedern in Reihen-, Parallel- und Kreisschaltung als Grundlage für das Zusammenwirken stetiger Regler und Regelstrecken vorzunehmen. Regelungsvorgänge, Stabilität von Regelkreisen, Regelkreiserweiterungen, Prozessleit- und Automatisierungssysteme sowie unstete Regler sind den Studierenden in Funktion und Aufbau bekannt. Die Studierenden sind befähigt, statisches und dynamisches Verhalten von Signalübertragungsgliedern und Messsystemen aus allen Bereichen des Maschinenwesens im Zusammenwirken mit maschinenbautypischen Modellanordnungen bestimmen und bewerten zu können.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Grundlagen der Mess- und Automatisierungstechnik. Dazu gehören die Betrachtung von Messunsicherheiten, das Messen elektrischer und nichtelektrischer Größen, die Sensorik sowie die Beschreibung des dynamischen Verhaltens aller im Maschinenwesen relevanten Systeme, mittels der linearen Systemtheorie im Zeit- wie im Frequenzbereich. Darüber hinaus beinhaltet das Modul die Grundlagen der Regelungstechnik, die Beschreibung stetiger und unstetiger Regler und die Ermittlung ihrer Stabilität sowie die Grundzüge der Entwicklung von Steuerungs- und Automatisierungssystemen.	
Lehr- und Lernformen	Vorlesung 4 SWS, Übung 2 SWS, Praktikum 2 SWS, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden im Diplomstudiengang Maschinenbau und im Bachelorstudiengang Maschinenbau jeweils die in den Modulen Grundlagen der Elektrotechnik, Grundlagen der Mathematik, Ingenieurmathematik sowie Naturwissenschaftliche Grundlagen zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Es werden im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik jeweils die in den Modulen Grundlagen der Elektrotechnik, Grundlagen der Mathematik sowie Ingenieurmathematik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Maschinenbau werden grundlegende Kompetenzen der Elektrotechnik, der Physik und Chemie sowie grundlegende und erweiterte Kompetenzen der Mathematik auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden grundlegende Kompetenzen	

	<p>der Elektrotechnik, sowie grundlegende und erweiterte Kompetenzen der Mathematik auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können.</p>
<p>Verwendbarkeit</p>	<p>Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul in den Diplomstudiengängen Maschinenbau sowie Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und in den Bachelorstudiengängen Maschinenbau sowie Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Maschinenbau in der Studienrichtung Allgemeiner und Konstruktiver Maschinenbau eines von 27 Wahlpflichtmodulen, in der Studienrichtung Energietechnik eines von 24 Wahlpflichtmodulen, in den Studienrichtungen Kraftfahrzeug- und Schienenfahrzeugtechnik sowie Simulationsmethoden des Maschinenbaus jeweils eines von 20 Wahlpflichtmodulen, in der Studienrichtung Leichtbau eines von 18 Wahlpflichtmodulen, in der Studienrichtung Luft- und Raumfahrttechnik eines von 21 Wahlpflichtmodulen, in der Studienrichtung Produktionstechnik eines von 30 Wahlpflichtmodulen sowie in der Studienrichtung Verarbeitungsmaschinen und Textilmaschinenbau eines von 17 Wahlpflichtmodulen, von denen jeweils Module im Umfang von 60 Leistungspunkten gewählt werden müssen. Das Modul ist jeweils im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in den Studienrichtungen Allgemeine Verfahrenstechnik, Bioverfahrenstechnik, Chemie-Ingenieurtechnik, Holztechnik und Faserwerkstofftechnik sowie Lebensmitteltechnik jeweils ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Allgemeine Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul kann im Diplom-Aufbaustudiengang Maschinenbau sowie Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik nicht gewählt werden, wenn es bereits im jeweiligen Bachelorstudiengang absolviert wurde. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Maschinenbau für die Module Energiesystemtechnik, Fachübergreifende technische Qualifikation des Maschinenbaus, Flugdynamik und Flugregelung, Forschungspraktikum, Funktionsintegrierende Bauelemente, Gestaltung Agrarsystemtechnik, Innovative Energiespeichersysteme, Intralogistik – Systemplanung, Luftfahrzeugaerodynamik, Mobile Arbeitsmaschinen/Off road-Fahrzeugtechnik – Analyse, Prozessmesstechnik und mathematische Methoden der Messdatenverarbeitung, Simulation und experimentelle Studien an Verbrennungsmotoren sowie Systems Engineering. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für die Module Fachpraktikum, Forschungspraktikum, Prozessautomatisierung, Prozessführungssysteme sowie Spezielle Prozess- und Regelungsstrategien der Papiertechnik. Es schafft die Voraussetzungen im Diplom-Aufbaustudiengang Maschinenbau für die Module Energiesystemtechnik, Fachübergreifende technische Qualifikation des Maschinenbaus, Flugdynamik und Flugregelung, Forschungspraktikum, Gestaltung Agrarsystemtechnik, Innovative Energiespeichersysteme, Intralogistik – Systemplanung, Luftfahrzeugaerodynamik, Mobile Arbeitsmaschinen/Off road-Fahrzeugtechnik – Analyse, Prozessmesstechnik und mathematische Methoden der Messdatenverarbeitung, Simulation und experimentelle Studien an Verbrennungsmotoren sowie Systems Engineering. Es schafft die Voraussetzungen im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrens-</p>

	technik und Naturstofftechnik für die Module Forschungspraktikum, Prozessautomatisierung, Prozessführungssysteme sowie Spezielle Prozess- und Regelungsstrategien der Papiertechnik.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Protokollsammlung und zwei Klausurarbeiten von jeweils 150 Minuten Dauer. Bonusleistungen zu den Klausurarbeiten ist jeweils eine Leistungsstandkontrolle im Umfang von jeweils 15 Stunden.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Protokollsammlung wird zweifach und die Klausurarbeiten werden jeweils dreifach gewichtet.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 240 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MW-VNT-21	Forschungspraktikum	Studiendekanin bzw. Studiendekan Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über die Kompetenz, ihre während des Studiums erworbenen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten selbstständig zur Lösung einer komplexen wissenschaftlichen Aufgabenstellung anzuwenden, Konzepte zu entwickeln und durchzusetzen, die Arbeitsschritte nachzuvollziehen, zu dokumentieren, die Ergebnisse zu präsentieren und zu diskutieren. Darüber hinaus sind sie in der Lage, sich neue Erkenntnisse und Wissen sowie wissenschaftliche Methoden und Fertigkeiten einer fortgeschrittenen Ingenieur Tätigkeit selbstständig zu erarbeiten.	
Inhalte	Inhalt des Moduls ist die Anwendung der im Studienverlauf erworbenen Kompetenzen zur selbstständigen Lösung von abgegrenzten wissenschaftlichen Fragestellungen mit grundlagen- oder anwendungsorientiertem Charakter aus allen Gebieten der Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und angrenzender Fachgebiete.	
Lehr- und Lernformen	Projekt (2 SWS), Exkursion (2 Tage) und Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Mess- und Automatisierungstechnik, Konstruktionslehre, Grundlagen der Mathematik, Ingenieurmathematik, Spezielle Kapitel der Mathematik, Technische Thermodynamik/Wärmeübertragung, Informatik, Grundlagen der Elektrotechnik, Grundlagen der Strömungsmechanik, Grundlagen der Werkstofftechnik, Physik, Grundlagen der Chemie, Physikalische Chemie und Biochemie, Einführung in die Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik, Technische Mechanik sowie Grundlagen der Kinematik und Kinetik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden grundlegende Kompetenzen der Anorganischen und Organischen Chemie, der Computeranwendung und Softwareentwicklung im Maschinenwesen, der Elektrotechnik, der Kinematik und Kinetik, der Physik, der Statik und der Festigkeitslehre, der Strömungsmechanik, der Technischen Thermodynamik und Wärmeübertragung, der Werkstofftechnik, spezifische Kompetenzen der Physikalischen Chemie und Biochemie sowie grundlegende, erweiterte und spezifische Kompetenzen der Mathematik auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können. Es werden im Diplom-Aufbaustudiengang Maschinenbau die im Modul Mess- und Automatisierungstechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang sowie 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 530 Stunden und einer Präsentation von 15 Minuten Dauer. Weitere Bestehensvoraussetzung ist der Nachweis über die Absolvierung der Exkursion. Die Projektarbeit und die Präsentation können in Englisch erbracht werden. Die Projektarbeit ist bestehensrelevant.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 20 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Projektarbeit wird vierfach und die Präsentation einfach gewichtet.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 600 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MW-VNT-22	Fachübergreifende technische Qualifikation für Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik	Studiendekanin bzw. Studiendekan Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen spezielle fachübergreifende Kenntnisse und Schlüsselqualifikationen, die die Kompetenzen für das Arbeiten auf dem Gebiet der Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik stärken und die Interdisziplinarität fördern und vertiefen. Die Studierenden kennen fachübergreifende Dialogmöglichkeiten im Bereich der Ingenieurwissenschaften und verfügen über Kenntnisse zur Beurteilung von technischen Prozessen auf einer ingenieurwissenschaftlich übergreifenden Kompetenzebene.	
Inhalte	Die Inhalte des Moduls sind nach Wahl der Studierenden unterschiedliche Aspekte aus allen Gebieten der Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik, des Maschinenbaus, der Werkstoffwissenschaft, der Mechatronik, der Elektrotechnik oder der Informatik, dem Bauingenieurwesen, dem Wirtschaftsingenieurwesen, der Verkehrstechnik sowie aus weiteren Teilbereichen der Ingenieur- und Technikwissenschaften.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst nach Wahl des Studierenden Vorlesung, Übung, Seminar, Praktikum sowie Tutorium im Umfang von 8 SWS und das Selbststudium. Die Lehrveranstaltungen sind im angegebenen Umfang aus dem Katalog Fachübergreifende technische Qualifikation für Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik zu wählen. Dieser wird inklusive der jeweils erforderlichen Prüfungsleistungen und deren Gewichtungen zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in den Studienrichtungen Allgemeine Verfahrenstechnik, Bioverfahrenstechnik, Chemie-Ingenieurtechnik, Holztechnik und Faserwerkstofftechnik sowie Lebensmitteltechnik jeweils ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Allgemeine Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus den gemäß dem Katalog Fachübergreifende technische Qualifikation für Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik vorgegebenen Prüfungsleistungen.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen gemäß dem Katalog Fachübergreifende technische Qualifikation für Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik.	

Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MW-VNT-23	Grundprozesse der Mechanischen und Thermischen Verfahrenstechnik	Dr. Wessely (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über naturwissenschaftlich fundierte Kenntnisse der Grundprozesse der Mechanischen Verfahrenstechnik sowie der Grundprozesse der Thermischen Verfahrenstechnik. Sie sind befähigt, die behandelten Prozesse mit Hilfe vereinfachter Prozessmodelle ingenieurwissenschaftlich auszulegen. Die Studierenden sind in die Lage, ausgehend von den physikalischen Zusammenhängen, Apparaten 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.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Methoden zur Kennzeichnung des Zustandes disperser Stoffsysteme (Partikelsysteme), Grundlagen der Stofftrennung durch Filtration und Sedimentation, insbesondere im Zentrifugalkraftfeld, die Filtration mit kompressiblem Filterkuchen, die Tiefenfiltration von Flüssigkeiten, Mischprozesse sowie Prozesse der Agglomeration. Weitere Inhalte des Moduls sind die Trennung molekulardisperser Gemische mithilfe der Rektifikation in Bodenkolonnen (Stufenkonstruktion im McCabe-Thiele-Diagramm, verschiedene Feed-Zustände und Prozessführungsvarianten), der physikalischen Absorption zur Gastrennung und der Flüssig-Flüssig-Extraktion mit Kreuzstrom- und Gegenstromführung, Trocknungsverfahren mit Schwerpunkt Konvektionstrocknung, die Grundlagen der Trennverfahren Adsorption, Molekulardestillation und Gaspermeation sowie die physikalischen und thermodynamischen Zusammenhänge und Modellansätze zur Dimensionierung der jeweiligen Apparate und Anlagen.	
Lehr- und Lernformen	Vorlesung 4 SWS, Übung 2 SWS, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Grundlagen der Strömungsmechanik sowie Einführung in die Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die grundlegenden Kompetenzen der Strömungsmechanik auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können.	

Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in den Studienrichtungen Allgemeine Verfahrenstechnik und Chemie-Ingenieurtechnik. Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in den Profilempfehlungen Allgemeine Verfahrenstechnik und Chemie-Ingenieurtechnik. Das Modul ist jeweils im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in den Studienrichtungen Allgemeine Verfahrenstechnik und Chemie-Ingenieurtechnik jeweils ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Allgemeine Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul kann im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang absolviert wurde. Es schafft die Voraussetzungen jeweils im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für die Module Biotechnische Anlagen und Prozesse, Grenzflächentechnik, European Course of Cryogenics, Kryotechnik, Partikel und Grenzflächen, Partikeltechnologie sowie Reine Technologien.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 7 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 210 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MW-VNT-24	Grundlagen der Chemischen Verfahrenstechnik	Prof. Lange (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die Grundbegriffe und Berechnungsmethoden der Chemischen Verfahrenstechnik und der Reaktionstechnik und können diese in der Auslegung von idealisierten Reaktoren und zur Festlegung von optimalen Betriebsparametern für unterschiedliche Stoffumwandlungsprozesse anwenden. Sie kennen grundlegende Messmethoden für verfahrenstechnische Parameter und verfügen über erste Kenntnisse und Fertigkeiten im Betrieb verfahrenstechnischer Anlagen.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind stöchiometrische und thermodynamische Grundlagen der Reaktionstechnik, die Entwicklung und Parametrisierung reaktionskinetischer Ansätze, die globale Stoff- und Wärmebilanzierung in idealisierten Reaktionsapparaten (Rührkesselreaktor sowie Rohrreaktor), das Betriebsverhalten von Reaktoren und von Reaktorschaltungen in unterschiedlichen Betriebsweisen (diskontinuierlich und kontinuierlich) bei verschiedenen Temperaturführungen (isotherm, adiabatisch und polytrop). Weitere Inhalte des Moduls sind mögliche Abweichungen vom Idealverhalten in realen Reaktoren (z. B. Verweilzeitverteilung) sowie der Umgang mit ausgewählten Grundoperationen der Chemischen, Mechanischen und Thermischen Verfahrenstechnik in chemischen Produktionsanlagen.	
Lehr- und Lernformen	Vorlesung 2 SWS, Übung 2 SWS, Praktikum 1 SWS, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Ingenieurmathematik, Technische Thermodynamik/Wärmeübertragung, Grundlagen der Strömungsmechanik, Grundlagen der Chemie sowie Einführung in die Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden erweiterte Kompetenzen der Mathematik, grundlegende Kompetenzen der Technische Thermodynamik und Wärmeübertragung, der Strömungsmechanik sowie der Anorganischen und Organischen Chemie auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in den Studienrichtungen Allgemeine Verfahrenstechnik und Chemie-Ingenieurtechnik. Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in den Profilempfehlungen Allgemeine Verfahrenstechnik und Chemie-Ingenieurtechnik. Das Modul ist jeweils im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in den Studienrichtungen Allgemeine Verfahrenstechnik und Chemie-Ingenieurtechnik jeweils ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Allgemeine Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine	

	<p>Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul ist jeweils im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in den Studienrichtungen Bioverfahrenstechnik, Holztechnik und Faserwerkstofftechnik und Lebensmitteltechnik jeweils ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Erweiterte Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul kann im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang absolviert wurde. Es schafft die Voraussetzungen jeweils im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für die Module Reaktortechnologie sowie Verfahrenstechnische Anlagen.</p>
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 150 Minuten Dauer und einer Protokollsammlung.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird dreifach und die Protokollsammlung einfach gewichtet.</p>
Häufigkeit des Moduls	<p>Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.</p>
Arbeitsaufwand	<p>Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.</p>
Dauer des Moduls	<p>Das Modul umfasst ein Semester.</p>

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MW-VNT-25	Anlagentechnik und Sicherheitstechnik	Prof. Lange (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden verstehen die Zusammenhänge von der Anlagenplanung bis zur Inbetriebnahme von verfahrenstechnischen Anlagen, die physikalischen und chemischen Vorgänge in den Anlagenkomponenten sowie die Wirkungsweise der Apparate, Maschinen und Anlagen in ausgewählten Produktionsanlagen. Die Studierenden kennen wesentliche Gesetze, Verordnungen und Regeln zur Sicherheitstechnik und die Grundlagen von Anlagen-, Produkt- und Arbeitssicherheit. Sie sind in der Lage, sicherheitstechnische Gefährdungen zu erkennen, das Gefährdungspotenzial von Anlagen zu bewerten, Maßnahmen zur Minimierung des Restrisikos zu entwickeln und können hierbei einzuhaltende Standards benennen.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die ingenieurtechnischen Fragestellungen bei der Entwicklung, Projektierung, Inbetriebnahme und dem Betrieb von verfahrenstechnischen Anlagen und deren Schnittpunkte mit anderen Fachbereichen wie Maschinenbau, Elektrotechnik, Betriebswirtschaft, insbesondere bezüglich Auswahl, Beschaffung, Aufstellung und Verschaltung von Maschinen und Apparaten, elektrischer Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik sowie im Hinblick auf die Dokumentation des Anlagenaufbaus (z. B. Fließbilder, Aufstellungspläne). Weitere Inhalte des Moduls sind geltende Gesetze, Regeln, Vorschriften und Normen zur Gewährleistung der Sicherheit verfahrenstechnischer Anlagen, Sicherheitskenngrößen für Gase, Dämpfe, Flüssigkeiten und Feststoffe, Maßnahmen für Brand- und Explosionsschutz, Sicherheitsarmaturen und deren Auslegung (Sicherheitsventile, Berstscheiben) sowie Sicherheitskonzepte und Sicherheitsanalysen für verfahrenstechnische Anlagen.	
Lehr- und Lernformen	Vorlesung 4 SWS, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Konstruktionslehre sowie Einführung in die Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die grundlegenden Kompetenzen der Konstruktionstechnik und Gestaltung auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können.	

Verwendbarkeit	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Allgemeine Verfahrenstechnik. Das Modul ist jeweils in der Studienrichtung Chemie-Ingenieurtechnik im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen. Das Modul ist in der Studienrichtung Lebensmitteltechnik jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Spezielle Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen. Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Profilempfehlung Allgemeine Verfahrenstechnik. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Allgemeine Verfahrenstechnik ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Allgemeine Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Erweiterte Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul kann im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang absolviert wurde. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für die Module Recycling, Umweltverfahrenstechnik sowie Verfahrenstechnische Anlagen. Es schafft die Voraussetzungen im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für das Modul Recycling.</p>
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 150 Minuten Dauer.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.</p>
Häufigkeit des Moduls	<p>Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.</p>
Arbeitsaufwand	<p>Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.</p>
Dauer des Moduls	<p>Das Modul umfasst ein Semester.</p>

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MW-VNT-26	Wärmeübertragung und Stoffübertragung	Prof. Beckmann (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen anwendungsbereites Grundlagenwissen über die in der Verfahrenstechnik und anderen technischen Anwendungen wichtigen Prozesse der Wärme- und Stoffübertragung. Sie sind in der Lage, technische Prozesse zu analysieren und die Grundlagen der Wärme- und Stoffübertragung für die mathematisch-physikalische Modellierung dieser Prozesse anzuwenden und somit zur Lösung technischer Aufgabenstellungen zu nutzen.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Grundlagen der Wärme- und Stoffübertragung für instationäre Erwärmung und Abkühlung, Prozesse mit Phasenumwandlung (Schmelzen und Erstarren, Verdampfen, Film- und Tropfenkondensation, Trocknung), sowie Analogien von Wärme- und Stoffübertragung (Diffusion und konvektiver Stofftransport).	
Lehr- und Lernformen	Vorlesung 2 SWS, Übung 2 SWS, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Technische Thermodynamik/Wärmeübertragung, Physik sowie Einführung in die Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die grundlegenden Kompetenzen der Technischen Thermodynamik und Wärmeübertragung sowie der Physik auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Allgemeine Verfahrenstechnik. Das Modul ist in der Studienrichtung Chemie-Ingenieurtechnik jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Spezielle Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen. Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Profilempfehlung Allgemeine Verfahrenstechnik. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Allgemeine Verfahrenstechnik ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Allgemeine Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul ist im Dip-	

	<p>lom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik jeweils in der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik sowie in der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik jeweils ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Erweiterte Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul kann im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang absolviert wurde.</p>
<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</p>	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer.</p>
<p>Leistungspunkte und Noten</p>	<p>Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.</p>
<p>Häufigkeit des Moduls</p>	<p>Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.</p>
<p>Arbeitsaufwand</p>	<p>Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.</p>
<p>Dauer des Moduls</p>	<p>Das Modul umfasst ein Semester.</p>

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MW-VNT-27	Strömungsprobleme der Mechanischen Verfahrenstechnik	Prof. Stintz (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden haben ein vertieftes Verständnis zu Strömungsvorgängen in partikelhaltigen Stoffsystemen. Sie sind befähigt, das strömungsmechanische Verhalten von Einzelpartikeln und Partikelsystemen sowie deren Transport und Dispergierung in Strömungsfeldern zu berechnen. Sie sind in der Lage, strömungsdominierte mechanische Grundoperationen auszulegen und optimale Betriebsparameter festzusetzen.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind strömungsmechanische Grundlagen (u. a. Navier-Stokes-Gleichungen), die Bewegung von Einzelpartikeln in (strömenden) viskosen Medien sowie die entsprechenden Transporteigenschaften (Sinkgeschwindigkeit, Diffusionskoeffizient, Bremsweg), die Bewegung von Partikelsystemen in viskosen Medien und die rheologischen Eigenschaften von Emulsionen und Suspensionen. Weitere Inhalte des Moduls sind das Verhalten von Partikeln in turbulenten Strömungen, Grundlagen und Modellierung turbulenter Strömungen, technische Applikationen wie das turbulente Strömungsklassieren und das Dispergieren kolloidaler Partikelsysteme, und strömungsmechanische Aspekte der Durchströmung und Fluidisierung grobdisperser Schüttungen sowie der pneumatische Transport und dazugehörige apparatetechnische Konzepte.	
Lehr- und Lernformen	Vorlesung 2 SWS, Übung 2 SWS, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Grundlagen der Strömungsmechanik sowie Einführung in die Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die grundlegenden Kompetenzen der Strömungsmechanik auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in den Studienrichtungen Allgemeine Verfahrenstechnik und Chemie-Ingenieurtechnik. Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Profilempfehlung Allgemeine Verfahrenstechnik. Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Chemie-Ingenieurtechnik. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Allgemeine Verfahrenstechnik ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Allgemeine Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu	

	wählen ist. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in den Studienrichtungen Bioverfahrenstechnik und in den Studienrichtungen Lebensmitteltechnik jeweils ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Erweiterte Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul kann im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang absolviert wurde. Es schafft die Voraussetzungen jeweils im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für die Module Grenzflächentechnik, Partikel und Grenzflächen, Partikeltechnologie sowie Reine Technologien.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MW-VNT-28	Vertiefung und Anwendung der Thermischen Verfahrenstechnik	Dr. Ohle (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in die Lage, spezifische Stoffeigenschaften, auftretende chemische Reaktionen und hydrodynamische Phänomene in die Berechnung und Dimensionierung von Apparaten zur Stofftrennung genauso einzubeziehen wie Betrachtungen zu Wirkungsgraden realer Trennapparate. Die Studierenden kennen die für die Abluft- und Rauchgasreinigung zur Verfügung stehenden verfahrenstechnischen Prozesse und deren spezifischen Eigenschaften und können auf dieser Basis eine qualifizierte Auswahlentscheidung zu deren Einsatz treffen. Weiterhin sind den Studierenden die Grundlagen der Abwasserreinigung vertraut.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind weiterführende Grundprozesse der Thermischen Verfahrenstechnik wie Rektifikation, die Bestimmung der Stufenzahl von Rektifikationskolonnen im Enthalpie-Zusammensetzungsdiagramm (Ponchon-Savarit-Methode), die Berechnung von Füllkörper- und Packungskolonnen mit Hilfe der Zweifilm-Theorie und des HTU-NTU-Konzeptes, die chemische Absorption (Gleichgewicht, Kinetik), die fluiddynamische Auslegung von Boden- und Packungskolonnen sowie Verdampfungs- und Kristallisationsprozesse. Weitere Inhalte des Moduls sind Prozesse der Abluftreinigung (thermische und katalytische Nachverbrennung, biologische Oxidation, Kondensation, Adsorption sowie Absorption) und deren spezifischen Eigenschaften und Einsatzgebiete sowie die Reinigung von Rauchgasen (Stand der Technik in Kraftwerken, Rückstandsbehandlung und regenerative Verfahren) und die Prozesse der Abwasserreinigung in kommunalen Kläranlagen.	
Lehr- und Lernformen	Vorlesung 4 SWS, Übung 1 SWS, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Technische Thermodynamik/Wärmeübertragung, Physik sowie Einführung in die Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden grundlegende Kompetenzen der Technischen Thermodynamik und Wärmeübertragung sowie der Physik auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können.	

Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in den Studienrichtungen Allgemeine Verfahrenstechnik und Chemie-Ingenieurtechnik. Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Profilempfehlung Allgemeine Verfahrenstechnik. Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Chemie-Ingenieurtechnik. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Allgemeine Verfahrenstechnik ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Allgemeine Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Erweiterte Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul kann im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang absolviert wurde. Es schafft die Voraussetzungen jeweils im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für die Module Energieverfahrenstechnik sowie Partikel und Grenzflächen.
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 Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MW-VNT-29	Systemverfahrenstechnik	Prof. Urbas (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über Grundkenntnisse zur Modellbildung durch theoretische und experimentelle Prozessanalyse. Sie beherrschen die Parameterschätzung nach der Methode der kleinsten Fehlerquadrate, die Konstruktion wichtiger Versuchspläne zur Parameterschätzung sowie Methoden der Versuchsplanung für die Auswahl von Einflussgrößen. Die Studierenden verfügen über Kenntnisse der Modellierung des statischen und dynamischen Verhaltens durch Werkzeuge der Simulation und Optimierung unter Einbeziehung der hierarchischen Strukturen und der Mehrskaligkeit von technischen Systemen.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Bilanzgleichungen für Prozesse mit konzentrierten und verteilten Bilanzgrößen, numerische Verfahren zur Lösung der Modellgleichungen, Parameterbestimmung in theoretischen Prozessmodellen, multiple Regression, Versuchspläne für lineare und quadratische Modellansätze, Methoden zur Auswahl signifikanter Einflussgrößen sowie Grundlagen der Programmierung in MATLAB. Inhalte des Moduls sind außerdem die Analyse des statischen und dynamischen Verhaltens verfahrenstechnischer Systeme, Simulationsexperimente, Formulierung von Optimierungsproblemen mit Zielfunktion und Nebenbedingungen, numerische Optimierungsmethoden, Optimierung von verschalteten Systemen, optimaler Verfahrensentwurf und Struktursynthese.	
Lehr- und Lernformen	Vorlesung 2 SWS, Übung 2 SWS, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Grundlagen der Mathematik, Ingenieurmathematik sowie Grundlagen der Elektrotechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden grundlegende Kompetenzen der Elektrotechnik und der Mathematik sowie erweiterte Kompetenzen der Mathematik auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Allgemeine Verfahrenstechnik. Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Chemie-Ingenieurtechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Spezielle Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen. Es schafft die Voraussetzungen jeweils im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für	

	die Module Prozessanalyse, Prozessautomatisierung, Prozessführungssysteme sowie Reaktortechnologie.
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 Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MW-VNT-30	Mehrphasenreaktionen	Prof. Lange (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die Grundbegriffe, Phänomene und Berechnungsmethoden der Mehrphasenreaktionstechnik und verstehen die komplexen Interaktion zwischen Hydrodynamik, Stoff- und Wärmetransportvorgängen und der chemischen Reaktion in Mehrphasenreaktoren. Sie sind in der Lage, für ausgewählte Reaktionsprozesse Vor- und Nachteile verschiedener Reaktorkonzepte zu benennen und zu bewerten und können vorteilhafte Reaktorkonzepte identifizieren. Sie kennen grundlegende Messmethoden für verfahrenstechnische Parameter und verfügen über erste Kenntnisse und Fertigkeiten im Betrieb verfahrenstechnischer Anlagen.	
Inhalte	Inhalte des Modul sind grundlegende Kenngrößen und Aspekte der Mehrphasenreaktionstechnik, die Formulierung reaktionskinetischer Ansätze für Mehrphasenreaktionsprozesse, die globale stoffliche und wärmetechnische Bilanzierung von Mehrphasenreaktoren, die experimentelle Aufklärung und theoretische Beschreibung von auftretenden Teilprozessen in realen Mehrphasenreaktoren (z. B. chemische Reaktion, Wärme- und Stofftransport, Dispersion, Hydrodynamik), technisch bedeutsame Reaktorkonzepte für heterogen-katalysierte Gas/Flüssig-Reaktionen (Suspensionsreaktoren und Festbettreaktoren) sowie der Umgang mit ausgewählten Grundoperationen der Chemischen, Mechanischen und Thermischen Verfahrenstechnik in chemischen Produktionsanlagen einschließlich der dazu erforderlichen Mess- und Analysetechnik.	
Lehr- und Lernformen	Vorlesung 2 SWS, Übung 1 SWS, Praktikum 1 SWS, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Ingenieurmathematik, Technische Thermodynamik/Wärmeübertragung, Grundlagen der Strömungsmechanik, Grundlagen der Chemie sowie Einführung in die Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden grundlegende Kompetenzen der Technischen Thermodynamik und Wärmeübertragung, der Anorganischen und Organischen Chemie sowie der Strömungsmechanik sowie erweiterte Kompetenzen der Mathematik auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können.	

Verwendbarkeit	<p>Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in den Studienrichtungen Allgemeine Verfahrenstechnik und Chemie-Ingenieurtechnik. Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in den Profilempfehlungen Allgemeine Verfahrenstechnik und Chemie-Ingenieurtechnik. Das Modul ist jeweils im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Allgemeine Verfahrenstechnik und in der Studienrichtung Chemie-Ingenieurtechnik jeweils ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Allgemeine Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Lebensmitteltechnik ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Erweiterte Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul kann im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang absolviert wurde. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang für das Modul Reaktortechnologie.</p>
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einer Protokollsammlung.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird dreifach und die Protokollsammlung einfach gewichtet.</p>
Häufigkeit des Moduls	<p>Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.</p>
Arbeitsaufwand	<p>Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.</p>
Dauer des Moduls	<p>Das Modul umfasst ein Semester.</p>

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MW-VNT-31	Chemische Thermodynamik und Mehrphasenthermodynamik	Prof. Breitkopf (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden können thermische Zustandsgleichungen für ideale und reale Gase unterscheiden und berechnen sowie Anwendungen realer Gasgleichungen benennen. Sie sind in der Lage, das thermodynamische Fachvokabular (Zustands- und Prozessgrößen sowie 1. und 2. Hauptsatz) auf Stoffwandlungsprozesse (Phasenübergänge reiner Stoffe, Mischphasenbildung, chemische Reaktionen) anwenden zu können. Die Studierenden können zudem Stoffwandlungsprozesse (Phasenübergänge reiner Stoffe, Mischphasenbildung, chemische Reaktionen) mithilfe der jeweiligen Phasendiagramme und grundlegenden thermodynamischen Gesetze beschreiben. Sie kennen die für die chemische Thermodynamik charakteristischen Fundamentalgleichungen und können deren Temperatur- und Druckabhängigkeit beschreiben und auf Stoffwandlungsprozesse anwenden. Die Studierenden kennen energie- und verfahrenstechnisch relevante Charakteristika von Gemischen und deren Anwendungen.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind thermische Zustandsgleichungen für ideale und reale Gase (Virialgleichungen, van-der-Waals-Gleichung als kubische Zustandsgleichung, empirische Zustandsgleichungen), Zustandsgrößen von Gemischen (partielle molare Größen), Thermochemie von Stoffwandlungsprozessen (Reaktionsenthalpie, Satz von Hess, Temperatur- und Druckabhängigkeit thermochemischer Zustandsgrößen), Allgemeine Gesetze des Gleichgewichts und Nichtgleichgewichts (Fundamentalgleichungen, Gibbs- und Helmholtzenergie, chemisches Potential) und Anwendungen auf Stoffwandlungsprozesse; Phasengleichgewichte reiner Stoffe (Phasendiagramme, Dampfdruck-, Schmelzdruck-, Sublimationsdruckkurven, Clausius-Clapeyron, Klassifikation von Phasenübergängen nach Ehrenfest), Mischphasengleichgewichte und zwar im Besonderen: Lösungsmittelgleichgewichte (Gefrierpunkt Erniedrigung, Siedetemperaturerhöhung, kolligative Eigenschaften) und deren Anwendungen, Löslichkeits- und Verteilungsgleichgewichte (Henry-Koeffizient, Nernst-Verteilungsfaktor) und deren Anwendungen, Dampf-Flüssigkeitsgleichgewichte (Raoult'sches und Dalton'sches Gesetz, Temperatur- bzw. Druckzusammensetzungsdiagramme) und deren Anwendungen sowie Systeme mit flüssigen und festen Phasen (Schmelzgleichgewichte mit vollständiger und komplett unvollständiger Mischbarkeit fester Phasen, Eutektika) und deren Anwendungen (Fe-C-Diagramm, PCM); chemische Gleichgewichte (van-t Hoff'sche Reaktionsisotherme, Massenwirkungsgesetz, Umgang mit Gleichgewichtskonstanten, Ermittlung von Gleichgewichtskonstanten, Umrechnung von Gleichgewichtskonstanten sowie Temperatur- und Druckabhängigkeit der Gleichgewichtskonstanten).	
Lehr- und Lernformen	Vorlesung 2 SWS, Übung 2 SWS, Selbststudium.	

Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Ingenieurmathematik sowie Technische Thermodynamik/Wärmeübertragung zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden grundlegende Kompetenzen der Technischen Thermodynamik und Wärmeübertragung sowie erweiterte Kompetenzen der Mathematik auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können.
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Allgemeine Verfahrenstechnik. Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Chemie-Ingenieurtechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Spezielle Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik und in der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik jeweils ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Erweiterte Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Es schafft die Voraussetzungen jeweils im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik 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 120 Minuten Dauer.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MW-VNT-32	Partikeltechnologie	Prof. Stintz (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind befähigt, ingenieurwissenschaftliches Denken zur Charakterisierung, Handhabung und Veränderung disperser Stoffsysteme (z. B. Suspensionen, Schüttgüter, Aerosole) zu nutzen. Sie haben die Kompetenz zur technologierelevanten Charakterisierung von dispersen Systemen und sind zur Auslegung von Zerkleinerungs- und Entstaubungsanlagen befähigt.	
Inhalte	Das Modul umfasst Größen- und Formanalyse von Partikeln in Flüssigkeiten, Gasen und Pulvern, dazugehörige Messtechniken sowie Kriterien, nach denen diese für bestimmte Analysenaufgaben ausgewählt werden, Messtechniken, die sich für Partikelsysteme im Submikrometerbereich eignen oder die eine prozessnahe Charakterisierung ermöglichen, Probenahme, Probenpräparation, Ergebnisdarstellung sowie die Auswertung von Klassierprozessen, Möglichkeiten zur Lagerung und Dosierung von Pulvern und entsprechende theoretische Grundlagen der Schüttgutmechanik, die verschiedenen Zerkleinerungsprinzipien sowie ausgewählte Zerkleinerungsmaschinen und -apparate und deren Auslegung und die Entstaubung von Gasströmungen.	
Lehr- und Lernformen	Vorlesung 3 SWS, Übung 2 SWS, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Ingenieurmathematik, Grundprozesse der Mechanischen und Thermischen Verfahrenstechnik sowie Strömungsprobleme der Mechanischen Verfahrenstechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Es werden im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Grundprozesse der Mechanischen und Thermischen Verfahrenstechnik sowie Strömungsprobleme der Mechanischen Verfahrenstechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die erweiterten Kompetenzen der Mathematik auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Allgemeine Verfahrenstechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen.	

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 Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MW-VNT-33	Prozessautomatisierung	Prof. Urbas (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind befähigt, Wirkkreise in technischen Prozessen mittels vernetzten prozessleittechnischen Einrichtungen zu realisieren. Sie kennen die Funktionsweise und den Aufbau solcher Systeme und können aktuelle Engineeringmethoden und die dazugehörigen Werkzeuge zur Planung und Implementierung einsetzen. Sie sind in der Lage, die dafür notwendigen Konzepte, Methoden, Modelle und Werkzeuge der Anlagensicherheit nach IEC 61508/61511 umfassend anzuwenden.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die grundlegenden Methoden, Modelle und Werkzeuge für die Erfassung von Prozessdaten, nachfolgende Rechenverfahren für die Verarbeitung von Prozessdaten und Tools zur Nutzung der erhobenen Prozessdaten mit dem Ziel, die betreffenden Prozesse sicher und wirtschaftlich zu führen.	
Lehr- und Lernformen	Vorlesung 3 SWS, Übung 2 SWS, Praktikum 1 SWS, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Mess- und Automatisierungstechnik, Spezielle Kapitel der Mathematik, Grundlagen der Elektrotechnik sowie Systemverfahrenstechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Es werden im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Mess- und Automatisierungstechnik sowie Systemverfahrenstechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Es werden im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik grundlegende Kompetenzen der Elektrotechnik sowie spezifische Kompetenzen der Mathematik auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Allgemeine Verfahrenstechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer und einem Laborpraktikum mit einer Bearbeitungszeit bis zum Ende der Vorlesungszeit.	

Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird dreifach und das Laborpraktikum einfach gewichtet.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MW-VNT-34	Reaktortechnologie	Prof. Lange (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen verschiedene Möglichkeiten zur Realisierung von Stoffumwandlungsprozessen in unterschiedlichen Reaktoren und sind in der Lage, die ablaufenden Prozesse zu modellieren und zu simulieren. Sie verstehen das Betriebsverhalten von Reaktoren bei der Realisierung unterschiedlicher Reaktionen und sind befähigt, das erworbene Wissen auf konkrete Fragestellungen (Auswahl, Betriebsweise und Reaktortyp, Festlegung optimaler Betriebsparameter) anwenden zu können.	
Inhalte	Das Modul umfasst die Erhaltungssätze für Masse, Enthalpie und Impuls, die globale Stoff- und Wärmebilanzierung auf Partikel- und Reaktorebene für ein- und mehrphasige reale Reaktoren, Vor- und Nachteile unterschiedlicher Betriebsführungen von Reaktoren, insbesondere hinsichtlich der Temperatur- und der Strömungsführung der Fluide, die Analyse und Bewertung verschiedener realer Reaktoren, die Modellierung und Simulation von unterschiedlichen Reaktoren anhand verschiedener Beispiele mit aktuellen verfahrenstechnischen Softwarepaketen.	
Lehr- und Lernformen	Vorlesung 3 SWS, Übung 2 SWS, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Grundlagen der Chemischen Verfahrenstechnik, Systemverfahrenstechnik, Chemische Thermodynamik und Mehrphasenthermodynamik sowie Mehrphasenreaktionen zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Allgemeine Verfahrenstechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen.	
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 und einer Belegarbeit mit einer Bearbeitungszeit bis zum Semesterende.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen.	

Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MW-VNT-35	Energieverfahrenstechnik	Dr. Grahl (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über praxisnahe Kenntnisse der mathematischen Modellierung (u. a. analytische Modelle, Gradientenmodelle, Zellenmodelle, parametrische und nicht-parametrische Modelle) in der Energieverfahrenstechnik. Sie sind in der Lage, mithilfe ingenieurwissenschaftlicher Grundlagen Prozesse in der Praxis zu analysieren, daraus mathematische Modellvorstellungen zu entwickeln und mit Hilfe von mathematischen Lösungsansätzen zu beschreiben, und können sowohl experimentelle wie auch theoretische Ergebnisse hinsichtlich deren Plausibilität beurteilen. Die Studierenden können auf Basis der mathematischen Modellierung und der experimentellen Validierung Optimierungsmaßnahmen zur Prozessführung ableiten.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Definitionen, der Nutzen, der Gültigkeitsbereich und die Klassifizierung von Modellen auf unterschiedlichen Komplexitätsniveaus, die Entwicklung von Modellvorstellungen, die theoretische und experimentelle Prozessanalyse, die Modellbildung, die Skalierung von Größen in Raum und Zeit, die Definition von Anfangs- und Randbedingungen, Modellvereinfachungen und Modellvertiefungen, die Prüfung der Plausibilität von Modellen anhand von Sensitivitätsstudien und Messergebnissen, Modellvalidierung und Modelloptimierung, der Umgang mit verschiedenen Lösungsstrategien bzw. Lösungsalgorithmen sowie Visualisierungsmethoden zur Darstellung der Ergebnisse von Modellierungsaufgaben.	
Lehr- und Lernformen	Vorlesung 2 SWS, Übung 1 SWS, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Technische Thermodynamik/Wärmeübertragung sowie Vertiefung und Anwendung der Thermischen Verfahrenstechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Es werden im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die im Modul Vertiefung und Anwendung der Thermischen Verfahrenstechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die grundlegenden Kompetenzen der Technischen Thermodynamik und Wärmeübertragung auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können.	

Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Allgemeine Verfahrenstechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen. Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Chemie-Ingenieurtechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Spezielle Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Belegarbeit mit einer Bearbeitungszeit bis zum Semesterende und einer Prüfungsleistung, die bei mehr als 20 angemeldeten Studierenden aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und bei bis zu 20 angemeldeten Studierenden aus einer mündlichen Prüfungsleistung als Gruppenprüfung mit bis zu drei Studierenden von 30 Minuten Dauer besteht; ggf. wird dies den angemeldeten Studierenden am Ende des Anmeldezeitraums schriftlich bekannt gegeben. Die Belegarbeit ist bestehensrelevant.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit oder mündliche Prüfungsleistung wird zweifach und die Belegarbeit einfach gewichtet.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MW-VNT-36	Recycling	Prof. Eckert (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über fundierte Kenntnisse zu Maßnahmen und Verfahren des nachsorgenden, vorsorgenden sowie des produkt- und produktionsintegrierten Umweltschutzes. Sie verstehen den Zusammenhang zwischen den Eigenschaften der Produkte und der prinzipiellen Kreislauffähigkeit und kennen die wichtigsten verfahrenstechnischen Werkzeuge und Prinzipien.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Grundlagen des Entstehens fester, flüssiger und gasförmiger Emissionen in komplexen technologischen Prozessen mit dem Schwerpunkt der Stoffwandlung, klassische und neue Prozesse der Stofftrennung als zentrales Werkzeug zur Wertstoffrückgewinnung und Emissionsminimierung, die Prinzipien des technischen Umweltschutzes unter Berücksichtigung der Problematik der Schutzgüter, wie Wasser und Luft sowie die Möglichkeiten und die Grenzen der stofflichen und energetischen Nutzung nachwachsender Rohstoffe.	
Lehr- und Lernformen	Vorlesung 4 SWS, Übung 1 SWS, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Technische Thermodynamik/Wärmeübertragung sowie Anlagentechnik und Sicherheitstechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Es werden im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die im Modul Anlagentechnik und Sicherheitstechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die grundlegenden Kompetenzen der Technischen Thermodynamik und Wärmeübertragung auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Allgemeine Verfahrenstechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Spezielle Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen.	
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 als Gruppenprüfung mit bis zu drei Studierenden und einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer.	

Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die mündliche Prüfungsleistung wird zweifach und die Klausurarbeit dreifach gewichtet.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MW-VNT-37	Grenzflächentechnik	Dr. Wessely (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über vertiefte Kenntnisse hinsichtlich grenzflächenbestimmter Prozesse sowie der physiko-chemischen Eigenschaften von Grenzflächen. Sie können dieses Wissen zur Entwicklung oder Bearbeitung von dispersen Stoffsystemen einsetzen und haben Kenntnisse zur Charakterisierung und Beeinflussung von Fest-Fluid- und Fluid-Fluid-Grenzflächen. Die Studierenden sind in der Lage, ihre fundierten verfahrenstechnischen Fachkenntnisse für Produktentwicklungsaufgaben in den stoffwandelnden Industrien zu nutzen. Sie kennen die organisatorischen Mittel, die für derartige interdisziplinäre Aufgaben benötigt werden, und verfügen über erste Erfahrungen in der kollektiven Aufgabebearbeitung.	
Inhalte	Das Modul umfasst die physiko-chemischen Prozesse an der Grenzfläche zwischen zwei Phasen und die dazu notwendigen grundlegenden Modelle und wichtige Charakterisierungsmethoden. Schwerpunkt sind hierbei die elektrischen Eigenschaften suspendierter Partikel und die Gasadsorption an Pulvern, die makroskopischen Eigenschaften disperser Systeme (z. B. Stabilität) über die Grenzflächeneigenschaften. Das Modul umfasst außerdem die für die Entwicklung neuer Produkte relevanten wirtschaftlichen und rechtlichen Rahmenbedingungen, die Planung, Ausführung und Kontrolle von Aufgaben, die Einbindung von Qualitätszielen in Entwicklungsaufgaben sowie patentrechtliche Aspekte.	
Lehr- und Lernformen	Vorlesung 4 SWS, Übung 1 SWS, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Ingenieurmathematik, Grundprozesse der Mechanischen und Thermischen Verfahrenstechnik sowie Strömungsprobleme der Mechanischen Verfahrenstechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Es werden im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Grundprozesse der Mechanischen und Thermischen Verfahrenstechnik sowie Strömungsprobleme der Mechanischen Verfahrenstechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden erweiterte Kompetenzen der Mathematik auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können.	

Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Allgemeine Verfahrenstechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Spezielle Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen.
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 Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MW-VNT-38	Prozessanalyse	Prof. Urbas (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, komplizierte Probleme der Prozessmodellierung zu bearbeiten und besitzen sowohl zusätzliche Kenntnisse auf den Gebieten der theoretischen und experimentellen Prozessanalyse als auch auf dem Gebiet der numerischen Lösungsverfahren.	
Inhalte	Thematische Inhalte des Moduls sind die Grundlagen zur theoretischen Prozessanalyse und zur experimentellen Prozessanalyse. Es umfasst die Verfahren der Modellbildung theoretischer Prozessmodelle und die Anwendung numerischer Lösungsverfahren für theoretisch entwickelte Modellgleichungssysteme. Darüber hinaus beinhaltet das Modul die Methoden und Werkzeuge zur Modellbildung auf der Grundlage experimenteller Daten zur Lösung von Modellierungsaufgaben aus unterschiedlichen Bereichen der Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie die Anwendung von statistischen Methoden. Dazu zählen Methoden der deskriptiven Statistik, Hauptkomponenten- und Faktorenanalyse, Clusteranalyseverfahren, Diskriminanzanalyse, Neuronale Netze und Fuzzy-Methoden.	
Lehr- und Lernformen	Vorlesung 2 SWS, Übung 2 SWS, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Ingenieurmathematik, Spezielle Kapitel der Mathematik sowie Systemverfahrenstechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Es werden im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die im Modul Systemverfahrenstechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Weiterhin werden im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die erweiterten sowie spezifische Kompetenzen der Mathematik auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Allgemeine Verfahrenstechnik, in der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik, in der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik und in der Studienrichtung Lebensmitteltechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Spezielle Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen.	

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung als Gruppenprüfung mit bis zu drei Studierenden von 45 Minuten Dauer.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MW-VNT-39	Lebensmittel- und Bioverfahrenstechnik	Prof. Rohm (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über Kenntnisse hinsichtlich grundlegender Prozesse in der Bioverfahrenstechnik und der Lebensmitteltechnik. Sie kennen das Betriebsverhalten von Bioreaktoren bei verschiedenen Varianten der Prozessführung, können Stoffumwandlungs- und Transportprozesse im Bioreaktor quantitativ beschreiben und die geeignete Prozessführungsstrategie für ein gegebenes technisches Problem auswählen. Die Studierenden haben Kenntnisse über zeitgemäße Technologien bei der Herstellung von Lebensmitteln im gewerblichen und industriellen Maßstab. Sie kennen Verarbeitungslinien der einzelnen Lebensmittelgruppen und deren Besonderheiten und können Kriterien wie Lebensmittelsicherheit und Produktionshygiene entsprechend einschätzen.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die mathematische Beschreibung mikrobiellen Wachstums und von Regulationsmechanismen enzymatischer Reaktionen sowie die quantitative Beschreibung des Betriebsverhaltens von Bioreaktoren und deren Bilanzierung des Biomassewachstums und der Stoffumsätze bei satzweiser, zufütterungsbasierter oder kontinuierlicher Kultivierung. Weitere Inhalte des Moduls sind Stoff- und Energietransportprozesse im Bioreaktor und deren Bilanzierung, Grundlagen der Lebensmittelsicherheit und Lebensmittelkonservierung sowie technische Maßnahmen und Stoffwandlungsprozesse bei der Herstellung ausgewählter Lebensmittel.	
Lehr- und Lernformen	Vorlesung 4 SWS, Übung 1 SWS, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die im Modul Einführung in die Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die grundlegenden Kompetenzen der Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Allgemeine Verfahrenstechnik, in der Studienrichtung Chemie-Ingenieurtechnik und in der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Spezielle Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen.	

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 210 Minuten Dauer.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MW-VNT-40	European Course of Cryogenics	Prof. Haberstroh (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über die nötigen Spezialkenntnisse zur Kryotechnik im Allgemeinen und zu technischen Supraleitern als wichtigste kryotechnische Anwendung im Besonderen und über das nötige Fachwissen zu Prozessen, Anlagen und Technologien.	
Inhalte	Das Modul umfasst Einordnung und Definitionen, kryogene Kälteerzeugung, Prozesse und Kältemaschinen, kommerzielle sowie großtechnische Anlagen mit zugehörigen Komponenten, alle relevanten kryogenen Fluide mit den jeweiligen Eigenschaften und Anwendungen (Helium, Flüssigwasserstoff und Flüssigerdgas), Materialeigenschaften bei tiefen Temperaturen, Isolations- und Kryostattechnik, kryogene Messtechnik, Cryocooler und Kryovakuumpumpen, Sicherheitstechnik sowie praxisrelevante Aspekte zur Supraleitung.	
Lehr- und Lernformen	Vorlesung 3 SWS (im Block), Selbststudium. Die Teilnahme ist gemäß § 6 Absatz 7 SO des Diplom- bzw. des Diplom-Aufbaustudiengangs Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik auf acht Teilnehmerinnen bzw. Teilnehmer beschränkt. Die Lehrsprache des Moduls ist Englisch.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kenntnisse in Englisch auf Abiturniveau (Grundkurs) vorausgesetzt. Es werden im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Technische Thermodynamik/Wärmeübertragung sowie Grundprozesse der Mechanischen und Thermischen Verfahrenstechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Es werden im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die im Modul Grundprozesse der Mechanischen und Thermischen Verfahrenstechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Weiterhin werden im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die grundlegenden Kompetenzen der Technischen Thermodynamik und Wärmeübertragung auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Allgemeine Verfahrenstechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Spezielle Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen. Es kann nicht gewählt werden, wenn bereits das Modul Kryotechnik absolviert wurde.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 40 Minuten Dauer.	

Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MW-VNT-41	Reine Technologien	Prof. Stintz (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über die Kompetenzen, Reinheitsanforderungen an Arbeits- und Umweltmedien technisch zu realisieren, können Stofftrennung mithilfe von Membranverfahren realisieren und sind befähigt, Membranverfahren, insbesondere für die vielfältigen Aufgaben der Stofftrennung auszulegen.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Ableitung von Reinheitsanforderungen sowie die Herstellung und Überwachung von reinen Produktionsatmosphären und Prozessmedien (Flüssigkeiten und Gase), Analysemethoden der prozessbezogenen Nanopartikelfreisetzung, Grundlagen der technischen Stofftrennung mittels Membranen, die verschiedenen Membranverfahren, apparatetechnische Lösungen sowie Membrantypen und deren Herstellung, relevante Stoffaustauschmodelle und deren Nutzung zur Auslegung und zum Betrieb von Anlagen der Umkehrosmose, Crossflow-Mikrofiltration sowie Ultrafiltration.	
Lehr- und Lernformen	Vorlesung 3 SWS, Übung 1 SWS, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Einführung in die Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik, Grundprozesse der Mechanischen und Thermischen Verfahrenstechnik sowie Strömungsprobleme der Mechanischen Verfahrenstechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Es werden im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Grundprozesse der Mechanischen und Thermischen Verfahrenstechnik sowie Strömungsprobleme der Mechanischen Verfahrenstechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Weiterhin werden im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die grundlegenden Kompetenzen der Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorlevel vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Allgemeine Verfahrenstechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Spezielle Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen.	
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 Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MW-VNT-42	Verfahrenstechnische Anlagen	Prof. Lange (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über Kenntnisse hinsichtlich der grundlegenden Wirkungsweisen verschiedener verfahrenstechnischer Prozessstufen und Apparate. Sie können ihr Wissen auf konkrete Fragestellungen (Auswahl geeigneter verfahrenstechnischer Apparate, Projektierung und Inbetriebnahme von verfahrenstechnischen Anlagen) anwenden und sind in der Lage, Verfahrensabschnitte oder komplette Anlagen zu analysieren, zu synthetisieren und zu bewerten.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind ingenieurtechnische Aufgaben bei der Projektierung verfahrenstechnischer Anlagen, insbesondere verschiedene maschinen- und apparatetechnische Lösungen zur Lagerung sowie zur Förderung von Feststoffen und Fluiden, zum Beheizen, Abkühlen und Trocknen von Stoffströmen, für chemische, mechanische, und thermische Stoffumwandlungs-, Trenn- und Mischoperationen. Weitere Modulinhalt sind die Grundlagen der Projektierung verfahrenstechnischer Anlagen einschließlich Montage, Aufbau, Inbetriebnahme und Projektmanagement, die Handhabung kommerzieller CAD-Konstruktionssoftware an einfachen Projektierungsbeispielen.	
Lehr- und Lernformen	Vorlesung 3 SWS, Übung 2 SWS, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Einführung in die Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik, Grundlagen der Chemischen Verfahrenstechnik sowie Anlagentechnik und Sicherheitstechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Es werden im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die im Modul Grundlagen der Chemischen Verfahrenstechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Weiterhin werden im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die grundlegenden Kompetenzen der Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Allgemeine Verfahrenstechnik, in der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik und in der Studienrichtung Lebensmitteltechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Spezielle Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen.	

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer und einer Belegarbeit mit einer Bearbeitungszeit bis zum Semesterende.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird dreifach und die Belegarbeit wird einfach gewichtet.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MW-VNT-43	Kryotechnik	Prof. Haberstroh (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über fundierte Kenntnisse hinsichtlich der Grundlagen der Tieftemperatur- und der kryogenen Prozesstechnik. Sie kennen kryogene Fluide, Tieftemperatur-Kälteprozesse, Materialeigenschaften, thermische Isolation, Kryostattechnik sowie verschiedene Anwendungen der Kryotechnik. Die Studierenden beherrschen das nötige Fachwissen zu Prozessen, zu Anlagen und zu Technologien, und können in diesem Bereich der Technik tätig sein.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind alle relevanten Kapitel der Kryotechnik, im Einzelnen umfasst dies Einordnung und Definitionen, kryogene Kälteerzeugung, Prozesse und Kältemaschinen, kommerzielle sowie großtechnische Anlagen mit zugehörigen Komponenten, alle relevanten kryogenen Fluide und deren Eigenschaften und Anwendungen (Schwerpunkte dabei: Helium, Flüssigwasserstoff und Flüssigerdgas), Materialeigenschaften bei tiefen Temperaturen, Isolations- und Kryostattechnik, kryogene Messtechnik, Kryokühler und Kryovakuumpumpen, Sicherheitstechnik sowie praxisrelevante Aspekte zur Supraleitung.	
Lehr- und Lernformen	Vorlesung 2 SWS, Übung 1 SWS, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Technische Thermodynamik/Wärmeübertragung sowie Grundprozesse der Mechanischen und Thermischen Verfahrenstechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Es werden im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die im Modul Grundprozesse der Mechanischen und Thermischen Verfahrenstechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Weiterhin werden im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die grundlegenden Kompetenzen der Technischen Thermodynamik und Wärmeübertragung auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Allgemeine Verfahrenstechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Spezielle Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen. Es kann nicht gewählt werden, wenn bereits das Modul European Course of Cryogenics absolviert wurde.	

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung, die bei mehr als acht angemeldeten Studierenden aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer und bei bis zu acht angemeldeten Studierenden aus einer mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 40 Minuten Dauer besteht; ggf. wird dies den angemeldeten Studierenden am Ende des Anmeldezeitraums schriftlich bekannt gegeben.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MW-VNT-44	Umweltverfahrenstechnik	Dr. Hiller (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über fundierte Kenntnisse, die durch Kombination und Modifikation von Grundlagenwissen der Verfahrenstechnik mit den Besonderheiten von Stoffströmen am Beispiel der Entsorgung von Abfällen verknüpft werden. Sie kennen Methoden zur Ermittlung und Erfassung der Stoffeigenschaften von Abfällen und Möglichkeiten zur stofflichen und energetischen Nutzung. Die Studierenden kennen bestehende und innovative Technologien der Kreislaufwirtschaft in deren integralen Wirkung. Sie sind in der Lage, diese zu bewerten und können eigenständig Lösungsansätze darstellen und analysieren.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Möglichkeiten zur Erfassung der wichtigsten Quellen von Abfällen, deren verwertungs- und beseitigungsorientierte Systematisierung sowie Möglichkeiten und Grenzen der Ermittlung physikalischer und chemischer Eigenschaften, insbesondere die Gewinnung repräsentativer Proben, die relevanten physikalischen, (thermo-)chemischen und biochemischen Behandlungs- und Umwandlungsverfahren und deren Möglichkeiten und Grenzen in Bezug zu den Recyclingverfahren (produktions- und produktintegrierter Umweltschutz), unter Berücksichtigung der Nachhaltigkeit (Energiebedarf, Emissionen, Stoffstromvernetzung) sowie energetisch und apparativ geeignete und innovative Verfahren.	
Lehr- und Lernformen	Vorlesung 3 SWS, Übung 2 SWS, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die im Modul Anlagentechnik und Sicherheitstechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Allgemeine Verfahrenstechnik, in der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik und in der Studienrichtung Lebensmitteltechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Spezielle Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung, die bei mehr als 25 angemeldeten Studierenden aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und bei bis zu 25 angemeldeten Studierenden aus einer mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 30 Minuten Dauer besteht; ggf. wird dies den angemeldeten Studierenden am Ende des Anmeldezeitraums schriftlich bekannt gegeben.	

Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MW-VNT-45	Prozessführungssysteme	Prof. Urbas (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, komplexe Probleme der Prozessführung mit den Werkzeugen der Simulation und Optimierung zu analysieren und zu lösen. Sie besitzen die erforderlichen Kompetenzen um Problemstellungen der Digitalisierung in der Prozessindustrie durch die Kombination von verfahrens- und automatisierungstechnischen Methoden zu lösen.	
Inhalte	Inhalte des Moduls ist die integrierte Anwendung der Methoden der dynamischen, verfahrenstechnischen Modellierung (Rigoros, Black-Box-, Grey-Box-) sowie Flowsheetsimulation und -optimierung. Weitere Inhalte des Moduls sind das interdisziplinäre Entwerfen und Konzipieren von Regelungsarchitekturen und die Auslegung von Reglern für komplexe Anwendungen.	
Lehr- und Lernformen	Vorlesung 2 SWS, Übung 2 SWS, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Mess- und Automatisierungstechnik sowie Systemverfahrenstechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Allgemeine Verfahrenstechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Spezielle Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Belegarbeit mit einer Bearbeitungszeit bis zum Semesterende und einer mündlichen Prüfungsleistung als Gruppenprüfung mit bis zu drei Studierenden von 30 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MW-VNT-46	Allgemeine Mikrobiologie	Prof. Bühler (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen den Aufbau und die Systematik mikrobieller Zellsysteme und können für die produktive Biokatalyse relevante Beispiele benennen. Sie kennen die Grundlagen der Mikroorganismen für die globalen Stoffkreisläufe und die unterschiedlichen Ernährungstypen sowie die zentralen Stoffwechselwege.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Grundlagen der Allgemeinen Mikrobiologie. Dies umfasst den Aufbau und die Besonderheiten von Bakterien, Viren und Pilzen, deren Kohlenstoff- und Energiemetabolismus und Biosynthesewege (Organisation der Zellfabrik), auto- und heterotrophe Lebensweise sowie einige Gärungstypen, der globale Kohlenstoff- und Stickstoffkreislauf mit Fokus auf die daran beteiligten Mikroorganismen sowie die Relevanz von Organismen aus gemäßigten und extremen Habitats für biotechnologische Prozesse. Weitere Inhalte sind Sicherheitsvorschriften in Zusammenhang mit Mikroorganismen, der sichere Umgang mit lichtmikroskopischen Techniken, verschiedene Kultivierungs-, Färbe- und anderer Nachweisverfahren sowie dezimale Verdünnungsreihen.	
Lehr- und Lernformen	Vorlesung 2 SWS, Praktikum 2 SWS, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden jeweils im Diplomstudiengang, im Diplom-Aufbaustudiengang und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik Kenntnisse der Biologie auf Abiturniveau (Grundkurs) vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Profilempfehlung Bioverfahrenstechnik. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Allgemeine Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Chemie-Ingenieurtechnik ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Erweiterte Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul kann im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang absolviert wurde. Es schafft jeweils die Voraussetzungen im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für die Module Mikrobiologie für Bioverfahrenstechniker sowie Systembiotechnologie und Synthetische Biologie.	

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 und einer Protokollsammlung. Die Protokollsammlung ist bestehensrelevant.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird dreifach und die Protokollsammlung einfach gewichtet.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MW-VNT-47	Grundprozesse der Thermischen Verfahrenstechnik	Dr. Ohle (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über naturwissenschaftlich fundierte Kenntnisse der Grundprozesse der Thermischen Verfahrenstechnik. Sie sind in der Lage, ausgehend von den physikalischen Zusammenhängen, Apparate und Anlagen für die Prozesse der Stoffwandlung auszuwählen und zu dimensionieren. Sie sind dazu befähigt, Prozesse und Anlagen, insbesondere mittels Gleichgewichts-Stufentheorie graphisch und/oder analytisch grob zu dimensionieren und verfügen über erste Kenntnisse und Fertigkeiten im Betrieb verfahrenstechnischer Anlagen.	
Inhalte	Das Modul umfasst die Trennung molekulardisperser Gemische mithilfe von Grundprozessen der Thermischen Verfahrenstechnik, unter anderem die Rektifikation in Bodenkolonnen (Stufenkonstruktion im McCabe-Thiele-Diagramm, verschiedene Feed-Zustände und Prozessführungsvarianten), die physikalische Absorption zur Gastrennung, die Flüssig-Flüssig-Extraktion mit Kreuzstrom und Gegenstromführung, Trocknungsverfahren mit Schwerpunkt Konvektionstrocknung und die Grundlagen der Trennverfahren Adsorption, Molekulardestillation und Gaspermeation. Weitere Inhalte des Moduls sind Anlagen und die dazugehörigen Messinstrumente für ausgewählte Prozesse der Chemischen Verfahrenstechnik (Mikroverfahrenstechnik, Reaktionskinetik), der Mechanischen Verfahrenstechnik (Filtration, Partikelmesstechnik, Rührwerk, Wirbelschicht) und der Thermischen Verfahrenstechnik (Absorption, Extraktion, Rektifikation, Trocknung).	
Lehr- und Lernformen	Vorlesung 2 SWS, Übung 1 SWS, Praktikum 1 SWS, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Grundlagen der Strömungsmechanik sowie Einführung in die Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die grundlegenden Kompetenzen der Strömungsmechanik auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in den Studienrichtungen Bioverfahrenstechnik, Holztechnik und Faserwerkstofftechnik und Lebensmitteltechnik. Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in den Profilempfehlungen Bioverfahrenstechnik, Holztechnik und Faserwerkstofftechnik und Lebensmitteltechnik. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik jeweils in der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik, in der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik und in der Studienrichtung Lebensmitteltechnik jeweils ein	

	<p>Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Allgemeine Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul kann im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang absolviert wurde. Es schafft jeweils die Voraussetzungen im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für die Module Kältetechnik sowie Principles of Refrigeration.</p>
<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</p>	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einer Protokollsammlung.</p>
<p>Leistungspunkte und Noten</p>	<p>Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird dreifach und die Protokollsammlung einfach gewichtet.</p>
<p>Häufigkeit des Moduls</p>	<p>Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.</p>
<p>Arbeitsaufwand</p>	<p>Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.</p>
<p>Dauer des Moduls</p>	<p>Das Modul umfasst ein Semester.</p>

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MW-VNT-48	Biophysik und bioverfahrenstechnische Arbeitsmethoden	PD Dr. Steingroewer (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden haben Kenntnisse über die theoretischen Grundlagen von biophysikalisch/chemischen Zusammenhängen im Allgemeinen und über zelluläre Prozesse im Speziellen und verstehen moderne Methoden und Arbeitstechniken der Biotechnologie. Die Studierenden können diese Methoden und Arbeitstechniken praktisch anwenden und sind zur Arbeit in interdisziplinären Gruppen in Biotechniklaboratorien bzw. -unternehmen befähigt.	
Inhalte	Das Modul umfasst biotechnologische Arbeitsmethoden unter anderem aus den Bereichen Molekularbiologie, Tissue Engineering, Bioanalytik sowie Grundlagen der Simulations- und Modellierungstechniken für Bioprozesse, Routinen wie PCR (Polymerase-Kettenreaktion), Elektroporation, Methoden der Kultivierung pflanzlicher bzw. tierischer Zellen, die klassische chemische Gleichgewichtsthermodynamik, deren Anwendung bei biologischen Systemen, die Grundlagen der irreversiblen Thermodynamik, die Reaktionskinetik von komplexen Netzwerken, die Elektrobiologie und die Vorgänge an biologischen Membranen.	
Lehr- und Lernformen	Vorlesung 3 SWS, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden im Diplomstudiengang sowie im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Physik sowie Grundlagen der Chemie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die grundlegenden Kompetenzen der Physik sowie der Anorganischen und Organischen Chemie auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Profilempfehlung Bioverfahrenstechnik. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Allgemeine Verfahrenstechnik, in der Studienrichtung Chemie-Ingenieurtechnik, in der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik und in der Studienrichtung Lebensmitteltechnik jeweils ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Erweiterte Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Allgemeine Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundla-	

	gen zu wählen ist. Das Modul kann im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang absolviert wurde.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MW-VNT-49	Grundlagen der Bioverfahrenstechnik	Prof. Walther (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen das Betriebsverhalten von Bioreaktoren bei verschiedenen Varianten der Prozessführung. Sie können die Stoffumwandlungs- und Transportprozesse im Bioreaktor quantitativ beschreiben und die geeignete Prozessführungsstrategie für ein gegebenes technisches Problem auswählen.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die mathematischen Beschreibungen mikrobiellen Wachstums und von Regulationsmechanismen enzymatischer Reaktionen, die Grundlagen für die quantitative Beschreibung des Betriebsverhaltens von Bioreaktoren, insbesondere die Bilanzierung des Biomassewachstums und der Stoffumsätze bei satzweiser, zufütterungsbasierter oder kontinuierlicher Kultivierung, Stoff- und Energietransportprozesse im Bioreaktor und deren Bilanzierung, verschiedene Reaktortypen sowie deren Anwendungsgebiete, die Kultivierung von Mikroorganismen in Bioreaktoren sowie die Beschreibung des mikrobiellen Wachstums und der Produktbildung bei verschiedenen Prozessführungsvarianten.	
Lehr- und Lernformen	Vorlesung 2 SWS, Übung 3 SWS, Praktikum 3 SWS, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die im Modul Ingenieurmathematik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die erweiterten Kompetenzen der Mathematik auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in dem vorstehend benannten Modul erworben werden können.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik. Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Profilempfehlung Bioverfahrenstechnik. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Allgemeine Verfahrenstechnik und in der Studienrichtung Lebensmitteltechnik jeweils ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Erweiterte Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Allgemeine Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul kann im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang absolviert wurde. Es schafft jeweils die Voraussetzungen im Dip-	

	lomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang für die Module Angewandte Biotechnologie, Bioaufarbeitungstechnik, Biotechnische Anlagen und Prozesse, Enzymtechnik und Biosensortechnik, Systembiotechnologie und Synthetische Biologie 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 und einer Protokollsammlung. Die Protokollsammlung ist bestehensrelevant.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird dreifach und die Protokollsammlung einfach gewichtet.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MW-VNT-50	Biochemie für Bioverfahrenstechniker	Prof. Gulder (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden haben einen Überblick über Aufbau, physikalisch-chemische Eigenschaften und Vorkommen von Kohlenhydraten und kennen die Zusammenhänge zwischen der Verwertung von Kohlenhydraten, der Herstellung von Zellbausteinen und dem Energiehaushalt von Zellen. Die Studierenden kennen die Zusammenhänge der katabolen und anabolen Stoffwechselwege und die ihnen gemeinsamen Reaktionsprinzipien. Sie beherrschen qualitative und quantitative Nachweismethoden für Biomoleküle und grundlegende biochemische Arbeitsmethoden.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Enzyme und Stoffwechselwege für die Verwertung und für die Biosynthese von verschiedenen Kohlenhydraten, insbesondere Abbaupfade für verschiedene Zucker, der Pentosephosphatweg, der Zitratzyklus, die Glukoneogenese sowie anaplerotische Reaktionen. Weitere Inhalte des Moduls sind die Stöchiometrie und energetische Aspekte des Stoffwechsels, die Wirkmechanismen einzelner Enzyme sowie qualitative und quantitative Methoden zum Nachweis von Biomolekülen.	
Lehr- und Lernformen	Vorlesung 2 SWS, Praktikum 4 SWS, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die im Modul Physikalische Chemie und Biochemie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die spezifischen Kompetenzen der Physikalischen Chemie und Biochemie auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in dem vorstehend benannten Modul erworben werden können.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Profilempfehlung Bioverfahrenstechnik. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Allgemeine Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul kann im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang absolviert wurde. Es schafft jeweils die Voraussetzungen im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für die Module Enzymtechnik und Biosensortechnik, Systembiotechnologie und Synthetische Biologie 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 90 Minuten Dauer und einem unbenoteten mündlichen Testat von 30 Minuten Dauer.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 7 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von § 11 Absatz 1 Satz 5 Prüfungsordnung jeweils des Diplom- und Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik bzw. von § 10 Absatz 1 Satz 5 Prüfungsordnung des Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird einfach und das Testat dreifach gewichtet.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 210 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MW-VNT-51	Mikrobiologie für Bioverfahrenstechniker	Prof. Bühler (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die Grundlagen der mikrobiellen Genetik und der Gentechnologie und sind in der Lage, die Entwicklung eines Biokatalysators zu planen. Außerdem wissen sie, worauf sie bei der Entwicklung eines biotechnologischen Prozesses hinsichtlich des Biokatalysators (ganze Zellen) achten müssen. Sie kennen die Bedingungen für steriles Arbeiten und mikrobielles Wachstum und können Wachstumsraten und Ausbeuten berechnen, Massenbilanzen aufstellen und Kultivierungsbedingungen entsprechend planen.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Grundlagen der mikrobiellen Genetik und moderne molekularbiologische Methoden, Methoden zum Screening von Katalysatoren, das Design von Aktivitätsassays, Strategien zur Entwicklung von leistungsstarken Biokatalysatoren sowie Verfahren der Kultivierung in Bioreaktoren. Weitere Inhalte sind unterschiedliche Methoden zur Bestimmung des mikrobiellen Wachstums sowie Wachstumskinetik und Physiologie des Wachstums, der Nachweis und das Quantifizieren mikrobieller StoffwechsellLeistungen, die Kultivierung von Mikroorganismen unter Einbeziehung der physiologischen Leistungen sowie die Morphologie von Pilzen.	
Lehr- und Lernformen	Vorlesung 2 SWS, Praktikum 2 SWS, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die im Modul Allgemeine Mikrobiologie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik. Es schafft die Voraussetzungen jeweils im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für die Module Bioaufarbeitungstechnik sowie Biotechnische Anlagen und Prozesse.	
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 und einer Protokollsammlung. Die Protokollsammlung ist bestehensrelevant.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird dreifach und die Protokollsammlung einfach gewichtet.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	

Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MW-VNT-52	Bioanalytik	PD Dr. Steingroewer (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die wichtigsten physikalischen und chemischen Eigenschaften von Biomolekülen und die für die Quantifizierung notwendigen Nachweismethoden. Die Studierenden besitzen methodische Kenntnisse zur Nutzung chromatographischer, massenspektroskopischer und zytometrischer Methoden, um Biomoleküle nachzuweisen und physiologische Zustände von Zellen im Bioprozess zu erfassen und sind mit der typischen analytischen Instrumentierung eines Bioreaktors vertraut.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind chromatographische (HPLC, GC) und massenspektroskopische Verfahren (MS, MS/MS) zur Quantifizierung von Biomolekülen, Flow-Zytometrie und optische Verfahren zur Erfassung der physiologischen Zustände von Zellen sowie Wirkungsweise und Einsatzmöglichkeiten verschiedener Sensoren zum Monitoring der Reaktionsbedingungen im Bioreaktor.	
Lehr- und Lernformen	Vorlesung 3 SWS, Übung 1 SWS, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Allgemeine Verfahrenstechnik, in der Studienrichtung Chemie-Ingenieurtechnik, in der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik und in der Studienrichtung Lebensmitteltechnik jeweils ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Erweiterte Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist.	
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 jedes Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MW-VNT-53	Mechanische Verfahrenstechnik und Prozessanalyse	Prof. Stintz (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen wesentliche Grundprozesse der Mechanischen Verfahrenstechnik sowie deren naturwissenschaftliche Wirkmechanismen und sind dazu befähigt, die Grundprozesse mithilfe vereinfachter Prozessmodelle ingenieurwissenschaftlich auszulegen. Zusätzlich verfügen die Studierenden über Grundkenntnisse zur Modellbildung durch theoretische und experimentelle Prozessanalyse. Sie beherrschen die Parameterschätzung nach der Methode der kleinsten Fehlerquadrate, die Konstruktion wichtiger Versuchspläne zur Parameterschätzung sowie Methoden der Versuchsplanung für die Auswahl von Einflussgrößen.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Methoden zur Kennzeichnung des Zustandes disperser Stoffsysteme (Partikelsysteme), die Stofftrennung durch Filtration und Sedimentation, insbesondere im Zentrifugalkraftfeld, die Filtration mit kompressiblem Filterkuchen, die Tiefenfiltration von Flüssigkeiten, das Zerteilen von Flüssigkeiten, das Zerkleinern von Feststoffen sowie Prozesse der Agglomeration von Pulvern, insbesondere der Aufbauagglomeration. Weitere Inhalte des Moduls sind Bilanzgleichungen für Prozesse mit konzentrierten und verteilten Bilanzgrößen, numerische Verfahren zur Lösung der Modellgleichungen, Parameterbestimmung in theoretischen Prozessmodellen, multiple Regression, Versuchspläne für lineare und quadratische Modellansätze, Methoden zur Auswahl signifikanter Einflussgrößen sowie Grundlagen der Programmierung in MATLAB.	
Lehr- und Lernformen	Vorlesung 3 SWS, Übung 2 SWS, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Grundlagen der Strömungsmechanik sowie Einführung in die Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die grundlegenden Kompetenzen der Strömungsmechanik auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik, in der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik und in der Studienrichtung Lebensmitteltechnik. Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in den Profilempfehlungen Bioverfahrenstechnik, Holztechnik und Faserwerkstofftechnik. Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftech-	

	<p>nik in der Studienrichtung Lebensmitteltechnik. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik und in der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik jeweils ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Allgemeine Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul kann im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang absolviert wurde. Es schafft jeweils die Voraussetzungen im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für das Modul Membrantechnik und Partikeltechnik.</p>
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.</p>
Häufigkeit des Moduls	<p>Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.</p>
Arbeitsaufwand	<p>Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.</p>
Dauer des Moduls	<p>Das Modul umfasst ein Semester.</p>

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MW-VNT-54	Bioprozesstechnik und Bioreaktionstechnik	Prof. Walther (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind zur mathematischen Beschreibung von physiologischen Aspekten der mikrobiellen Produktbildung befähigt. Sie können aus den Modellen optimale Betriebspunkte für den Produktionsprozess ableiten und Stoff- und Energieflüsse aus der Prozessstöchiometrie errechnen. Die Studierenden sind in der Lage, die notwendigen Stoff- und Energieflüsse durch geeignete Auslegung von Bioreaktoren zu gewährleisten und eine ökonomische Bewertung von Bioprozessen vorzunehmen.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Analyse verschiedener physiologischer Prozesse und deren Einfluss auf Wachstum und Produktbildung, die Beschreibung von komplexen physiologischen Zusammenhängen mithilfe von mathematischen und analytisch zugänglichen Modellen, experimentelle Untersuchungen zur Parametrisierung der Modelle, die energetische und stöchiometrische Analyse von Wachstum und Produktbildung und die Errechnung aller relevanten Stoffflüsse in den jeweils gewählten Betriebszuständen. Weitere Inhalte des Moduls sind Konstruktionsmerkmale verschiedener Typen von Bioreaktoren und deren Betriebseigenschaften zur Gewährleistung von notwendigen Stoff- und Energieflüssen, Kriterien zur Maßstabsübertragung von Bioprozessen sowie ökonomische Analysen des Produktionsprozesses auf Grundlage von Prozessmodellen.	
Lehr- und Lernformen	Vorlesung 3 SWS, Übung 2 SWS, Praktikum 1 SWS, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die im Modul Grundlagen der Bioverfahrenstechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 30 Minuten Dauer und einer Belegarbeit mit einer Bearbeitungszeit bis zum Semesterende.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen.	

Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MW-VNT-55	Enzymtechnik und Biosensortechnik	Dr. Löser (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über spezielle Kenntnisse und praktische Fertigkeiten auf den Gebieten der Enzymtechnik und der Biosensortechnik. Sie kennen die Kinetik wichtiger Typen der Enzymkatalyse, haben Kenntnisse zur Anwendung von Enzymen in der Praxis und können den Einfluss diverser Parameter auf die Enzymaktivität bestimmen. Die Studierenden kennen die wesentlichen Bausteine der Biosensoren, verfügen über die Fähigkeit Messtechniken interdisziplinär zu koppeln und für spezielle Fragestellungen zu modifizieren. Sie können Biosensorkonzepte in Mikrofluidik-Systeme transferieren, die erzeugten Daten auswerten und kinetische Konstanten ermitteln.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind der Aufbau und die Funktion von Enzymen, die Enzymnomenklatur, die Kinetik enzymatisch katalysierter Bioreaktionen, der Einfluss von pH und Temperatur auf die Enzymaktivität, die Wirkung von Inhibitoren auf Enzyme, praktische Aspekte der Enzymgewinnung und die technische Nutzung von Enzymen. Weitere Inhalte des Moduls sind Aufbau und die Arbeitsweise verschiedener Biosensorkonstruktionen, elektrochemische, optische und piezoelektrische Transducer, Immobilisierungstechniken für Rezeptoren sowie Auswertungsverfahren für Biosensorsignale in Verbindung mit mikrofluidischen Techniken.	
Lehr- und Lernformen	Vorlesung 2 SWS, Übung 1 SWS, Praktikum 2 SWS, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Grundlagen der Bioverfahrenstechnik sowie Biochemie für Bioverfahrenstechniker zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen.	
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 und einer Protokollsammlung.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen.	

Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MW-VNT-56	Weiße Biotechnologie	PD Dr. Steingroewer (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über vertieftes Wissen hinsichtlich der Synthese von Sekundärmetaboliten mit Pflanzenzellen oder pflanzlichen Organen im Bioreaktor. Sie verfügen über die Kompetenzen zu biotechnologischen Verfahren zur Energiegewinnung. Sie kennen unterschiedliche biotechnologische Konzepte und Werkzeuge, können diese Konzepte kritisch betrachten und hinsichtlich Umsetzbarkeit sowie in Bezug auf ökonomische und ökologische Konsequenzen richtig bewerten.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Verfahren zur Wirkstoffgewinnung mit phototrophen Mikroorganismen und pflanzlichen Zell- und Gewebekulturen, biotechnologische Konzepte zur Energiegewinnung bei der Ethanolherstellung aus Stärke und Zucker, die photosynthetische Produktion von Wasserstoff, das Bioraffinerie-Konzept, Biogasanlagen, Methoden zum Biokatalysator-Engineering und die Bilanzierung dieser Prozesse hinsichtlich ihrer ökologischen und ökonomischen Parameter. Weitere Inhalte des Moduls sind klassische Verfahren zur Pflanzenzellvermehrung und Pflanzenzüchtung, die Induktion pflanzlicher Zell- und Gewebekulturen und deren biotechnologische Nutzung in unterschiedlichen Bioreaktorsystemen, der Einfluss unterschiedlicher Wachstumsregulatoren auf die Entwicklung pflanzlicher in vitro-Kulturen sowie unterschiedliche online- und offline-Methoden zur Charakterisierung des physiologischen Zustandes von Pflanzenzellkulturen.	
Lehr- und Lernformen	Vorlesung 3 SWS, Übung 1 SWS, Praktikum 1 SWS, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Grundlagen der Bioverfahrenstechnik sowie Biochemie für Bioverfahrenstechniker zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung als Gruppenprüfung mit bis zu drei Studierenden von 20 Minuten Dauer und einer Klausurarbeit von 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 einzelnen Prüfungsleistungen.	

Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MW-VNT-57	Angewandte Biotechnologie	Prof. Walther (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über vertiefte, umfassende Kenntnisse zu wichtigen Prozessen aus verschiedenen Bereichen der Biotechnologie. Sie kennen die technologischen, planerischen und administrativen Anforderungen an die Umsetzung dieser biotechnischen Verfahren in der industriellen Praxis. Die Studierenden verfügen über die Kompetenz, ihre wissenschaftlichen Ergebnisse zu präsentieren und diskutieren zu können.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Verfahren zur Bodensanierung, Abfallbehandlung, Abwasserreinigung, Lebensmittelproduktion, zur Produktion pharmazeutischer oder chemischer Produkte sowie von Trends in der Laborautomation, rechtliche Vorschriften und industrielle Normen der verschiedenen Bereiche der Biotechnologie, der planerische Ablauf bei der Konstruktion neuer Anlagen, das Erlernen der Präsentation von Forschungsergebnissen und die Diskussionskultur um wissenschaftliche Arbeiten.	
Lehr- und Lernformen	Vorlesung 3 SWS, Seminar 1 SWS, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die im Modul Grundlagen der Bioverfahrenstechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen.	
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 Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MW-VNT-58	Biotechnische Anlagen und Prozesse	Prof. Walther (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden können die automatisierungstechnischen Elemente in biotechnologischen Anlagen anhand gültiger Verfahrensvorschriften und Normen planen. Darüber hinaus können die Studierenden einschätzen, welche biotechnologischen Produktsynthesen durch kontinuierliche Verfahren gewährleistet werden können und wie dabei der Biokatalysator sowie die Prozessparameter ausgelegt werden.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die formelle Beschreibung von automatisierungstechnischen Elementen nach den zugrundeliegenden Normen, insbesondere das elektrische Messen, Steuern und Regeln (EMSR) von Anlagen, die Dimensionierung der Automatisierungsmittel, der ereignisdiskrete Prozessentwurf und die Projektierung mit und ohne Hilfsenergie, das Erstellen von Rohrleitungs- und Instrumentierungsschemata und das normgerechte Verfassen von Lasten- und Pflichtenheften. Weitere Inhalte des Moduls sind die quantitativen Stöchiometrien und Energiebilanzen biotechnischer Prozesse und die zugrundeliegenden Energiebilanzen der eingesetzten Organismen, verschiedene Biokatalysatorformate (suspendiert, immobilisiert) und deren Anwendung in unterschiedlichen Bioreaktoren, zum Beispiel für die Ethanolproduktion, die Biogasgewinnung (Methan) und die Aufreinigung von Abgasen (Cyclohexan).	
Lehr- und Lernformen	Vorlesung 3 SWS, Übung 1 SWS, Praktikum 1 SWS, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Mikrobiologie für Bioverfahrenstechniker, Grundprozesse der Mechanischen und Thermischen Verfahrenstechnik sowie Grundlagen der Bioverfahrenstechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Spezielle Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer und einer Belegarbeit mit einer Bearbeitungszeit bis zum Semesterende.	

Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird zweifach und die Belegarbeit einfach gewichtet.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MW-VNT-59	Bioaufarbeitungstechnik	PD Dr. Steingroewer (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über Kenntnisse spezieller Aufarbeitungstechniken in der Biotechnologie. Dazu gehören Methoden zur Zellabtrennung, zum Zellaufschluss sowie zur Gewinnung, Aufreinigung und Konzentrierung von extrazellulären sowie intrazellulären Wertstoffen. Die Studierenden sind in der Lage, im Rahmen von Forschungs- und Entwicklungsaufgaben, unter Berücksichtigung ökologischer und ökonomischer Aspekte, geeignete Aufarbeitungsschritte in biotechnologischen Verfahren umzusetzen, bestimmte Probleme der Stofftrennung zu lösen und die zugehörigen Anlagen überschlägig zu dimensionieren.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind theoretische und ingenieurtechnische Grundlagen der Stofftrennung mit Membranen, die Auslegung und Anlagenkonzepte der Membranverfahren Umkehrosmose, Ultrafiltration sowie der Mikrofiltration, verwendete Membranen und Membranmodule, deren Strukturen und Methoden zur Charakterisierung, typische Verfahren zur Aufreinigung biotechnologischer Produkte, insbesondere Methoden zur Fest-Flüssig-Trennung, zum Zellaufschluss, zur Produktanreicherung, -isolation, -konzentrierung und -reinigung sowie zur Konservierung.	
Lehr- und Lernformen	Vorlesung 3 SWS, Übung 1 SWS, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Mikrobiologie für Bioverfahrenstechniker sowie Grundlagen der Bioverfahrenstechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Spezielle Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen.	
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 und einer mündlichen Prüfungsleistung als Gruppenprüfung mit bis zu drei Studierenden von 20 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MW-VNT-60	Lebensmitteltechnik für Bioverfahrenstechniker	Prof. Rohm (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse zu Technologie und Biotechnologie der Herstellung von ausgewählten Lebensmitteln und können auf Basis einer vertikalen Verfahrensstruktur die unterschiedlichen Wege vom Rohstoff bis zum Endprodukt abbilden und die Grundlagen der einzelnen Verfahrensschritte darstellen. Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse über physikalische Analysemethoden in der Lebensmittelwissenschaft, insbesondere über Rheologie und thermische Analyse.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Grundlagen der Lebensmittelsicherheit und Lebensmittelkonservierung sowie technische Maßnahmen und Stoffwandlungsprozesse bei der Herstellung ausgewählter Lebensmittel sowie analytische Methoden zur Bewertung physikalischer bzw. chemisch-physikalischer Eigenschaften von Lebensmitteln (Rheologie, Wärmestromkalorimetrie, Bewertung von Grenzflächenphänomenen).	
Lehr- und Lernformen	Vorlesung 4 SWS, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Physik, Grundlagen der Chemie, Einführung in die Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Spezielle Kapitel der Mathematik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die grundlegenden Kompetenzen der Physik, der Anorganischen und Organischen Chemie sowie die spezifischen Kompetenzen der Mathematik auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Spezielle Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen.	
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 Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	

Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MW-VNT-61	Chemometrie	Prof. Simat (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse der deskriptiven, schließenden und multivariaten Statistik in der Anwendung auf chemisch-analytische Fragestellungen und in der Qualitätssicherung. Die Studierenden sind in der Lage, Messwerte statistisch zu beschreiben und Hypothesen mithilfe statistischer Verfahren zu prüfen sowie die erforderlichen statistischen Werkzeuge zur Validierung von Analyseverfahren anzuwenden.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind statistische Grundlagen wie empirische und theoretische Verteilungen, Mittelwerte und Streumaße (Mittelwert, Median, Standardabweichung Perzentile), Anwendungen des Fehlerfortpflanzungsgesetzes, Konfidenzintervalle, parametrische und nicht-parametrische Tests (Verteilungen, Ausreißer, Mittelwerte, Varianzen), die ein- und zweifache Varianzanalyse sowie die Geradenstatistik (Korrelation und Regression, Prüfung auf Linearität, Konfidenzbänder) sowie deskriptiv statistische Darstellungen, analytische Qualitätssicherung (Prüfmittelprüfung, Erstellung von Qualitätskontrollkarten, Nachweis- und Bestimmungsgrenze, Wiederfindung und Standardaddition).	
Lehr- und Lernformen	Vorlesung 2 SWS, Übung 1 SWS, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik jeweils in der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik, in der Studienrichtung Chemie-Ingenieurtechnik und in der Studienrichtung Lebensmitteltechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Spezielle Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer und einem unbenoteten Referat im Umfang von 20 Stunden.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von § 11 Absatz 1 Satz 5 Prüfungsordnung des Diplomstudiengangs Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie des Diplom-Aufbaustudiengangs Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird einfach und das Referat dreifach gewichtet.	

Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MW-VNT-62	Systembiotechnologie und Synthetische Biologie	Prof. Walther (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über vertiefte Kenntnisse und Kompetenzen auf den Gebieten der Systembiologie, der Gentechnik, des Tissue Engineering, der Anwendung zellulärer Maschinen und der Nanobiotechnologie.	
Inhalte	Das Modul umfasst, nach Wahl der Studierenden, die Schwerpunkte Systembiologie, Gentechnik, Tissue Engineering, zelluläre Maschinen und Nanobiotechnologie. Inhalte des Moduls sind, nach Wahl des Studierenden, moderne Untersuchungsmethoden zur Charakterisierung des Transkriptoms und Metaboloms sowie von metabolischen Stoffflüssen in lebenden Zellen, die qualitative und energetische Beschreibung von Prozessen, die beim Transport durch biologische Membranen, der Replikation und Transkription von DNA, der Proteinfaltung, der Gewinnung zellulärer Energie durch die ATPase sowie bei der Bewegung von Zellen auftreten, Techniken zur DNA-Sequenzierung, DNA-Klonierung, Southern-Blot-Analyse und zur molekularen Diagnostik sowie technische Konzepte der Rekonstruktion von Geweben und Organen mithilfe von Zellen, Trägerstrukturen (Scaffolds) und Biomolekülen.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst, nach Wahl des Studierenden, Vorlesungen, Übungen, Seminare, Praktika im Umfang von 4 SWS und das Selbststudium. Die Lehrveranstaltungen sind im angegebenen Umfang aus dem Katalog Systembiotechnologie und Synthetische Biologie zu wählen. Dieser wird inklusive der jeweils erforderlichen Prüfungsleistungen und deren Gewichtung zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben. Die Lehrsprache des Moduls kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Allgemeine Mikrobiologie, Biochemie für Bioverfahrenstechniker sowie Grundlagen der Bioverfahrenstechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Es werden Kenntnisse in Englisch auf Abiturniveau (Grundkurs) vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Spezielle Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus den gemäß dem Katalog Systembiotechnologie und Synthetische Biologie vorgegebenen Prüfungsleistungen.	

Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen gemäß dem Katalog Systembiotechnologie und Synthetische Biologie.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MW-VNT-63	Analytische Chemie	Prof. Brunner (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
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. Sie kennen anhand von anorganisch chemischen Reaktionen die tägliche Laborpraxis einschließlich der notwendigen Sicherheitsmaßnahmen. Sie sind in der Lage, Gleichgewichtsreaktionen, Aspekte der Analytik und der präparativen anorganischen Chemie anhand von chemisch-technisch relevanten Experimenten einzuschätzen.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die thematischen Grundlagen der instrumentellen Analytik mit einem vertieften Fokus auf die Problemorientierung des analytischen Arbeitsprozesses und auf den Umgang mit realen Proben unter Einbeziehung der methodischen Schwerpunkte Spektroskopie, Chromatographie und Bioanalytik. Weitere Inhalte des Moduls sind die Einführung in das sichere Arbeiten im Labor und in den Umgang mit einfachen Laborgeräten, grundlegende chemische Arbeitsoperationen sowie die sachgerechte Handhabung und Entsorgung von Chemikalien, der Umgang mit Gefahrstoffen und deren kritische Beurteilung, experimentelle Vertiefung der Lerninhalte zu den Eigenschaften der Hauptgruppenelemente und Übergangsmetalle sowie deren wichtigsten anorganischen Verbindungen, die klassische qualitative und quantitative Analyse, das Erstellen von Versuchsdokumentationen, die Führung eines Laborjournals sowie Arbeitsorganisation und Teamarbeit.	
Lehr- und Lernformen	Vorlesung 2 SWS, Praktikum 2 SWS, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Grundlagen der Chemie sowie Physikalische Chemie und Biochemie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die grundlegenden Kompetenzen der Anorganischen und Organischen Chemie sowie die spezifischen Kompetenzen der Physikalischen Chemie und Biochemie auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Chemie-Ingenieurtechnik und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Profilempfehlung Chemie-Ingenieurtechnik. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Chemie-Ingenieurtechnik ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Allgemeine Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das	

	<p>Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik und in der Studienrichtung Lebensmitteltechnik jeweils ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Erweiterte Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul kann im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang absolviert wurde.</p>
<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</p>	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einer Protokollsammlung. Die Klausurarbeit ist bestehensrelevant.</p>
<p>Leistungspunkte und Noten</p>	<p>Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen.</p>
<p>Häufigkeit des Moduls</p>	<p>Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.</p>
<p>Arbeitsaufwand</p>	<p>Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.</p>
<p>Dauer des Moduls</p>	<p>Das Modul umfasst ein Semester.</p>

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MW-VNT-64	Technische Chemie	Prof. Weigand (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse zu Stoffaspekten der technischen Chemie am Beispiel charakteristischer industrieller Produktionslinien. Sie verstehen die stoffliche Verflechtung in der chemischen, biotechnologischen und lebensmitteltechnologischen Industrie und kennen die wichtigsten Grundpfeiler der industriellen Großchemie, deren historische Entwicklung und wirtschaftliche Bedeutung. Sie sind für ökonomische und ökologische Fragestellungen gleichermaßen sensibilisiert und können die Stoffkreisläufe ganzheitlich beurteilen. Sie sind befähigt, die in ihrer Ausbildung gewonnenen Kenntnisse über eine Vielzahl von Einzelreaktionen und Reaktionsmechanismen sowie von Stofftrennoperationen unter wirtschaftlichen, technisch-chemischen und ökologischen Gesichtspunkten im Energie-Rohstoff-Produkt-Verbund in der Praxis anzuwenden.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Aspekte der chemischen Nutzung fossiler Rohstoffe (Erdöl, Erdgas und Kohle), organische Grundchemikalien und Zwischenprodukte sowie anorganische Grund- und Massenprodukte, Aspekte der Nachhaltigkeit in der Chemie und der Weißen (industriellen) Biotechnologie, Grundlagen der Konzeption von Bioraffinerien, die Nutzung nachwachsender Rohstoffe sowie die Lebensmittel(bio)technologie.	
Lehr- und Lernformen	Vorlesung 2 SWS, Übung 1 SWS, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Ingenieurmathematik, Spezielle Kapitel der Mathematik, Grundlagen der Chemie sowie Physikalische Chemie und Biochemie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die grundlegenden Kompetenzen der Anorganischen und Organischen Chemie sowie die spezifischen Kompetenzen der Physikalischen Chemie und Biochemie, erweiterte und spezifische Kompetenzen der Mathematik auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Chemie-Ingenieurtechnik im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Profilempfehlung Chemie-Ingenieurtechnik. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Allgemeine Verfahrenstechnik ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Erweiterte Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Chemie-Ingenieurtechnik ein	

	<p>Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Allgemeine Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul kann im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang absolviert wurde. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für die Module Hochleistungsmaterialien sowie Wassertechnologie.</p>
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.</p>
Häufigkeit des Moduls	<p>Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.</p>
Arbeitsaufwand	<p>Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.</p>
Dauer des Moduls	<p>Das Modul umfasst ein Semester.</p>

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MW-VNT-65	Chemische Grundlagenanalytik	Prof. Brunner (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über vertiefte laborpraktische Kenntnisse auf den Gebieten der Organischen Chemie, der Biochemie und der Analytischen Chemie. Sie besitzen Kenntnisse über grundlegende Reaktionen in der Organischen Chemie und in der Biochemie und sind in der Lage, chemische Reaktionskomplexe zu verstehen, organische (auch biologisch aktive) Verbindungen zu synthetisieren und analytisch zu identifizieren. Sie kennen zeitgemäße Methoden und Instrumentarien der Analytischen Chemie.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Redoxreaktionen der organischen Sauerstoffverbindungen, Carbonylreaktionen der Aldehyde und Ketone, nukleophile Reaktionen der Carbonsäurederivate, nukleophile Substitution am gesättigten C-Atom sowie chromatographische Trennverfahren in der Organischen Chemie. Weitere Inhalte des Moduls sind die thematischen 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	Übung 1 SWS, Praktikum 4 SWS, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Grundlagen der Chemie sowie Physikalische Chemie und Biochemie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die grundlegenden Kompetenzen der Anorganischen und Organischen Chemie sowie die spezifischen Kompetenzen der Physikalischen Chemie und Biochemie auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Chemie-Ingenieurtechnik und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Profilempfehlung Chemie-Ingenieurtechnik. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik und in der Studienrichtung Lebensmitteltechnik jeweils ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Erweiterte Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul ist im Aufbau-Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Chemie-Ingenieurtechnik ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Allgemeine Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul kann im	

	Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang absolviert wurde.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Protokollsammlung und einem schriftlichen Testat von 60 Minuten Dauer.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Protokollsammlung wird zweifach und das Testat einfach gewichtet.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MW-VNT-66	Chemische Prozesse und Stofftrennoperationen	Prof. Weigand (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, technisch-chemisch und biotechnologisch relevante Aufgabenstellungen zur Lösung von Problemen bei der Ermittlung von Stoffeigenschaften sowie bei thermodynamischen, kinetischen und reaktionstechnischen Untersuchungen im Labormaßstab erfolgreich zu bearbeiten, Versuchsergebnisse nach modernen mathematischen Methoden auszuwerten sowie darauf aufbauend komplexe Laborversuchsstände selbstständig zu konzipieren, an deren Aufbau mitzuwirken und zu betreiben.	
Inhalte	Die Inhalte des Moduls sind praktische Versuche zu den Kernthemen Chemische Verfahrenstechnik und Reaktionstechnik, unter anderem Inhalte der thermischen Grundoperationen, Experimente zu Stoff- und Wärmetransport und zu den Arten der Reaktionsführung, Versuche zu Wärmetransport und -reaktion sowie zur Brauereitechnologie.	
Lehr- und Lernformen	Praktikum 3 SWS, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Grundlagen der Chemie sowie Physikalische Chemie und Biochemie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die grundlegenden Kompetenzen der Anorganischen und Organischen Chemie sowie die spezifischen Kompetenzen der Physikalischen Chemie und Biochemie auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Chemie-Ingenieurtechnik und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Profilempfehlung Chemie-Ingenieurtechnik. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Allgemeine Verfahrenstechnik ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Erweiterte Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Chemie-Ingenieurtechnik ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Allgemeine Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul kann im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang absolviert wurde.	

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Protokollsammlung und einem mündlichen Testat von 30 Minuten Dauer.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Protokollsammlung wird zweifach und das Testat einfach gewichtet.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MW-VNT-67	Hochleistungsmaterialien	Prof. Kaskel (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen, ausgehend von einem fundierten Grundwissen über die Herstellung, Struktur, Modifizierung und Charakterisierung moderner Feststoff- und Nanomaterialien, einen Überblick über deren Einsatz und Anwendung als selektive Adsorbentien oder Katalysatoren bzw. in der Sensortechnik, Elektronik oder Oberflächenmodifizierung. Die Studierenden kennen Zusammenhänge zwischen chemischer Zusammensetzung, strukturellen Gegebenheiten, chemischer Bindung und Stoffeigenschaften und wissen diese für die Herstellung und Anwendung von Hochleistungsmaterialien einzuschätzen.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Grundlagen der modernen anorganischen Festkörper- und Materialchemie, insbesondere zu verschiedenen mikro- und mesoporösen Materialien wie metallorganische Gerüstverbindungen, Zeolithe, geordnete mesoporöse Oxide und Xerogele im Hinblick auf deren Struktur-Eigenschafts-Beziehungen. Weitere Inhalte des Moduls sind die wichtigsten Methoden zur Charakterisierung von Feststoffen und deren grundlegende Funktionsweisen, die Grundlagen von vielfältigen Nanomaterialien und Nanostrukturen wie zum Beispiel Kohlenstoffnanoröhren, Silicium-Nanostäbe, Nanopartikel, und Graphen, Möglichkeiten zur gezielten Steuerung von optischen, elektrischen und magnetischen Eigenschaften von Nanomaterialien sowie Möglichkeiten zu deren physikalisch-chemischer Beschreibung.	
Lehr- und Lernformen	Vorlesung 4 SWS, Übung 1 SWS, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Spezielle Kapitel der Mathematik, Physik, Grundlagen der Chemie sowie Technische Chemie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Es werden im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die im Modul Technische Chemie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die grundlegenden Kompetenzen der Physik, der Anorganischen und Organischen Chemie sowie spezifische Kompetenzen der Mathematik auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Chemie-Ingenieurtechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen.	

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 Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MW-VNT-68	Makromolekulare Chemie	Prof. Jordan (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse über die Grundlagen der Makromolekularen Chemie. Sie kennen Grundbegriffe und Bildungsmechanismen, Zusammenhänge zwischen chemischer und physikalischer Struktur und den Polymereigenschaften. Sie verfügen über Kenntnisse der Verarbeitung von Polymeren zu Fasern, Kunststoffen, Klebstoffen, Lacken und speziellen Anwendungen. Die Studierenden sind in der Lage, die Polymere als unverzichtbare Werkstoffe für Anwendungen im täglichen Bedarf der Technik, der Nanotechnologie und der Biomedizin einzuordnen.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Grundlagen zu Polymerisationsreaktionen, Polykondensations- und Polyadditionsreaktionen, Kinetik der Ketten- und Stufenreaktionen zu makromolekularen Verbindungen, Polymerisationsverfahren, spezifische Eigenschaften von Polymeren, Struktur-Eigenschafts-Beziehungen, Polymere als Werkstoffe und deren Anwendungsgebiete im täglichen Bedarf und in der Technologie (Nanotechnologie, Biomedizin, Verbundstoffe).	
Lehr- und Lernformen	Vorlesung 4 SWS, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Grundlagen der Chemie sowie Physikalische Chemie und Biochemie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die grundlegenden Kompetenzen der Anorganischen und Organischen Chemie und die spezifischen Kompetenzen der Physikalischen Chemie und Biochemie auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Chemie-Ingenieurtechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen.	
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 einzelnen Prüfungsleistungen.	

Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MW-VNT-69	Chemisch-technische Grundlagen regenerativer Energiegewinnung	Prof. Kaskel (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über grundlegende chemische Kenntnisse von Prozessen der Energietechnik. Sie kennen die Funktionsweise von Solarzellen, die unterschiedlichen Konzepte von Dünnschicht-Solarzellen, organischen Solarzellen sowie der klassischen Silizium-Solarzelle unter besonderer Berücksichtigung der chemischen Zusammensetzung der eingesetzten Schichtsysteme sowie der entsprechenden Herstellungsprozesse (z. B. chemische Gasphasenabscheidung). Die Studierenden sind auch befähigt, neue Technologien der elektrischen Energiespeicherung wie zum Beispiel Lithiumionenbatterien und elektrochemische Doppelschichtkondensatoren unter Berücksichtigung von chemischer Zusammensetzung, Herstellung und Funktionsweise zu bewerten. Im Zusammenhang mit Wasserstofftechnologie kennen die Studierenden Verfahren zur Wasserstoffherzeugung, Konzepte der Wasserstoffspeicherung zum Beispiel in Hydriden sowie Brennstoffzellentypen und deren Herstellung und Materialauswahl.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Grundlagen der elektrochemischen Energieumwandlung in Akkumulatoren und Brennstoffzellen, Aufbau und Funktionsweise unterschiedlicher Batterietypen einschließlich Batterien der neuesten Generationen wie Lithium-Ionenbatterien und Lithium-Schwefelbatterien sowie Superkondensatoren, und Methoden zur Charakterisierung der Leistungsmerkmale der Speichermaterialien. Weitere Inhalte des Moduls sind chemische Prozesse zur industriellen Herstellung klassischer Silizium-Solarzellen, Aufbau und Materialien für Dünnschicht-Solarzellen und moderne, biegsame und tragbare Solarzellenkonzepte einschließlich der zugrundeliegenden Chemie, Brennstoffzellen für Wasserstoff betriebene Fahrzeuge, Wasserstoffspeicherung, Niedertemperaturbrennstoffzellen, stationäre Brennstoffzellen, Hochtemperaturbrennstoffzellenkonzepte sowie Ionenleiter.	
Lehr- und Lernformen	Vorlesung 2 SWS, Praktikum 2 SWS, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Grundlagen der Chemie sowie Physikalische Chemie und Biochemie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die grundlegenden Kompetenzen der Anorganischen und Organischen Chemie und die spezifischen Kompetenzen der Physikalischen Chemie und Biochemie auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelor-niveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können.	

Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Chemie-Ingenieurtechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen.
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 und einer Protokollsammlung. Die Protokollsammlung ist bestehensrelevant.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird dreifach und die Protokollsammlung zweifach gewichtet.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MW-VNT-70	Partikel und Grenzflächen	Prof. Stintz (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind befähigt, ingenieurwissenschaftliches Denken zur Charakterisierung disperser Partikelsysteme und zur Gestaltung industrieller Prozesse zur Veränderung des Dispersitätszustandes und zur Einhaltung spezieller Reinheitsanforderungen zu nutzen. Sie verfügen über vertiefte Kenntnisse zur technologierelevanten Charakterisierung von dispersen Systemen, über grenzflächenbestimmte Prozesse sowie über die physiko-chemischen Eigenschaften von Grenzflächen. Sie können dieses Wissen zur Entwicklung oder Bearbeitung von dispersen Stoffsystemen einsetzen und verfügen über Kenntnisse zur Charakterisierung und Beeinflussung von Fest-Fluid- und Fluid-Fluid-Grenzflächen.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind weitergehende Methoden und Messtechniken zur Größen- und Formanalyse von Partikeln in Flüssigkeiten, Gasen und Pulvern, Kriterien zur Auswahl der Methoden für bestimmte Analysenaufgaben, Messtechniken für Partikelsysteme im Submikrometerbereich, Messtechniken für eine prozessnahe Charakterisierung, Kriterien für Probenahme, Probenpräparation, Ergebnisdarstellung sowie für die Auswertung von Klassierprozessen. Weitere Inhalte des Moduls sind physiko-chemische Prozesse an der Grenzfläche zwischen zwei Phasen, für die Grenzflächencharakterisierung anwendbare Modelle, Methoden zur Charakterisierung der elektrischen Eigenschaften suspendierter Partikel, Gasadsorption an Pulvern, die gezielte Beeinflussung der makroskopischen Eigenschaften und Stabilität disperser Systeme durch Grenzflächeneigenschaften.	
Lehr- und Lernformen	Vorlesung 4 SWS, Übung 1 SWS, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Physik, Grundprozesse der Mechanischen und Thermischen Verfahrenstechnik, Strömungsprobleme der Mechanischen Verfahrenstechnik sowie Vertiefung und Anwendung der Thermischen Verfahrenstechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Es werden im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Grundprozesse der Mechanischen und Thermischen Verfahrenstechnik, Strömungsprobleme der Mechanischen Verfahrenstechnik sowie Vertiefung und Anwendung der Thermischen Verfahrenstechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die grundlegenden Kompetenzen der Physik auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können.	

Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Chemie-Ingenieurtechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Spezielle Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen.
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 Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MW-VNT-71	Wassertechnologie	Prof. Stolte (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die wichtigsten anorganischen und organischen Wasserinhaltsstoffe, deren Eintragspfade in die Hydrosphäre sowie die komplexen Zusammenhänge hinsichtlich des Verhaltens dieser Verbindungen in der aquatischen Umwelt und deren Wechselwirkungen untereinander. Die Studierenden können diese Zusammenhänge auf technische Verfahren zur Trinkwasseraufbereitung und Abwasserbehandlung übertragen und können die Wirksamkeit der Verfahren in Bezug auf die Entfernung ausgewählter Wasserinhaltsstoffe beurteilen.	
Inhalte	Das Modul umfasst, ausgehend von den Eigenschaften von Wasser und wässrigen Lösungen, Grundlagen zur Beschreibung von Reaktionsgleichgewichten in aquatischen Systemen sowie zu klassischen und innovativen Verfahren der Trinkwasseraufbereitung und Abwasserbehandlung. Weitere Inhalte des Moduls sind die Eigenschaften und Verwendung der wichtigsten organischen und anorganischen Wasserinhaltsstoffe sowie deren Eintragspfade in die Hydrosphäre.	
Lehr- und Lernformen	Vorlesung 4 SWS, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Grundlagen der Chemie, Physikalische Chemie und Biochemie sowie Technische Chemie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Es werden im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die im Modul Technische Chemie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die grundlegenden Kompetenzen der Anorganischen und Organischen Chemie und die spezifischen Kompetenzen der Physikalischen Chemie und Biochemie auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Chemie-Ingenieurtechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Spezielle Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen.	
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 und einer mündlichen Prüfungsleistung als Gruppenprüfung mit bis zu drei Studierenden von 20 Minuten Dauer.	

Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MW-VNT-72	Chemie der Lebensmittel: Reaktionen und Funktionalitäten der Inhaltsstoffe, Rückstände und Verpackungen	Prof. Henle (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden beherrschen die grundlegenden Interpretationen chemischer Reaktionen in Lebensmitteln sowie die Bewertung funktioneller bzw. toxikologisch relevanter Inhaltsstoffe in Lebensmitteln. Sie kennen wichtige Prüfmethode zur Charakterisierung der Verpackungseigenschaften und -sicherheit sowie deren rechtliche Grundlagen.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind wichtige Biomoleküle in ihrer Eigenschaft als Lebensmittelinhaltsstoffe sowie ausgewählte, bei der Verarbeitung und Lagerung von Lebensmitteln ablaufende, chemische Reaktionen mit ihren funktionellen Konsequenzen. Weitere Inhalte des Moduls sind Substanzgruppen und ihre Analytik, die den Lebensmitteln bewusst zugesetzt werden oder aber als Umweltkontaminanten die Lebensmittel belasten sowie Grundlagen zur Beurteilung der Funktionalität von Verpackungsmaterialien und deren spezifische Anwendung auf das Lebensmittel.	
Lehr- und Lernformen	Vorlesung 4 SWS, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die im Modul Physikalische Chemie und Biochemie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die spezifischen Kompetenzen der Physikalischen Chemie und Biochemie auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in dem vorstehend benannten Modul erworben werden können.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Chemie-Ingenieurtechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Spezielle Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen.	
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 Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MW-VNT-73	Biomimetische Materialsynthese	Prof. Mertig (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse über die von Stephen Mann formulierten modernen Ansätzen der biomimetischen Materialsynthese und können biologische Prinzipien der molekularen Erkennung und der Selbstorganisation unter Nutzung von zellulären Mechanismen und Motoren auf neue Materialien mit maßgeschneiderten strukturellen und chemisch-physikalischen Eigenschaften anwenden. Sie kennen Eigenschaften der entsprechenden biologischen Strukturen um diese als Schablone zur kontrollierten Organisation anorganischer Materie auf der molekularen Skala einzusetzen. Die Studierenden sind in der Lage, moderne Methoden zur Charakterisierung und Manipulation der generierten Materialien anzuwenden.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Biomolekulares Templating, Molekulare Motoren und deren Anwendung in der Nanotechnologie, Bakterielle Oberflächenproteine, DNA als Konstruktionsmaterial, Meeresschwämme, Biosensoren, Synthese von Nanoröhren und Nanodrähten sowie Dielektrophorese.	
Lehr- und Lernformen	Vorlesung 2 SWS, Übung 1 SWS, Praktikum 1 SWS, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Physik sowie Grundlagen der Chemie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die grundlegenden Kompetenzen der Physik sowie der Anorganischen und Organischen Chemie auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Chemie-Ingenieurtechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Spezielle Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen.	
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 und einer Protokollsammlung.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird dreifach und die Protokollsammlung einfach gewichtet.	

Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MW-VNT-74	Chemische Grundlagen der Holztechnik und Faserwerkstofftechnik	Prof. Fischer (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Aufbauend auf ihrem chemischen Grundwissen verfügen die Studierenden über vertiefte Kenntnisse zu den chemischen Besonderheiten des Holzes und der Holzwerkstoffe. 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.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die möglichen Reaktionen der verschiedenen Holzbestandteile bei chemischen Verarbeitungsprozessen, die daraus entstehenden Reaktionsprodukte und deren Verwertungsmöglichkeiten.	
Lehr- und Lernformen	Vorlesung 2 SWS, Übung 2 SWS, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Grundlagen der Chemie sowie Physikalische Chemie und Biochemie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die grundlegenden Kompetenzen der Anorganischen und Organischen Chemie auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Profilempfehlung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Chemie-Ingenieurtechnik und in der Studienrichtung Lebensmitteltechnik jeweils ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Erweiterte Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Allgemeine Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul kann im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang absolviert wurde. Es	

	<p>schaft jeweils die Voraussetzungen im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für die Module Beschichtungs- und Klebetechnik, Papierchemie und Zellstoffchemie sowie Faserphysik und Papierphysik.</p>
<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</p>	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung von 30 Minuten Dauer als Einzelprüfung und einer Belegarbeit mit einer Bearbeitungszeit bis zum Semesterende. Die Belegarbeit ist bestehensrelevant.</p>
<p>Leistungspunkte und Noten</p>	<p>Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die mündliche Prüfungsleistung wird siebenfach und die Belegarbeit dreifach gewichtet.</p>
<p>Häufigkeit des Moduls</p>	<p>Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.</p>
<p>Arbeitsaufwand</p>	<p>Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.</p>
<p>Dauer des Moduls</p>	<p>Das Modul umfasst ein Semester.</p>

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MW-VNT-75	Grundlagen der Holzanatomie	Prof. Wagenführ (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse der Anatomie des Holzes. Sie erkennen holzanatomische Merkmale an den wichtigsten einheimischen Nutzhölzern und können selbstständig Holzartenbestimmungen und -beschreibungen vornehmen. Die Studierenden verfügen über holzkundliche Grundkenntnisse auf dem Gebiet der systematischen und angewandten Anatomie des Holzes und sind zur weiterführenden Beschäftigung auf dem Fachgebiet befähigt. Sie beherrschen es, eine vorgegebene Holzart wissenschaftlich exakt anatomisch zu untersuchen und komplex zu dokumentieren. Die Studierenden verfügen des Weiteren über grundlegende Kenntnisse zum mikroskopischen und submikroskopischen Zellaufbau der papiertechnologisch relevanten Holz- und Pflanzenarten und sind in der Lage, Einflüsse aus den Prozessen der Papiererzeugung und -verarbeitung auf die Zellmorphologie zu erkennen und zu dokumentieren.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Grundlagen zum Wald und Baum, der makroskopische, mikroskopische und submikroskopische Bau des Holzes, Holzmerkmale und Strukturveränderungen zur Ableitung bestimmter Holzeigenschaften, das Sondergewebe der Bäume, der Einfluss der Strukturmerkmale auf die Holzeigenschaften und die technische Verwendung einheimischer und nichteinheimischer Holzarten, die makroskopischen Merkmale zur Holzartenbestimmung, die Zelltypen und -formen sowie morphologischen Strukturmerkmale zur makroskopischen und mikroskopischen Erkennung sowohl der holztechnologischen als auch der papiertechnologisch relevanten Holz- und Pflanzenarten, Anfärbemethoden zur mikroskopischen Holzartenbeschreibung und Zellanalyse sowie die Variation der Zellformen während der Prozesse der Papiererzeugung.	
Lehr- und Lernformen	Vorlesung 3 SWS, Übung 1 SWS, Praktikum 1 SWS, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die im Modul Einführung in die Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die grundlegenden Kompetenzen der Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können.	

Verwendbarkeit	<p>Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Profilempfehlung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Erweiterte Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Allgemeine Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul kann im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang absolviert wurde. Es schafft jeweils die Voraussetzungen im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für die Module Beschichtungs- und Klebetechnik, Holzbau, Holzschutz, Wissenschaftliches Arbeiten in der Holztechnologie, Innovative naturfaserbasierte Produkte, Papierchemie und Zellstoffchemie, Papierkreisläufe und Altpapieraufbereitung sowie Faserphysik und Papierphysik.</p>
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung von 30 Minuten Dauer als Einzelprüfung und einer Belegarbeit mit einer Bearbeitungszeit bis zum Semesterende.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die mündliche Prüfungsleistung wird siebenfach und die Belegarbeit dreifach gewichtet.</p>
Häufigkeit des Moduls	<p>Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.</p>
Arbeitsaufwand	<p>Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.</p>
Dauer des Moduls	<p>Das Modul umfasst ein Semester.</p>

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MW-VNT-76	Grundprozesse der Erzeugung und Verarbeitung von Holzwerkstoffen und Papier	Prof. Wagenführ (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden verfügen über grundlegende verfahrens- und verarbeitungstechnische Kenntnisse zu den prozesstechnischen Möglichkeiten der Bildung einschließlich Formung, Modifizierung und Vergütung von Holz- und Faserwerkstoffen sowie Papierfaserstoff. Sie haben Kenntnisse über die dabei ablaufenden spezifischen mechanisch-physikalischen, thermischen, biologischen und chemischen Prozesse und die bewirkten Zustandsänderungen sowie Änderungen von Lage, Form und Zusammensetzung und sind in der Lage, 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 und zu gestalten. Die Studierenden verfügen über grundlegende verfahrens- und verarbeitungstechnische Kenntnisse zur Herstellung von Produkten aus Holz- und Faserwerkstoffen sowie aus Papier, insbesondere prozesstechnische Aspekte analog den Fertigungshauptgruppen (Grundprozesse), die materialspezifisch im Mittelpunkt stehen. Die Studierenden haben die Kompetenz zur material- und energieökonomischen, ökologischen und sicherheitstechnischen Bewertung von Verarbeitungsvorgängen an Holz- und Faserwerkstoffen sowie an Papier, Karton und Pappen. Sie können Verarbeitungsprozesse auswählen, analysieren, modellieren und gestalten und sind in der Lage, Prozesskenngrößen messtechnisch zu erfassen und zu bewerten.</p>	
Inhalte	<p>Inhalte des Moduls sind die Prozesse zur Erzeugung von Holz- und Faserwerkstoffen, zur Erzeugung von Papierfaserstoff, Verfahren zur Formung, Modifizierung und Vergütung dieser Verbundwerkstoffe, Prozesse der Bereitstellung der Rohstoffe, Verfahren zur Erzeugung von Strukturelementen, die Manipulation und Modifizierung von Strukturelementen sowie die Werkstoffstrukturbildung, Umformung und Vergütung. Weitere Inhalte des Moduls sind Prozesse zur Verarbeitung von Holzwerkstoffen und von Faserwerkstoffen und Prozesse zur Verarbeitung von Papier, prozesstechnische Aspekte der jeweiligen Fertigungshauptgruppen (Grundprozesse) und deren materialspezifische Relevanz.</p>	
Lehr- und Lernformen	Vorlesung 8 SWS, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die im Modul Einführung in die Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die grundlegenden Kompetenzen der Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in dem vorstehend benannten Modul erworben werden können.</p>	

Verwendbarkeit	<p>Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Profilempfehlung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Allgemeine Verfahrenstechnik, in der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik und in der Studienrichtung Chemie-Ingenieurtechnik jeweils ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Erweiterte Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Allgemeine Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul kann im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang absolviert wurde. Es schafft jeweils die Voraussetzungen im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für die Module Beschichtungs- und Klebetechnik, Holzbau, Holzschutz, Wissenschaftliches Arbeiten in der Holztechnologie, Innovative naturfaserbasierte Produkte, Papierchemie und Zellstoffchemie, Papierkreisläufe und Altpapieraufbereitung, Produktfertigung, Faserphysik und Papierphysik, Spezielle Prozess- und Regelungsstrategien der Papiertechnik sowie Trenntechnik.</p>
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.</p>
Häufigkeit des Moduls	<p>Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.</p>
Arbeitsaufwand	<p>Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden.</p>
Dauer des Moduls	<p>Das Modul umfasst ein Semester.</p>

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MW-VNT-77	Physikalische Grundlagen der Holztechnik und Papiertechnik	Prof. Wagenführ (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse hinsichtlich dem physikalischen Verhalten von Vollholz, Holzwerkstoffen und Papieren bei Einwirkung unterschiedlicher äußerer Einfluss- und Beanspruchungsparameter. Sie sind befähigt, aus den bestehenden stofflichen Zusammenhängen und Verhaltensweisen Rückschlüsse auf Einsatz, Verwendung und Leistungsfähigkeit des Vollholzes, der Holzwerkstoffe und der Papiere zu ziehen und können Werkstoffe beanspruchungsgerecht gestalten.	
Inhalte	Das Modul umfasst unter der Berücksichtigung der Struktur-Eigenschafts-Beziehungen, das heißt des chemischen und anatomischen Aufbaus, sämtliche relevanten physikalischen Eigenschaften, insbesondere das hygroskopische und mechanische Kurz- und Langzeitverhalten (statisch, dynamisch), die Dichte sowie die Porosität von Vollholz, Holzwerkstoffen und Papier. Weitere Inhalte sind die optischen Eigenschaften und die Oberflächenbeschaffenheit von Papier, Messverfahren zur Bewertung der Oberflächenbeschaffenheit sowie Veränderungen physikalischer Eigenschaften während der Prozesse der Papiererzeugung.	
Lehr- und Lernformen	Vorlesung 3 SWS, Übung 1 SWS, Praktikum 1 SWS, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Physik sowie Technische Mechanik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die grundlegenden Kompetenzen der Physik sowie der Statik und Festigkeitslehre auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Profilempfehlung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Allgemeine Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul kann im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang absolviert wurde. Es schafft jeweils die Voraussetzungen im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für die Module Holzbau, Wissenschaftliches Arbeiten in der Holztechnologie, Innovative naturfaserbasierte Produkte, Maschinen und	

	Prozesse der Papierherstellung, Maschinen und Prozesse der Papierverarbeitung, Möbel- und Bauelementeentwicklung, Papierkreisläufe und Altpapieraufbereitung sowie Faserphysik und Papierphysik.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer und einer Belegarbeit mit einer Bearbeitungszeit bis zum Semesterende. Die Belegarbeit ist bestehensrelevant.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 7 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird siebenfach und die Belegarbeit dreifach gewichtet.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 210 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MW-VNT-78	Technologie der Holzwerkstoffherzeugung und Papierherzeugung	Prof. Wagenführ (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über grundlegende verfahrens- und verarbeitungstechnische Kenntnisse zu den Möglichkeiten der Bildung von Holz- und Faserwerkstoffen sowie Papier. Sie können prozesstechnische Aspekte einschätzen und haben die Kompetenz, die technologischen Abläufe zur Herstellung von Holz- und Faserwerkstoffen inklusive Papier, Karton und Pappen darzustellen und können die Erzeugungsvorgänge materialtechnisch, energetisch, ökonomisch und sicherheitstechnisch bewerten.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die wichtigsten Technologien einschließlich Maschinen und Anlagen zur Erzeugung von Holz- und Faserwerkstoffen sowie von Papier, verfahrens- und prozesstechnische Möglichkeiten der Formung, Modifizierung und Vergütung von Holz- und Faserwerkstoffen und von Papier, Prozesse der Bereitstellung der Rohstoffe, Verfahren zum Erzeugen von Strukturelementen, Möglichkeiten zu deren Manipulation bzw. Modifizierung sowie Verfahren und Technologien der Werkstoffstrukturbildung, Umformung und Vergütung.	
Lehr- und Lernformen	Vorlesung 2 SWS, Praktikum 2 SWS, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Grundlagen der Werkstofftechnik sowie Einführung in die Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die grundlegenden Kompetenzen der Werkstofftechnik auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik jeweils in der Studienrichtung Allgemeine Verfahrenstechnik sowie in der Studienrichtung Chemie-Ingenieurtechnik ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Erweiterte Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 30 Minuten Dauer und einem Referat im Umfang von 20 Stunden.	

Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die mündliche Prüfungsleistung wird siebenfach und das Referat dreifach gewichtet.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MW-VNT-79	Technologie der Holzwerkstoffverarbeitung und Papierverarbeitung	Prof. Wagenführ (studiodokumente.mw@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über grundlegende verfahrens- und verarbeitungstechnische Kenntnisse zur Herstellung von Produkten aus Holz- und Faserwerkstoffen sowie aus Papier. Sie sind in der Lage, die einzelnen Verarbeitungsprozesse auszuwählen und zu einer Technologie zusammenzuführen. Die Studierenden kennen die praxisgerechte Vorgehensweise der Maschinen- und Anlagenauswahl und können relevante Prozessgrößen messtechnisch erfassen und bewerten.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die wesentlichen Technologien zur Verarbeitung von Holz- und Faserwerkstoffen sowie zur Verarbeitung von Holz und Papier, die dazugehörigen Maschinen und Anlagen, Kriterien zu deren Auswahl, stofflich-konstruktive und maschinenbauliche Grundlagen zur Verarbeitung von Holz- und Faserwerkstoffen sowie von Papier sowie die dazugehörigen technologischen Abläufe.	
Lehr- und Lernformen	Vorlesung 2 SWS, Praktikum 2 SWS, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Einführung in die Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik, Grundlagen der Strömungsmechanik, Technische Thermodynamik/Wärmeübertragung sowie Verarbeitungsmaschinen und Apparatechnik sowie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die grundlegenden Kompetenzen der Strömungsmechanik, der Technischen Thermodynamik und Wärmeübertragung sowie von Maschinen und Anlagen für die Produktion von Massenbedarfsgütern auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Chemie-Ingenieurtechnik ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Erweiterte Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 30 Minuten Dauer und einem Referat im Umfang von 20 Stunden.	

Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die mündliche Prüfungsleistung wird siebenfach und das Referat dreifach gewichtet.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MW-VNT-80	Möbel- und Bauelementeentwicklung	Prof. Wagenführ (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über die grundlegenden Kenntnisse zum Entwerfen und Konstruieren mit Holz und Holzwerkstoffen und können darauf aufbauend eine rechnergestützte Konstruktion inklusive Dimensionierung für die Fertigung der Erzeugnisse durchführen. Unter Beachtung der Besonderheiten des Konstruktionswerkstoffes Holz bzw. der Holzwerkstoffe sind die Studierenden in der Lage, die Wertschöpfungskette eines Produktes beginnend von der Idee bis zur Fertigung zu gestalten. Die Studierenden sind befähigt, eine Entwicklung eines Erzeugnisses durchzuführen, unter Beachtung der Spezifika des Werkstoffes.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Produktentwicklung im Möbelbau, Möbelteile und Beschläge, Materialien und Beschichtungen, Möbelstatik und deren Prüfung, Zeichnungserstellung, Forschung und Entwicklung im Möbelbau, Möbelhistorie und Bauelemente.	
Lehr- und Lernformen	Vorlesung 3 SWS, Übung 2 SWS, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Physikalische Grundlagen der Holztechnik und Papiertechnik sowie Technische Mechanik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Es werden im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die im Modul Physikalische Grundlagen der Holztechnik und Papiertechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die grundlegenden Kompetenzen der Statik und Festigkeitslehre auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen.	
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 und einer Belegarbeit mit einer Bearbeitungszeit bis zum Semesterende.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen.	

Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MW-VNT-81	Holzschutz	Prof. Wagenführ (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse zum wirksamen Schutz von Holz und Holzkonstruktionen vor Schädigungen durch Pilze und Insekten. Sie sind in der Lage, 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 baulich-konstruktiven Holzschutz unter Beachtung normativer Regelungen und Methoden des chemischen Holzschutzes (vorbeugend und bekämpfend). Die Studierenden sind fähig, einen konkreten Schadensfall in der Praxis zu erkennen und komplex zu dokumentieren.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Ursachen und Aufgaben des Holzschutzes, Grundlagen zu den Bauholz zerstörenden Pilzen und Insekten, zum baulich-konstruktiven Holzschutz, zum chemisch-vorbeugenden und bekämpfenden Holzschutz sowie zu den Diagnosemethoden im Holzschutz am Bau.	
Lehr- und Lernformen	Vorlesung 3 SWS, Übung 1 SWS, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Grundlagen der Holz Anatomie sowie Grundprozesse der Erzeugung und Verarbeitung von Holzwerkstoffen und Papier zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen.	
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 und einer Belegarbeit mit einer Bearbeitungszeit bis zum Semesterende. Die Belegarbeit ist bestehensrelevant.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird siebenfach und die Belegarbeit dreifach gewichtet.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	

Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MW-VNT-82	Maschinen und Prozesse der Papierherstellung	Prof. Miletzky (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über fundierte Kenntnisse der einzelnen Papierherstellungsprozesse mit den Schwerpunkten Papiermaschine, Streichtechnik und Ausrüstung. Sie verfügen über einen grundlegenden Überblick über die produktspezifische Anlagentechnik einschließlich der Tissue-Papiererzeugung und sind befähigt, die Prozesse der Papierherstellung anzuwenden.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die grundlegende Zusammensetzung der Papiere und Streichfarben (Rohstoffe und Hilfsstoffe), die einzelnen Prozesse sowie die Technologie einschließlich der einzelnen Abschnitte der Papier- und Streichmaschine sowie der nachfolgenden Ausrüstung, insbesondere die Formung, Entwässerung, Trocknung und Veredlung der Papiere sowie die Anwendung von chemischen Additiven. Weitere Inhalte sind die spezielle Zusammensetzung der Streichfarben, deren Aufbereitung, die verschiedenen Applikationsmöglichkeiten und die Verfahren zur Trocknung der Streichfarben sowie der Aufbau von Streichmaschinen.	
Lehr- und Lernformen	Vorlesung 3 SWS, Praktikum 1 SWS, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Einführung in die Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Physikalische Grundlagen der Holztechnik und Papiertechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Es werden im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die im Modul Physikalische Grundlagen der Holztechnik und Papiertechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die grundlegenden Kompetenzen der Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer und einem Referat im Umfang von 20 Stunden.	

Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird siebenfach und das Referat dreifach gewichtet.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MW-VNT-83	Maschinen und Prozesse der Papierverarbeitung	Prof. Miletzky (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse hinsichtlich der bei der Papierverarbeitung, in Papierverarbeitungsmaschinen und in der Drucktechnik ablaufenden Prozesse sowie über fundierte Kenntnisse der papiertechnischen Grundverfahren Kombinieren, Bedrucken, Trennen, Fügen, Umformen sowie über den komplexen Aufbau von Maschinen und Anlagen der Papierverarbeitung. Die Studierenden sind befähigt, die grundlegenden Prozesse der Papierverarbeitung zur Herstellung von Papierprodukten anzuwenden und kennen den grundlegenden Aufbau und die Funktionsweise der zugehörigen Maschinen und Aggregate.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind sowohl Prozesse als auch Anlagen zur Verarbeitung von Papier, Karton und Verbundmaterialien sowie sonstige Veredlungstechnologien. Dazu zählen auch ausgewählte Prüfmethode, insbesondere die trennenden Verfahren, die umformenden Verfahren, die fügenden Verfahren sowie die Kombination von Materialien zur Herstellung von Papier-Pappe-Karton-Produkten, die Grundlagen und Verfahren des Bedruckens von Papieren, insbesondere die Erzeugung und Verarbeitung von Farbinformationen sowie verschiedene herkömmliche und digitale Druckverfahren. Weitere Inhalte sind die Druckqualität und Druckfehler sowie die Herstellung und Prüfung von Tissue-Produkten.	
Lehr- und Lernformen	Vorlesung 3 SWS, Praktikum 1 SWS, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Einführung in die Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Physikalische Grundlagen der Holztechnik und Papiertechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Es werden im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die im Modul Physikalische Grundlagen der Holztechnik und Papiertechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die grundlegenden Kompetenzen der Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen.	

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer und einem Referat im Umfang von 20 Stunden.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird siebenfach und das Referat dreifach gewichtet.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MW-VNT-84	Holztrocknung und -modifikation	Prof. Wagenführ (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über umfassende Kenntnisse zur Beherrschung verschiedener Trocknungsprozesse, insbesondere 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 umfassende Kenntnisse zur gezielten physikalischen, chemischen und biologischen Modifikation von Holz und lignocellulosen Strukturelementen zur Verbesserung der spezifischen Eigenschaften in Abhängigkeit von den Anforderungen.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind grundlegende Aspekte zu den anatomischen, chemischen und physikalischen Eigenschaften von Holz und Holzwerkstoffen sowie zu den Gesetzmäßigkeiten der Thermodynamik und Strömungslehre. Dazu zählen die Schnittholztrocknung sowie die Trocknung von Furnieren und Partikeln, die Erstellung von Trocknungsplänen, Trocknungsqualität und Normung, die Auslegung und Planung von Trocknungsanlagen, und die Kosten der Holztrocknung. Inhalte des Moduls sind außerdem physikalische, chemische und biologische Verfahrenstechnologien und die daraus resultierenden Eigenschaftsveränderungen zur gezielten Zellwandveränderung für die Verwendung von einheimischen Holzarten zur Substitution von tropischen Holzarten, Metallen und Kunststoffen unter besonderer Berücksichtigung der Verwendung und des Einsatzortes.	
Lehr- und Lernformen	Vorlesung 2 SWS, Übung 3 SWS, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Technische Thermodynamik/Wärmeübertragung, Grundlagen der Strömungsmechanik sowie Einführung in die Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die grundlegenden Kompetenzen der Technischen Thermodynamik und Wärmeübertragung sowie der Strömungsmechanik auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können.	

Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer und einer Belegarbeit mit einer Bearbeitungszeit bis zum Semesterende.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird siebenfach und die Belegarbeit dreifach gewichtet.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MW-VNT-85	Wissenschaftliches Arbeiten in der Holztechnologie	Prof. Wagenführ (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über umfassende experimentelle Fähigkeiten zu ausgewählten Themen in der Forschung auf dem Gebiet der Holz- und Faserwerkstofftechnik. Sie sind fähig, selbstständig und eigenverantwortlich Versuche bzw. Versuchsreihen zu planen, durchzuführen und entsprechend der Anforderungen auszuwerten. Die Studierenden besitzen vertiefende Kenntnisse zur selbstständigen Recherche von Fachliteratur und Patenten.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Darstellung und kritische Bewertung holztechnologischer Forschungsarbeiten, die Diskussion und Reflexion der in diesen Arbeiten erzielten Ergebnisse sowie praktische Aspekte zu Konzeption, Planung, Gestaltung und Durchführung von holztechnologischen Forschungsarbeiten.	
Lehr- und Lernformen	Vorlesung 1 SWS, Praktikum 3 SWS, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Grundlagen der Holzanatomie, Grundprozesse der Erzeugung und Verarbeitung von Holzwerkstoffen und Papier sowie Physikalische Grundlagen der Holztechnik und Papiertechnik vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Belegarbeit mit einer Bearbeitungszeit bis zum Semesterende und einem Referat im Umfang von 20 Stunden.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Belegarbeit wird siebenfach und das Referat dreifach gewichtet.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MW-VNT-86	Faserphysik und Papierphysik	Prof. Miletzky (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über fundierte Kenntnisse der grundlegenden Zusammenhänge zwischen Rohstoffen, Prozessen und den Papiereigenschaften. Sie sind in der Lage, die Grund-, Oberflächen- und Festigkeitseigenschaften sowie die optischen Eigenschaften von Papier und Karton zu bestimmen und das Verhalten von ein- und mehrlagigen Papieren und Kartonen gegenüber Flüssigkeiten oder Gasen zu charakterisieren. Auf dieser Grundlage können sie die Qualität der Produkte sichern sowie neue Produkte gestalten. Die Studierenden sind befähigt, die grundlegenden Papiereigenschaften zu ermitteln und Zusammenhänge zwischen Rohstoffen, Prozessen und Papiereigenschaften zu analysieren und zu beeinflussen.	
Inhalte	Das Modul umfasst physikalische Grundlagen für Stoffaufbereitungs- und Papiererzeugungsprozesse, insbesondere das Verhalten der Faserstoffe bzw. gebildeten Bahn bei der Zellstoffmahlung, der Entwässerung, Nassverdichtung, Trocknung und Glättung. Weitere Inhalte sind Eigenschaften und Gebrauchsverhalten von Papier-, Karton- und Tissue-Produkten sowie praktische Anwendungen ausgewählter Prüfmethoden.	
Lehr- und Lernformen	Vorlesung 3 SWS, Praktikum 1 SWS, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Chemische Grundlagen der Holztechnik und Faserwerkstofftechnik, Physikalische Grundlagen der Holztechnik und Papiertechnik, Grundprozesse der Erzeugung und Verarbeitung von Holzwerkstoffen und Papier sowie Grundlagen der Holzanatomie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer und einem Referat im Umfang von 20 Stunden.	

Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird siebenfach und das Referat dreifach gewichtet.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MW-VNT-87	Beschichtungs- und Klebetechnik	Prof. Wagenführ (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über umfassende Kenntnisse zu den verschiedenen Materialien, Maschinen und Verfahren für die Oberflächenveredelung von Holz und Holzwerkstoffen. Daraus ableitend sind die Studierenden in der Lage, in Abhängigkeit der entsprechenden Anforderungen, die ökologisch und ökonomisch günstigste Variante zur Oberflächenveredelung auszuwählen. Außerdem haben sie umfassende Kenntnisse zu den verschiedenen Materialien, Maschinen und Verfahren für die Verklebung von Holz und Holzwerkstoffen. Daraus ableitend sind die Studierenden in der Lage, in Abhängigkeit der entsprechenden Anforderungen, die ökologisch und ökonomisch günstigste Variante zur Klebetechnik auszuwählen und zu prüfen.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Aspekte der Beschichtungstechnik (Oberflächenveredelung), feste Beschichtungen, umweltfreundliche Lackier-, Trocknungs- und Strahlenhärtungsprozesse, moderne Druckverfahren für Holz, Holzwerkstoffe und Papier, Verfahren zur Emissionsreduzierung sowie die Oberflächenprüfung. Inhalte des Moduls sind außerdem Grundlagen zur Klebstoffauswahl, zu den Auftragsverfahren und speziell zu den Klebstoffen und der Klebetechnik in den verschiedenen anwendungstechnischen Bereichen der Holztechnik sowie die Klebstoffprüfung.	
Lehr- und Lernformen	Vorlesung 2 SWS, Praktikum 2 SWS, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Chemische Grundlagen der Holztechnik und Faserwerkstofftechnik, Grundprozesse der Erzeugung und Verarbeitung von Holzwerkstoffen und Papier sowie Grundlagen der Holzanatomie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Spezielle Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, sindwovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen.	
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 und einer Belegarbeit mit einer Bearbeitungszeit bis zum Ende des Semesters.	

Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MW-VNT-88	Holzbau	Prof. Haller (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse zum Entwerfen und Konstruieren mit Holz und Holzwerkstoffen als statisch wirksame Bauelemente und beherrschen die im Bauwesen erforderlichen grundlegenden Berechnungsmethoden. Sie kennen sowohl handwerkliche Holzverbindungen als auch die Verbindungen des Ingenieurholzbaus und verstehen deren Tragverhalten und besitzen anhand ausgeführter Holzbauten einen Überblick über den aktuellen Stand der Holzkonstruktionen mit deren Besonderheiten. Die Studierenden sind befähigt, den Einsatz der Materialien unter dem Gesichtspunkt der Ausnutzung der besonderen spezifischen Eigenschaften des Holzes und der Holzwerkstoffe an konkreten Objekten zu beurteilen.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind sowohl Traditionen, Stand und Tendenzen des Holzbaus als auch tangierende Bereiche der Forstwirtschaft sowie anatomische Grundlagen inklusive der Eigenschaften von Holz und Holzwerkstoffen und Maßnahmen des Holzschutzes sowie die Grundlagen der statischen Berechnung und Nachweisführung für typische Bauteile und Verbindungsmittel.	
Lehr- und Lernformen	Vorlesung 2 SWS, Übung 1 SWS, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Physikalische Grundlagen der Holztechnik und Papiertechnik, Grundprozesse der Erzeugung und Verarbeitung von Holzwerkstoffen und Papier sowie Grundlagen der Holzanatomie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Spezielle Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen.	
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 und einer unbenoteten Belegarbeit mit einer Bearbeitungszeit bis zum Semesterende.	

Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich jeweils im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik unter Berücksichtigung von § 11 Absatz 1 Satz 5 Prüfungsordnung aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird einfach und die Belegarbeit dreifach gewichtet.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MW-VNT-89	Grundlagen Designprozess und -werkzeuge	Prof. Krzywinski (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über Kenntnisse hinsichtlich dem Designentwurfsprozess innerhalb der Produktentwicklung mit dessen Wesen, den spezifischen Aufgaben, Methoden und Zielen. Die Studierenden können den Prozess der konzeptionellen, mensch-orientierten, ästhetischen und emotionalen Gestaltung technischer Produkte im Industriedesign darstellen und Unterschiede zur technisch-funktionalen Produktentwicklung herausstellen. Sie sind in der Lage, Designprozess und -werkzeuge in der interdisziplinären Produktentwicklung einzuordnen sowie Aufgaben und Ziele des Industriedesigns zu definieren und geeignete Methoden vorzuschlagen.	
Inhalte	Das Modul umfasst Aufgaben, Ziele, Prozesse und Methoden des Designs. Weiterhin beinhaltet das Modul theoretische Wissensbestandteile über technisches Design, Industriedesign und dem Mensch-Technik-Verhältnis, insbesondere auch praktische Anteile zum entwerferischen Handeln und methodischen Vorgehen im Designentwurfsprozess unter Berücksichtigung der frühen Entwurfsphasen.	
Lehr- und Lernformen	Vorlesung 2 SWS, Praktikum 2 SWS, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Spezielle Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Protokollsammlung und einer Prüfungsleistung, die bei mehr als 20 angemeldeten Studierenden aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und bei bis zu 20 angemeldeten Studierenden aus einer mündlichen Prüfungsleistung als Gruppenprüfung von 30 Minuten Dauer besteht; ggf. wird dies den angemeldeten Studierenden am Ende des Anmeldezeitraums schriftlich bekannt gegeben.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit oder mündliche Prüfungsleistung wird zweifach und die Protokollsammlung einfach gewichtet.	

Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MW-VNT-90	Gestaltungsgrundlagen	Prof. Krzywinski (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über theoretische Kenntnisse sowie praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten zur zweidimensionalen Gestaltung mittels Grafik, Farbe und Material sowie deren Anwendung auf die industrielle Produktentwicklung. Sie kennen Prozesse und Methoden der elementaren Gestaltung einzelner Phänomene von Grafik, Farbe und Material, können diese auf exemplarische Problemstellungen anwenden und auf komplexe Entwurfsprojekte übertragen. Sie können ihre Fähigkeiten und Fertigkeiten kritisch reflektieren und selbstständig weiterentwickeln.	
Inhalte	Das Modul umfasst theoretische Grundlagen zu Wahrnehmung und Gestaltung grafischer Elemente, Zeichen und Zeichensysteme sowie Produktgrafik im Industriedesign, einzelne Aspekte und Wahrnehmungsphänomene grafischer Gestaltung sowie entsprechende Methoden. Weitere Inhalte sind physikalische, kognitions- und sozialwissenschaftliche sowie gestalterische Grundlagen zu Wahrnehmung, Systematisierung und Gestaltung mittels Farbe und Material.	
Lehr- und Lernformen	Vorlesung 2 SWS, Praktikum 3 SWS, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Spezielle Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Protokollsammlung.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MW-VNT-91	Papierchemie und Zellstoffchemie	Prof. Fischer (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse bezüglich Zellstofferzeugung und Zellstoffbleiche. Sie kennen die zur Steuerung von Produktion und Produkteigenschaften eingesetzten Additive und sind befähigt, die grundlegenden Prozesse der Zellstofferzeugung anzuwenden und die chemischen Hilfsmittel bei der Papiererzeugung einzusetzen.	
Inhalte	Das Modul umfasst die Prozesse und die Technologie der Zellstofferzeugung und der Bleiche, insbesondere die Prozessbedingungen, die eingesetzten Chemikalien und die chemischen Reaktionen bei den unterschiedlichen Aufschluss- und Bleichprozessen sowie praktische Anwendung am Beispiel einer Zellstofferzeugung und Bleiche.	
Lehr- und Lernformen	Vorlesung 2 SWS, Praktikum 2 SWS, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Chemische Grundlagen der Holztechnik und Faserwerkstofftechnik, Grundprozesse der Erzeugung und Verarbeitung von Holzwerkstoffen und Papier sowie Grundlagen der Holzanatomie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Spezielle Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen.	
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 als Einzelprüfung und einer Protokollsammlung.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die mündliche Prüfungsleistung wird siebenfach und die Protokollsammlung dreifach gewichtet.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MW-VNT-92	Innovative naturfaserbasierte Produkte	Prof. Miletzky (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse zum Aufbau und zur Herstellung von Faserverbundwerkstoffen sowie über die Gestaltung neuer Produkte unter Berücksichtigung der aktuellen Herausforderungen zur Erhöhung der Wertschöpfung und Aspekten der Reduzierung des Carbon-Footprints. Sie haben die Befähigung, Technologien aus anderen Industriebereichen zu integrieren und etablierte Technologie zu exportieren. Die Studierenden sind damit befähigt, die grundlegenden Prozesse anzuwenden und neue bzw. bereichsfremde Technologien zu integrieren.	
Inhalte	Das Modul umfasst die Möglichkeiten von naturfaserbasierten Produkten in der Bioökonomie, dies beinhaltet sowohl die Fertigungsverfahren mit Naturfaserstoffen als auch Verfahren der Faserstoffmodifikation für Papier- und Verbundwerkstoffe. Weitere Inhalte sind die Erzeugung funktionaler Barrieren, innovative Filtermaterialien, Nonwovens und die Materialeigenschaften für die 3D-Umformung von Karton sowie Beispielanwendungen von Kompositwerkstoffen bei der Herstellung von Laminaten und Keramiken.	
Lehr- und Lernformen	Vorlesung 2 SWS, Praktikum 2 SWS, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Physikalische Grundlagen der Holztechnik und Papiertechnik, Grundprozesse der Erzeugung und Verarbeitung von Holzwerkstoffen und Papier sowie Grundlagen der Holzanatomie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Spezielle Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer und einem Referat im Umfang von 20 Stunden.	

Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird siebenfach und das Referat dreifach gewichtet.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MW-VNT-93	Fertigung von Faserverbundstrukturen	Prof. Jäger (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden haben die Befähigung, das hohe Festigkeits- und Steifigkeitspotential von Faserverbundwerkstoffen durch eine robuste Fertigung umzusetzen. Dazu wissen sie, wie kraftflussgerechte Faserorientierungen sowie die notwendigen Faservolumenanteile über die gesamte Bauteilgeometrie gewährleisten werden können. Das erworbene Wissen zum Zusammenwirken von Halbzeug, Anlagentechnik und Peripherie bei der Bauteilfertigung ermöglicht den Studierenden eine ganzheitliche Bewertung und Gegenüberstellung verschiedener Technologien.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die einzelnen Fertigungsverfahren im Zusammenhang mit den konstruktiven Anforderungen an das Bauteil sowohl grundlagenbezogen als auch anwendungsorientiert, insbesondere die Fertigungsverfahren für Bauteile mit duroplastischer und thermoplastischer Matrix sowie die neueren Technologien zur automatisierten Herstellung von Faserverbundbauteilen.	
Lehr- und Lernformen	Vorlesung 3 SWS, Übung 2 SWS, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die im Modul Grundlagen der Werkstofftechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die grundlegenden Kompetenzen der Werkstofftechnik auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelor-niveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in dem vorstehend benannten Modul erworben werden können.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Spezielle Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Belegarbeit mit einer Bearbeitungszeit bis zum Semesterende.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MW-VNT-94	Konstruieren mit Kunststoffen	Prof. Modler (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind befähigt, angepasste Gestaltungs- und Dimensionierungsrichtlinien für den konstruktiven Einsatz technischer Polymere unter Berücksichtigung der spezifischen Struktur-Eigenschaftsbeziehungen und der fertigungstechnischen Restriktionen zu verwenden.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind festigkeits- und steifigkeitsbezogene Dimensionierungskonzepte, die typischen Gestaltungsmerkmale für eine beanspruchungs- und fertigungsgerechte Auslegung von Kunststoffbauteilen, insbesondere der Einsatz von Polymeren in Maschinenelementen wie etwa Lager, Zahnräder, Laufrollen oder Kupplungen.	
Lehr- und Lernformen	Vorlesung 4 SWS, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Konstruktionslehre sowie Grundlagen der Werkstofftechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die grundlegenden Kompetenzen der Konstruktionstechnik und Gestaltung sowie der Werkstofftechnik auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Spezielle Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Belegarbeit mit einer Bearbeitungszeit bis zum Semesterende.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MW-VNT-95	Produktfertigung	Prof. Wagenführ (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über Kenntnisse zur Planung, Gestaltung und zum Betrieb von Fertigungs- und Produktionsanlagen zur Herstellung branchentypischer Produkte der Holzindustrie und des Holzhandwerkes. Sie sind zur Fabrikplanung und zum Verständnis der allgemeinen fertigungstechnischen Vorgänge im Produktionsbetrieb befähigt.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Grundlagen planerischen Handelns zur Fabrikgestaltung, Planung und Gestaltung von Produktionsprozessen in der Möbelindustrie sowie die Berechnung von Herstellungskosten eines Produktes der Möbelindustrie.	
Lehr- und Lernformen	Vorlesung 3 SWS, Praktikum 1 SWS, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die im Modul Grundprozesse der Erzeugung und Verarbeitung von Holzwerkstoffen und Papier zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Spezielle Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen.	
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 als Einzelprüfung und einer Belegarbeit mit einer Bearbeitungszeit bis zum Semesterende.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MW-VNT-96	Trenntechnik	Prof. Wagenführ (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind befähigt, Zerspanungsvorgänge und -verfahren an Holz und Holzwerkstoffen sowie an branchenüblichen Verbundwerkstoffen zu charakterisieren und einzuschätzen. Sie sind in der Lage, Problemfelder der modernen Holzzerspanung zu benennen und Lösungsansätze zu beschreiben. Des Weiteren kennen die Studierenden die Grundlagen zur Produktionsautomatisierung und sind in der Lage, mehrachsige CNC-Maschinen optimal zu programmieren und anleitend tätig zu sein.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Konstellationen, Problemstellungen und Lösungsansätze in der Zerspantechnik als wichtiger Teil der Trenntechnik im Bereich der Holztechnik, die betrifft unter anderem die Beschreibung von Zerspanungsvorgängen und -verfahren und deren Modellierung und Optimierung. Weitere Inhalte sind generelle Möglichkeiten zur Produktionsautomatisierung, insbesondere die Automatisierung in der Produktentwicklung und -herstellung, die Informationsversorgung für Fertigungsprozesse und -systeme und Anwendungssysteme in der Produktion und in produktionsnahen Dienstleistungen sowie die theoretischen und praktischen Kenntnisse zur CNC-Programmierung an Holzbearbeitungsmaschinen.	
Lehr- und Lernformen	Vorlesung 2 SWS, Praktikum 2 SWS, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die im Modul Grundprozesse der Erzeugung und Verarbeitung von Holzwerkstoffen und Papier zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Spezielle Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen.	
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 und einer Belegarbeit mit einer Bearbeitungszeit bis zum Semesterende.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird einfach und die Belegarbeit dreifach gewichtet.	

Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MW-VNT-97	Spezielle Prozess- und Regelungsstrategien der Papiertechnik	Prof. Miletzky (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über Kenntnisse zum Energie-, Wasser- und Qualitätsmanagement in der Papierproduktion. Sie sind befähigt, die Wasser-, Energie- und Stoffströme unter Nutzung von statistischer Versuchsplanung, Werkzeugen der Systemanalyse und Bilanzierung zu analysieren, zu bilanzieren und zu optimieren. Sie verfügen über Kenntnisse der Prozessleitsysteme und der angewandten speziellen Regelungsstrategien unter besondere Berücksichtigung des Papierproduktionsprozesses und/oder Prozesssimulationen.	
Inhalte	Das Modul umfasst die Grundlagen der technischen Kommunikation sowie der Online-Messtechnik, die Prozessregelung und Prozessleittechnik in der Papierindustrie, moderne Regelungsstrategien und datenbasierte Prozessführung. Das Modul umfasst außerdem das Energie- und Wassermanagement in der Papiererzeugung, insbesondere die Optimierung der Energienutzung und Ansätze zum Finden von Energieeinsparpotenzialen, die komplexen Wasserkreisläufe, beginnend bei der Frischwasseraufbereitung über die internen Kreisläufe bis zur Abwasserbehandlung sowie praktische Methoden zur Bewertung der Wasserqualität und ausgewählter Prozesssimulationen.	
Lehr- und Lernformen	Vorlesung 2 SWS, Praktikum 2 SWS, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Mess- und Automatisierungstechnik sowie Grundprozesse der Erzeugung und Verarbeitung von Holzwerkstoffen und Papier zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Weiterhin werden im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die im Modul Einführung in die Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die grundlegenden Kompetenzen der Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Spezielle Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen.	

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer und einem Referat im Umfang von 20 Stunden.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird siebenfach und das Referat dreifach gewichtet.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MW-VNT-98	Papierkreisläufe und Altpapieraufbereitung	Prof. Miletzky (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse zum Papierkreislauf, Altpapiersorten und -sammelsystemen. Sie haben Kenntnisse über den Aufbau und die Funktionsweise der Maschinen, Aggregate und Anlagen des Altpapieraufbereitungsprozesses und kennen Möglichkeiten und Grenzen des Papierrecyclings unter Berücksichtigung von Life Science Engineering (z. B. recyclinggerechtes Gestalten, Produktentwicklung, Lebensmittelkontakt), Life Cycle Analysis sowie Reststoffverwertung und -entsorgung. Die Studierenden sind befähigt, die grundlegenden Prozesse der Altpapieraufbereitung anzuwenden.	
Inhalte	Das Modul umfasst, ausgehend von den generellen Materialkreisläufen, den Papierkreislauf, einschließlich der Altpapiersorten, ausgewählte gesetzliche Rahmenbedingungen, Entwicklung des Altpapiereinsatzes und die Altpapiererfassung, wichtige Aspekte des Life Science Engineering & Life Cycle Assessment, die einzelnen Prozesse sowie die Technologie einschließlich Maschinen und Anlagen zur Aufbereitung von Altpapier zu Altpapierstoff sowie Methoden zur Bewertung des Altpapiers.	
Lehr- und Lernformen	Vorlesung 2 SWS, Praktikum 2 SWS, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Einführung in die Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik, Physikalische Grundlagen der Holztechnik und Papiertechnik, Grundprozesse der Erzeugung und Verarbeitung von Holzwerkstoffen und Papier sowie Grundlagen der Holzanatomie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Es werden im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Physikalische Grundlagen der Holztechnik und Papiertechnik, Grundprozesse der Erzeugung und Verarbeitung von Holzwerkstoffen und Papier sowie Grundlagen der Holzanatomie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Spezielle Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer und einem Referat im Umfang von 20 Stunden.	

Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird siebenfach und das Referat dreifach gewichtet.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MW-VNT-99	Grundlagen der Lebensmitteltechnik	Prof. Rohm (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die wichtigsten verfahrenstechnischen Grundoperationen und Grundprozesse, die im Rahmen der Lebensmittelherstellung von besonderer Bedeutung sind. Durch die speziell auf Lebensmittel fokussierte Darstellung sind sie befähigt, die Verwendbarkeit der einzelnen Verfahrensschritte für bestimmte lebensmitteltechnologische Aufgaben einschätzen und bewerten zu können. Sie können den Zusammenhang zwischen Verfahrensparametern und den Eigenschaften einzelner Lebensmittel herausarbeiten und kennen damit Ursache-Wirkungs-Beziehungen.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind verfahrenstechnische Grundoperationen und -prozesse der Lebensmittelverfahrenstechnik, insbesondere Phänomene, die mit den besonderen Eigenschaften von Wasser in Zusammenhang stehen und die für Weiterverarbeitung, Lagerung und Haltbarkeit wichtig sind sowie thermische Verfahren zur Haltbarmachung und zur Entfernung von Wasser aus Lebensmitteln. Weitere Inhalte des Moduls sind typische Wege vom Rohstoff zum Endprodukt, die vertikale Strukturierung der Herstellungsverfahren sowie Zusammenhänge zwischen Verarbeitungsverfahren und Produktqualität von ausgewählten Lebensmittelgruppen (Weißzucker, Getreideprodukte, Stärke).	
Lehr- und Lernformen	Vorlesung 4 SWS, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Grundlagen der Chemie sowie Einführung in die Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die grundlegenden Kompetenzen der Anorganischen und Organischen Chemie auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Lebensmitteltechnik und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Profilempfehlung Lebensmitteltechnik. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Lebensmitteltechnik ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Allgemeine Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul kann im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang absolviert wurde. Es schafft jeweils die Voraussetzungen im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Natur-	

	stofftechnik für die Module Angewandte Biochemie und Ernährungsphysiologie, Lebensmittelrheologie, Maschinenteknik der Lebensmittelindustrie, Qualitätssicherung in der Lebensmittelindustrie, Spezielle Kapitel der 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 Klausurarbeit von 240 Minuten Dauer.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MW-VNT-100	Lebensmittelwissenschaft	Prof. Rohm (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
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 kennen Zusammenhänge zwischen Inhaltsstoffen und physikalischen Eigenschaften von Lebensmitteln und können Grundlagen der Lebensmittelsensorik in Zusammenhang mit biometrischen und experimentalpsychologischen Fragestellungen diskutieren. Die Studierenden haben Kenntnisse über die Grundlagen der allgemeinen Mikrobiologie und Basiswissen zu Morphologie und Zytologie sowie zur Taxonomie und Phylogenie von Bakterien, Pilzen und Viren. Sie kennen den Aufbau und die Systematik mikrobieller Zellsysteme und können für die produktive Biokatalyse relevante Beispiele benennen. Sie kennen die Grundlagen der Mikroorganismen für die globalen Stoffkreisläufe und die unterschiedlichen Ernährungstypen sowie die zentralen Stoffwechselwege.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind verfahrenstechnisch-technologische Aspekte der wichtigsten Lebensmittelinhaltsstoffe, psychophysikalische Grundlagen der Lebensmittelsensorik, das Konzept der Textureigenschaften und dazugehörige Analyseverfahren, und grundlegende statistische Verfahren zur Auswertung experimenteller Daten. Weitere Inhalte des Moduls sind die Grundlagen der Allgemeinen Mikrobiologie, der Aufbau und die Besonderheiten von Bakterien, Viren und Pilzen, deren Kohlenstoff- und Energiemetabolismus und Biosynthesewege (Organisation der Zellfabrik), auto- und heterotrophe Lebensweise sowie Gärungstypen (Milchsäuregärung, Essigsäuregärung, alkoholische Gärung), der globale Kohlenstoff- und Stickstoffkreislauf mit Fokus auf die daran beteiligten Mikroorganismen sowie die Relevanz von Organismen aus gemäßigten und extremen Habitaten für biotechnologische Prozesse.	
Lehr- und Lernformen	Vorlesung 4 SWS, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Physikalische Chemie und Biochemie sowie Einführung in die Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die spezifischen Kompetenzen der Physikalischen Chemie und Biochemie auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können.	

Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Lebensmitteltechnik und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Profilempfehlung Lebensmitteltechnik. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Chemie-Ingenieurtechnik ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Erweiterte Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Lebensmitteltechnik ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Allgemeine Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul kann im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang absolviert wurde. Es schafft jeweils im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die Voraussetzungen für die Module Lebensmittelrheologie, Qualitätssicherung in der Lebensmittelindustrie sowie Spezielle Kapitel der Lebensmitteltechnologie.
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 und einem Referat im Umfang von 10 Stunden. Die Klausurarbeit ist bestehensrelevant.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird achtfach und das Referat einfach gewichtet.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MW-VNT-101	Grundlagen der Lebensmittelchemie	Prof. Henle (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
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. Sie 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.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die chemischen Eigenschaften von Wasser, Lipiden, Kohlenhydraten und Proteinen (inkl. Enzyme) und deren Zusammenwirken in Lebensmitteln, Grundlagen über Vitamine und Mineralstoffe, Lebensmittelzusatzstoffe und toxikologisch relevante Inhaltsstoffe, grundlegende Methoden der Lebensmittelanalytik, insbesondere Neutralisations- und Ionenanalyse, Bestimmung von Hauptinhaltsstoffen (Wasser, Fett, Kohlenhydrate, Eiweiß) und chromatografische Methoden (GC, HPLC).	
Lehr- und Lernformen	Vorlesung 4 SWS, Übung 1 SWS, Praktikum 3 SWS, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Grundlagen der Chemie sowie Physikalische Chemie und Biochemie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die grundlegenden Kompetenzen der Anorganischen und Organischen Chemie sowie die spezifischen Kompetenzen der Physikalischen Chemie und Biochemie auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Lebensmitteltechnik und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Profilempfehlung Lebensmitteltechnik. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Erweiterte Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Lebensmitteltechnik ein Wahlpflichtmo-	

	<p>dul des Wahlpflichtmodulblocks Allgemeine Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul kann im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang absolviert wurde. Es schafft jeweils im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die Voraussetzungen für die Module Angewandte Biochemie und Ernährungsphysiologie sowie Qualitätssicherung in der Lebensmittelindustrie.</p>
<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</p>	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung von 30 Minuten Dauer als Einzelprüfung und einem mündlichen Testat von 30 Minuten Dauer.</p>
<p>Leistungspunkte und Noten</p>	<p>Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die mündliche Prüfungsleistung wird zweifach und das mündliche Testat einfach gewichtet.</p>
<p>Häufigkeit des Moduls</p>	<p>Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.</p>
<p>Arbeitsaufwand</p>	<p>Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden.</p>
<p>Dauer des Moduls</p>	<p>Das Modul umfasst ein Semester.</p>

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MW-VNT-102	Allgemeine Lebensmitteltechnologie	Prof. Rohm (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen zeitgemäße Technologien bei der Herstellung von pflanzlichen und tierischen Lebensmitteln im gewerblichen und industriellen Maßstab. Sie kennen Grundlagen, Details und Funktionsweisen der im Rahmen der Lebensmittelherstellung eingesetzten Verarbeitungslinien und deren stofflich bedingte Besonderheiten sowie deren Interaktion mit Kriterien bezüglich Lebensmittelsicherheit und Produktionshygiene. Sie können branchenübergreifende Verfahren sowie parameterbezogene Unterschiede in den Verarbeitungstechnologien zwischen den einzelnen Branchen deutlich machen und ursachenbezogen darstellen.	
Inhalte	Das Modul umfasst die jeweils erforderlichen Rohstoffe und Verfahren bzw. Prozesse, die für die Herstellung von Lebensmitteln erforderlich sind. Inhalte des Moduls sind Rohstoffqualität, Verfahrens- und Prozessbedingungen, technische Haltbarmachungsverfahren und Möglichkeiten der Verpackung und die daraus resultierenden Auswirkungen auf die Qualität der Erzeugnisse, unter anderem von Schokolade und Zuckerwaren, Obst- und Gemüseprodukten, Fruchtsäften, Wein sowie Erzeugnissen aus der Verarbeitung von Milch und Fleisch.	
Lehr- und Lernformen	Vorlesung 3 SWS, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Grundlagen der Chemie sowie Einführung in die Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die grundlegenden Kompetenzen der Anorganischen und Organischen Chemie auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Lebensmitteltechnik und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Profilempfehlung Lebensmitteltechnik. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Allgemeine Verfahrenstechnik, in der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik, in der Studienrichtung Chemie-Ingenieurtechnik und in der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik jeweils ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Erweiterte Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Lebensmitteltechnik ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Allgemeine Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine	

	<p>Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul kann im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang absolviert wurde. Es schafft jeweils im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die Voraussetzungen für die Module Angewandte Biochemie und Ernährungsphysiologie, Lebensmittelrheologie, Maschinentchnik der Lebensmittelindustrie, Qualitätssicherung in der Lebensmittelindustrie, Spezielle Kapitel der Lebensmitteltechnologie sowie Verpackung von Lebensmitteln.</p>
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung als Gruppenprüfung mit bis zu drei Studierenden von 30 Minuten Dauer.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.</p>
Häufigkeit des Moduls	<p>Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.</p>
Arbeitsaufwand	<p>Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.</p>
Dauer des Moduls	<p>Das Modul umfasst ein Semester.</p>

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MW-VNT-103	Lebensmitteltechnische Grundverfahren	Prof. Rohm (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über Kenntnisse zu verfahrenstechnischen Grundoperationen und Grundprozessen, die bei der Lebensmittelherstellung von besonderer Bedeutung sind und über die physikalischen, chemischen, biochemischen und mikrobiologischen Grundlagen und Prinzipien der Verfahren der Lebensmittelverarbeitung. Sie können an Produktbeispielen die Bedeutung der jeweiligen Verfahren erläutern und Auswirkungen auf die Produkteigenschaften von Lebensmitteln ableiten. Sie sind außerdem in der Lage, das vermittelte Wissen auf typische lebensmitteltechnische Fragestellungen (Auswahl von Verfahren, apparative Aspekte, Festlegung von Verfahrensparametern) anwenden zu können.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind spezifische Verfahren zur Stofftrennung wie zum Beispiel Filtration und Zentrifugation, zur Stoffvereinigung wie zum Beispiel Mischen und Kneten, spezifische weitere Verarbeitungsverfahren wie zum Beispiel Emulgieren und Extrudieren, Verfahren zum zielgerichteten Zerteilen von Lebensmitteln sowie Versuche zu ausgewählten Grundoperationen und Grundprozessen in der Lebensmittelverfahrenstechnik.	
Lehr- und Lernformen	Vorlesung 2 SWS, Praktikum 2 SWS, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Technische Thermodynamik/Wärmeübertragung, Grundlagen der Strömungsmechanik, Einführung in die Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Verarbeitungsmaschinen und Apparatechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die grundlegenden Kompetenzen der Technischen Thermodynamik und Wärmeübertragung, der Strömungsmechanik sowie von Maschinen und Anlagen für die Produktion von Massenbedarfsgütern auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Lebensmitteltechnik. Es schafft die Voraussetzungen jeweils im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für die Module Lebensmittelrheologie, Maschinentchnik der Lebensmittelindustrie, Qualitätssicherung in der Lebensmittelindustrie, Spezielle Kapitel der 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 Klausurarbeit von 150 Minuten Dauer und einer Protokollsammlung. Die Protokollsammlung ist bestehensrelevant.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird dreifach und die Protokollsammlung einfach gewichtet.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MW-VNT-104	Lebensmittelmikrobiologie und -hygiene	Dr. Jaros (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind befähigt, ausgehend von Kenntnissen über die Zusammensetzung von Lebensmitteln und möglichen Abbau- und Bildungswegen von Inhaltsstoffen mit reaktionskinetischen Daten umgehen zu können. Sie kennen die Grundprinzipien und Wirkungsmechanismen des Haltbarmachens von Lebensmitteln und können die Wirkprinzipien von konservierenden Lebensmittelzusatzstoffen einschätzen. Die Studierenden sind in der Lage, Lebensmittel sowohl im Hinblick auf hygienische Fragestellungen und Lebensmittelsicherheit als auch in Bezug auf bei Fermentationen nutzbare Mikroorganismen sicher einschätzen zu können. Sie verfügen über grundlegende Kenntnisse hinsichtlich experimenteller Arbeitstechniken im mikrobiologischen Labor, insbesondere einfache Methoden zur Identifizierung von Bakterien und Hefen sowie die quantitative mikrobiologische Analyse.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die reaktionskinetischen Grundlagen des thermischen Konservierens von Lebensmitteln, die dazu eingesetzten Verfahren und die dabei im Produkt ablaufenden Vorgänge besonders im Hinblick auf Mikroorganismen, die Klassifizierung von Lebensmittelzusatzstoffen, die Regularien betreffend den Einsatz von chemischen Konservierungsstoffen sowie Grundlagen der Farbmessung und Farbmessung. Weitere Inhalte des Moduls sind jene Mikroorganismen, die für einzelne Gruppen von tierischen und pflanzlichen Lebensmitteln aus lebensmitteltechnologischer Sicht von besonderer Wichtigkeit sind. Dazu zählen traditionelle und neue Fermentationsmikroorganismen wie auch potenzielle pathogene Schadkeime, die eine entsprechende hygienische, epidemiologische und toxikologische Bedeutung aufweisen sowie lebensmittelassoziierte Parasiten. Weitere Inhalte sind Sicherheitsvorschriften in Zusammenhang mit Mikroorganismen, allgemeine Arbeitsmethoden im mikrobiologischen Labor, der sichere Umgang mit lichtmikroskopischen Techniken, verschiedene Kultivierungs-, Färbe- und andere Nachweisverfahren dezimale Verdünnungsreihen sowie quantitative Analyse und einfache Mikroorganismenidentifizierung.	
Lehr- und Lernformen	Vorlesung 4 SWS, 2 SWS Praktikum, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik Kenntnisse der Biologie auf Abiturniveau (Grundkurs) sowie die im Modul Physikalische Chemie und Biochemie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden Kenntnisse der Biologie auf Abiturniveau (Grundkurs) sowie die spezifischen Kompetenzen der Physikalischen Chemie und Biochemie auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in dem vorstehend benannten Modul erworben werden können.	

Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Lebensmitteltechnik und im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Profilempfehlung Lebensmitteltechnik. Das Modul ist im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Lebensmitteltechnik ein Wahlpflichtmodul des Wahlpflichtmodulblocks Allgemeine Grundlagen, wobei entweder der Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen oder der Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen zu wählen ist. Das Modul kann im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang absolviert wurde. Es schafft jeweils die Voraussetzungen im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für das Modul Bioverfahrenstechnik für Lebensmitteltechniker.
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 und einem Laborpraktikum mit einer Bearbeitungszeit bis zum Ende der Vorlesungszeit.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 7 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird dreifach und das Laborpraktikum einfach gewichtet.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 210 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MW-VNT-105	Lebensmittelrheologie	Prof. Rohm (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, das Fließverhalten bzw. das mechanische Verhalten vom Lebensmittelsystem interpretieren zu können und daraus Aussagen für Verarbeitungsqualität und Anlagendimensionierung abzuleiten. Sie kennen die unterschiedlichen Ausprägungen des Fließverhaltens und Methoden der mathematischen Fließkurvenapproximation, insbesondere hinsichtlich der Eigenschaften von viskoelastischen Materialien. Sie kennen anhand experimenteller Messungen unterschiedliche Fließphänomene, die bei verschiedenen Stoffgruppen auftreten.	
Inhalte	Das Modul umfasst rheologische Grundgesetze und deren Übertragbarkeit auf reale Fluide und Lebensmittelsysteme, die verschiedenen Formen viskosen Fließverhaltens sowie viskoelastische Eigenschaften, rheologische Phänomene, die bei Hydrokolloiden und bei mehrphasigen Systemen (Emulsionen, Suspensionen) auftreten, verschiedene Methoden der Messtechnik für rheologische Fragestellungen, die Analyse von ausgewählten Stoffsystemen an zeitgemäßen Rheometern und die Interpretation rheologischer Eigenschaften im Hinblick auf Verarbeitungsverfahren.	
Lehr- und Lernformen	Vorlesung 2 SWS, Praktikum 2 SWS, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Lebensmitteltechnische Grundverfahren, Grundlagen der Lebensmitteltechnik, Allgemeine Lebensmitteltechnologie sowie Lebensmittelwissenschaft zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Lebensmitteltechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen.	
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 und einem Laborpraktikum mit einer Bearbeitungszeit bis zum Ende der Vorlesungszeit.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen.	

Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MW-VNT-106	Qualitätssicherung in der Lebensmittelindustrie	Dr. Zahn (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse zu Methoden der Qualitätsplanung, -lenkung, -sicherung und -verbesserung. Sie sind in der Lage, generelle Strategien und organisierte Maßnahmen zu Qualitätssicherung und Qualitätsmanagement in der verarbeitenden Industrie zu entwickeln. Darüber hinaus haben sie Kenntnisse über diskriminierende und deskriptive Methoden der sensorischen Analyse in der Lebensmittelwirtschaft und sind befähigt, diese zielorientiert anzuwenden.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Ziele und Bedeutung des Qualitätsmanagements, insbesondere die Themenfelder Modelle im Qualitätsmanagement, Qualitätstechniken und Methoden des Prüfens in der Entwicklung und in Produktionsprozessen. Weitere Inhalte sind Verbesserungsstrategien sowie Qualitätsmanagementsysteme basierend auf der ISO 9001ff, Methoden der diskriminierenden und deskriptiven Lebensmittelensorik im Kontext der Prüferschulung sowie analytischer und hedonischer Tests.	
Lehr- und Lernformen	Vorlesung 2 SWS, Übung 1 SWS, Seminar 1 SWS, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Lebensmitteltechnische Grundverfahren, Allgemeine Lebensmitteltechnologie, Grundlagen der Lebensmittelchemie, Grundlagen der Lebensmitteltechnik sowie Lebensmittelwissenschaft zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Lebensmitteltechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit 90 Minuten Dauer und einer Belegarbeit mit einer Bearbeitungszeit bis zum Semesterende.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird zweifach und die Belegarbeit einfach gewichtet.	

Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MW-VNT-107	Bioverfahrenstechnik für Lebensmitteltechniker	PD Dr. Löser (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über die Befähigung zur mathematischen Formulierung von in Bioreaktoren ablaufender enzymatisch katalysierter Reaktionen und von mikrobiellen Wachstumsprozessen. Sie haben Kenntnisse über Grundlagen der Bioreaktionstechnik (Kinetik enzymatisch katalysierter Reaktionen, Kinetik des mikrobiellen Zellwachstums) und die technische Ausgestaltung von Bioreaktoren (Energieeintrag, Biokatalysatorverteilung, Aufbau von Rührreaktoren, Mess- und Regelungstechnik).	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind bioprozesstechnische Fragestellungen, insbesondere Prozesse in idealen und realen Reaktoren sowie in Mehrphasensystemen, Methoden der Bioaufarbeitungstechnik (Spezifik, Zellaufschluss, Fest-Flüssig-Phasentrennung, Konzentrierung und Reinigung, Formulierung) sowie die Ökonomie biotechnischer Verfahren (Umsatz, Ausbeute, Produktivität).	
Lehr- und Lernformen	Vorlesung 3 SWS, Übung 1 SWS, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Lebensmittelmikrobiologie und -hygiene sowie Einführung in die Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Es werden im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die im Modul Lebensmittelmikrobiologie und -hygiene zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die grundlegenden Kompetenzen der Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Lebensmitteltechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 30 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	

Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MW-VNT-108	Spezielle Kapitel der Lebensmitteltechnologie	Dr. Jaros (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind befähigt, lebensmitteltechnologische Grundprinzipien und Werkzeuge der Lebensmittelverfahrenstechnik auf den Bereich der Getränkeherstellung anzuwenden. Sie kennen die Methoden der Herstellung von unterschiedlichen Destillaten ebenso wie die Verfahren zur Produktion alkoholfreier Erfrischungsgetränke. Die Studierenden verfügen über Kenntnisse hinsichtlich Lebensmittelzusatzstoffe mit technofunktionellem Nutzen, potenzielle Einsatzfelder sowie Einsatzregularien.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die grundlegenden Schritte bei der Herstellung von alkoholfreien Getränken, spezielle Aspekte der Bierherstellung (insbesondere Hefemanagement) sowie Verfahren zur Herstellung von Schaumweinen und spezifische Aspekte einzelner Destillate. Inhalte des Moduls sind außerdem die rechtlichen Regularien in Zusammenhang mit dem Einsatz von Lebensmittelzusatzstoffen (vor allem Konservierungsstoffe) und die Wirkungsweise ausgewählter technofunktioneller Zusatzstoffe (Emulgatoren, Stabilisatoren, Verdickungsmittel).	
Lehr- und Lernformen	Vorlesung 3 SWS, Seminar 1 SWS, Praktikum 1 SWS, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Lebensmitteltechnische Grundverfahren, Allgemeine Lebensmitteltechnologie, Grundlagen der Lebensmitteltechnik sowie Lebensmittelwissenschaft zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Lebensmitteltechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen.	
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 und einer Belegarbeit mit einer Bearbeitungszeit bis zum Semesterende.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird zweifach und die Belegarbeit einfach gewichtet.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	

Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MW-VNT-109	Verpackung von Lebensmitteln	Prof. Majschak (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse zu den Funktionen der Verpackung, zu Gesetzen und Verordnungen im Verpackungswesen einschließlich ökologischer Gesichtspunkte und zu Wechselwirkungen zwischen Packstoff und Lebensmittel. Die sich daraus ableitenden Anforderungen an Packstoffe und Packmittel aus der automatisierten Verarbeitung auf Verpackungsmaschinen für Lebensmittel beherrschen die Studierenden ebenso wie Anforderungen an Verpackungsmaschinen und -anlagen aus der Mechanisierung und Automatisierung des Verpackungsprozesses.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Grundlagen des Aufbaus und der Funktionsweise von Verpackungsmaschinen sowie die Wechselwirkungen der verschiedenen Prozesse und Prozessstufen mit deren Auswirkungen auf die Produkteigenschaften von Lebensmitteln, Kenntnisse zur Kennzeichnung, Herstellung, Anwendung und des Recyclings von Packstoffen, Packmitteln und Packhilfsmitteln für das Verpacken von Lebensmitteln sowie Besonderheiten aus dem Bereich der Kunststoffe und Kunststoffverbunde für verpackungstechnische Anwendungen.	
Lehr- und Lernformen	Vorlesung 4 SWS, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Lebensmitteltechnische Grundverfahren, Grundlagen der Lebensmitteltechnik sowie Allgemeine Lebensmitteltechnologie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Lebensmitteltechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Spezielle Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MW-VNT-110	Kältetechnik	Prof. Hesse (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die Grundlagen der Kältetechnik und haben grundlegende Kompetenzen auf dem Gebiet der Kältemaschinen und deren wichtigster Komponenten. Hierzu zählen energetische, physikalische/chemische, wirtschaftliche und ökologische Zusammenhänge in Hinblick auf die Maschinen sowie die zur Anwendung kommenden Kältemittel (natürlich/synthetisch) und die Besonderheiten und Anwendungsgebiete von Sorptions- und Kaltgasmaschinen sowie thermoelektrischer und magnetokalorischer Kälte- und Wärmeerzeugung. Außerdem können die Studierenden die Systeme energetisch bilanzieren.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Kältebedarfsberechnung, die Besonderheiten von Verschleiß- und Kreisprozessen, die Berechnung von Kälteanlagen, die Eigenschaften und Besonderheiten aller signifikanter Komponenten sowie die Charakterisierung der zur Anwendung kommenden Kältemittel, spezifische Anlagenbedingungen wie zum Beispiel transkritischer Betrieb mit CO ₂ sowie die energetische Bilanzierung des Gesamtsystems, die Ab-/Ad- und Resorptionsanlagen, die Gaskältemaschine sowie alternative Methoden der Kälteerzeugung wie Magnetokalorik und Thermoelektrik.	
Lehr- und Lernformen	Vorlesung 2 SWS, Übung 2 SWS, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die im Modulen Technische Thermodynamik/Wärmeübertragung sowie Grundprozesse der Thermischen Verfahrenstechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Es werden im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die im Modul Grundprozesse der Thermischen Verfahrenstechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die grundlegenden Kompetenzen der Technischen Thermodynamik und Wärmeübertragung auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Lebensmitteltechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Spezielle Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen. Es kann nicht gewählt werden, wenn es bereits das Modul Principles of Refrigeration absolviert wurde.	

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MW-VNT-111	Angewandte Biochemie und Ernährungsphysiologie	Prof. Simat (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen den Ablauf von Verdauung, Absorption, Transport und Metabolismus der Nährstoffe im menschlichen Organismus. Sie können das Zusammenwirken und die Regulation der Stoffwechselwege zum Beispiel nach der Nahrungsaufnahme oder beim Fasten interpretieren und kennen ernährungsbezogene Erkrankungen und haben einen Überblick über die Funktion und den Stoffwechsel von essentiellen Vitaminen und Mineralstoffen, den Wasser- und Elektrolythaushalt sowie das Säure-Base-Gleichgewicht.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Aufbau des Gastrointestinal-Traktes und der Nieren, Grundlagen der Verdauung, Nährstoffabsorption und Ausscheidung, der Ablauf der Hauptstoffwechselwege und deren Regulation (u. a. Glycolyse, Gluconeogenese, Glycogensynthese und -abbau, Citratzyklus, β -Oxidation, Fettsäurebiosynthese, Harnstoffzyklus, Atmungskette), organspezifische Stoffwechselreaktionen auf Nahrungszufuhr und Fasten, Bedeutung von Vitaminen und Mineralstoffen, Wasser- und Elektrolythaushalt und pH-Regulation und Grundtypen epidemiologischer Studien und ernährungsmitbedingte Erkrankungen.	
Lehr- und Lernformen	Vorlesung 4 SWS, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Allgemeine Lebensmitteltechnologie, Grundlagen der Lebensmittelchemie sowie Grundlagen der Lebensmitteltechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Lebensmitteltechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Spezielle Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen.	
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 einzelnen Prüfungsleistungen.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Semester angeboten.	

Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MW-VNT-112	Membrantechnik und Partikeltechnik	Prof. Stintz (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind befähigt, ingenieurwissenschaftliches Denken zur Charakterisierung disperser Partikelsysteme und zu deren Veränderung mithilfe von Membranverfahren zu nutzen. Sie haben vertiefte Kenntnisse zur technologie-relevanten Charakterisierung von dispersen Systemen und sind außerdem befähigt, Membrananlagen, insbesondere für die vielfältigen Aufgaben der Stofftrennung auszulegen.	
Inhalte	Das Modul umfasst Kenntnisse zur Größen- und Formanalyse von Partikeln in Flüssigkeiten, Gasen und Pulvern, die verschiedenen Messtechniken und Kriterien bestimmter Analysenaufgaben, Messtechniken, die sich für Partikelsysteme im Submikrometerbereich eignen oder die eine prozessnahe Charakterisierung ermöglichen, Probenahme, Probenpräparation, Ergebnisdarstellung sowie die Auswertung von Klassierprozessen, die Grundlagen der technischen Stofftrennung mittels Membranen, verschiedene Membranverfahren, apparatetechnische Lösungen sowie Membrantypen und deren Herstellung, relevante Stoffaustauschmodelle und deren Nutzung zur Auslegung und zum Betrieb von Anlagen der Umkehrosmose, Crossflow-Mikrofiltration sowie der Ultrafiltration.	
Lehr- und Lernformen	Vorlesung 3 SWS, Übung 1 SWS, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die im Modul Mechanische Verfahrenstechnik und Prozessanalyse zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Lebensmitteltechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Spezielle Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen.	
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 einzelnen Prüfungsleistungen.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Semester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MW-VNT-113	Maschinentechnik der Lebensmittelindustrie	Prof. Majschak (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über Kenntnisse zu Aufbau und Gestaltung von Lebensmittelmaschinen, einschließlich der systemtechnischen Grundlagen von Funktionsgruppen und Teilsystemen. Zusammen mit Kenntnissen zum Arbeitsdiagramm der Lebensmittelmaschine können sie Optimierungsansätze einschätzen. Ergänzend dazu verfügen die Studierenden über Kenntnisse zum Betriebsverhalten der Lebensmittelmaschinen und -anlagen, zu grundsätzlichen Mechanismen der Bildung von Schmutzansatz in lebensmitteltechnischen Anlagen, zu Wirkmechanismen von Reinigungs- und Desinfektionsmitteln und kennen die wichtigsten Verfahren und Anlagen für Reinigung und Desinfektion.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Grundlagen des Aufbaus und der Arbeitsweise von Lebensmittelmaschinen, Optimierungsansätze, spezielle Problemstellungen an Beispielmotoren, Besonderheiten wie Mikrodosierung, produktschonender Transport und das Betriebsverhalten von Lebensmittelmaschinen und -anlagen auch in Verbindung mit vor- und nachfolgenden Maschinen, Kenntnisse zu grundlegenden Prinzipien und Lösungsansätzen der hygienischen Gestaltung von Verarbeitungsmaschinen einschließlich der Notwendigkeit und Funktion von Reinraumsystemen, spezifische Anforderungen an Maschinen für Branchen, in denen Gesundheits- und Verbraucherschutz eine herausgehobene Bedeutung einnehmen und die Beachtung des Hygienemanagement unter Beachtung gesetzlicher und normativer Vorgaben.	
Lehr- und Lernformen	Vorlesung 4 SWS, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden jeweils im Diplomstudiengang und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Lebensmitteltechnische Grundverfahren, Grundlagen der Lebensmitteltechnik sowie Allgemeine Lebensmitteltechnologie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Lebensmitteltechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Spezielle Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen.	
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 Prüfungsleistung.	

Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MW-VNT-114	Principles of Refrigeration	Prof. Hesse (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die Grundlagen der Kältetechnik und haben grundlegende Kompetenzen auf dem Gebiet der Kältemaschinen und deren wichtigster Komponenten. Hierzu zählen energetische, physikalische/chemische, wirtschaftliche und ökologische Zusammenhänge in Hinblick auf die Maschinen sowie die zur Anwendung kommenden Kältemittel (natürlich/synthetisch) und die Besonderheiten und Anwendungsgebiete von Sorptions-, und Kaltgasmaschinen sowie thermoelektrischer und magnetokalorischer Kälte- und Wärmeerzeugung. Außerdem können die Studierenden die Systeme energetisch bilanzieren.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Kältebedarfsberechnung, die Besonderheiten von Verschleiß- und Kreisprozessen, die Berechnung von Kälteanlagen, die Eigenschaften und Besonderheiten aller signifikanter Komponenten sowie die Charakterisierung der zur Anwendung kommenden Kältemittel, spezifische Anlagenbedingungen wie zum Beispiel transkritischer Betrieb mit CO ₂ sowie die energetische Bilanzierung des Gesamtsystems, die Ab-/Ad- und Resorptionsanlagen, die Gaskältemaschine sowie alternative Methoden der Kälteerzeugung wie Magnetokalorik und Thermoelektrik.	
Lehr- und Lernformen	Vorlesung 2 SWS, Übung 2 SWS, Selbststudium. Die Lehrsprache des Moduls ist Englisch.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kenntnisse in Englisch auf Abiturniveau (Grundkurs) vorausgesetzt. Es werden im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die in den Modulen Technische Thermodynamik/Wärmeübertragung sowie Grundprozesse der Thermischen Verfahrenstechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Es werden im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik die im Modul Grundprozesse der Thermischen Verfahrenstechnik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die grundlegenden Kompetenzen der Technischen Thermodynamik und Wärmeübertragung auf ingenieurwissenschaftlichem Bachelorniveau vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in den vorstehend benannten Modulen erworben werden können.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik in der Studienrichtung Lebensmitteltechnik ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Spezielle Vertiefung. Aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung sind Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen. Es kann nicht gewählt werden, wenn es bereits das Modul Kältetechnik absolviert wurde.	

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

**Anlage 2:
Studienablaufplan**

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

Modul-Nr.	Modulname	1. Semester	2. Semester	3. Semester (M)	4. Semester (M)	5. Semester	LP
		V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	
Pflichtbereich							
MW-VNT-21	Forschungspraktikum			0/0/0/0/0 1 SWS Projekt (10)	0/0/0/0/0 1 SWS Projekt, E (2 Tage) 2xPL (10)		20
MW-VNT-22	Fachübergreifende technische Qualifikation für Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik			##/##/## PL ¹⁾ (5)	##/##/## PL ¹⁾ (5)		10
Diplomarbeit						27	27
Kolloquium						3	3
Wahlpflichtbereich							
Studienrichtung Allgemeine Verfahrenstechnik²⁾							
Pflichtmodule							
MW-VNT-29	Systemverfahrenstechnik		2/2/0/0 PL				5
MW-VNT-31	Chemische Thermodynamik und Mehrphasenthermodynamik		2/2/0/0 PL				5
Wahlpflichtmodule							
Alternativ, nach Wahl der bzw. des Studierenden, einer von zwei Wahlpflichtmodulblöcken.							
Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen							

Modul-Nr.	Modulname	1. Semester	2. Semester	3. Semester (M)	4. Semester (M)	5. Semester	LP
		V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	
MW-VNT-18	Allgemeine und ingenieurspezifische Qualifikationen der Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik	##/##/## PL ³⁾ (2)	##/##/## PL ³⁾ (3)				5
MW-VNT-19	Mess- und Automatisierungstechnik	2/1/0/1 PL (4)	2/1/0/1 2xPL (4)				8
MW-VNT-23	Grundprozesse der Mechanischen und Thermischen Verfahrenstechnik	4/2/0/0 PL					7
MW-VNT-24	Grundlagen der Chemischen Verfahrenstechnik	2/2/0/1 2xPL					5
MW-VNT-25	Anlagentechnik und Sicherheitstechnik	4/0/0/0 PL					5
MW-VNT-26	Wärmeübertragung und Stoffübertragung	2/2/0/0 PL					5
MW-VNT-27	Strömungsprobleme der Mechanischen Verfahrenstechnik		2/2/0/0 PL				5
MW-VNT-28	Vertiefung und Anwendung der Thermischen Verfahrenstechnik		4/1/0/0 PL				5
MW-VNT-30	Mehrphasenreaktionen		2/1/0/1 2xPL				5
Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen							
MW-VNT-48	Biophysik und bioverfahrenstechnische Arbeitsmethoden	3/0/0/0 PL					5
MW-VNT-49	Grundlagen der Bioverfahrenstechnik	2/3/0/3 2xPL					10
MW-VNT-52	Bioanalytik		3/1/0/0 PL				5

Modul-Nr.	Modulname	1. Semester	2. Semester	3. Semester (M)	4. Semester (M)	5. Semester	LP
		V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	
MW-VNT-64	Technische Chemie	2/1/0/0 PL					5
MW-VNT-66	Chemische Prozesse und Stofftrennoperationen		0/0/0/3 2xPL				5
MW-VNT-76	Grundprozesse der Erzeugung und Verarbeitung von Holzwerkstoffen und Papier	8/0/0/0 PL					10
MW-VNT-78	Technologie der Holzwerkstofferzeugung und Papiererzeugung		2/0/0/2 2xPL				5
MW-VNT-102	Allgemeine Lebensmitteltechnologie		3/0/0/0 PL				5
Es sind aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen.							
Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung							
MW-VNT-32	Partikeltechnologie				3/2/0/0 PL		5
MW-VNT-33	Prozessautomatisierung				3/2/0/1 2xPL		5
MW-VNT-34	Reaktortechnologie				3/2/0/0 2xPL		5
MW-VNT-35	Energieverfahrenstechnik			2/1/0/0 2xPL			5
Bereich Spezielle Vertiefung							
MW-VNT-36	Recycling				4/1/0/0 2xPL		5
MW-VNT-37	Grenzflächentechnik				4/1/0/0 PL		5

Modul-Nr.	Modulname	1. Semester	2. Semester	3. Semester (M)	4. Semester (M)	5. Semester	LP
		V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	
MW-VNT-38	Prozessanalyse				2/2/0/0 PL		5
MW-VNT-39	Lebensmittel- und Bioverfahrenstechnik				4/1/0/0 PL		5
MW-VNT-40	European Course of Cryogenics				3/0/0/0 PL		5
MW-VNT-41	Reine Technologien			3/1/0/0 PL			5
MW-VNT-42	Verfahrenstechnische Anlagen			3/2/0/0 2xPL			5
MW-VNT-43	Kryotechnik			2/1/0/0 PL			5
MW-VNT-44	Umweltverfahrenstechnik			3/2/0/0 PL			5
MW-VNT-45	Prozessführungssysteme			2/2/0/0 2xPL			5
Studienrichtung Bioverfahrenstechnik²⁾							
Pflichtmodule							
MW-VNT-51	Mikrobiologie für Bioverfahrenstechniker		2/0/0/2 2xPL				5
MW-VNT-52	Bioanalytik		3/1/0/0 PL				5
Wahlpflichtmodule							
Alternativ, nach Wahl der bzw. des Studierenden, einer von zwei Wahlpflichtmodulblöcken.							

Modul-Nr.	Modulname	1. Semester	2. Semester	3. Semester (M)	4. Semester (M)	5. Semester	LP
		V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	
Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen							
MW-VNT-18	Allgemeine und ingenieurspezifische Qualifikationen der Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik	##/##/## PL ³⁾ (2)	##/##/## PL ³⁾ (3)				5
MW-VNT-19	Mess- und Automatisierungstechnik	2/1/0/1 PL (4)	2/1/0/1 2xPL (4)				8
MW-VNT-46	Allgemeine Mikrobiologie	2/0/0/2 2xPL					5
MW-VNT-47	Grundprozesse der Thermischen Verfahrenstechnik	2/1/0/1 2xPL					5
MW-VNT-48	Biophysik und bioverfahrenstechnische Arbeitsmethoden	3/0/0/0 PL					5
MW-VNT-49	Grundlagen der Bioverfahrenstechnik	2/3/0/3 2xPL					10
MW-VNT-50	Biochemie für Bioverfahrenstechniker		2/0/0/4 2xPL				7
MW-VNT-53	Mechanische Verfahrenstechnik und Prozessanalyse		3/2/0/0 PL				5
Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen							
MW-VNT-24	Grundlagen der Chemischen Verfahrenstechnik	2/2/0/1 2xPL					5
MW-VNT-26	Wärmeübertragung und Stoffübertragung	2/2/0/0 PL					5
MW-VNT-27	Strömungsprobleme der Mechanischen Verfahrenstechnik		2/2/0/0 PL				5

Modul-Nr.	Modulname	1. Semester	2. Semester	3. Semester (M)	4. Semester (M)	5. Semester	LP
		V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	
MW-VNT-31	Chemische Thermodynamik und Mehrphasenthermodynamik		2/2/0/0 PL				5
MW-VNT-63	Analytische Chemie	2/0/0/2 2xPL					5
MW-VNT-65	Chemische Grundlagenanalytik		0/1/0/4 2xPL				5
MW-VNT-75	Grundlagen der Holzanatomie	3/1/0/1 2xPL					5
MW-VNT-76	Grundprozesse der Erzeugung und Verarbeitung von Holzwerkstoffen und Papier	8/0/0/0 PL					10
MW-VNT-102	Allgemeine Lebensmitteltechnologie		3/0/0/0 PL				5
Es sind aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen.							
Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung							
MW-VNT-54	Bioprosesstechnik und Bioreaktionstechnik				3/2/0/1 2xPL		5
MW-VNT-55	Enzymtechnik und Biosensortechnik				2/1/0/2 2xPL		5
MW-VNT-56	Weißer Biotechnologie				3/1/0/1 2xPL		5
MW-VNT-57	Angewandte Biotechnologie			3/0/1/0 PL			5
Bereich Spezielle Vertiefung							
MW-VNT-38	Prozessanalyse				2/2/0/0 PL		5

Modul-Nr.	Modulname	1. Semester	2. Semester	3. Semester (M)	4. Semester (M)	5. Semester	LP
		V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	
MW-VNT-42	Verfahrenstechnische Anlagen			3/2/0/0 2xPL			5
MW-VNT-44	Umweltverfahrenstechnik			3/2/0/0 PL			5
MW-VNT-58	Biotechnische Anlagen und Prozesse				3/1/0/1 2xPL		5
MW-VNT-59	Bioaufarbeitungstechnik			3/1/0/0 2xPL			5
MW-VNT-60	Lebensmitteltechnik für Bioverfahrenstechniker			4/0/0/0 PL			5
MW-VNT-61	Chemometrie			2/1/0/0 2xPL			5
MW-VNT-62	Systembiotechnologie und Synthetische Biologie			##/##/## PL ⁴⁾ (3)	##/##/## PL ⁴⁾ (2)		5
Studienrichtung Chemie-Ingenieurtechnik²⁾							
Pflichtmodule							
MW-VNT-27	Strömungsprobleme der Mechanischen Verfahrenstechnik		2/2/0/0 PL				5
MW-VNT-28	Vertiefung und Anwendung der Thermischen Verfahrenstechnik		4/1/0/0 PL				5
Wahlpflichtmodule							
Alternativ, nach Wahl der bzw. des Studierenden, einer von zwei Wahlpflichtmodulblöcken.							
Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen							

Modul-Nr.	Modulname	1. Semester	2. Semester	3. Semester (M)	4. Semester (M)	5. Semester	LP
		V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	
MW-VNT-18	Allgemeine und ingenieurspezifische Qualifikationen der Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik	##/##/## PL ³⁾ (2)	##/##/## PL ³⁾ (3)				5
MW-VNT-19	Mess- und Automatisierungstechnik	2/1/0/1 PL (4)	2/1/0/1 2xPL (4)				8
MW-VNT-23	Grundprozesse der Mechanischen und Thermischen Verfahrenstechnik	4/2/0/0 PL					7
MW-VNT-24	Grundlagen der Chemischen Verfahrenstechnik	2/2/0/1 2xPL					5
MW-VNT-30	Mehrphasenreaktionen		2/1/0/1 2xPL				5
MW-VNT-63	Analytische Chemie	2/0/0/2 2xPL					5
MW-VNT-64	Technische Chemie	2/1/0/0 PL					5
MW-VNT-65	Chemische Grundlagenanalytik		0/1/0/4 2xPL				5
MW-VNT-66	Chemische Prozesse und Stofftrennoperationen		0/0/0/3 2xPL				5
Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen							
MW-VNT-46	Allgemeine Mikrobiologie	2/0/0/2 2xPL					5
MW-VNT-48	Biophysik und bioverfahrenstechnische Arbeitsmethoden	3/0/0/0 PL					5
MW-VNT-52	Bioanalytik		3/1/0/0 PL				5

Modul-Nr.	Modulname	1. Semester	2. Semester	3. Semester (M)	4. Semester (M)	5. Semester	LP
		V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	
MW-VNT-74	Chemische Grundlagen der Holztechnik und Faserwerkstofftechnik	2/2/0/0 2xPL					5
MW-VNT-76	Grundprozesse der Erzeugung und Verarbeitung von Holzwerkstoffen und Papier	8/0/0/0 PL					10
MW-VNT-78	Technologie der Holzwerkstofferzeugung und Papiererzeugung		2/0/0/2 2xPL				5
MW-VNT-79	Technologie der Holzwerkstoffverarbeitung und Papierverarbeitung		2/0/0/2 2xPL				5
MW-VNT-100	Lebensmittelwissenschaft	4/0/0/0 2xPL					5
MW-VNT-102	Allgemeine Lebensmitteltechnologie		3/0/0/0 PL				5
Es sind aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen.							
Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung							
MW-VNT-25	Anlagentechnik und Sicherheitstechnik			4/0/0/0 PL			5
MW-VNT-67	Hochleistungsmaterialien				4/1/0/0 PL		5
MW-VNT-68	Makromolekulare Chemie			2/0/0/0 PL	2/0/0/0 PL		5
MW-VNT-69	Chemisch-technische Grundlagen regenerativer Energiegewinnung			2/0/0/2 2xPL			5
Bereich Spezielle Vertiefung							
MW-VNT-26	Wärmeübertragung und Stoffübertragung			2/2/0/0 PL			5

Modul-Nr.	Modulname	1. Semester	2. Semester	3. Semester (M)	4. Semester (M)	5. Semester	LP
		V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	
MW-VNT-29	Systemverfahrenstechnik				2/2/0/0 PL		5
MW-VNT-31	Chemische Thermodynamik und Mehrphasenthermodynamik				2/2/0/0 PL		5
MW-VNT-35	Energieverfahrenstechnik			2/1/0/0 2xPL			5
MW-VNT-39	Lebensmittel- und Bioverfahrenstechnik				4/1/0/0 PL		5
MW-VNT-61	Chemometrie			2/1/0/0 2xPL			5
MW-VNT-70	Partikel und Grenzflächen				4/1/0/0 PL		5
MW-VNT-71	Wassertechnologie				4/0/0/0 2xPL		5
MW-VNT-72	Chemie der Lebensmittel: Reaktionen und Funktionalitäten der Inhaltsstoffe, Rückstände und Verpackungen				4/0/0/0 PL		5
MW-VNT-73	Biomimetische Materialsynthese			2/1/0/1 2xPL			5
Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik²⁾							
Pflichtmodule							
MW-VNT-78	Technologie der Holzwerkstofferzeugung und Papiererzeugung		2/0/0/2 2xPL				5
MW-VNT-79	Technologie der Holzwerkstoffverarbeitung und Papierverarbeitung		2/0/0/2 2xPL				5

Modul-Nr.	Modulname	1. Semester	2. Semester	3. Semester (M)	4. Semester (M)	5. Semester	LP
		V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	
Wahlpflichtmodule							
Alternativ, nach Wahl der bzw. des Studierenden, einer von zwei Wahlpflichtmodulblöcken.							
Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen							
MW-VNT-18	Allgemeine und ingenieurspezifische Qualifikationen der Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik	##/##/## PL ³⁾ (2)	##/##/## PL ³⁾ (3)				5
MW-VNT-19	Mess- und Automatisierungstechnik	2/1/0/1 PL (4)	2/1/0/1 2xPL (4)				8
MW-VNT-47	Grundprozesse der Thermischen Verfahrenstechnik	2/1/0/1 2xPL					5
MW-VNT-53	Mechanische Verfahrenstechnik und Prozessanalyse		3/2/0/0 PL				5
MW-VNT-74	Chemische Grundlagen der Holztechnik und Faserwerkstofftechnik	2/2/0/0 2xPL					5
MW-VNT-75	Grundlagen der Holzanatomie	3/1/0/1 2xPL					5
MW-VNT-76	Grundprozesse der Erzeugung und Verarbeitung von Holzwerkstoffen und Papier	8/0/0/0 PL					10
MW-VNT-77	Physikalische Grundlagen der Holztechnik und Papiertechnik		3/1/0/1 2xPL				7
Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen							
MW-VNT-24	Grundlagen der Chemischen Verfahrenstechnik	2/2/0/1 2xPL					5
MW-VNT-25	Anlagentechnik und Sicherheitstechnik	4/0/0/0 PL					5

Modul-Nr.	Modulname	1. Semester	2. Semester	3. Semester (M)	4. Semester (M)	5. Semester	LP
		V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	
MW-VNT-26	Wärmeübertragung und Stoffübertragung	2/2/0/0 PL					5
MW-VNT-28	Vertiefung und Anwendung der Thermischen Verfahrenstechnik		4/1/0/0 PL				5
MW-VNT-31	Chemische Thermodynamik und Mehrphasenthermodynamik		2/2/0/0 PL				5
MW-VNT-48	Biophysik und bioverfahrenstechnische Arbeitsmethoden	3/0/0/0 PL					5
MW-VNT-52	Bioanalytik		3/1/0/0 PL				5
MW-VNT-101	Grundlagen der Lebensmittelchemie	4/1/0/3 2xPL					10
MW-VNT-102	Allgemeine Lebensmitteltechnologie		3/0/0/0 PL				5

Es sind aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen.

Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung

MW-VNT-80	Möbel- und Bauelementeentwicklung				3/2/0/0 2xPL		5
MW-VNT-81	Holzschutz				3/1/0/0 2xPL		5
MW-VNT-82	Maschinen und Prozesse der Papierherstellung				3/0/0/1 2xPL		5
MW-VNT-83	Maschinen und Prozesse der Papierverarbeitung				3/0/0/1 2xPL		5

Modul-Nr.	Modulname	1. Semester	2. Semester	3. Semester (M)	4. Semester (M)	5. Semester	LP
		V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	
MW-VNT-84	Holztrocknung und -modifikation			2/3/0/0 2xPL			5
MW-VNT-85	Wissenschaftliches Arbeiten in der Holztechnologie			1/0/0/3 2xPL			5
MW-VNT-86	Faserphysik und Papierphysik			3/0/0/1 2xPL			5
Bereich Spezielle Vertiefung							
MW-VNT-38	Prozessanalyse				2/2/0/0 PL		5
MW-VNT-39	Lebensmittel- und Bioverfahrenstechnik				4/1/0/0 PL		5
MW-VNT-87	Beschichtungs- und Klebetechnik				2/0/0/2 2xPL		5
MW-VNT-88	Holzbau				2/1/0/0 2xPL		5
MW-VNT-89	Grundlagen Designprozess und -werkzeuge				2/0/0/2 2xPL		5
MW-VNT-90	Gestaltungsgrundlagen				2/0/0/3 PL		5
MW-VNT-91	Papierchemie und Zellstoffchemie				2/0/0/2 2xPL		5
MW-VNT-92	Innovative naturfaserbasierte Produkte				2/0/0/2 2xPL		5
MW-VNT-93	Fertigung von Faserverbundstrukturen			3/2/0/0 PL			5

Modul-Nr.	Modulname	1. Semester	2. Semester	3. Semester (M)	4. Semester (M)	5. Semester	LP
		V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	
MW-VNT-94	Konstruieren mit Kunststoffen			4/0/0/0 PL			5
MW-VNT-95	Produktfertigung			3/0/0/1 2xPL			5
MW-VNT-96	Trenntechnik			2/0/0/2 2xPL			5
MW-VNT-97	Spezielle Prozess- und Regelungsstrategien der Papiertechnik			2/0/0/2 2xPL			5
MW-VNT-98	Papierkreisläufe und Altpapieraufbereitung			2/0/0/2 2xPL			5
Studienrichtung Lebensmitteltechnik²⁾							
Pflichtmodule							
MW-VNT-53	Mechanische Verfahrenstechnik und Prozessanalyse		3/2/0/0 PL				5
MW-VNT-103	Lebensmitteltechnische Grundverfahren		2/0/0/2 2xPL				5
Wahlpflichtmodule							
Alternativ, nach Wahl der bzw. des Studierenden, einer von zwei Wahlpflichtmodulblöcken.							
Wahlpflichtmodulblock Allgemeine Grundlagen							
MW-VNT-18	Allgemeine und ingenieurspezifische Qualifikationen der Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik	##/##/## PL ³⁾ (2)	##/##/## PL ³⁾ (3)				5
MW-VNT-19	Mess- und Automatisierungstechnik	2/1/0/1 PL (4)	2/1/0/1 2xPL (4)				8

Modul-Nr.	Modulname	1. Semester	2. Semester	3. Semester (M)	4. Semester (M)	5. Semester	LP
		V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	
MW-VNT-47	Grundprozesse der Thermischen Verfahrenstechnik	2/1/0/1 2xPL					5
MW-VNT-99	Grundlagen der Lebensmitteltechnik	4/0/0/0 PL					5
MW-VNT-100	Lebensmittelwissenschaft	4/0/0/0 2xPL					5
MW-VNT-101	Grundlagen der Lebensmittelchemie	4/1/0/3 2xPL					10
MW-VNT-102	Allgemeine Lebensmitteltechnologie		3/0/0/0 PL				5
MW-VNT-104	Lebensmittelmikrobiologie und -hygiene		4/0/0/2 2xPL				7
Wahlpflichtmodulblock Erweiterte Grundlagen							
MW-VNT-24	Grundlagen der Chemischen Verfahrenstechnik	2/2/0/1 2xPL					5
MW-VNT-27	Strömungsprobleme der Mechanischen Verfahrenstechnik		2/2/0/0 PL				5
MW-VNT-30	Mehrphasenreaktionen		2/1/0/1 2xPL				5
MW-VNT-48	Biophysik und bioverfahrenstechnische Arbeitsmethoden	3/0/0/0 PL					5
MW-VNT-49	Grundlagen der Bioverfahrenstechnik	2/3/0/3 2xPL					10
MW-VNT-52	Bioanalytik		3/1/0/0 PL				5

Modul-Nr.	Modulname	1. Semester	2. Semester	3. Semester (M)	4. Semester (M)	5. Semester	LP
		V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	
MW-VNT-63	Analytische Chemie	2/0/0/2 2xPL					5
MW-VNT-65	Chemische Grundlagenanalytik		0/1/0/4 2xPL				5
MW-VNT-74	Chemische Grundlagen der Holztechnik und Faserwerkstofftechnik	2/2/0/0 2xPL					5
Es sind aus den Bereichen Grundlagenorientierte Vertiefung und Spezielle Vertiefung Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen.							
Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung							
MW-VNT-105	Lebensmittelrheologie				2/0/0/2 2xPL		5
MW-VNT-106	Qualitätssicherung in der Lebensmittelindustrie				2/1/1/0 2xPL		5
MW-VNT-107	Bioverfahrenstechnik für Lebensmitteltechniker				3/1/0/0 PL		5
MW-VNT-108	Spezielle Kapitel der Lebensmitteltechnologie			3/0/1/1 2xPL			5
Bereich Spezielle Vertiefung							
MW-VNT-25	Anlagentechnik und Sicherheitstechnik			4/0/0/0 PL			5
MW-VNT-38	Prozessanalyse				2/2/0/0 PL		5
MW-VNT-42	Verfahrenstechnische Anlagen			3/2/0/0 2xPL			5
MW-VNT-44	Umweltverfahrenstechnik			3/2/0/0 PL			5

Modul-Nr.	Modulname	1. Semester	2. Semester	3. Semester (M)	4. Semester (M)	5. Semester	LP
		V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	
MW-VNT-61	Chemometrie			2/1/0/0 2xPL			5
MW-VNT-109	Verpackung von Lebensmitteln			4/0/0/0 PL			5
MW-VNT-110	Kältetechnik				2/2/0/0 PL		5
MW-VNT-111	Angewandte Biochemie und Ernährungsphysiologie			2/0/0/0 PL	2/0/0/0 PL		5
MW-VNT-112	Membrantechnik und Partikeltechnik			1/1/0/0 PL	2/0/0/0 PL		5
MW-VNT-113	Maschinenteknik der Lebensmittelindustrie			4/0/0/0 PL			5
MW-VNT-114	Principles of Refrigeration			2/2/0/0 PL			5
Leistungspunkte⁵⁾		28 bis 32	29 bis 32	30	30	30	150

Legende

V	Vorlesung
Ü	Übung
P	Praktikum
PL	Prüfungsleistung(en)
LP	Leistungspunkte- in Klammern () anteilige Zuordnung entsprechend dem Arbeitsaufwand auf einzelne Semester
M	Mobilitätsfenster gemäß § 6 Absatz 1 Satz 4 Studienordnung
S	Seminar
SWS	Semesterwochenstunden
E	Exkursion

- 1) Alternativ, nach Wahl der bzw. des Studierenden, Lehrveranstaltungen im Gesamtumfang von 8 SWS inklusive der gemäß dem Katalog Fachübergreifende Technische Qualifikation Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik vorgegebenen Prüfungsleistungen.
- 2) Alternativ, nach Wahl der bzw. des Studierenden, eine von fünf Studienrichtungen.
- 3) Alternativ, nach Wahl der bzw. des Studierenden, Lehrveranstaltungen im Gesamtumfang von 4 SWS inklusive der gemäß dem Katalog Allgemeine und ingenieurspezifische Qualifikationen der Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik vorgegebenen Prüfungsleistungen.
- 4) Alternativ, nach Wahl der bzw. des Studierenden, Lehrveranstaltungen im Gesamtumfang von 4 SWS inklusive der gemäß dem Katalog Systembiotechnologie und Synthetische Biologie vorgegebenen Prüfungsleistungen.
- 5) Die Verteilung der Leistungspunkte kann je nach individuell gewählter Studienrichtung geringfügig variieren.

Prüfungsordnung für den Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik

Vom 15. Februar 2020

Aufgrund des § 34 Absatz 1 Satz 1 des Sächsischen Hochschulfreiheitsgesetzes in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Januar 2013 (SächsGVBl. S. 3) 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, Verzicht
- § 13 Bestehen und Nichtbestehen
- § 14 Freiversuch
- § 15 Wiederholung von Modulprüfungen
- § 16 Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen, Studienzeiten und außerhalb einer Hochschule erworbenen Qualifikationen
- § 17 Prüfungsausschuss
- § 18 Prüferinnen und Prüfer sowie Beisitzerinnen 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 Prüfungsunterlagen

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 Inkrafttreten, Veröffentlichung und Übergangsbestimmungen

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 aus mindestens einer Prüfungsleistung. 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 als erneut 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 fakultätsüblich 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 der Mutterschutzzeit beginnt kein Fristlauf und sie wird auf laufende Fristen nicht angerechnet. Hinsichtlich der Inanspruchnahme von Elternzeit wird auf § 12 Absatz 2 der Immatrikulationsordnung verwiesen.

§ 4

Allgemeine Zulassungsvoraussetzungen und Zulassungsverfahren

- (1) Zu Prüfungen der Diplomprüfung nach § 2 Satz 1 kann nur zugelassen werden, wer
1. in den Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik an der Technischen Universität Dresden eingeschrieben ist und
 2. die fachlichen Voraussetzungen (§ 25) nachgewiesen hat und
 3. eine datenverarbeitungstechnisch erfasste Erklärung zu Absatz 4 Nummer 3 abgegeben hat.

(2) Für die Erbringung von Prüfungsleistungen hat sich die bzw. der Studierende anzumelden. Die bzw. 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 Anmeldung sowie die Form der Abmeldung werden vom Prüfungsausschuss festgelegt und zu Beginn jedes Semesters fakultätsüblich bekannt gegeben. Entsprechendes gilt für Bonusleistungen.

(3) Die Zulassung erfolgt

1. zu einer Modulprüfung aufgrund der ersten Anmeldung zu einer Prüfungsleistung dieser Modulprüfung,
2. zur Diplomarbeit aufgrund des Antrags der bzw. des Studierenden auf Ausgabe des Themas oder, im Falle von § 20 Absatz 3 Satz 5, mit der Ausgabe des Themas und
3. zum Kolloquium aufgrund der Bewertung der Diplomarbeit mit einer Note von 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. die bzw. 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. § 17 Absatz 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, MC) sind möglich. Durchführung und Bewertung der Prüfungsleistungen werden in der MC-Ordnung geregelt. In Modulen, die erkennbar mehreren Prüfungsordnungen unterliegen, sind für inhaltsgleiche Prüfungsleistungen Synonyme zulässig.

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

(3) Macht die bzw. 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 ihr bzw. ihm von der bzw. dem Prüfungsausschussvorsitzenden auf Antrag gestattet, die Prüfungsleistungen innerhalb einer verlängerten Bearbeitungszeit oder in gleichwertiger Weise zu erbringen (Nachteilsausgleich). Dazu kann die Vorlage eines ärztlichen Attestes und in Zweifelsfällen eines amtsärztlichen Attestes verlangt werden. Entsprechendes gilt für Bonusleistungen.

(4) Macht die bzw. 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 die bzw. der Prüfungsausschussvorsitzende auf Antrag der bzw.

des Studierenden, die Prüfungsleistungen in gleichwertiger Weise abzulegen. Nahe Angehörige sind Kinder, Eltern, Großeltern, Ehepartnerinnen und Ehepartner sowie Lebenspartnerinnen und Lebenspartner. Wie die Prüfungsleistung zu erbringen ist, entscheidet die bzw. der Prüfungsausschussvorsitzende in Absprache mit der zuständigen Prüferin bzw. dem zuständigen Prüfer nach pflichtgemäßem Ermessen. Über eine angemessene Maßnahme zum Nachteilsausgleich entscheidet die bzw. der Prüfungsausschussvorsitzende. Als geeignete Maßnahmen zum Nachteilsausgleich kommen zum Beispiel verlängerte Bearbeitungszeiten, Bearbeitungspausen, Nutzung anderer Medien, Nutzung anderer Prüfungsräume innerhalb der Hochschule oder ein anderer Prüfungstermin in Betracht. Entsprechendes gilt für Bonusleistungen.

§ 6 Klausurarbeiten

(1) In Klausurarbeiten soll die bzw. der Studierende nachweisen, dass sie bzw. 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 Absatz 1 Satz 2 gestellt, soll die bzw. der Studierende die für das Erreichen des Modulziels erforderlichen Kenntnisse nachweisen. Dazu hat sie bzw. er anzugeben, welche der mit den Aufgaben vorgelegten Antworten sie bzw. 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 Prüferinnen und Prüfern zu bewerten. Die Note ergibt sich aus dem Durchschnitt der Einzelbewertungen gemäß § 11 Absatz 1; es wird nur die erste Dezimalstelle hinter dem Komma berücksichtigt, alle weiteren Stellen werden ohne Rundung gestrichen. Das Bewertungsverfahren soll vier Wochen nicht überschreiten.

(3) Die Dauer der Klausurarbeiten wird jeweils in den Modulbeschreibungen festgelegt und darf 90 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, Durchsetzung und Präsentation von Konzepten nachgewiesen. Hierbei soll die bzw. der Studierende die Kompetenz nachweisen, an einer größeren Aufgabe Ziele definieren sowie interdisziplinäre Lösungsansätze und Konzepte erarbeiten zu können.

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

(3) Der zeitliche Umfang der Projektarbeiten wird jeweils in den Modulbeschreibungen festgelegt und beträgt maximal 550 Stunden. Daraus abgeleitet ist die Frist zur Abgabe im Rahmen der Aufgabenstellung festzulegen. Im Einzelfall kann der Prüfungsausschuss diese Frist zur Abgabe auf begründeten Antrag der bzw. des Studierenden ausnahmsweise um höchstens acht Wochen verlängern.

(4) Bei einer in Form einer Teamarbeit erbrachten Projektarbeit müssen die Einzelbeiträge deutlich erkennbar und bewertbar sein und die Anforderungen nach Absatz 1 erfüllen. Werden Teile der Projektarbeit mündlich erbracht, gilt dafür § 8 Absatz 4 Satz 1 entsprechend.

§ 8

Mündliche Prüfungsleistungen

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

(2) Mündliche Prüfungsleistungen werden in der Regel vor mindestens zwei Prüferinnen und Prüfern (Kollegialprüfung) oder vor einer Prüferin bzw. einem Prüfer in Gegenwart einer sachkundigen Beisitzerin bzw. eines sachkundigen Beisitzers (§ 18) nach Maßgabe der Modulbeschreibungen als Gruppenprüfung mit bis zu vier Personen oder als Einzelprüfung abgelegt.

(3) Mündliche Prüfungsleistungen haben eine Dauer von 15 bis 45 Minuten. Die konkrete Dauer wird jeweils in den Modulbeschreibungen festgelegt.

(4) Die wesentlichen Gegenstände und Ergebnisse der mündlichen Prüfungsleistungen sind in einem Protokoll festzuhalten. Das Ergebnis ist der bzw. 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 Zuhörerinnen und Zuhörer zugelassen werden, es sei denn, die bzw. der zu prüfende Studierende widerspricht. Die Zulassung erstreckt sich nicht auf die Beratung und Bekanntgabe der Prüfungsergebnisse.

§ 9

Referate

(1) Durch Referate soll die bzw. der Studierende die Kompetenz nachweisen, spezielle Fragestellungen aufbereiten und nach Maßgabe der Aufgabenstellung auch vortragen zu können.

(2) § 6 Absatz 2 gilt entsprechend. Die bzw. der für die Lehrveranstaltung, in der das Referat ausgegeben und gegebenenfalls vorgetragen wird, zuständige Lehrende soll eine der Prüferinnen bzw. einer der Prüfer sein. Wird das Referat vorgetragen, gilt dafür § 8 Absatz 4 Satz 1 entsprechend.

(3) Der zeitliche Umfang zur Bearbeitung der Referate wird jeweils in den Modulbeschreibungen festgelegt und beträgt maximal 30 Stunden. Daraus abgeleitet ist die Frist zur Abgabe oder zum Vortragen im Rahmen der Aufgabenstellung festzulegen.

§ 10

Sonstige Prüfungsleistungen

(1) Durch andere kontrollierte, nach gleichen Maßstäben bewertbare und in den Modulbeschreibungen inklusive der Anforderungen sowie der Dauer bzw. des zeitlichen Umfangs konkret benannte Prüfungsleistungen (sonstige Prüfungsleistungen) soll die bzw. der Studierende die vorgegebenen Leistungen erbringen. Ist ein zeitlicher Umfang angegeben, ist daraus abgeleitet die Frist zur Abgabe im Rahmen der Aufgabenstellung festzulegen. Sonstige Prüfungsleistungen sind Protokollsammlungen, Laborpraktika, Belegarbeiten, Präsentationen, schriftliche Testate und mündliche Testate.

(2) Die sonstigen Prüfungsleistungen nach Absatz 1 sind wie folgt definiert:

1. In Protokollsammlungen soll der bzw. die Studierende die Kompetenz nachweisen, den Ablauf von praktischen Aufgaben aus technischen oder analytischen Fragestellungen und damit erreichte Ergebnisse in angemessener Weise dokumentieren und kritisch reflektieren zu können.
2. Beim Laborpraktikum weist die bzw. der Studierende ihre bzw. seine Kompetenz im sachgerechten und effektiven Umgang mit Geräten und Apparaturen zur Untersuchung eines bestimmten naturwissenschaftlich-technischen Themenkreises nach.
3. In Belegarbeiten soll die bzw. der Studierende durch das Lösen von schriftlichen Übungsaufgaben, durch das Bearbeiten von elektronischen Lernmodulen oder durch abgegrenzte experimentelle Arbeit nachweisen, dass die bzw. der Studierende Teilaufgaben beherrscht oder analytische Aufgaben lösen kann und zu einer entsprechenden Interpretation der Ergebnisse befähigt ist.
4. Die Präsentation ist ein mündlicher oder auch mediengestützter Vortrag einer bzw. eines Studierenden oder nach Maßgabe der Aufgabenstellung bei abgrenzbaren Einzelbeiträgen mehrerer Studierender, bei dem durch eigenständige Arbeit erreichte Ergebnisse in strukturierter Form unter Verwendung in der Regel visueller Hilfsmittel vorgestellt werden.
5. In schriftlichen Testaten sollen die Studierenden durch das Lösen kleinerer Aufgaben in begrenzter Zeit die Grundlagenkenntnisse des Studienfaches nachweisen.
6. In mündlichen Testaten sollen die Studierenden durch die Beantwortung abgrenzbarer Fragestellungen die Grundlagenkenntnisse des Studienfaches nachweisen.

(3) Für schriftliche sonstige Prüfungsleistungen gilt § 6 Absatz 2 entsprechend. Für nicht schriftliche sonstige Prüfungsleistungen gilt § 8 Absatz 2 und 4 entsprechend.

§ 11

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

(1) Die Bewertung für die einzelnen Prüfungsleistungen wird unter Berücksichtigung der gegebenenfalls erworbenen Bonuspunkte gemäß Absatz 2 von den jeweiligen Prüferinnen und 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 den durchschnittlichen Anforderungen entspricht;
4 = ausreichend	=	eine Leistung, die trotz ihrer Mängel noch den Anforderungen genügt;
5 = nicht ausreichend	=	eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel den Anforderungen nicht mehr genügt.

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

(2) Durch bestimmte Studienleistungen (Bonusleistungen) können für zugeordnete Prüfungsleistungen freiwillig Bonuspunkte erworben werden. Bonuspunkte können in Ergänzung der von der bzw. dem Studierenden erworbenen Bewertungspunkte maximal 6 % der Gesamtpunktzahl

der zugeordneten Prüfungsleistung ersetzen, wenn die Prüfungsleistung mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertet wurde. Art und Ausgestaltung der Bonusleistungen sowie deren Zuordnung zu einer Prüfungsleistung sind in den Modulbeschreibungen zu regeln. Die durch eine Bonusleistung zu erwerbende Anzahl an Bonuspunkten sowie die in der zugehörigen Prüfungsleistung insgesamt zu erreichende Gesamtpunktzahl werden zu Beginn jedes Semesters fakultätsüblich bekannt gegeben. Erworbene Bonuspunkte werden nur in dem für die Studierende bzw. den Studierenden der Bonusleistung nachfolgenden verbindlichen Prüfungstermin berücksichtigt.

(3) 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 Absatz 1 Satz 2 nicht bestanden, lautet die Modulnote „nicht ausreichend“ (5,0).

(4) Für die Diplomprüfung wird eine Gesamtnote gebildet. In die Gesamtnote der Diplomprüfung gehen die Endnote der Diplomarbeit mit 45fachem Gewicht und die gemäß den Leistungspunkten gewichteten Modulnoten nach § 26 Absatz 1 ein. Die Endnote der Diplomarbeit setzt sich aus der Note der Diplomarbeit mit vierfachem und der Note des Kolloquiums mit einfachem Gewicht zusammen. Für die Gesamt- und Endnoten gilt Absatz 3 Satz 2 und 3 entsprechend. Die Gesamtnote der Diplomprüfung lautet bei überragenden Leistungen (bei einem Durchschnitt bis einschließlich 1,2 sowie der Endnote der Diplomarbeit bis einschließlich 1,5) „mit Auszeichnung bestanden“.

(5) Die Gesamtnote der Diplomprüfung wird zusätzlich als relative Note entsprechend der ECTS-Bewertungsskala ausgewiesen.

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

§ 12

Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß, Verzicht

(1) Eine Prüfungsleistung gilt als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bzw. „nicht bestanden“ bewertet, wenn die bzw. der Studierende einen für sie bzw. 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 einer bzw. eines Studierenden ist in der Regel ein ärztliches Attest, in Zweifelsfällen ein amtsärztliches Attest, vorzulegen. Soweit die Einhaltung von Fristen für die erstmalige Meldung zu Prüfungen, die Wiederholung von Prüfungen, die Gründe für das Versäumnis von Prüfungen und die Einhaltung von Bearbeitungszeiten für Prüfungsarbeiten betroffen sind, steht der Krankheit der bzw. des Studierenden die Krankheit eines von ihr bzw. 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 die bzw. der Studierende, das Ergebnis ihrer bzw. seiner Prüfungsleistungen durch Täuschung, beispielsweise durch das Mitführen oder die Benutzung nicht zugelassener Hilfsmittel, zu beeinflussen, gilt aufgrund einer entsprechenden Feststellung durch den Prüfungsausschuss die betreffende Prüfungsleistung als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet. Entsprechend gelten unbenotete Prüfungsleistungen als mit „nicht bestanden“ bewertet. Eine Studierende bzw. ein Studierender, die bzw. der den ordnungsgemäßen Ablauf des Prüfungstermins stört, kann von der jeweiligen Prüferin bzw. vom jeweiligen Prüfer oder von der bzw. dem jeweiligen Aufsichtführenden von der Fortsetzung der Prüfungsleistung ausgeschlossen werden; in diesem Fall gilt die Prüfungsleistung als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bzw. mit „nicht bestanden“ bewertet. In schwerwiegenden Fällen kann der Prüfungsausschuss die Studierende bzw. den Studierenden von der Erbringung weiterer Prüfungsleistungen ausschließen.

(4) Hat die bzw. der Studierende bei einer Prüfungsleistung getäuscht und stellt sich diese Tatsache erst nach Bekanntgabe der Bewertung heraus, so kann vom Prüfungsausschuss die Bewertung der Prüfungsleistung in „nicht ausreichend“ (5,0) bzw. „nicht bestanden“ und daraufhin gemäß § 11 Absatz 3 auch die Note der Modulprüfung abgeändert werden. Waren die Voraussetzungen für das Ablegen einer Modulprüfung nicht erfüllt, ohne dass die bzw. der Studierende hierüber täuschen wollte, so wird dieser Mangel durch das Bestehen der Modulprüfung geheilt. Hat die bzw. der Studierende vorsätzlich zu Unrecht das Ablegen einer Modulprüfung erwirkt, so kann vom Prüfungsausschuss die Modulprüfung für „nicht ausreichend“ (5,0) bzw. „nicht bestanden“ erklärt werden. In schwerwiegenden Fällen kann der Prüfungsausschuss die Studierende bzw. den Studierenden von der Erbringung weiterer Prüfungsleistungen ausschließen.

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

(6) Erklärt die bzw. der Studierende gegenüber dem Prüfungsamt schriftlich den Verzicht auf das Absolvieren einer Prüfungsleistung, so gilt diese Prüfungsleistung im jeweiligen Prüfungsversuch als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet. Der Verzicht ist unwiderruflich und setzt die Zulassung nach § 4 voraus.

§ 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) und von einer weiteren Bestehensvoraussetzung, nämlich das Absolvieren einer Exkursion, 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 nicht mindestens „ausreichend“ (4,0) ist. Diplomarbeit und Kolloquium sind nicht bestanden, wenn sie nicht mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertet wurden.

(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) Die 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 Absatz 1 bleibt unberührt. Im Falle des endgültigen Nichtbestehens einer Modulprüfung des Wahlpflichtbereichs wird das endgültige Nichtbestehen der Diplomprüfung erst dann nach § 17 Absatz 4 beschieden, wenn die bzw. der Studierende nicht binnen eines Monats nach Bekanntgabe des Ergebnisses der Modulprüfung umwählt oder eine Umwahl gemäß § 6 Absatz 2 Satz 4 Studienordnung nicht mehr möglich ist. Hat die bzw. der Studierende die Diplomprüfung endgültig nicht bestanden, verliert sie bzw. er den Prüfungsanspruch für alle Bestandteile der Diplomprüfung gemäß § 2 Satz 1.

(6) Hat die bzw. der Studierende eine Modulprüfung, die Diplomarbeit oder das Kolloquium nicht bestanden, wird der bzw. dem Studierenden eine Auskunft darüber erteilt, ob und gegebenenfalls in welchem Umfang sowie in welcher Frist das Betreffende wiederholt werden kann.

(7) Hat die bzw. der Studierende die Diplomprüfung nicht bestanden, wird ihr bzw. 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 festgelegten Semestern abgelegt werden. Das erstmalige Ablegen der Modulprüfung gilt dann als Freiversuch.

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

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

(4) Über § 3 Absatz 4 hinaus werden auch Zeiten von Unterbrechungen des Studiums wegen einer länger andauernden Krankheit der bzw. des Studierenden oder eines überwiegend von ihr bzw. 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 als erneut 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) bzw. mit „bestanden“ bewerteten Prüfungsleistungen. Bei der Wiederholung einer nicht bestandenen Modulprüfung, die eine oder mehrere wählbare Prüfungsleistungen umfasst, sind die Studierenden nicht an die vorherige Wahl einer nicht mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bzw. mit „bestanden“ bewerteten Prüfungsleistung gebunden.

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

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

§ 16

Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen, Studienzeiten und außerhalb einer Hochschule erworbenen Qualifikationen

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

(2) Außerhalb einer Hochschule erworbene Qualifikationen werden auf Antrag der bzw. des Studierenden 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.

(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. Die Anrechnung wird im Zeugnis gekennzeichnet.

(6) Die Anrechnung erfolgt durch den Prüfungsausschuss. Die bzw. der Studierende hat die erforderlichen Unterlagen vorzulegen. Ab diesem Zeitpunkt darf das Anrechnungsverfahren die Dauer von zwei Monaten nicht überschreiten. Bei Nichtanrechnung gilt § 17 Absatz 4 Satz 1.

§ 17 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 Hochschul-lehrerinnen und Hochschullehrer, zwei wissenschaftliche Mitarbeiterinnen bzw. 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) Die bzw. der Vorsitzende, die bzw. der stellvertretende Vorsitzende sowie die weiteren Mitglieder und deren Stellvertreterinnen und Stellvertreter werden vom Fakultätsrat der Fakultät Maschinenwesen bestellt, die studentischen Mitglieder auf Vorschlag des Fachschaftsrates. Die bzw. 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 Prüfungsausschuss gibt Anregungen zur Reform der Prüfungsordnung, der Studienordnung, der Modulbeschreibungen und des Studienablaufplans.

(4) Belastende Entscheidungen sind der bzw. 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) Der Prüfungsausschuss kann zu seinen Sitzungen Gäste ohne Stimmrecht zulassen. Die Mitglieder des Prüfungsausschusses haben das Recht, der Abnahme der Prüfungsleistungen und des Kolloquiums beizuwohnen.

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

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

§ 18

Prüferinnen und Prüfer sowie Beisitzerinnen und Beisitzer

(1) Zu Prüferinnen und Prüfern werden vom Prüfungsausschuss Hochschullehrerinnen und Hochschullehrer sowie andere Personen bestellt, die nach Landesrecht prüfungsberechtigt sind. Zur Beisitzerin bzw. zum Beisitzer wird nur bestellt, wer die entsprechende Diplomprüfung oder eine mindestens vergleichbare Prüfung erfolgreich abgelegt hat.

(2) Die bzw. der Studierende kann für ihre bzw. seine Diplomarbeit die Betreuerin bzw. den Betreuer und für mündliche Prüfungsleistungen sowie das Kolloquium die Prüferinnen und Prüfer vorschlagen. Der Vorschlag begründet keinen Anspruch.

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

(4) Für die Prüferinnen und Prüfer sowie Beisitzerinnen und Beisitzer gilt § 17 Absatz 6 entsprechend.

§ 19

Zweck der Diplomprüfung

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

§ 20

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

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

(2) Die Diplomarbeit kann von einer Hochschullehrerin bzw. einem Hochschullehrer oder einer anderen, nach dem Sächsischen Hochschulfreiheitsgesetz prüfungsberechtigten Person betreut werden, soweit diese an der Fakultät Maschinenwesen an der Technischen Universität Dresden tätig ist. Soll die Diplomarbeit von einer außerhalb tätigen prüfungsberechtigten Person betreut werden, bedarf es der Zustimmung der bzw. des Prüfungsausschussvorsitzenden.

(3) Die Ausgabe des Themas der Diplomarbeit erfolgt über den Prüfungsausschuss. Thema und Ausgabezeitpunkt sind aktenkundig zu machen. Die bzw. der Studierende kann Themenwünsche äußern. Auf Antrag der bzw. 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 die bzw. der Studierende bislang von dieser Möglichkeit keinen Gebrauch gemacht

hat. Hat die bzw. der Studierende das Thema zurückgegeben, wird ihr bzw. 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 der bzw. 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 Sprache in zwei maschinengeschriebenen und gebundenen Exemplaren sowie in digitaler Textform auf einem geeigneten Datenträger fristgemäß beim Prüfungsamt abzugeben; der Abgabezeitpunkt ist aktenkundig zu machen. In geeigneten Fällen kann die Diplomarbeit auf Antrag der bzw. des Studierenden an den Prüfungsausschuss in englischer Sprache erbracht werden. Bei der Abgabe hat die bzw. der Studierende schriftlich zu erklären, ob sie ihre bzw. er seine Arbeit - bei einer Gruppenarbeit ihren bzw. 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 Prüferinnen und Prüfern einzeln gemäß § 11 Absatz 1 Satz 1 bis 3 zu benoten. Die Betreuerin bzw. der Betreuer der Diplomarbeit soll eine bzw. einer der Prüferinnen und Prüfer sein. Das Bewertungsverfahren soll vier Wochen nicht überschreiten.

(8) Die Note der Diplomarbeit ergibt sich aus dem Durchschnitt der beiden Einzelnoten der Prüferinnen und Prüfer. Weichen die Einzelnoten der Prüferinnen und Prüfer um mehr als zwei Notestufen voneinander ab, so ist der Durchschnitt der beiden Einzelnoten nur maßgebend, sofern beide Prüferinnen und Prüfer damit einverstanden sind. Ist das nicht der Fall, so holt der Prüfungsausschuss eine Bewertung einer weiteren Prüferin bzw. eines weiteren Prüfers ein. Die Note der Diplomarbeit wird dann aus dem Durchschnitt der drei Einzelnoten gebildet. § 11 Absatz 3 Satz 2 und 3 gilt entsprechend.

(9) Hat eine Prüferin bzw. ein Prüfer die Diplomarbeit mindestens mit „ausreichend“ (4,0), die bzw. der andere mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet, so holt der Prüfungsausschuss eine Bewertung einer weiteren Prüferin bzw. 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 Absatz 3 Satz 2 und 3 gilt entsprechend.

(10) Eine nicht bestandene Diplomarbeit kann innerhalb eines Jahres einmal wiederholt werden. Nach Ablauf dieser Frist gilt sie als erneut nicht bestanden. Eine zweite Wiederholung ist nur zum nächstmöglichen Prüfungstermin möglich, danach gilt sie als endgültig nicht bestanden. Eine weitere Wiederholung oder die Wiederholung einer bestandenen Diplomarbeit ist nicht zulässig.

(11) Die bzw. der Studierende muss ihre bzw. seine Diplomarbeit in einem öffentlichen Kolloquium vor der Betreuerin bzw. dem Betreuer der Arbeit als Prüferin bzw. Prüfer und einer Beisitzerin bzw. einem Beisitzer erläutern. Durch das Kolloquium soll die bzw. der Studierende nachweisen, dass sie bzw. er das Ergebnis der Diplomarbeit schlüssig darlegen und fachlich diskutieren kann. Weitere Prüferinnen und Prüfer können beigezogen werden. Absatz 10 sowie § 8 Absatz 4 und § 11 Absatz 1 Satz 1 bis 3 gelten entsprechend.

§ 21

Zeugnis und Diplomurkunde

(1) Über die bestandene Diplomprüfung erhält die bzw. der Studierende unverzüglich, möglichst innerhalb von vier Wochen, ein Zeugnis. In das Zeugnis der Diplomprüfung sind die Modulbewertungen gemäß § 26 Absatz 1 sowie die entsprechenden Leistungspunkte und gegebenenfalls Anrechnungskennzeichen, das Thema der Diplomarbeit, deren Endnote und Betreuerin bzw. Betreuer sowie die Gesamtnote nach § 11 Absatz 4 und 5 aufzunehmen. Die Bewertungen der einzelnen Prüfungsleistungen sowie das Thema der Projektarbeit werden auf einer Beilage zum Zeugnis ausgewiesen. Auf Antrag der bzw. des Studierenden werden die Bewertungen von Zusatzmodulen und die bis zum Abschluss der Diplomprüfung benötigte Fachstudiendauer in das Zeugnis aufgenommen und die Bewertungen von Prüfungsleistungen in Zusatzmodulen auf der Beilage angegeben.

(2) Gleichzeitig mit dem Zeugnis der Diplomprüfung erhält die bzw. der Studierende die Diplomurkunde mit dem Datum des Zeugnisses. Darin wird die Verleihung des Diplomgrades beurkundet. Die Diplomurkunde wird von der bzw. dem Prüfungsausschussvorsitzenden unterzeichnet, trägt die hand- oder maschinenschriftliche Unterschrift der Rektorin bzw. des Rektors und ist mit dem Siegel der Technischen Universität Dresden versehen. Zusätzlich werden der bzw. dem Studierenden Übersetzungen der Urkunde und des Zeugnisses in englischer Sprache ausgehändigt.

(3) Das Zeugnis trägt das Datum des Tages, an dem der letzte Prüfungsbestandteil gemäß § 13 Absatz 2 erbracht worden ist. Es wird unterzeichnet von der bzw. dem Prüfungsausschussvorsitzenden sowie der Dekanin bzw. dem Dekan 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 Kultusministerkonferenz und Hochschulrektorenkonferenz abgestimmte Text in der jeweils geltenden Fassung zu verwenden.

§ 22

Ungültigkeit der Diplomprüfung

(1) Hat die bzw. der Studierende bei einer Prüfungsleistung getäuscht und wird diese Tatsache erst nach Aushändigung des Zeugnisses bekannt, so kann die Bewertung der Prüfungsleistung entsprechend § 12 Absatz 4 Satz 1 abgeändert werden. Gegebenenfalls kann vom Prüfungsausschuss die Modulprüfung 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 die bzw. 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 die bzw. der Studierende vorsätzlich zu Unrecht das Ablegen einer Modulprüfung erwirkt, so kann vom Prüfungsausschuss die Modulprüfung für „nicht ausreichend“ (5,0) und die Diplomprüfung für „nicht bestanden“ erklärt werden. Entsprechendes gilt für die Diplomarbeit sowie das Kolloquium.

(3) Das unrichtige Zeugnis und dessen Übersetzung sind von der bzw. dem Prüfungsausschussvorsitzenden einzuziehen und gegebenenfalls neu zu erteilen. Mit dem unrichtigen Zeugnis sind auch die Diplomurkunde, 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 Prüfungsunterlagen

Innerhalb eines Jahres nach Abschluss des Prüfungsverfahrens wird der bzw. dem Studierenden auf Antrag in angemessener Frist Einsicht in ihre bzw. 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.

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

(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) Vor dem Kolloquium muss die Diplomarbeit mit einer Note von mindestens „ausreichend“ (4,0) bewertet worden sein.

(2) Fachliche Voraussetzungen, die durch einen Verzicht nach § 12 Absatz 6 erfüllt wären, gelten als erbracht, wenn der Prüfungsausschuss dem auf Antrag der bzw. des Studierenden zustimmt.

(3) Vor Ausgabe des Themas der Diplomarbeit müssen mindestens 105 Leistungspunkte erworben 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) Module des Pflichtbereichs sind

1. Forschungspraktikum
2. Fachübergreifende technische Qualifikation für Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik.

(3) Module des Wahlpflichtbereichs

1. In der Studienrichtung Allgemeine Verfahrenstechnik sind

- a) Pflichtmodule
 - aa) Systemverfahrenstechnik
 - bb) Chemische Thermodynamik und Mehrphasenthermodynamik
- b) Wahlpflichtmodulblöcke
 - aa) Allgemeine Grundlagen
 - aaa) Allgemeine und ingenieurspezifische Qualifikationen der Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik
 - bbb) Mess- und Automatisierungstechnik
 - ccc) Grundprozesse der Mechanischen und Thermischen Verfahrenstechnik
 - ddd) Grundlagen der Chemischen Verfahrenstechnik
 - eee) Anlagentechnik und Sicherheitstechnik
 - fff) Wärmeübertragung und Stoffübertragung
 - hhh) Strömungsprobleme der Mechanischen Verfahrenstechnik
 - iii) Vertiefung und Anwendung der Thermischen Verfahrenstechnik
 - jjj) Mehrphasenreaktionen
 - bb) Erweiterte Grundlagen
 - aaa) Biophysik und bioverfahrenstechnische Arbeitsmethoden
 - bbb) Grundlagen der Bioverfahrenstechnik
 - ccc) Bioanalytik
 - ddd) Technische Chemie
 - eee) Chemische Prozesse und Stofftrennoperationen
 - fff) Grundprozesse der Erzeugung und Verarbeitung von Holzwerkstoffen und Papier
 - hhh) Technologie der Holzwerkstoffherzeugung- und Papierherzeugung
 - iii) Allgemeine Lebensmitteltechnologie

von denen ein Wahlpflichtmodulblock zu wählen ist sowie

- c) Wahlpflichtmodule im Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung
 - aa) Partikeltechnologie
 - bb) Prozessautomatisierung
 - cc) Reaktortechnologie
 - dd) Energieverfahrenstechnik sowie
- d) Wahlpflichtmodule im Bereich Spezielle Vertiefung
 - aa) Recycling
 - bb) Grenzflächentechnik
 - cc) Prozessanalyse
 - dd) Lebensmittel- und Bioverfahrenstechnik
 - ee) European Course of Cryogenics
 - ff) Reine Technologien
 - gg) Verfahrenstechnische Anlagen
 - hh) Kryotechnik
 - ii) Umweltverfahrenstechnik
 - jj) Prozessführungssysteme

von denen Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten und davon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen, wobei entweder das Modul Kryotechnik oder das Modul European Course of Cryogenics gewählt werden kann.

2. In der Studienrichtung Bioverfahrenstechnik sind

- a) Pflichtmodule
 - aa) Mikrobiologie für Bioverfahrenstechniker
 - bb) Bioanalytik

- b) Wahlpflichtmodulblöcke
 - aa) Allgemeine Grundlagen
 - aaa) Allgemeine und ingenieurspezifische Qualifikationen der Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik
 - bbb) Mess- und Automatisierungstechnik
 - ccc) Allgemeine Mikrobiologie
 - ddd) Grundprozesse der Thermischen Verfahrenstechnik
 - eee) Biophysik und bioverfahrenstechnische Arbeitsmethoden
 - fff) Grundlagen der Bioverfahrenstechnik
 - ggg) Biochemie für Bioverfahrenstechniker
 - hhh) Mechanische Verfahrenstechnik und Prozessanalyse
 - bb) Erweiterte Grundlagen
 - aaa) Grundlagen der Chemischen Verfahrenstechnik
 - bbb) Wärmeübertragung und Stoffübertragung
 - ccc) Strömungsprobleme der Mechanischen Verfahrenstechnik
 - ddd) Chemische Thermodynamik und Mehrphasenthermodynamik
 - eee) Analytische Chemie
 - fff) Chemisches Grundlagenanalytik
 - ggg) Grundlagen der Holzanatomie
 - hhh) Grundprozesse der Erzeugung und Verarbeitung von Holzwerkstoffen und Papier
 - iii) Allgemeine Lebensmitteltechnologie

von denen ein Wahlpflichtmodulblock zu wählen ist sowie

- c) Wahlpflichtmodule im Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung
 - aa) Bioprozesstechnik und Bioreaktionstechnik
 - bb) Enzymtechnik und Biosensortechnik
 - cc) Weiße Biotechnologie
 - dd) Angewandte Biotechnologie sowie
- d) Wahlpflichtmodule im Bereich Spezielle Vertiefung
 - aa) Prozessanalyse
 - bb) Verfahrenstechnische Anlagen
 - cc) Umweltverfahrenstechnik
 - dd) Biotechnische Anlagen und Prozesse
 - ee) Bioaufarbeitungstechnik
 - ff) Lebensmitteltechnik für Bioverfahrenstechniker
 - gg) Chemometrie
 - hh) Systembiotechnologie und Synthetische Biologie

von denen Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten und davon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen.

3. In der Studienrichtung Chemie-Ingenieurtechnik sind

- a) Pflichtmodule
 - aa) Strömungsprobleme der Mechanischen Verfahrenstechnik
 - bb) Vertiefung und Anwendung der Thermischen Verfahrenstechnik
- b) Wahlpflichtmodulblöcke
 - aa) Allgemeine Grundlagen
 - aaa) Allgemeine und ingenieurspezifische Qualifikationen der Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik
 - bbb) Mess- und Automatisierungstechnik
 - ccc) Grundprozesse der Mechanischen und Thermischen Verfahrenstechnik
 - ddd) Grundlagen der Chemischen Verfahrenstechnik
 - eee) Mehrphasenreaktionen
 - fff) Analytische Chemie

- ggg) Technische Chemie
- hhh) Chemisches Grundlagenanalytik
- iii) Chemische Prozesse und Stofftrennoperationen
- bb) Erweiterte Grundlagen
 - aaa) Allgemeine Mikrobiologie
 - bbb) Biophysik und bioverfahrenstechnische Arbeitsmethoden
 - ccc) Bioanalytik
 - ddd) Chemische Grundlagen der Holztechnik und Faserwerkstofftechnik
 - eee) Grundprozesse der Erzeugung und Verarbeitung von Holzwerkstoffen und Papier
 - fff) Technologie der Holzwerkstoffherzeugung und Papierherzeugung
 - hhh) Technologie der Holzwerkstoffverarbeitung und Papierverarbeitung
 - iii) Lebensmittelwissenschaft
 - jjj) Allgemeine Lebensmitteltechnologie

von denen ein Wahlpflichtmodulblock zu wählen ist sowie

- c) Wahlpflichtmodule im Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung
 - aa) Anlagentechnik und Sicherheitstechnik
 - bb) Hochleistungsmaterialien
 - cc) Makromolekulare Chemie
 - dd) Chemisch-technische Grundlagen regenerativer Energiegewinnung sowie
- d) Wahlpflichtmodule im Bereich Spezielle Vertiefung
 - aa) Wärmeübertragung und Stoffübertragung
 - bb) Systemverfahrenstechnik
 - cc) Chemische Thermodynamik und Mehrphasenthermodynamik
 - dd) Energieverfahrenstechnik
 - ee) Lebensmittel- und Bioverfahrenstechnik
 - ff) Chemometrie
 - gg) Partikel und Grenzflächen
 - hh) Wassertechnologie
 - ii) Chemie der Lebensmittel: Reaktionen und Funktionalitäten der Inhaltsstoffe, Rückstände und Verpackungen
 - jj) Biomimetische Materialsynthese

von denen Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten und davon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen.

4. In der Studienrichtung Holztechnik und Faserwerkstofftechnik sind
 - a) Pflichtmodule
 - aa) Technologie der Holzwerkstoffherzeugung und Papierherzeugung
 - bb) Technologie der Holzwerkstoffverarbeitung und Papierverarbeitung
 - b) Wahlpflichtmodulblöcke
 - aa) Allgemeine Grundlagen
 - aaa) Allgemeine und ingenieurspezifische Qualifikationen der Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik
 - bbb) Mess- und Automatisierungstechnik
 - ccc) Grundprozesse der Thermischen Verfahrenstechnik
 - ddd) Mechanische Verfahrenstechnik und Prozessanalyse
 - eee) Chemische Grundlagen der Holztechnik und Faserwerkstofftechnik
 - fff) Grundlagen der Holzanatomie
 - ggg) Grundprozesse der Erzeugung und Verarbeitung von Holzwerkstoffen und Papier
 - hhh) Physikalische Grundlagen der Holztechnik und Papiertechnik
 - bb) Erweiterte Grundlagen
 - aaa) Grundlagen der Chemischen Verfahrenstechnik
 - bbb) Anlagentechnik und Sicherheitstechnik

- ccc) Wärmeübertragung und Stoffübertragung
- ddd) Vertiefung und Anwendung der Thermischen Verfahrenstechnik
- eee) Chemische Thermodynamik und Mehrphasenthermodynamik
- fff) Biophysik und bioverfahrenstechnische Arbeitsmethoden
- ggg) Bioanalytik
- hhh) Grundlagen der Lebensmittelchemie
- iii) Allgemeine Lebensmitteltechnologie

von denen ein Wahlpflichtmodulblock zu wählen ist sowie

- c) Wahlpflichtmodule im Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung
 - aa) Möbel- und Bauelementeentwicklung
 - bb) Holzschutz
 - cc) Maschinen und Prozesse der Papierherstellung
 - dd) Maschinen und Prozesse der Papierverarbeitung
 - ee) Holz Trocknung und -modifikation
 - ff) Wissenschaftliches Arbeiten in der Holztechnologie
 - gg) Faserphysik und Papierphysik sowie
- d) Wahlpflichtmodule im Bereich Spezielle Vertiefung
 - aa) Prozessanalyse
 - bb) Lebensmittel- und Bioverfahrenstechnik
 - cc) Beschichtungs- und Klebetechnik
 - dd) Holzbau
 - ee) Grundlagen Designprozess und -werkzeuge
 - ff) Gestaltungsgrundlagen
 - gg) Papierchemie und Zellstoffchemie
 - hh) Innovative naturfaserbasierte Produkte
 - ii) Fertigung von Faserverbundstrukturen
 - jj) Konstruieren mit Kunststoffen
 - kk) Produktfertigung
 - ll) Trenntechnik
 - mm) Spezielle Prozess- und Regelungsstrategien der Papiertechnik
 - nn) Papierkreisläufe und Altpapieraufbereitung

von denen Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten und davon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen.

- 5. In der Studienrichtung Lebensmitteltechnik sind
 - a) Pflichtmodule
 - aa) Mechanische Verfahrenstechnik und Prozessanalyse
 - bb) Lebensmitteltechnische Grundverfahren
 - b) Wahlpflichtmodulblöcke
 - aa) Allgemeine Grundlagen
 - aaa) Allgemeine und ingenieurspezifische Qualifikationen der Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik
 - bbb) Mess- und Automatisierungstechnik
 - ccc) Grundprozesse der Thermischen Verfahrenstechnik
 - ddd) Grundlagen der Lebensmitteltechnik
 - eee) Lebensmittelwissenschaft
 - fff) Grundlagen der Lebensmittelchemie
 - ggg) Allgemeine Lebensmitteltechnologie
 - hhh) Lebensmittelmikrobiologie und -hygiene
 - bb) Erweiterte Grundlagen
 - aaa) Grundlagen der Chemischen Verfahrenstechnik
 - bbb) Strömungsprobleme der Mechanischen Verfahrenstechnik

- ccc) Mehrphasenreaktionen
- ddd) Biophysik und bioverfahrenstechnische Arbeitsmethoden
- eee) Grundlagen der Bioverfahrenstechnik
- fff) Bioanalytik
- ggg) Analytische Chemie
- hhh) Chemische Grundlagenanalytik
- iii) Chemische Grundlagen der Holztechnik und Faserwerkstofftechnik

von denen ein Wahlpflichtmodulblock zu wählen ist sowie

- c) Wahlpflichtmodule im Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung
 - aa) Lebensmittelrheologie
 - bb) Qualitätssicherung in der Lebensmittelindustrie
 - cc) Bioverfahrenstechnik für Lebensmitteltechniker
 - dd) Spezielle Kapitel der Lebensmitteltechnologie sowie
- d) Wahlpflichtmodule im Bereich Spezielle Vertiefung
 - aa) Anlagentechnik und Sicherheitstechnik
 - bb) Prozessanalyse
 - cc) Verfahrenstechnische Anlagen
 - dd) Umweltverfahrenstechnik
 - ee) Chemometrie
 - ff) Verpackung von Lebensmitteln
 - gg) Kältetechnik
 - hh) Angewandte Biochemie und Ernährungsphysiologie
 - ii) Membrantechnik und Partikeltechnik
 - jj) Maschinenteknik der Lebensmittelindustrie
 - kk) Principles of Refrigeration

von denen Module im Umfang von insgesamt 30 Leistungspunkten und davon Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagenorientierte Vertiefung gewählt werden müssen, wobei entweder das Modul Kältetechnik oder das Modul Principles of Refrigeration gewählt werden kann.

Es ist eine von fünf Studienrichtungen zu wählen.

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

(5) Die bzw. der Studierende kann sich in weiteren als in Absatz 1 vorgesehenen Modulen (Zusatzmodule) einer Prüfung unterziehen. Diese Modulprüfungen können nach Absprache mit der bzw. dem jeweils Anbietenden oder der Prüferin bzw. dem 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.

§ 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 von der Betreuerin bzw. dem Betreuer so zu begrenzen, dass die Frist zur Abgabe der Diplomarbeit eingehalten werden kann. Im Einzelfall kann der Prüfungsausschuss die Bearbeitungszeit auf begründeten Antrag der

bzw. des Studierenden ausnahmsweise um höchstens zwei Monate verlängern, die Anzahl der Leistungspunkte bleibt hiervon unberührt.

(2) Das Kolloquium hat eine Dauer von 60 Minuten. Es werden drei Leistungspunkte erworben.

§ 28 Diplomgrad

Ist die Diplomprüfung bestanden, wird der Hochschulgrad „Diplom-Ingenieurin“ bzw. „Diplom-Ingenieur“ (abgekürzt: „Dipl.-Ing.“) verliehen.

Abschnitt 3: Schlussbestimmungen

§ 29 Inkrafttreten, Veröffentlichung und Übergangsbestimmungen

(1) Diese Prüfungsordnung tritt am 1. April 2020 in Kraft und wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der TU Dresden veröffentlicht.

(2) Sie gilt für alle zum Wintersemester 2020/2021 oder später im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik neu immatrikulierten Studierenden.

(3) Für die früher als zum Wintersemester 2020/2021 immatrikulierten Studierenden gilt die für sie vor dem Inkrafttreten dieser Ordnung bislang gültige Prüfungsordnung für den Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik fort.

(4) Diese Prüfungsordnung gilt ab Wintersemester 2021/2022 für alle im Diplom-Aufbaustudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik immatrikulierten Studierenden.

(5) Im Falle des Übertritts nach Absatz 4 werden inklusive der Noten primär die bereits erbrachten Modulprüfungen und nachrangig auch einzelne Prüfungsleistungen auf der Basis von Äquivalenztabelle, die durch den Prüfungsausschuss festgelegt und fakultätsüblich bekannt gegeben werden, von Amts wegen übernommen. Mit Ausnahme von § 15 Absatz 5 werden nicht mit mindestens „ausreichend“ (4,0) oder „bestanden“ bewertete Modulprüfungen und Prüfungsleistungen nicht übernommen. Auf Basis der Noten ausschließlich übernommener Prüfungsleistungen findet grundsätzlich keine Neuberechnung der Modulnote statt, Ausnahmen sind den Äquivalenztabelle zu entnehmen.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fakultätsrats der Fakultät Maschinenwesen vom 16. November 2018 und der Genehmigung des Rektorates vom 12. Februar 2019.

Dresden, den 15. Februar 2020

Der Rektor
der Technischen Universität Dresden

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

Studienordnung für den konsekutiven Masterstudiengang Geographie

Vom 14. März 2020

Aufgrund des § 36 Absatz 1 des Sächsischen Hochschulfreiheitsgesetzes in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Januar 2013 (SächsGVBl. S. 3) erlässt die Technische Universität Dresden die nachfolgende Studienordnung als Satzung.

Inhaltsübersicht

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Ziele des Studiums
- § 3 Zugangsvoraussetzungen
- § 4 Studienbeginn und Studiendauer
- § 5 Lehr- und Lernformen
- § 6 Aufbau und Ablauf des Studiums
- § 7 Inhalt des Studiums
- § 8 Leistungspunkte
- § 9 Studienberatung
- § 10 Anpassung von Modulbeschreibungen
- § 11 Inkrafttreten, 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 konsekutiven Masterstudiengang Geographie an der Technischen Universität Dresden.

§ 2

Ziele des Studiums

(1) Die Absolventinnen und Absolventen verfügen nach Abschluss des Studiums über vertiefte Kenntnisse der Geographie, der Methoden empirischer geowissenschaftlicher Forschung und aktueller Herausforderungen in praktischen Anwendungsfeldern der Geographie. Auf Basis natur- und sozialwissenschaftlicher Grundlagen können sie mit geeigneten Methoden raumbezogene Strukturen und Prozesse („Geographischer Wandel“) auf verschiedenen Maßstabsebenen beschreiben, erklären und weiterentwickeln. Mit einem tiefgehenden Verständnis für den geographischen Wandel können Sie die Veränderungen in Umwelt- und Sozialsystemen analysieren, bewerten und Lösungen für komplexe Problemstellungen entwickeln. Die Studierenden sind daneben zu einer kritischen Selbstreflexion sowie zum gesellschaftlichen Engagement befähigt und haben ihre Persönlichkeit entwickelt.

(2) Ausgestattet mit den beschriebenen inter- und transdisziplinären Kernkompetenzen im Grenzbereich von Umwelt- und Gesellschaftswissenschaften sind die Studierenden in der Lage, das zunehmend selbstständige wissenschaftliche Arbeiten fachlich und methodisch in eine berufliche Tätigkeit in Wissenschaft und Praxis einzubringen. Das Studium qualifiziert in besonderem Maße zu einer Berufstätigkeit in den Bereichen der Stadt- und Regionalentwicklung, des Umweltschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere für die Arbeit in staatlichen und kommunalen Verwaltungen, halbstaatlichen und privaten Organisationen, Verbänden und Beratungsunternehmen sowie an Forschungs- und Bildungseinrichtungen. Durch Kompetenzen zu wissenschaftlichen und anwendungspraktischen Methoden können die Absolventen in der Berufspraxis vielfältige und komplexe Aufgabenstellungen beispielsweise in folgenden Tätigkeitsbereichen übernehmen:

1. Raumordnung, Landesplanung, Regionalplanung, Stadt- und Dorfplanung,
2. raumbezogene Marktforschung, Standort-, Entwicklungs- und Investitionsplanung auf kommunaler, regionaler und überregionaler Ebene,
3. Naturrisiken, Landschaftspflege und Landschaftsplanung,
4. raumbezogene Information, Dokumentation und Beratung,
5. Erkundung, Bewertung und Schutz natürlicher Ressourcen,
6. Fachplanung, zum Beispiel in den Bereichen Wohnen, Wirtschaft und Arbeit, Bildung, Versorgung, Freizeit, Verkehr, Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft, Immissionsschutz, Bodenschutz, Fremdenverkehrswirtschaft.

§ 3

Zugangsvoraussetzungen

Voraussetzung für die Aufnahme des Studiums ist ein erster in Deutschland anerkannter berufsqualifizierender Hochschulabschluss oder ein Abschluss einer staatlichen oder staatlich anerkannten Berufsakademie in Geographie oder in einem fachlich einschlägigen Studiengang. Zudem werden Kenntnisse der englischen Sprache auf dem Niveau B2 des gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen vorausgesetzt. Der Nachweis erfolgt durch TOEFL (Paper 500 oder Computer 170 oder Internet 80), IELTS 5.0 oder einem vergleichbaren Nachweis.

§ 4

Studienbeginn und Studiendauer

(1) Das Studium kann jeweils zum Wintersemester aufgenommen werden.

(2) Die Regelstudienzeit beträgt 4 Semester und umfasst neben der Präsenz das Selbststudium, betreute Praxiszeiten sowie die Masterprüfung.

§ 5

Lehr- und Lernformen

(1) Der Lehrstoff ist modular strukturiert. In den einzelnen Modulen werden die Lehrinhalte durch Vorlesungen, Übungen, Seminare, Projekte, Praktika, Exkursionen und auch Selbststudium vermittelt, gefestigt und vertieft. In Modulen, die erkennbar mehreren Studienordnungen unterliegen, sind für inhaltsgleiche Lehr- und Lernformen Synonyme zulässig.

(2) Vorlesungen dienen der zusammenhängenden Darstellung eines Fachgebiets oder wesentlicher Teilbereiche und vermitteln den aktuellen Forschungsstand. Übungen können die Vorlesungen thematisch ergänzen oder dienen der Einübung und Anwendung von fachlichen und spezifischen methodischen Kenntnissen. In Seminaren erarbeiten die Studierenden selbstständig wissenschaftliche Beiträge, tragen diese vor und diskutieren sie im Plenum. Demgegenüber stellen Projekte eine Lehrmethode dar, bei der ein für die Lernenden relevantes Problem in Kleingruppen bearbeitet und einer Lösung zugeführt wird. Diese Unterrichtsmethode fordert in hohem Maße die Selbstständigkeit der Lernenden. Praktika dienen der Anwendung der erworbenen Kompetenzen durch konkreten Bezug zum Raum bzw. durch das Einüben von Methoden. Auf Exkursionen erhalten die Studierenden Einblick in verschiedene Forschungsgegenstände und -stätten sowie fachgebietsspezifische und interdisziplinäre Anwendungen/Umsetzungen. Praktika und Exkursionen dienen der Vertiefung und Anwendung theoretischen Wissens anhand von praktischen Beispielen vor Ort. Das Selbststudium dient der Vor- und Nachbereitung der Präsenzveranstaltungen. Es ermöglicht die selbstständige Erarbeitung und Aneignung von Studieninhalten.

§ 6

Aufbau und Ablauf des Studiums

(1) Das Studium ist modular aufgebaut. Das Lehrangebot ist auf 4 Semester verteilt. Das 4. Semester ist so ausgestaltet, dass es sich für einen vorübergehenden Aufenthalt an einer anderen Hochschule besonders eignet (Mobilitätsfenster). Das 4. Semester ist für das Anfertigen der Masterarbeit vorgesehen. Es ist ein Teilzeitstudium gemäß der Ordnung über das Teilzeitstudium möglich.

(2) Das Studium umfasst sechs Pflichtmodule und im Wahlpflichtbereich ein Wahlpflichtmodul sowie drei Module einer der beiden Vertiefungen „Stadt- und Regionalentwicklung“ und „Umweltwandel“, die eine Schwerpunktsetzung nach Wahl der bzw. des Studierenden ermöglichen. Die Wahl der Vertiefung ist verbindlich und zu Beginn des Studiums zu treffen. Eine Umwahl der Vertiefung ist nicht möglich. Die Wahl der Wahlpflichtmodule ist verbindlich, sie erfolgt durch Einschreibung. Schreiben sich weniger als fünf Studierende für ein Wahlpflichtmodul ein, so liegt es im Ermessen der Studienkommission, ob dieses Wahlpflichtmodul durchgeführt werden muss. Eine Umwahl ist insgesamt nur einmal möglich; sie erfolgt durch einen schriftlichen Antrag der bzw. des Studierenden an das Prüfungsamt, in dem das zu ersetzende und das neu gewählte Modul zu benennen sind.

(3) Qualifikationsziele, Inhalte, 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 deutscher oder nach Maßgabe der jeweiligen 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 dem beigefügten Studienablaufplan (Anlage 2) oder einem von der Fakultät bestätigten individuellen Studienablaufplan für das Teilzeitstudium zu entnehmen.

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

§ 7

Inhalt des Studiums

(1) Der Masterstudiengang Geographie ist forschungsorientiert.

(2) Das Studium umfasst einen integrativen Bereich, der neben grundlegenden geographischen Konzepten die Themen Umweltrisiken, Geodateninfrastrukturen, Wirtschaftlicher Strukturwandel sowie Wandel in geographischen Räumen sowohl aus humangeographischer als auch aus physisch-geographischer Sicht unter Berücksichtigung der wechselseitigen Abhängigkeiten umfasst. Weitere Inhalte des Studiums sind geographische Methoden. Darüber hinaus bietet der Masterstudiengang Geographie die Möglichkeit einer individuellen Schwerpunktbildung in den Vertiefungen „Stadt- und Regionalentwicklung“ und „Umweltwandel“. In der Stadt- und Regionalentwicklung werden Themen zum sozialen und demographischen Wandel, zum Stadt- und Regionalmanagement sowie Forschungs- und Kommunikationsmethoden schwerpunktmäßig behandelt. Die Vertiefung zum Umweltwandel befasst sich intensiv mit Themen zum Klima- und Landschaftswandel, zum Wasserhaushalt, sowie mit den dazugehörigen Feld- und Labormethoden.

§ 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 120 Leistungspunkten und umfasst die nach Art und Umfang in den Modulbeschreibungen bezeichneten Lehr- und Lernformen, die Studien- und Prüfungsleistungen sowie die Masterarbeit und das Kolloquium.

(2) In den Modulbeschreibungen 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 Technischen Universität Dresden und erstreckt sich auf Fragen der Studienmöglichkeiten, Einschreibemodalitäten und allgemeine studentische Angelegenheiten. Die studienbegleitende fachliche Beratung obliegt der Studienberatung des Instituts für Geographie. Diese fachliche Studienberatung unterstützt die Studierenden insbesondere in Fragen der Studiengestaltung.

(2) Zu Beginn des dritten Semesters hat jede bzw. jeder Studierende, die bzw. 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“, „Qualifikationsziele“, „Inhalte“, „Lehr- und Lernformen“, „Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten“, „Leistungspunkte und Noten“ sowie „Dauer des Moduls“ 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 am 1. April 2020 in Kraft und wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der TU Dresden veröffentlicht.

(2) Sie gilt für alle zum Wintersemester 2020/2021 oder später im Masterstudiengang Geographie neu immatrikulierten Studierenden.

(3) Für die früher als zum Wintersemester 2020/2021 immatrikulierten Studierenden gilt die für sie bislang gültige Fassung der Studienordnung für den Masterstudiengang Geographie fort, wenn sie nicht dem Prüfungsausschuss gegenüber ihren Übertritt schriftlich erklären. Form und Frist der Erklärung werden vom Prüfungsausschuss festgelegt und fakultätsüblich bekannt gegeben. Ein Übertritt ist frühestens zum 1. Oktober 2020 möglich.

(4) Diese Studienordnung gilt ab Wintersemester 2022/2023 für alle im Masterstudiengang Geographie immatrikulierten Studierenden.

Ausgefertigt aufgrund des Fakultätsratsbeschlusses der Fakultät Umweltwissenschaften vom 28. Januar 2019 und der Genehmigung des Rektorates vom 27. August 2019.

Dresden, den 14. März 2020

Der Rektor
der Technischen Universität Dresden

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

Anlage 1: Modulbeschreibungen

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. Verantwortlicher Dozent
UW-M-GEO-K1	Integrative geographische Konzepte	Prof. Dr. J. Miggelbrink judith.miggelbrink@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden verstehen Grundkonzepte und Paradigmen einer integrativen Geographie. Darauf aufbauend können sich die Studierenden kritisch mit der unterschiedlichen Thematisierung von Mensch-Natur- und Gesellschaft-Umwelt-Beziehungen in der Physischen Geographie und in der Humangeographie auseinandersetzen.	
Inhalte	<p>Es werden</p> <ul style="list-style-type: none"> – theoretische Positionen, die für die sozial- und naturwissenschaftlichen Perspektiven der Geographie relevant sind, – analytisch-szientistisches Wissenschaftsverständnis der Naturwissenschaften, – interpretativ-verstehendes Wissenschaftsverständnis der Sozialwissenschaften sowie – Mensch-Natur- und Gesellschaft-Umwelt-Beziehungen behandelt. 	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Seminar, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Es werden fundierte Kenntnisse der geographischen Teilgebiete vorausgesetzt.</p> <p>Literatur: Lossau J., Freytag T., Lippuner R. (Hrsg.) (2014): Schlüsselbegriffe der Kultur- und Sozialgeographie. Stuttgart, Ulmer (utb, Bd.-Nr. 3898).</p>	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Masterstudiengang Geographie. Es schafft die Voraussetzungen für die Module Wandel in geographischen Räumen, Geländepraxis Geographie, Feld- und Labormethoden, Geographie des sozialen und demographischen Wandels, Stadt- und Regionalmanagement, Forschungs- und Kommunikationsmethoden, Dynamik des Wasserhaushalts, Landschaftswandel sowie Forschungspraxis Geographie.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 30 Minuten Dauer. Für die mündliche Prüfungsleistung ist eine Präsentation im Umfang von 40 Stunden als Prüfungsvorleistung zu erbringen.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 270 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. Verantwortlicher Dozent
UW-M-GEO-K2	Umweltrisiken	Prof. Dr. A. Kleber arno.kleber@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden besitzen ein vertieftes Verständnis klimatischer Wechselwirkungen im Kontext natürlicher paläoklimatischer wie auch anthropogen ausgelöster Schwankungen des Klimas.</p> <p>Damit kennen sie die wichtigsten Wechselwirkungen im Klimasystem und verfügen über das für integrative Beurteilungen von Aussagen zur Klimaentwicklung notwendige Gesamtverständnis insbesondere auf der Grundlage vergangener Klimaänderungen. Sie sind zu vernetztem, Fachgebiete übergreifendem Denken fähig und besitzen die Fähigkeit zu wissenschaftlichen Transferleistungen.</p>	
Inhalte	<p>Es werden</p> <ul style="list-style-type: none"> – Grundlagen der angewandten Geomorphologie, – geomorphologische Prozesse, die zu kurzfristig oder langfristig wirksamen geomorphologischen Risiken führen sowie – ausgewählte Aspekte der geomorphologischen Risiken mit besonderem Schwerpunkt auf den Wirkungen von Klimaänderungen behandelt. 	
Lehr- und Lernformen	3 SWS Vorlesung, 2 SWS Seminar, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Kenntnisse der Physischen Geographie, insbesondere der Klimageographie und der Geomorphologie auf Bachelorniveau.</p> <p>Literatur: Gebhardt H. (Hrsg.) (2011): Geographie: physische Geographie und Humangeographie. 2. Auflage, Heidelberg: Spektrum Akad. Verlag</p>	
Verwendbarkeit	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Masterstudiengang Geographie. Es schafft die Voraussetzungen für die Module Wandel in geographischen Räumen, Forschungspraxis Geographie, Geländepraxis Geographie, Feld- und Labormethoden, Dynamik des Wasserhaushalts sowie Landschaftswandel.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer sowie aus einer Projektarbeit im Umfang von 40 Stunden.</p>	
Leistungspunkte und Noten	<p>Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen.</p>	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 240 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. Verantwortlicher Dozent
UW-M-GEO-K3	Wirtschaft-Gesellschaft-Raum	Prof. Dr. J. Miggelbrink judith.miggelbrink@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen anwendungsbereite Kenntnisse der Ursachen, Folgen und Wirkungen von Prozessen wirtschaftlichen Strukturwandels, Krisen und Transformationen und deren Implikationen für die räumliche Entwicklung auf verschiedenen geographischen Maßstabsebenen. Sie sind in der Lage, die Komplexität wirtschaftlicher Entwicklungen sowie deren Folgen für die Gesellschaft und die geographischen Räume theoretisch fundiert und systematisch zu analysieren und zu bewerten. Sie besitzen die Fähigkeit, Wissen und Informationen zu recherchieren, zu bewerten, zu verdichten und zu strukturieren.	
Inhalte	<p>Es werden</p> <ul style="list-style-type: none"> – aktuelle wirtschaftliche Entwicklungen, ihre Ursachen, Folgen und räumlichen Differenzierungen, – Theorien und Konzepte zur Erfassung und Erklärung ökonomischer Krisen, Umbrüche und Prozesse des Strukturwandels, – die Auseinandersetzung mit neuen und alternativen ökonomischen Konzepten (z. B. Grüne Ökonomie, Gemeinwohlansätze, Postwachstumskonzepte) sowie – wirtschaftswissenschaftliche Theorien, Konzepte und Methoden, die zur Untersuchung und Erklärung der Wandlungsprozesse herangezogen werden, <p>behandelt.</p>	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Seminar, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kenntnisse der Wirtschaftsgeographie auf Bachelorniveau vorausgesetzt. Literatur: Aoyama Y., Murphy J.T., Hanson S. (2012): Key Concepts in Economic Geography. 2nd edition, Los Angeles et al.: SAGE.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Masterstudiengang Geographie. Es schafft die Voraussetzungen für die Module Wandel in geographischen Räumen, Geographie des sozialen und demographischen Wandels, Forschungs- und Kommunikationsmethoden, Stadt- und Regionalmanagement, Geländepraxis Geographie und Forschungspraxis Geographie.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Seminararbeit im Umfang von 80 Stunden inklusive mündlicher Präsentation und Diskussion der Ergebnisse.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 240 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. Verantwortlicher Dozent
UW-M-GEO-K4	Geodateninfrastrukturen	Prof. Dr. L. Bernard lars.bernard@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen organisatorische und technische Konzepte von Geodateninfrastrukturen (GDI) und Interoperabilität für Geoinformationen. Sie überblicken Organisationen zum Aufbau von GDI auf Basis interoperabler Geoinformationsdienste, kennen aktuelle Forschungsarbeiten zu diesen Themen sowie für GDI genutzte Technologien und Systeme.	
Inhalte	Es werden <ul style="list-style-type: none"> – GDI und zugehörige Technologien, – Methoden zum Aufbau von Geoinformationsdiensten sowie – Nutzung und Bewertung entsprechender Softwareprodukte behandelt. 	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium. Die Lehrsprache (deutsch oder englisch) wird vor Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlegende Kenntnisse in der Geoinformatik (Modellierung und Analyse von Geodaten, GIS-Anwendung), der Kartographie/Geodäsie (Kartennetzentwürfe) sowie der deskriptiven Statistik auf Bachelorniveau werden vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von drei Wahlpflichtmodulen zu Geographischen Methoden im Masterstudiengang Geographie, von denen eines zu wählen ist. Es ist ein Pflichtmodul im Masterstudiengang Geoinformationstechnologien. Es schafft die Voraussetzungen für die Module Forschungspraxis Geographie, Geländepraxis Geographie, Geographie des sozialen und demographischen Wandels, Stadt- und Regionalmanagement, Dynamik des Wasserhaushalts, Feld- und Labormethoden sowie Landschaftswandel.	
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 und einer Belegarbeit als unbenoteter Prüfungsleistung.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich im Falle des § 12 Absatz 1 Satz 5 Prüfungsordnung aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen. Die Note der Klausurarbeit wird siebenfach und die Note der Belegarbeit dreifach gewichtet.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. Verantwortlicher Dozent
UW-M-GEO-K5	Geographische Fernerkundung	Prof. Dr. E. Csaplovics elmar.csaplovics@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, Fragestellungen und Problemfelder der geographischen Fernerkundung in Hinblick auf den multi-thematischen Schwerpunkt Landnutzungsinventur und Landnutzungsplanung eigenständig wissenschaftlich zu bearbeiten. Sie können Aspekte raumbezogener geographischer Prozesse in Ihrer Ausformung und Dynamik durch Fernerkundung und Geoinformationssysteme verknüpfen und umfassend untersuchen. Mit vielfältigen Präsentationsformen wissenschaftlicher Ergebnisse haben sie sich umfassend auseinandergesetzt.	
Inhalte	<p>Es werden</p> <ul style="list-style-type: none"> – angewandte Monitoringstrategien und projektbezogene Analyse von multisensoralen und multitemporalen Bilddaten der Fernerkundung für lokale, regionale und globale Fragestellungen der geographischen Forschung, – spezifische Sensordaten und Methoden der raumbezogenen Datenanalyse auch anhand von aktuellen Fallbeispielen sowie – Diskussionen von geographischen Forschungsthemen der Fernerkundung mit besonderer Berücksichtigung des Bezuges zu Landnutzungsinventur und Landnutzungsplanung <p>behandelt und durchgeführt.</p>	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Seminar, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Vertiefte Kenntnisse zu Grundlagen der Fernerkundung auf Bachelor-niveau werden vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von drei Wahlpflichtmodulen zu Geographischen Methoden im Masterstudiengang Geographie, von denen eines zu wählen ist. Es schafft die Voraussetzungen für die Module Forschungspraxis Geographie, Geländepraxis Geographie, Geographie des sozialen und demographischen Wandels, Stadt- und Regionalmanagement, Dynamik des Wasserhaushalts, Feld- und Labormethoden sowie Landschaftswandel.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Seminararbeit im Umfang von 60 Stunden.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. Verantwortlicher Dozent
UW-M-GEO-K6	Wandel in geographischen Räumen	Prof. Dr. A. Cord anna.cord@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden können die differenzierte Ausstattung geographischer Räume (unterschiedlicher Dimensionsstufen) analysieren und bewerten. Sie vermögen die Ursachen für Entwicklungs- und Wandelprozesse sowie deren Folgen aufzuzeigen und zu bewerten.</p> <p>Sie sind fähig, Inhalte der Regionalen Geographie selbstständig zu erarbeiten und besitzen vertiefte Kenntnisse über komplexe Zusammenhänge im geographischen Raum.</p> <p>Die Studierenden können vernetzt und fachübergreifend denken und Transferleistungen erbringen.</p>	
Inhalte	<p>Es werden</p> <ul style="list-style-type: none"> – aktuelle physisch- und humangeographische Strukturen sowie deren Entwicklungen, Ursachen, Wirkungen und Folgen, – integrative Betrachtungen anhand ausgewählter geographischer Räume unterschiedlicher Maßstabsebenen sowie – räumliche Differenzierungen der Raumausstattung (räumliche Disparitäten) in diesen Räumen <p>behandelt.</p>	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 4 SWS Seminar, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Integrative geographische Konzepte, Umweltrisiken und Wirtschaft-Gesellschaft-Raum zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Masterstudiengang Geographie.	
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 und einer Seminararbeit im Umfang von 100 Stunden inklusive mündlicher Präsentation und Diskussion der Ergebnisse.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 12 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr, beginnend im Sommersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 360 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. Verantwortlicher Dozent
UW-M-GEO-K7	Foresight and Integrated Assessment in Environmental Development	Prof. Dr. J. Schanze J.Schanze@ioer.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen einen fundierten Überblick über Grundlagen und insbesondere Methoden von Foresight (Szenariotechnik und andere Zukunftsmethoden) und Integrated Assessment (integrierte Folgenabschätzung) bei der Umweltentwicklung sowie über vertiefte Kenntnisse zu den Einsatzmöglichkeiten ausgewählter Ansätze. Sie kennen als Foresight-Methoden neben qualitativen Politik-Szenarios und Visioning vor allem quantitative Szenarios und parametrisierte Zukünfte. In Bezug auf das Integrated Assessment verstehen sie die Möglichkeiten und Grenzen einer gekoppelten Modellierung bei der Analyse von Mensch-Umwelt-Systemen nach ausgewählten Themen wie Klimafolgenabschätzung und Integriertes Wasserressourcenmanagement. Die Studierenden können sowohl Foresight als auch Integrated Assessment aus einem theoretisch-methodologischen Gesamtzusammenhang selbstständig einsetzen. Sie sind dazu mit den Ansätzen bedeutender globaler und regionaler Studien vertraut.	
Inhalte	Es werden <ul style="list-style-type: none"> – Grundlagen und insbesondere Methoden von Foresight (qualitative und quantitative Szenarios und andere Zukunftsmethoden), – integrierte Folgenabschätzung bei der Umweltentwicklung und – gekoppelte Modellierung bei der Analyse von Mensch-Umwelt-Systemen behandelt.	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Seminar, Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Seminare kann ganz oder teilweise Englisch sein; dies wird jeweils zu Semesterbeginn durch die verantwortliche Dozentin bzw. den verantwortlichen Dozenten des Moduls fakultätsüblich bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kenntnisse zu den Zusammenhängen in Mensch-Umwelt-Systemen auf Bachelorniveau vorausgesetzt, die z. B. durch folgende Literatur erworben werden können: Binder C.R., Hinkel J., Bots P.W.G., Pahl-Wostl C. (2013): Comparison of frameworks for analyzing social-ecological systems. <i>Ecology and Society</i> 18(4): 26.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von drei Wahlpflichtmodulen zu Geographischen Methoden im Masterstudiengang Geographie, von denen eines zu wählen ist. Es schafft die Voraussetzungen für die Module Forschungspraxis Geographie, Geländepraxis Geographie, Stadt- und Regionalmanagement, Dynamik des Wasserhaushalts, Feld- und Labormethoden sowie Landschaftswandel.	
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 und einer Seminararbeit im Umfang von 20 Stunden inklusive mündlicher Präsentation und Diskussion der Ergebnisse.	

Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. Verantwortlicher Dozent
UW-M-GEO-FP	Forschungspraxis Geographie	Studiendekan Geowissenschaften studiendekan.geo@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen Erfahrung in der Umsetzung ihrer Kenntnisse und Fähigkeiten im Forschungskontext und verstehen die Schwierigkeiten und Möglichkeiten der praktischen Realisierbarkeit. Sie sind in der Lage, ihr erworbenes theoretisches Grundlagenwissen auf konkrete Forschungsprobleme anzuwenden und die Lösung aktueller Fragestellungen zu diskutieren. Die Studierenden sind fähig, sich in Teilaspekte der aktuellen Forschung einzuarbeiten, die Ergebnisse in die geographische Praxis zu übertragen und in eigene praktische Arbeit einfließen zu lassen.	
Inhalte	Es werden Einblicke in mögliche Berufsfelder im Umfeld der Forschung ermöglicht.	
Lehr- und Lernformen	6 Wochen Praktikum.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden fundierte Kenntnisse der gesamten Geographie und die in den Modulen Integrative geographische Konzepte, Umweltrisiken, Wirtschaft-Gesellschaft-Raum sowie in einem der Module Geodateninfrastrukturen, Geographische Fernerkundung oder Foresight and Integrated Assessment in Environmental Development zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Masterstudiengang Geographie.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem unbenoteten Praktikumsbericht im Umfang von 20 Stunden. Weitere Bestehensvoraussetzung ist das Absolvieren des Praktikums und ein Nachweis dessen durch Vorlage einer Praktikumsbescheinigung.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Das Modul wird gemäß § 12 Absatz 3 PO mit „bestanden“ oder „nicht bestanden“ bewertet.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Semester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. Verantwortlicher Dozent
UW-M-GEO-GP	Geländepraxis Geographie	Studiendekan Geowissenschaften studiendekan.geo@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden können sich mit geographisch relevanten Sachverhalten im konkreten räumlichen Kontext (in unterschiedlichen geographischen Dimensionsstufen) auseinandersetzen und besitzen die Fähigkeit, ihre Fachkenntnisse im Gelände umzusetzen sowie geographische Arbeitsweisen und Methoden darauf anzuwenden. Sie können ausgewählte regionalwissenschaftliche Fragestellungen selbstständig unter Anwendung geeigneter Untersuchungs- und Rechartechniken in einem für sie fremden Raum bearbeiten.	
Inhalte	Es werden <ul style="list-style-type: none"> – regionalwissenschaftliche Fragestellungen sowie – Untersuchungs- und Rechartechniken behandelt.	
Lehr- und Lernformen	5 Tage Praktikum als Blockpraktikum, 2 SWS Seminar, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Integrative geographische Konzepte, Umweltrisiken, Wirtschaft-Gesellschaft-Raum sowie in einem der Module Geodateninfrastrukturen, Geographische Fernerkundung oder Foresight and Integrated Assessment in Environmental Development zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Masterstudiengang Geographie.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem Referat im Umfang von 100 Stunden und einem Protokoll im Umfang von 50 Stunden.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. Verantwortlicher Dozent
UW-M-GEO-S1	Geographie des sozialen und demographischen Wandels	Prof. Dr. J. Miggelbrink judith.miggelbrink@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen profunde Kenntnisse der Ausprägungen und Ursachen des sozialen und demographischen Wandels sowie der unterschiedlichen Implikationen für das gesellschaftliche Leben und für die räumliche Entwicklung auf verschiedenen Maßstabsebenen. Sie sind in der Lage, die Komplexität gesellschaftlicher und demographischer Entwicklungen sowie deren Folgen theoretisch fundiert und systematisch zu analysieren; entsprechend besitzen die Studierenden ein für diese Kompetenzen notwendiges Wissen von sozialwissenschaftlichen Theorien, Konzepten und Methoden, die zur Untersuchung und Erklärung der Wandlungsprozesse herangezogen werden.	
Inhalte	Es werden <ul style="list-style-type: none"> – aktuelle demographische und gesellschaftliche Entwicklungen, ihre Ursachen, Folgen und räumlichen Differenzierungen, – Theorien und Konzepte sozialwissenschaftlicher Forschung zur Erklärung sozialen Wandels sowie – Strategien des Umgangs mit Implikationen sozialen und demographischen Wandels behandelt.	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Seminar, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Grundkenntnisse der Bevölkerungs-, Sozial- und Wirtschaftsgeographie sowie die in den Modulen Integrative geographische Konzepte, Wirtschaft-Gesellschaft-Raum sowie Geodateninfrastrukturen oder Geographische Fernerkundung zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul in der Vertiefung Stadt- und Regionalentwicklung des Masterstudiengangs Geographie.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Seminararbeit im Umfang von 60 Stunden inklusive mündlicher Präsentation und Diskussion der Ergebnisse.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 240 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. Verantwortlicher Dozent
UW-M-GEO-S2	Forschungs- und Kommunikationsmethoden in der Raumentwicklung	Prof. Dr. A. Weitkamp alexandra.weitkamp@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden verstehen, dass planerische Entscheidungen über die Nutzung des Raumes selten ohne ökologische, soziale oder eigentumsrechtliche Auswirkungen bleiben und verstehen, dass die Lösung und Bewältigung von Interessenkonflikten zum Wesen der räumlichen Planung gehört. Sie können theoretische Grundlagen wie Wissen zur Planung und Gestaltung wissenschaftlicher Untersuchungen sowie von Kommunikationsprozessen in der Stadt- und Regionalentwicklung anwenden und umsetzen.	
Inhalte	Es werden <ul style="list-style-type: none"> – unterschiedliche Kommunikationsmethoden, – Präsentations- und Verhandlungsmethoden insbesondere am Beispiel von Planspielen, – Moderationstechniken und Moderationsverfahren, – Anwendung und Einsatzmöglichkeiten anhand konkreter Beispiele aus der Stadt- und Regionalplanung sowie – wissenschaftliche Forschungsdesigns behandelt.	
Lehr- und Lernformen	6 SWS Seminar, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Integrative geographische Konzepte und Wirtschaft-Gesellschaft-Raum zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von zwei Wahlpflichtmodulen in der Vertiefung Stadt- und Regionalentwicklung des Masterstudiengangs Geographie, von denen eines zu wählen ist.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Projektarbeit im Umfang von 140 Stunden sowie aus einer mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 20 Minuten Dauer. Das Bestehen der Modulprüfung ist darüber hinaus von einer weiteren Bestehensvoraussetzung abhängig, der Teilnahme an Planspiel-Übungen und Mitwirkung an Kreativitätsübungen.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 11 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen. Die Projektarbeit wird zweifach, die Note der mündlichen Prüfungsleistung einfach gewichtet.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr, beginnend im Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 330 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. Verantwortlicher Dozent
UW-M-GEO-S3	Landschaftsplanung im Kontext zur Raum- und Fachplanung	Prof. Dr. C. Schmidt catrin.schmidt@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden können landschaftsplanerische Beiträge zur Fachplanung und Raumplanung fundiert erarbeiten. Sie beherrschen die Auswahl der jeweils notwendigen umweltbezogenen Prüfungen und Pläne sowie die im Detail notwendigen Bearbeitungsschritte und anzuwendenden landschaftsplanerischen Methoden. Sie sind in der Lage, wissenschaftlich zu arbeiten, die Ergebnisse textlich und grafisch darzustellen sowie ihre Kommunikationsfähigkeit zur Ergebniserarbeitung zu nutzen.	
Inhalte	<p>Es werden</p> <ul style="list-style-type: none"> – landschaftsplanerische Beiträge zur Fachplanung, insbesondere der Umweltverträglichkeitsprüfung für Projekte (UVP), der FFH-Verträglichkeitsprüfung (FFH-VP), der Landschaftspflegerischen Begleitplanung (LBP) und des besonderen Artenschutzes (saP), – landschaftsplanerische Beiträge zur Raumplanung, insbesondere der Grünordnungs- und kommunalen Landschaftsplanung und ihrer Integration in die Bauleitplanung, zu Integrationsmöglichkeiten landschaftsplanerischer Belange in die Raumordnungspläne sowie zur Umweltprüfung in der Bauleitplanung und der Eingriffsregelung nach dem Baurecht, – die Anwendung umweltbezogener Prüfungen, Pläne, und planerischer Methoden, – informelle Instrumente und aktuelle Entwicklungen in landschaftsplanerischen Zusammenhängen sowie – wissenschaftliches Arbeiten einschließlich textlicher Darstellung und Kommunikation <p>behandelt.</p>	
Lehr- und Lernformen	4 SWS Seminar, 4 SWS Übung, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kompetenzen in der Landschafts- und Umweltplanung auf Bachelor-niveau werden vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von zwei Wahlpflichtmodulen in der Vertiefung Stadt- und Regionalentwicklung des Masterstudiengangs Geographie, von denen eines zu wählen ist.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung (Gruppenprüfung) von 20 Minuten Dauer. Prüfungsvorleistungen sind ein Beleg im Umfang von 20 Stunden und ein Vortrag mit schriftlicher Ausarbeitung im Umfang von 40 Stunden.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 11 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr, beginnend mit dem Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 330 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. Verantwortlicher Dozent
UW-M-GEO-S4	Stadt- und Regionalmanagement	Prof. Dr. A. Weitkamp alexandra.weitkamp@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind dazu befähigt, Problemstellungen des Stadt- und Regionalmanagements zu analysieren, die Relevanz ausgewählter Planungsansätze, Instrumente und Programme für die Praxis einzuschätzen sowie Konzepte des Stadt- und Regionalmanagements zu verstehen und sachgerecht zu beurteilen. Sie besitzen einen Überblick über ausgewählte Fragestellungen, Konzepte, Instrumente, Programme und Pläne sowie die praktische Relevanz des Stadt- und Regionalmanagements.	
Inhalte	Es werden <ul style="list-style-type: none"> – Einblick in ausgewählte Aspekte des Stadt- und Regionalmanagements, – Regionalentwicklung und Landentwicklung, – rechtliche und finanzielle Umsetzungsinstrumente sowie – Lösung städtebaulicher Fragestellungen behandelt.	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Projekt, 3 Tage Exkursion, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Integrative geographische Konzepte, Wirtschaft-Gesellschaft-Raum, sowie in einem der Module Geodateninfrastrukturen, Geographische Fernerkundung oder Foresight and Integrated Assessment in Environmental Development zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul in der Vertiefung Stadt- und Regionalentwicklung des Masterstudiengangs Geographie.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 20 Minuten Dauer und einer Projektarbeit im Umfang von 140 Stunden. Weitere Bestehensvoraussetzung ist die Teilnahme an einer Exkursion.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen. Die Note der mündlichen Prüfungsleistung wird vierfach und die Note der Projektarbeit sechsfach gewichtet.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 270 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. Verantwortlicher Dozent
UW-M-GEO-U1	Dynamik des Wasserhaushalts	Prof. Dr. D. Faust dominik.faust@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen ein vertieftes Verständnis des Wasserhaushalts terrestrischer Standorte. Sie können Konsequenzen von Nutzungs- und Klimaänderungen auf den Wasserhaushalt abschätzen.	
Inhalte	Es werden <ul style="list-style-type: none"> – fluviale Dynamik sowie – hydrologische Bedeutung des tieferen und des oberflächennahen Untergrunds in Abhängigkeit von seinen Eigenschaften behandelt.	
Lehr- und Lernformen	3 SWS Vorlesung, 2 SWS Seminar, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Die in den Modulen Integrative geographische Konzepte, Umweltrisiken sowie in einem der Module Geodateninfrastrukturen, Geographische Fernerkundung oder Foresight and Integrated Assessment in Environmental Development zu erwerbenden Kompetenzen werden vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von zwei Wahlpflichtmodulen in der Vertiefung Umweltwandel des Masterstudiengangs Geographie, von denen eines zu wählen ist.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 240 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. Verantwortlicher Dozent
UW-M-GEO-U2	Climate Change	Prof. Dr. C. Bernhofer christian.bernhofe@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden haben ein Systemverständnis für den Klimawandel durch die integrative Betrachtung klimatischer Prozesse. Sie haben Kenntnisse der komplexen Zusammenhänge und ein besseres Konfliktverständnis bei klimatischen Fragestellungen zu Naturressourcen.	
Inhalte	<p>Es werden</p> <ul style="list-style-type: none"> – Klimaänderungen und ihre Wechselwirkungen mit atmosphärischen Spurenstoffen und der Vegetation, – Ansprüche des globalen Wandels an alle Naturressourcen (Boden, Wasser und Luft), speziell Wasserdargebot und seine Nutzung von naturräumlichen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen, – Umgang mit beschränkten Ressourcen vor dem Hintergrund einer sich wandelnden Welt, – System Erde-Atmosphäre, – Stand der Klimaforschung (Daten, Methoden und Ergebnisse) inklusive der Wechselwirkungen mit der Hydrosphäre und Biosphäre behandelt. 	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS Praktikum, Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen, Übungen und des Praktikums kann ganz oder mindestens teilweise Englisch sein; dies wird jeweils zu Semesterbeginn durch die verantwortliche Dozentin oder den verantwortlichen Dozenten des Moduls fakultätsüblich bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Vorausgesetzt werden Kenntnisse der Grundlagen der Meteorologie und Hydrologie auf Bachelorniveau.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von zwei Wahlpflichtmodulen in der Vertiefung Umweltwandel des Masterstudiengangs Geographie, von denen eines zu wählen ist.	
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 sowie einer Seminararbeit inklusive mündlicher Präsentation und Diskussion der Ergebnisse im Umfang von 75 Stunden.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Note der Klausurarbeit wird dreifach und die Note der Seminararbeit siebenfach gewichtet.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 240 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. Verantwortlicher Dozent
UW-M-GEO-U3	Feld- und Labormethoden	Prof. Dr. D. Faust dominik.faust@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen gängige Labormethoden aus eigener praktischer Anschauung. Sie können im Feld entnommene Proben bearbeiten, analysieren und für mögliche Folgearbeitsschritte weiter aufbereiten. Sie sind in der Lage, die Daten in fachlichem Kontext zu diskutieren und zu interpretieren.	
Inhalte	Es werden <ul style="list-style-type: none"> – klassische Verfahren/Feldmethoden (wie Kartierung, Profilbeschreibung und Probennahme), – moderne Verfahren und Techniken der Landschaftsanalyse insbesondere die Aufnahme der Oberfläche und des oberflächennahen Untergrunds sowie – wissenschaftliche Fragestellungen (z. B. Bodenerosion, Deckschichten, Geoarchäologie, Wasserhaushalt) behandelt. 	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Praktikum, 2 SWS Seminar, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Die in den Modulen Integrative geographische Konzepte, Umweltrisiken sowie in einem der Module Geodateninfrastrukturen, Geographische Fernerkundung oder Foresight and Integrated Assessment in Environmental Development zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul in der Vertiefung Umweltwandel des Masterstudiengangs Geographie.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Projektarbeit im Umfang von 220 Stunden.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 11 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr, beginnend im Sommersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 330 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. Verantwortlicher Dozent
UW-M-GEO-U4	Landschaftswandel	Prof. Dr. A. Cord anna.cord@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen wesentliche Methoden und Konzepte der angewandten Landschaftsentwicklung in Forschung und Praxis. Sie verfügen über vertiefte Kenntnisse zu Wirkungsgefügen in den Mensch-Umwelt-Relationen aus aktueller wie geoarchäologischer Sicht.	
Inhalte	<p>Es werden</p> <ul style="list-style-type: none"> – Rekonstruktion paläoökologischer Partialkomplexe (Relief, Boden, Vegetation, Wasser, Klima) über Proxy-Parameter, – gegenwarts- und zukunftsorientierte landschaftsökologische Problemstellungen und Lösungsansätze sowie – methodische Ansätze orientiert an empirischen Analysen aktueller und vergangener Landschaftsveränderungen auf lokaler und regionaler Ebene (Stoffflüsse, Stoffbilanzierungen, Geochronologien, Prozessforschung) <p>behandelt.</p>	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Seminar, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Die in den Modulen Integrative geographische Konzepte, Umweltrisiken sowie in einem der Module Geodateninfrastrukturen, Geographische Fernerkundung oder Foresight and Integrated Assessment in Environmental Development zu erwerbenden Kompetenzen werden vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul in der Vertiefung Umweltwandel des Masterstudiengangs Geographie.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Seminararbeit im Umfang von 60 Stunden inklusive mündlicher Präsentation und Diskussion der Ergebnisse.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 270 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Anlage 2: Studienablaufplan

mit Art und Umfang der Lehrveranstaltungen in SWS sowie den erforderlichen Leistungen, deren Art, Umfang und Ausgestaltung den Modulbeschreibungen zu entnehmen sind. Das 4. Semester eignet sich besonders als Mobilitätsfenster.

Modul-Nr.	Modulname	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester (M)	LP
		V/S/P/Ü/Pj	V/S/P/Ü/Pj	V/S/P/Ü/Pj	V/S/P/Ü/Pj	
Module des Pflichtbereichs						
UW-M-GEO-K1	Integrative geographische Konzepte	2/2/0/0/0 PVL PL				9
UW-M-GEO-K2	Umweltrisiken	3/2/0/0/0 2 PL				8
UW-M-GEO-K3	Wirtschaft-Gesellschaft-Raum	2/2/0/0/0 PL				8
UW-M-GEO-K6	Wandel in geographischen Räumen ⁺⁺		0/2/0/0/0 PL	2/2/0/0/0 PL		12
UW-M-GEO-FP	Forschungspraxis Geographie			6 Wochen Praktikum; PL		10
UW-M-GEO-GP	Geländepraxis Geographie		0/2/0/0/0 5 Tage Praktikum; 2 PL			10
Module des Wahlpflichtbereichs						
UW-M-GEO-K4 ¹	Geodateninfrastrukturen	2/0/0/1/0 2 PL				5
UW-M-GEO-K5 ¹	Geographische Fernerkundung	2/2/0/0/0 PL				5
UW-M-GEO-K7 ¹	Foresight and Integrated Assessment in Environmental Development	2/2/0/0/0 2 PL				5

Module der Vertiefung „Stadt- und Regionalentwicklung“⁺						
UW-M-GEO-S1	Geographie des sozialen und demographischen Wandels			2/2/0/0/0 PL		8
UW-M-GEO-S4	Stadt- und Regionalmanagement		2/0/0/0/2 3 Tage Ex 2 PL			9
UW-M-GEO-S2 ²	Forschungs- und Kommunikationsmethoden		0/4/0/0/0 PL	0/2/0/0/0 PL		11
UW-M-GEO-S3 ²	Landschaftsplanung im Kontext zur Raum- und Fachplanung		0/2/0/2/0 PVL	0/2/0/2/0 PVL PL		11
Module der Vertiefung „Umweltwandel“⁺						
UW-M-GEO-U3	Feld- und Labormethoden ⁺⁺		0/1/1/0/0	0/1/1/0/0 PL		11
UW-M-GEO-U4	Landschaftswandel			2/2/0/0/0 PL		9
UW-M-GEO-U1 ³	Dynamik des Wasserhaushalts		3/2/0/0/0 PL			8
UW-M-GEO-U2 ³	Climate Change		2/0/1/1/0 2 PL			8
					Masterarbeit	27
					Kolloquium	3
Leistungspunkte		30	30	30	30	120

¹ eines von drei Modulen ist zu wählen

^{2, 3} jeweils eines von zwei Modulen ist zu wählen

+ eine von zwei Vertiefungen ist zu wählen

++ die Verteilung der Lehrveranstaltungen auf die Semester kann in Abhängigkeit von den im Modul bearbeiteten Themen variieren

LP=Leistungspunkte; V=Vorlesung; S=Seminar; P=Praktikum; Ü=Übung; Pj=Projekt, Ex=Exkursion

PVL=Prüfungsvorleistung(en); PL=Prüfungsleistung(en); M = Mobilitätsfenster

Prüfungsordnung für den konsekutiven Masterstudiengang Geographie

Vom 14. März 2020

Aufgrund des § 34 Absatz 1 Satz 1 des Sächsischen Hochschulfreiheitsgesetzes in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Januar 2013 (SächsGVBl. S. 3) 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
- § 8 Projektarbeiten
- § 9 Mündliche Prüfungsleistungen
- § 10 Referate
- § 11 Sonstige Prüfungsleistungen
- § 12 Bewertung der Prüfungsleistungen, Bildung und Gewichtung der Noten, Bekanntgabe der Prüfungsergebnisse
- § 13 Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß, Verzicht
- § 14 Bestehen und Nichtbestehen
- § 15 Wiederholung von Modulprüfungen
- § 16 Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen, Studienzeiten und außerhalb einer Hochschule erworbenen Qualifikationen
- § 17 Prüfungsausschuss
- § 18 Prüferinnen und Prüfer sowie Beisitzerinnen und Beisitzer
- § 19 Zweck der Masterprüfung
- § 20 Zweck, Ausgabe, Abgabe, Bewertung und Wiederholung der Masterarbeit und Kolloquium
- § 21 Zeugnis und Masterurkunde
- § 22 Ungültigkeit der Masterprüfung
- § 23 Einsicht in die Prüfungsunterlagen

Abschnitt 2: Fachspezifische Bestimmungen

- § 24 Studiendauer, -aufbau und -umfang
- § 25 Fachliche Voraussetzungen der Masterprüfung
- § 26 Gegenstand, Art und Umfang der Masterprüfung
- § 27 Bearbeitungszeit der Masterarbeit und Dauer des Kolloquiums
- § 28 Mastergrad

Abschnitt 3: Schlussbestimmungen

- § 29 Inkrafttreten, Veröffentlichung und Übergangsbestimmungen

Abschnitt 1: Allgemeine Bestimmungen

§ 1 Regelstudienzeit

Die Regelstudienzeit für den Masterstudiengang Geographie umfasst neben der Präsenz das Selbststudium, betreute Praxiszeiten sowie die Masterprüfung.

§ 2 Prüfungsaufbau

Die Masterprüfung besteht aus Modulprüfungen sowie der Masterarbeit und dem Kolloquium. Eine Modulprüfung schließt ein Modul ab und besteht aus mindestens einer Prüfungsleistung. Die Prüfungsleistungen werden studienbegleitend abgenommen.

§ 3 Fristen und Termine

(1) Die Masterprüfung soll innerhalb der Regelstudienzeit abgelegt werden. Eine Masterprüfung, die nicht innerhalb von vier Semestern nach Abschluss der Regelstudienzeit abgelegt worden ist, gilt als nicht bestanden. Eine nicht bestandene Masterprüfung kann innerhalb eines Jahres einmal wiederholt werden. Nach Ablauf dieser Frist gilt sie als erneut nicht bestanden. Eine zweite Wiederholungsprüfung ist nur zum nächstmöglichen Prüfungstermin möglich, danach gilt die Masterprüfung 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 Masterarbeit und das Kolloquium in den festgesetzten Zeiträumen abgelegt werden können. Die Studierenden werden rechtzeitig fakultätsüblich 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 Masterarbeit sowie über den Termin des Kolloquiums informiert. Den Studierenden ist für jede Modulprüfung auch die jeweilige Wiederholungsmöglichkeit bekannt zu geben.

(4) In der Mutterschutzzeit beginnt kein Fristlauf und sie wird auf laufende Fristen nicht angerechnet. Hinsichtlich der Inanspruchnahme von Elternzeit wird auf § 12 Absatz 2 der Immatrikulationsordnung verwiesen.

§ 4 Allgemeine Zulassungsvoraussetzungen und Zulassungsverfahren

- (1) Zu Prüfungen der Masterprüfung nach § 2 Satz 1 kann nur zugelassen werden, wer
1. in den Masterstudiengang Geographie 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 Nummer 3 abgegeben hat.

(2) Für die Erbringung von Prüfungsleistungen hat sich die bzw. der Studierende anzumelden. Eine spätere Abmeldung ist ohne Angabe von Gründen möglich. Form und Frist der An- und Abmeldung werden vom Prüfungsausschuss festgelegt und zu Beginn jedes Semesters fakultätsüblich bekannt gegeben. Entsprechendes gilt für Prüfungsvorleistungen.

(3) Die Zulassung erfolgt

1. zu einer Modulprüfung aufgrund der ersten Anmeldung zu einer Prüfungsleistung dieser Modulprüfung,
2. zur Masterarbeit aufgrund des Antrags der bzw. des Studierenden auf Ausgabe des Themas oder, im Falle von § 20 Absatz 3 Satz 5, mit der Ausgabe des Themas und
3. zum Kolloquium aufgrund der Bewertung der Masterarbeit mit einer Note von 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. die bzw. der Studierende eine für den Abschluss des Masterstudiengangs Geographie erforderliche Prüfung bereits endgültig nicht bestanden hat.

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

§ 5

Arten der Prüfungsleistungen

(1) Prüfungsleistungen sind durch

1. Klausurarbeiten (§ 6),
2. Seminararbeiten (§ 7),
3. Projektarbeiten (§ 8),
4. mündliche Prüfungsleistungen (§ 9),
5. Referate (§ 10) und/oder
6. sonstige Prüfungsleistungen (§ 11)

zu erbringen. In Modulen, die erkennbar mehreren Prüfungsordnungen unterliegen, sind für inhaltsgleiche Prüfungsleistungen Synonyme zulässig. Schriftliche Prüfungsleistungen nach dem Antwortwahlverfahren (Multiple Choice) sind in begründeten Einzelfällen auf Beschluss des Prüfungsausschusses gemäß MC-Ordnung der Fakultät Umweltwissenschaften möglich.

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

(3) Macht die bzw. 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 ihr bzw. ihm von der bzw. dem Prüfungsausschussvorsitzenden auf Antrag gestattet, die Prüfungsleistungen innerhalb einer verlängerten Bearbeitungszeit oder in gleichwertiger Weise zu erbringen (Nachteilsausgleich). Dazu kann die Vorlage eines ärztlichen Attestes und in Zweifelsfällen eines amtsärztlichen Attestes verlangt werden. Entsprechendes gilt für Prüfungsvorleistungen.

(4) Macht die bzw. 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 die bzw. der Prüfungsausschussvorsitzende auf Antrag der bzw. des Studierenden, die Prüfungsleistungen in gleichwertiger Weise abzulegen. Nahe Angehörige sind Kinder, Eltern, Großeltern, Ehepartnerinnen und Ehepartner sowie Lebenspartnerinnen und Lebenspartner. Wie die Prüfungsleistung zu erbringen ist, entscheidet die bzw. der Prüfungsausschussvorsitzende in Absprache mit der zuständigen Prüferin bzw. dem zuständigen Prüfer nach pflichtgemäßem Ermessen. Über eine angemessene Maßnahme zum Nachteilsausgleich entscheidet die bzw. der Prüfungsausschussvorsitzende. Als geeignete Maßnahmen zum Nachteilsausgleich kommen zum Beispiel 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 Klausurarbeiten soll die bzw. der Studierende nachweisen, dass sie bzw. 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. Es können mehrere Aufgaben bzw. Themen zur Auswahl gestellt werden. Werden Klausurarbeiten oder einzelne Aufgaben nach § 5 Absatz 1 Satz 3 gestellt, soll die bzw. der Studierende die für das Erreichen des Modulziels erforderlichen Kenntnisse nachweisen. Dazu hat sie bzw. er anzugeben, welche der mit den Aufgaben vorgelegten Antworten sie bzw. 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 Prüferinnen und Prüfern zu bewerten. Die Note ergibt sich aus dem Durchschnitt der Einzelbewertungen gemäß § 12 Absatz 1; es wird nur die erste Dezimalstelle hinter dem Komma berücksichtigt, alle weiteren Stellen werden ohne Rundung gestrichen. Das Bewertungsverfahren soll vier Wochen nicht überschreiten.

(3) Die Dauer der Klausurarbeiten wird jeweils in den Modulbeschreibungen festgelegt und darf 90 Minuten nicht unterschreiten und 180 Minuten nicht überschreiten.

§ 7

Seminararbeiten

(1) Durch Seminararbeiten soll die bzw. der Studierende die Kompetenz nachweisen, ausgewählte Fragestellungen anhand der Fachliteratur und weiterer Arbeitsmaterialien bearbeiten zu können. Ferner soll festgestellt werden, ob sie bzw. er über die grundlegenden Techniken wissenschaftlichen Arbeitens verfügt. Sofern in den Modulbeschreibungen ausgewiesen, schließen Seminararbeiten auch den Nachweis der Kompetenz ein, die Ergebnisse schlüssig darlegen und diskutieren zu können.

(2) Für Seminararbeiten gilt § 6 Absatz 2 entsprechend.

(3) Seminararbeiten dürfen maximal einen zeitlichen Umfang von 180 Stunden haben. Der konkrete Umfang wird jeweils in den Modulbeschreibungen festgelegt. Daraus abgeleitet ist die Frist zur Abgabe im Rahmen der Aufgabenstellung festzulegen.

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

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

(3) Der zeitliche Umfang der Projektarbeiten wird jeweils in den Modulbeschreibungen festgelegt und beträgt maximal 240 Stunden. Daraus abgeleitet ist die Frist zur Abgabe im Rahmen der Aufgabenstellung festzulegen.

(4) Bei einer in Form einer Teamarbeit erbrachten Projektarbeit müssen die Einzelbeiträge deutlich erkennbar und bewertbar sein und die Anforderungen nach Absatz 1 erfüllen. Werden Teile der Projektarbeit mündlich erbracht, gilt dafür § 9 Absatz 4 Satz 1 entsprechend.

§ 9 Mündliche Prüfungsleistungen

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

(2) Mündliche Prüfungsleistungen werden vor mindestens zwei Prüferinnen und Prüfern (Kollegialprüfung) oder vor einer Prüferin bzw. einem Prüfer in Gegenwart einer sachkundigen Beisitzerin bzw. eines sachkundigen Beisitzers (§ 18). Mündliche Prüfungsleistungen, deren Bestehen Voraussetzung für die Fortsetzung des Studiums ist, werden in der Regel, zumindest aber im Falle der letzten Wiederholungsprüfung, als Kollegialprüfung durchgeführt.

(3) Mündliche Prüfungsleistungen haben eine Dauer von 15 bis 60 Minuten. Die konkrete Dauer wird jeweils in den Modulbeschreibungen festgelegt. Mündliche Prüfungsleistungen finden nach Maßgabe der Modulbeschreibung als Gruppenprüfung mit bis zu vier Personen oder als Einzelprüfung statt.

(4) Die wesentlichen Gegenstände und Ergebnisse der mündlichen Prüfungsleistungen sind in einem Protokoll festzuhalten. Das Ergebnis ist der bzw. 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 Zuhörerinnen und Zuhörer zugelassen werden, es sei denn, die bzw. der zu prüfende Studierende widerspricht. Die Zulassung erstreckt sich nicht auf die Beratung und Bekanntgabe der Prüfungsergebnisse.

§ 10 Referate

(1) Durch Referate soll die bzw. der Studierende die Kompetenz nachweisen, spezielle Fragestellungen aufbereiten und nach Maßgabe der Aufgabenstellung auch präsentieren und diskutieren zu können.

(2) § 6 Absatz 2 gilt entsprechend. Die bzw. der für die Lehrveranstaltung, in der das Referat ausgegeben und gegebenenfalls präsentiert wird, zuständige Lehrende soll eine der Prüferinnen bzw. einer der Prüfer sein. Wird das Referat präsentiert, gilt dafür § 9 Absatz 4 Satz 1 entsprechend.

(3) Der zeitliche Umfang zur Bearbeitung der Referate wird jeweils in den Modulbeschreibungen festgelegt und beträgt maximal 100 Stunden. Daraus abgeleitet ist die Frist zur Abgabe oder Präsentation im Rahmen der Aufgabenstellung festzulegen. Die Dauer der Präsentation und Diskussion eines Referats ist im Rahmen der Aufgabenstellung festzulegen.

§ 11 Sonstige Prüfungsleistungen

(1) Durch andere kontrollierte, nach gleichen Maßstäben bewertbare und in den Modulbeschreibungen inklusive der Anforderungen sowie der Dauer bzw. des zeitlichen Umfangs konkret benannte Prüfungsleistungen (sonstige Prüfungsleistungen) soll die bzw. der Studierende die vorgegebenen Leistungen erbringen. Ist ein zeitlicher Umfang angegeben, ist daraus abgeleitet die Frist zur Abgabe im Rahmen der Aufgabenstellung festzulegen. Sonstige Prüfungsleistungen sind Protokolle, Praktikumsberichte und Belegarbeiten.

(2) Protokolle sind formalisierte Berichte über Ablauf und Ergebnis eines Ereignisses, wodurch die bzw. der Studierende die Kompetenz nachweist, den Verlauf oder erreichte Ergebnisse in angemessener Weise dokumentieren zu können. Praktikumsberichte sind formalisierte Berichte über absolvierte Praktika. Durch Belegarbeiten soll die bzw. der Studierende die Kompetenz nachweisen, Aufgabenstellungen mit einem begrenzten Umfang selbständig zu bearbeiten.

(3) Für schriftliche sonstige Prüfungsleistungen gilt § 6 Absatz 2 entsprechend.

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

(1) Die Bewertung für die einzelnen Prüfungsleistungen wird von den jeweiligen Prüferinnen und 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 den durchschnittlichen Anforderungen entspricht;
4 = ausreichend	= eine Leistung, die trotz ihrer Mängel noch den Anforderungen genügt;
5 = nicht ausreichend	= eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel den Anforderungen nicht mehr genügt.

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

(3) Modulprüfungen, die nur aus einer unbenoteten Prüfungsleistung bestehen, werden entsprechend der Bewertung der Prüfungsleistung lediglich mit „bestanden“ oder „nicht bestanden“ bewertet (unbenotete Modulprüfungen). In die weitere Notenberechnung gehen unbenotete Modulprüfungen nicht ein.

(4) Für die Masterprüfung wird eine Gesamtnote gebildet. In die Gesamtnote der Masterprüfung gehen die Endnote der Masterarbeit mit 60-fachem Gewicht und die gemäß den Leistungspunkten gewichteten Modulnoten nach § 26 Absatz 1 ein. Die Endnote der Masterarbeit setzt sich aus der Note der Masterarbeit mit 8,5-fachem Gewicht und der Note des Kolloquiums mit 1,5-fachem Gewicht zusammen. Für die Gesamt- und Endnoten gilt Absatz 2 Satz 2 und 3 entsprechend.

(5) Die Gesamtnote der Masterprüfung wird zusätzlich als relative Note entsprechend der ECTS-Bewertungsskala ausgewiesen.

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

§ 13

Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß, Verzicht

(1) Eine Prüfungsleistung gilt als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bzw. „nicht bestanden“ bewertet, wenn die bzw. der Studierende einen für sie bzw. 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 einer bzw. eines Studierenden ist in der Regel ein ärztliches Attest, in Zweifelsfällen ein amtsärztliches Attest, vorzulegen. Soweit die Einhaltung von Fristen für die erstmalige Meldung zu Prüfungen, die Wiederholung von Prüfungen, die Gründe für das Versäumnis von Prüfungen und die Einhaltung von Bearbeitungszeiten für Prüfungsarbeiten betroffen sind, steht der Krankheit der bzw. des Studierenden die Krankheit eines von ihr bzw. 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 die bzw. der Studierende, das Ergebnis ihrer bzw. seiner Prüfungsleistungen durch Täuschung, beispielsweise durch das Mitführen oder die Benutzung nicht zugelassener Hilfsmittel, zu beeinflussen, gilt aufgrund einer entsprechenden Feststellung durch den Prüfungsausschuss die betreffende Prüfungsleistung als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet. Entsprechend gelten unbenotete Prüfungsleistungen als mit „nicht bestanden“ bewertet. Eine Studierende bzw. ein Studierender, die bzw. der den ordnungsgemäßen Ablauf des Prüfungstermins stört, kann von der jeweiligen Prüferin bzw. vom jeweiligen Prüfer oder von der bzw. dem jeweiligen Aufsichtführenden von der Fortsetzung der Prüfungsleistung ausgeschlossen werden; in diesem Fall gilt die Prüfungsleistung als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bzw. mit „nicht bestanden“ bewertet. In schwerwiegenden Fällen kann der Prüfungsausschuss die Studierende bzw. den Studierenden von der Erbringung weiterer Prüfungsleistungen ausschließen.

(4) Hat die bzw. der Studierende bei einer Prüfungsleistung getäuscht und stellt sich diese Tatsache erst nach Bekanntgabe der Bewertung heraus, so kann vom Prüfungsausschuss die Bewertung der Prüfungsleistung in „nicht ausreichend“ (5,0) bzw. „nicht bestanden“ und daraufhin gemäß § 12 Absatz 2 auch die Note der Modulprüfung abgeändert werden. Waren die Voraussetzungen für das Ablegen einer Modulprüfung nicht erfüllt, ohne dass die bzw. der Studierende hierüber täuschen wollte, so wird dieser Mangel durch das Bestehen der Modulprüfung geheilt. Hat die bzw. der Studierende vorsätzlich zu Unrecht das Ablegen einer Modulprüfung erwirkt, so kann vom Prüfungsausschuss die Modulprüfung für „nicht ausreichend“ (5,0) bzw. „nicht bestanden“ erklärt werden. In schwerwiegenden Fällen kann der Prüfungsausschuss die Studierende bzw. den Studierenden von der Erbringung weiterer Prüfungsleistungen ausschließen.

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

(6) Erklärt die bzw. der Studierende gegenüber dem Prüfungsamt schriftlich den Verzicht auf das Absolvieren einer Prüfungsleistung, so gilt diese Prüfungsleistung im jeweiligen Prüfungsversuch als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet. Der Verzicht ist unwiderruflich und setzt die Zulassung nach § 4 voraus.

§ 14

Bestehen und Nichtbestehen

(1) Eine Modulprüfung ist bestanden, wenn die Modulnote mindestens „ausreichend“ (4,0) ist bzw. die unbenotete Modulprüfung mit „bestanden“ bewertet wurde. Ist die Modulprüfung bestanden, werden die dem Modul in der Modulbeschreibung zugeordneten Leistungspunkte erworben. In den durch die Modulbeschreibungen festgelegten Fällen ist das Bestehen der Modulprüfung darüber hinaus von einer weiteren Bestehensvoraussetzung, nämlich dem Absolvieren eines Praktikums und dem Nachweis dessen durch Vorlage einer Praktikumsbescheinigung, der Teilnahme an einer Exkursion oder an Planspiel- oder Kreativitätsübungen, abhängig.

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

(3) Eine Modulprüfung ist nicht bestanden, wenn die Modulnote nicht mindestens „ausreichend“ (4,0) ist oder die Modulprüfung mit „nicht bestanden“ bewertet wurde. Masterarbeit und Kolloquium sind nicht bestanden, wenn sie nicht mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertet wurden.

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

(5) Die Masterprüfung ist nicht bestanden bzw. endgültig nicht bestanden, wenn entweder eine Modulprüfung, die Masterarbeit oder das Kolloquium nicht bestanden bzw. endgültig nicht bestanden sind. § 3 Absatz 1 bleibt unberührt. Im Falle des endgültigen Nichtbestehens einer Modulprüfung des Wahlpflichtbereichs wird das endgültige Nichtbestehen der Masterprüfung erst dann nach § 17 Absatz 4 beschieden, wenn die bzw. der Studierende nicht binnen eines Monats nach Bekanntgabe des Ergebnisses der Modulprüfung umwählt oder eine Umwahl gemäß § 6 Absatz 2 Satz 6 Studienordnung nicht mehr möglich ist. Hat die bzw. der Studierende die Masterprüfung endgültig nicht bestanden, verliert sie bzw. er den Prüfungsanspruch für alle Bestandteile der Masterprüfung gemäß § 2 Satz 1.

(6) Hat die bzw. der Studierende eine Modulprüfung, die Masterarbeit oder das Kolloquium nicht bestanden, wird der bzw. dem Studierenden eine Auskunft darüber erteilt, ob und gegebenenfalls in welchem Umfang sowie in welcher Frist das Betreffende wiederholt werden kann.

(7) Hat die bzw. der Studierende die Masterprüfung nicht bestanden, wird ihr bzw. 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 Masterprüfung nicht bestanden ist.

§ 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 als erneut 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) bzw. mit „bestanden“ bewerteten Prüfungsleistungen. Bei der Wiederholung einer nicht bestandenen Modulprüfung, die eine oder mehrere wählbare Prüfungsleistungen umfasst, sind die Studierenden nicht an die vorherige Wahl einer nicht mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bzw. mit „bestanden“ bewerteten Prüfungsleistung gebunden.

(4) Die Wiederholung einer bestandenen Modulprüfung ist nicht zulässig.

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

§ 16

Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen, Studienzeiten und außerhalb einer Hochschule erworbenen Qualifikationen

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

(2) Außerhalb einer Hochschule erworbene Qualifikationen werden auf Antrag der bzw. des Studierenden angerechnet, soweit sie gleichwertig sind. Gleichwertigkeit ist gegeben, wenn Inhalt, Umfang und Anforderungen Teilen des Studiums im Masterstudiengang Geographie an der Technischen Universität Dresden im Wesentlichen entsprechen. Dabei ist kein schematischer Vergleich, sondern eine Gesamtbetrachtung und Gesamtbewertung vorzunehmen.

(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. Die Anrechnung wird im Zeugnis gekennzeichnet.

(6) Die Anrechnung erfolgt durch den Prüfungsausschuss. Die bzw. der Studierende hat die erforderlichen Unterlagen vorzulegen. Ab diesem Zeitpunkt darf das Anrechnungsverfahren die Dauer von zwei Monaten nicht überschreiten. Bei Nichtanrechnung gilt § 17 Absatz 4 Satz 1.

§ 17

Prüfungsausschuss

(1) Für die Durchführung und Organisation der Prüfungen sowie für die durch die Prüfungsordnung zugewiesenen Aufgaben wird für den Masterstudiengang Geographie ein Prüfungsausschuss gebildet. Dem Prüfungsausschuss gehören vier Hochschullehrerinnen und Hochschullehrer, eine wissenschaftliche Mitarbeiterin bzw. 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) Die bzw. der Vorsitzende, die bzw. der stellvertretende Vorsitzende sowie die weiteren Mitglieder und deren Stellvertreterinnen und Stellvertreter werden vom Fakultätsrat der Fakultät Umweltwissenschaften bestellt, die studentischen Mitglieder auf Vorschlag des Fachschaftsrates. Die bzw. 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 Masterarbeit sowie über die Verteilung der Modul- und Gesamtnoten. Der Prüfungsausschuss gibt Anregungen zur Reform der Prüfungsordnung, der Studienordnung, der Modulbeschreibungen und des Studienablaufplans.

(4) Belastende Entscheidungen sind der bzw. 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) Der Prüfungsausschuss kann zu seinen Sitzungen Gäste ohne Stimmrecht zulassen. Die Mitglieder des Prüfungsausschusses haben das Recht, der Abnahme der Prüfungsleistungen und des Kolloquiums beizuwohnen.

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

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

§ 18

Prüferinnen und Prüfer sowie Beisitzerinnen und Beisitzer

(1) Zu Prüferinnen und Prüfern werden vom Prüfungsausschuss Hochschullehrerinnen und Hochschullehrer sowie andere Personen bestellt, die nach Landesrecht prüfungsberechtigt sind. Zur Beisitzerin bzw. zum Beisitzer wird nur bestellt, wer die entsprechende Masterprüfung oder eine mindestens vergleichbare Prüfung erfolgreich abgelegt hat.

(2) Die bzw. der Studierende kann für ihre bzw. seine Masterarbeit die Betreuerin bzw. den Betreuer und für mündliche Prüfungsleistungen sowie das Kolloquium die Prüferinnen und Prüfer vorschlagen. Der Vorschlag begründet keinen Anspruch.

(3) Für die Prüferinnen und Prüfer sowie Beisitzerinnen und Beisitzer gilt § 17 Absatz 6 entsprechend.

§ 19

Zweck der Masterprüfung

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

§ 20

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

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

(2) Die Masterarbeit kann von einer Hochschullehrerin bzw. einem Hochschullehrer oder einer anderen, nach dem Sächsischen Hochschulfreiheitsgesetz prüfungsberechtigten Person betreut werden, soweit diese am Institut für Geographie der Technischen Universität Dresden tätig ist. Soll die Masterarbeit von einer außerhalb tätigen prüfungsberechtigten Person betreut werden, bedarf es der Zustimmung der bzw. des Prüfungsausschussvorsitzenden.

(3) Die Ausgabe des Themas der Masterarbeit erfolgt über den Prüfungsausschuss. Thema und Ausgabezeitpunkt sind aktenkundig zu machen. Die bzw. der Studierende kann Themenwünsche äußern. Auf Antrag der bzw. des Studierenden wird vom Prüfungsausschuss die rechtzeitige Ausgabe des Themas der Masterarbeit 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 Masterarbeit jedoch nur zulässig, wenn die bzw. der Studierende bislang von dieser Möglichkeit keinen Gebrauch gemacht hat. Hat die bzw. der Studierende das Thema zurückgegeben, wird ihr bzw. ihm unverzüglich gemäß Absatz 3 Satz 1 bis 3 ein neues ausgegeben.

(5) Die Masterarbeit kann auch in Form einer Gruppenarbeit erbracht werden, wenn der als Masterarbeit der bzw. 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 Masterarbeit ist in deutscher Sprache oder, wenn der Prüfungsausschuss dem auf Antrag der bzw. des Studierenden zustimmt, in englischer Sprache in zwei maschinengeschriebenen 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 die bzw. der Studierende schriftlich zu erklären, ob sie ihre bzw. er seine Arbeit - bei einer Gruppenarbeit ihren bzw. seinen entsprechend gekennzeichneten Anteil der Arbeit - selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt hat.

(7) Die Masterarbeit ist von zwei Prüferinnen und Prüfern einzeln gemäß § 12 Absatz 1 zu bewerten. Die Betreuerin bzw. der Betreuer der Masterarbeit soll eine bzw. einer der Prüferinnen und Prüfer sein. Das Bewertungsverfahren soll vier Wochen nicht überschreiten.

(8) Die Note der Masterarbeit ergibt sich aus dem Durchschnitt der beiden Einzelnoten der Prüferinnen und Prüfer. Weichen die Einzelnoten der Prüferinnen und Prüfer um mehr als zwei Notentufen voneinander ab, so ist der Durchschnitt der beiden Einzelnoten nur maßgebend, sofern beide Prüferinnen und Prüfer damit einverstanden sind. Ist das nicht der Fall, so holt der Prüfungsausschuss eine Bewertung einer weiteren Prüferin bzw. eines weiteren Prüfers ein. Die Note der Masterarbeit wird dann aus dem Durchschnitt der drei Einzelnoten gebildet. § 12 Absatz 2 Satz 2 und 3 gilt entsprechend.

(9) Hat eine Prüferin bzw. ein Prüfer die Masterarbeit mindestens mit „ausreichend“ (4,0), die bzw. der andere mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet, so holt der Prüfungsausschuss eine Bewertung einer weiteren Prüferin bzw. eines weiteren Prüfers ein. Diese entscheidet über das Bestehen oder Nichtbestehen der Masterarbeit. Gilt sie demnach als bestanden, so wird die Note der Masterarbeit aus dem Durchschnitt der Einzelnoten der für das Bestehen votierenden Bewertungen, andernfalls der für das Nichtbestehen votierenden Bewertungen gebildet. § 12 Absatz 2 Satz 2 und 3 gilt entsprechend.

(10) Eine nicht bestandene Masterarbeit kann innerhalb eines Jahres einmal wiederholt werden. Nach Ablauf dieser Frist gilt sie als erneut nicht bestanden. Eine zweite Wiederholung ist nur zum nächstmöglichen Prüfungstermin möglich, danach gilt sie als endgültig nicht bestanden. Eine weitere Wiederholung oder die Wiederholung einer bestandenen Masterarbeit ist nicht zulässig.

(11) Die bzw. der Studierende muss ihre bzw. seine Masterarbeit in einem öffentlichen Kolloquium vor der Betreuerin bzw. dem Betreuer der Arbeit als Prüferin bzw. Prüfer und einer Beisitzerin bzw. einem Beisitzer erläutern. Durch das Kolloquium soll die bzw. der Studierende nachweisen, dass sie bzw. er über gesichertes Wissen und Verständnis in den Fachgebieten, denen die Masterarbeit zuzuordnen ist, sowie über die erforderliche Präsentations- und Kommunikationskompetenz verfügt. Weitere Prüferinnen und Prüfer können beigezogen werden. Absatz 10 sowie § 9 Absatz 4 und § 12 Absatz 1 gelten entsprechend.

§ 21

Zeugnis und Masterurkunde

(1) Über die bestandene Masterprüfung erhält die bzw. der Studierende unverzüglich, möglichst innerhalb von vier Wochen, ein Zeugnis. In das Zeugnis der Masterprüfung sind die Modulbewertungen gemäß § 26 Absatz 1 sowie die entsprechenden Leistungspunkte und gegebenenfalls Anrechnungskennzeichen, das Thema der Masterarbeit, deren Endnote und Betreuerin bzw. Betreuer sowie die Gesamtnote nach § 12 Absatz 4 und 5 aufzunehmen. Die Bewertungen der einzelnen Prüfungsleistungen werden auf einer Beilage zum Zeugnis ausgewiesen. Auf Antrag der bzw. des Studierenden werden die Bewertungen von Zusatzmodulen und die bis zum Abschluss der Masterprüfung benötigte Fachstudiendauer in das Zeugnis aufgenommen und die Bewertungen von Prüfungsleistungen in Zusatzmodulen auf der Beilage angegeben.

(2) Gleichzeitig mit dem Zeugnis der Masterprüfung erhält die bzw. der Studierende die Masterurkunde mit dem Datum des Zeugnisses. Darin wird die Verleihung des Mastergrades beurkundet. Die Masterurkunde wird von der bzw. dem Prüfungsausschussvorsitzenden unterzeichnet, trägt die hand- oder maschinenschriftliche Unterschrift der Rektorin bzw. des Rektors und ist mit dem Siegel der Technischen Universität Dresden versehen. Zusätzlich werden der bzw. dem Studierenden Übersetzungen der Urkunde und des Zeugnisses in englischer Sprache ausgehändigt.

(3) Das Zeugnis trägt das Datum des Tages, an dem der letzte Prüfungsbestandteil gemäß § 14 Absatz 2 erbracht worden ist. Es wird unterzeichnet von der bzw. dem Prüfungsausschussvorsitzenden 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 Kultusministerkonferenz und Hochschulrektorenkonferenz abgestimmte Text in der jeweils geltenden Fassung zu verwenden.

§ 22

Ungültigkeit der Masterprüfung

(1) Hat die bzw. der Studierende bei einer Prüfungsleistung getäuscht und wird diese Tatsache erst nach Aushändigung des Zeugnisses bekannt, so kann die Bewertung der Prüfungsleistung entsprechend § 13 Absatz 4 Satz 1 abgeändert werden. Gegebenenfalls kann vom Prüfungsausschuss die Modulprüfung für „nicht ausreichend“ (5,0) und die Masterprüfung für „nicht bestanden“ erklärt werden. Entsprechendes gilt für unbenotete Modulprüfungen und die Masterarbeit sowie das Kolloquium.

(2) Waren die Voraussetzungen für die Abnahme einer Modulprüfung nicht erfüllt, ohne dass die bzw. 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 die bzw. der Studierende vorsätzlich zu Unrecht das Ablegen einer Modulprüfung erwirkt, so kann vom Prüfungsausschuss die Modulprüfung für „nicht ausreichend“ (5,0) und die Masterprüfung für „nicht bestanden“ erklärt werden. Entsprechendes gilt für unbenotete Modulprüfungen und die Masterarbeit sowie das Kolloquium.

(3) Das unrichtige Zeugnis und dessen Übersetzung sind von der bzw. dem Prüfungsausschussvorsitzenden einzuziehen und gegebenenfalls neu zu erteilen. Mit dem unrichtigen Zeugnis sind auch die Masterurkunde, alle Übersetzungen sowie das Diploma Supplement einzuziehen, wenn die Masterprüfung 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 Prüfungsunterlagen

Innerhalb eines Jahres nach Abschluss des Prüfungsverfahrens wird der bzw. dem Studierenden auf Antrag in angemessener Frist Einsicht in ihre bzw. 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 vier Semester.

(2) Das Studium ist modular aufgebaut und schließt mit der Masterprüfung ab. Das Studium umfasst ein Forschungs- oder Lehrpraktikum von 300 Stunden Dauer.

(3) Durch das Bestehen der Masterprüfung werden insgesamt 120 Leistungspunkte in den Modulen sowie der Masterarbeit und dem Kolloquium erworben.

§ 25

Fachliche Voraussetzungen der Masterprüfung

(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. Vor dem Kolloquium muss die Masterarbeit mit einer Note von mindestens „ausreichend“ (4,0) bewertet worden sein.

(2) Fachliche Voraussetzungen, die durch einen Verzicht nach § 13 Absatz 6 erfüllt wären, gelten als erbracht, wenn der Prüfungsausschuss dem auf Antrag der bzw. des Studierenden zustimmt.

§ 26

Gegenstand, Art und Umfang der Masterprüfung

(1) Die Masterprüfung umfasst alle Modulprüfungen des Pflichtbereichs und die der gewählten Module des Wahlpflichtbereichs, die Modulprüfungen der Pflicht- und Wahlpflichtmodule der gewählten Vertiefung sowie die Masterarbeit und das Kolloquium.

(2) Module des Pflichtbereichs sind

1. Integrative geographische Konzepte,
2. Umweltrisiken,
3. Wirtschaft-Gesellschaft-Raum,
4. Wandel in geographischen Räumen,
5. Forschungspraxis Geographie sowie
6. Geländepraxis Geographie.

(3) Module des Wahlpflichtbereichs sind

1. Geodateninfrastrukturen,
2. Geographische Fernerkundung und
3. Foresight and Integrated Assessment in Environmental Development,
von denen eines zu wählen ist.

(4) Darüber hinaus werden die Vertiefungen Stadt- und Regionalentwicklung und Umweltwandel angeboten, von denen eine zu wählen ist.

1. Die Vertiefung Stadt- und Regionalentwicklung umfasst die Module
 - a) Geographie des sozialen und demographischen Wandels und
 - b) Stadt- und Regionalmanagement.
Zusätzlich ist von den Modulen
 - c) Forschungs- und Kommunikationsmethoden und
 - d) Landschaftsplanung im Kontext zur Raum- und Fachplanung
eines zu wählen.
2. Die Vertiefung Umweltwandel umfasst die Module
 - a) Feld- und Labormethoden und
 - b) Landschaftswandel.
Zusätzlich ist von den Modulen
 - c) Dynamik des Wasserhaushalts und
 - d) Climate Change
eines zu wählen.

(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) Die bzw. der Studierende kann sich in weiteren als in Absatz 1 vorgesehenen Modulen (Zusatzmodule) einer Prüfung unterziehen. Diese Modulprüfungen können nach Absprache mit der bzw. dem jeweils Anbietenden oder der Prüferin bzw. dem 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.

§ 27

Bearbeitungszeit der Masterarbeit und Dauer des Kolloquiums

(1) Die Bearbeitungszeit der Masterarbeit beträgt 21 Wochen; es werden 27 Leistungspunkte erworben. Thema, Aufgabenstellung und Umfang der Masterarbeit sind von der Betreuerin bzw. dem Betreuer so zu begrenzen, dass die Frist zur Abgabe der Masterarbeit eingehalten werden kann. Im Einzelfall kann der Prüfungsausschuss die Bearbeitungszeit auf begründeten Antrag der bzw. des Studierenden ausnahmsweise um höchstens 12 Wochen verlängern, die Anzahl der Leistungspunkte bleibt hiervon unberührt.

(2) Das Kolloquium hat eine Dauer von 30 Minuten. Es werden 3 Leistungspunkte erworben.

§ 28

Mastergrad

Ist die Masterprüfung bestanden, wird der Hochschulgrad „Master of Science“ (abgekürzt: M. Sc.) verliehen.

Abschnitt 3: Schlussbestimmungen

§ 29

Inkrafttreten, Veröffentlichung und Übergangsbestimmungen

(1) Diese Prüfungsordnung tritt am 1. April 2020 in Kraft und wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der TU Dresden veröffentlicht.

(2) Sie gilt für alle zum Wintersemester 2020/2021 oder später im Masterstudiengang Geographie neu immatrikulierten Studierenden.

(3) Für die früher als zum Wintersemester 2020/2021 immatrikulierten Studierenden gilt die für sie bislang gültige Fassung der Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Geographie fort, wenn sie nicht dem Prüfungsausschuss gegenüber ihren Übertritt schriftlich erklären. Form und Frist der Erklärung werden vom Prüfungsausschuss festgelegt und fakultätsüblich bekannt gegeben. Ein Übertritt ist frühestens zum 1. Oktober 2020 möglich.

(4) Diese Prüfungsordnung gilt ab Wintersemester 2022/2023 für alle im Masterstudiengang Geographie immatrikulierten Studierenden.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fakultätsrats der Fakultät Umweltwissenschaften vom 28. Januar 2019 und der Genehmigung des Rektorates vom 27. August 2019.

Dresden, den 14. März 2020

Der Rektor
der Technischen Universität Dresden

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

Vierte Satzung zur Änderung der Studienordnung für den konsekutiven Masterstudiengang Verkehrswirtschaft

Vom 14. März 2020

Aufgrund des § 36 Absatz 1 des Sächsischen Hochschulfreiheitsgesetzes in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Januar 2013 (SächsGVBl. S. 3) erlässt die Technische Universität Dresden die nachfolgende Änderungssatzung.

Artikel 1 Änderung der Studienordnung

Die Studienordnung für den konsekutiven Masterstudiengang Verkehrswirtschaft vom 7. September 2015 (Amtliche Bekanntmachungen der TU Dresden Nr. 36/2015 vom 7. Oktober 2015, S. 47), zuletzt geändert durch Satzung vom 14. März 2019 (Amtliche Bekanntmachung der TU Dresden Nr. 4/2019 vom 21. März 2019, S. 146) wird wie folgt geändert:

1. § 2 Absatz 2 wird wie folgt geändert:
 - a) In Satz 1 werden die Wörter „Unternehmen der Informations- und Kommunikationswirtschaft“ gestrichen.
 - b) Nach Satz 1 wird folgender Satz eingefügt: „Sie sind zudem besonders qualifiziert in allen Bereichen, in denen Datenanalyse erforderlich ist, als Datenanalystin bzw. Datenanalyst oder in leitender Funktion zu arbeiten.“
2. § 7 Absatz 2 Nummer 5 wird wie folgt gefasst:

„5. Schwerpunkt Big Data Analytics in Transportation:
Methoden und Anwendung von Verfahren zur Analyse von strukturierten und unstrukturierten Daten (Big Data) mit dem Fokus auf die Verkehrswirtschaft.“
3. Der Studienablaufplan (Anlage 1 der Studienordnung) erhält die aus dem Anhang 1 zu dieser Satzung ersichtliche Fassung.
4. Das Modulhandbuch (Anlage 2 zur Studienordnung) erhält die aus dem Anhang 2 zu dieser Satzung ersichtliche Fassung.

Artikel 2 Inkrafttreten, Veröffentlichung und Übergangsbestimmungen

(1) Diese Änderungssatzung tritt am 1. April 2020 in Kraft und wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der TU Dresden veröffentlicht.

(2) Sie gilt für alle ab Wintersemester 2020/2021 oder später im konsekutiven Masterstudiengang Verkehrswirtschaft neu immatrikulierten Studierenden.

(3) Für die früher als zum Wintersemester 2020/2021 im konsekutiven Masterstudiengang Verkehrswirtschaft immatrikulierten Studierenden gilt die für sie bislang geltende Studienordnung für den konsekutiven Masterstudiengang Verkehrswirtschaft fort, wenn sie nicht dem Prüfungsausschuss gegenüber ihren Übertritt in die mit dieser Änderungssatzung entstehende Fassung der Studienordnung für den konsekutiven Masterstudiengang Verkehrswirtschaft schriftlich erklären. Form und Frist der Erklärung werden vom Prüfungsausschuss festgelegt und fakultätsüblich bekannt gegeben. Ein Übertritt ist frühestens zum 1. Oktober 2020 möglich.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fakultätsrates der Fakultät Verkehrswissenschaften "Friedrich List" vom 18. November 2019 und der Genehmigung des Rektorates vom 14. Januar 2020.

Dresden, den 14. März 2020

Der Rektor
der Technischen Universität Dresden

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

Anlage 1: Studienablaufplan MA Verkehrswirtschaft

mit Art und Umfang der Lehrveranstaltungen in SWS sowie erforderlichen Leistungen, deren Art, Umfang und Ausgestaltung den Modulbeschreibungen zu entnehmen sind (LP Leistungspunkte, V Vorlesung, Ü Übung, S Seminar, Sk Sprachkurs, Pj Arbeit an Projekten, L Laborpraktika, PVL Prüfungsvorleistung(en), PL Prüfungsleistung(en))

Pflicht- und Wahlpflichtmodule der Modulgruppe Spezialisierung Verkehrswirtschaft

	Modulnummer	Modulname	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	LP
			SWS	SWS	SWS	SWS	
			V/Ü/S/Sk/Pj/L	V/Ü/S/Sk/Pj/L	V/Ü/S/Sk/Pj/L	V/Ü/S/Sk/Pj/L	
<p>Modulgruppe Spezialisierung Verkehrswirtschaft - 3 aus 5 Schwerpunkten sind zu wählen. Davon sind jeweils die Pflichtmodule (Methodenmodul und 2 Vertiefungsmodule) zu belegen und aus einem dieser Schwerpunkte ist das Wahlpflichtmodul Forschungsseminar zu wählen.</p>							
<p>Schwerpunkt Verkehrsbetriebslehre- und Logistik</p>							
Pflichtmodule	MA-VWI-SV10a	Operations Research and Logistics (Methoden)	2/2/0/0/0/0 1 PL				5
	MA-VWI-SV11	Entscheidungsunterstützung in der Logistik (Vertiefung 1)		2/2/0/0/0/0 2 PL			5
	MA-VWI-SV12	Leistungserstellung im öffentlichen Personenverkehr (Vertiefung 2)			2/2/0/0/0/0 2 PL		5
Wahlpflichtmodul	MA-VWI-SV13	Forschungsseminar Verkehrsbetriebslehre und Logistik			0/0/2/0/0/0 1 PL		15
<p>Schwerpunkt Verkehrspolitik</p>							
Pflichtmodule	MA-VWI-SV20a	Methods in Transport Economics and Policy (Methoden)	2/2/0/0/0/0 1 PL				5

	MA-VWI-SV21a	Cost-Benefit Analysis in Transport (Vertiefung 1)		2/2/0/0/0/0 1 PL			5
	MA-VWI-SV22a	Cost and Prices in Transport (Vertiefung 2)			2/2/0/0/0/0 1 PL		5
Wahlpflichtmodul	MA-VWI-SV23a	Research Seminar in Transport Economics and Policy (Forschungsseminar)			0/0/2/0/0/0 2 PL		15
Schwerpunkt Raumwirtschaft							
Pflichtmodule	MA-VWI-SV30a	New Economic Geography (Methoden)	2/2/0/0/0/0 2 PL				5
	MA-VWI-SV31a	Empirical Methods of Regional Research (Vertiefung 1)		2/2/0/0/0/0 2 PL			5
	MA-VWI-SV32a	Urban Economics (Vertiefung 2)			2/2/0/0/0/0 2 PL		5
Wahlpflichtmodul	MA-VWI-SV33a	Research Seminar Regional Economics (Forschungsseminar)			0/0/2/0/0/0 2 PL		15
Schwerpunkt Verkehrsökonomie und -statistik							
Pflichtmodule	MA-VWI-SV40a	Methods in Transportation Econometrics and Statistics (Methoden)	2/2/0/0/0/0 1 PL				5
	MA-VWI-SV41a	Theoretical Multivariate Statistics (Vertiefung 1)		2/2/0/0/0/0 1 PL			5

	MA-VWI-SV42a	Applied Multivariate Statistics (Vertiefung 2)			2/2/0/0/0/0 2 PL		5
Wahlpflichtmodul	MA-VWI-SV43a	Research Seminar on Transportation Econometrics and Statistics (Forschungsseminar)			0/0/2/0/0/0 2 PL		15
Schwerpunkt Big Data Analytics in Transportation							
Pflichtmodule	MA-VWI-SV56	Methods in Big Data Analytics (Methoden)	2/2/0/0/0/0 1 PL				5
	MA-VWI-SV57	Advanced Methods in Big Data Analytics (Vertiefung 1)		2/2/0/0/0/0 1 PL			5
	MA-VWI-SV58	Applications in Big Data Analytics (Vertiefung 2)			2/2/0/0/0/0 1 PL		5
Wahlpflichtmodul	MA-VWI-SV59	Research Seminar in Big Data Analytics (Forschungsseminar)			0/0/2/0/0/0 1 PL		15
Summe LP Modulgruppe Spezialisierung Verkehrswirtschaft			15	15	30		60

Wahlpflichtmodule Vertiefende Qualifikationen

Modulnummer	Modulname	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	LP
		SWS	SWS	SWS	SWS	
		V/Ü/S/Sk/Pj/L	V/Ü/S/Sk/Pj/L	V/Ü/S/Sk/Pj/L	V/Ü/S/Sk/Pj/L	
Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen Es sind Module im Umfang von insg. 20 Leistungspunkten aus den nachfolgend aufgeführten Wahlpflichtmodulen wählbar, wenn diese nicht bereits in einem Schwerpunkt in der Modulgruppe Spezialisierung Verkehrswirtschaft gewählt wurden						
MA-VWI-SV10a	Operations Research and Logistics (Methoden)	2/2/0/0/0/0 1 PL				5
MA-VWI-SV11	Entscheidungsunterstützung in der Logistik (Vertiefung 1)		2/2/0/0/0/0 2 PL			5
MA-VWI-SV12	Leistungserstellung im öffentlichen Personenverkehr (Vertiefung 2)			2/2/0/0/0/0 2 PL		5
MA-VWI-SV20a	Methods in Transport Economics and Policy (Methoden)	2/2/0/0/0/0 1 PL				5
MA-VWI-SV21a	Cost-Benefit Analysis in Transport (Vertiefung 1)		2/2/0/0/0/0 1 PL			5
MA-VWI-SV22a	Cost and Prices in Transport (Vertiefung 2)			2/2/0/0/0/0 1 PL		5
MA-VWI-SV27	Bewertungsmethoden von Verkehrssystemen und -anlagen	2/0/0/0/0/0 1 PL				5
MA-VWI-SV29a	Case Studies in Transport Economics and Policy		0/0/2/0/0/0 1 PL			5

MA-VWI-SV30a	New Economic Geography (Methoden)	2/2/0/0/0/0 2 PL				5
MA-VWI-SV31a	Empirical Methods of Regional Research (Vertiefung 1)		2/2/0/0/0/0 2 PL			5
MA-VWI-SV32a	Urban Economics (Vertiefung 2)			2/2/0/0/0/0 2 PL		5
MA-VWI-SV39a	Current Topics in Regional Science		0/0/2/0/0/0 1 PL			5
MA-VWI-SV40a	Methods in Transportation Econometrics and Statistics (Methoden)	2/2/0/0/0/0 1 PL				5
MA-VWI-SV41a	Theoretical Multivariate Statistics (Vertiefung 1)		2/2/0/0/0/0 1 PL			5
MA-VWI-SV42a	Applied Multivariate Statistics (Vertiefung 2)			2/2/0/0/0/0 2 PL		5
MA-VWI-SV48	Data-Driven Multivariate Statistics	2/0/0/0/0/0 1 PL				5
MA-VWI-SV49	Traffic Flow Dynamics and Simulation		2/2/0/0/0/0 1 PL			5
MA-VWI-SV56	Methods in Big Data Analytics (Methoden)	2/2/0/0/0/0 1 PL				5
MA-VWI-SV57	Advanced Methods in Big Data Analytics (Vertiefung 1)		2/2/0/0/0/0 1 PL			5
MA-VWI-SV58	Applications of Big Data Analytics (Vertiefung 2)			2/2/0/0/0/0 1 PL		5

MA-VWI-BWL1	Aktuelle Forschungsfragen des Car Business Management		0/0/3/0/0/0 1 PL			5
MA-VWI-BWL2	Beschaffungsmanagement	2/2/0/0/0/0 2 PL				5
MA-VWI-BWL3a	Inventory Management	2/2/0/0/0/0 1 PL				5
MA-VWI-BWL4	Elektrizitätswirtschaft	2/2/2/0/0/0 2 PL				10
MA-VWI-BWL5	Finanzieren mit Venture Capital		2/0/0/0/3/0 2 PL			10
MA-VWI-BWL6a	Angewandte Datenanalyse im Marketing	2/1/0/0/0/0 1 PL				5
MA-VWI-BWL7	Marktmanagement und Marketing in der Automobilwirtschaft	1/0/2/0/0/0 1 PL				5
MA-VWI-BWL9	Relationship-Marketing	3/0/0/0/0/0 1 PL				5
MA-VWI-BWL10	Schlüsselfaktoren im Car Business Management	2/1/0/0/0/0 1 PL				5
MA-VWI-BWL11	Technologiemanagement	2/0/2/0/0/0 2 PL				5
MA-VWI-BWL13	Umweltorientierte Produktplanung		2/2/0/0/0/0 1 PL			5
MA-VWI-BWL14	Nachhaltigkeitscontrolling		2/0/0/0/0/0 1 PL			5

MA-VWI-BWL15	Ressourcenmanagement		1/0/0/0/2/0 1 PL			5
MA-VWI-VWL1a	Innovationsökonomik	2/1/0/0/0/0 1 PL				5
MA-VWI-VWL2	Steuertheorie	2/1/0/0/0/0 1 PL				5
MA-VWI-VWL3	Theorie des Sozialstaates		2/1/0/0/0/0 1 PL			5
MA-VWI-VWL4a	Ressource Economics	2/0/0/0/0/0 1 PL				5
MA-VWI-VWL5a	Spieltheorie und Verhaltensökonomik		2/1/0/0/0/0 1 PL			5
MA-VWI-VWL7	Economics of Migration	2/1/0/0/0/0 1 PL				5
MA-VWI-VWL8	Bildungsökonomie	2/1/0/0/0/0 3 PL				5
MA-VWI-VWL9	Computable general equilibrium analysis		2/2/0/0/0/0 1 PL			10
MA-VWI-VWL10	Advanced International Trade		2/1/0/0/0/0 1 PL			5
MA-VWI-VWL13	Exchange Rates	2/0/0/0/0/0 1 PL				5
MA-VWI-VWL14	Economics of European Integration	2/1/0/0/0/0 1 PL				5

MA-VWI-VWL15	Environmental Economics		2/1/0/0/0/0 1 PL			5
MA-VWI-VWL16	Financial Stability and Regulation of Financial Markets	2/0/0/0/0/0 1 PL				5
MA-VWI-WINF1	Business Engineering	2/1/0/0/0/0 2 PL				5
MA-VWI-WINF3a	Business Intelligence: Data Warehousing	1/1/0/0/1/0 2 PL				5
MA-VWI-WINF4	Enterprise Modeling		1/0/2/0/0/0 1 PL			5
MA-VWI-WINF5	ERP-gestützte Geschäftsprozesse	0/0/0/0/3/0 1 PL				5
MA-VWI-WINF7	IT-Management- und Architekturkonzepte		2/1/0/0/0/0 1 PL			5
MA-VWI-WINF8	SAP-Anwendungen	0/2/0/0/0/0 1 PL	0/2/0/0/0/0 1 PL			5
MA-VWI-WINF9	Corporate Communications	1/1/1/0/0/0 2 PL				5
MA-VWI-WINF10a	Knowledge Management		1/1/1/0/0/0 2 PL			5
MA-VWI-WINF11	Grundlagen Betrieblicher Anwendungssysteme		2/2/0/0/0/0 1 PL			5
MA-VWI-VI1	Planen, Bauen und Betreiben von Nahverkehrsbahnen		4/0/0/0/0/0 1 PL			5

MA-VWI-VI2	Planung und Entwurf von Bahnanlagen		3/1/0/0/0/0 1 PL	3/1/0/0/0/0 1 PL		10
MA-VWI-VI3	Elektrische Bahnen	2/0/0/0/0/1 1 PL	2/0/0/0/0/1 1 PL			10
MA-VWI-VI4	Unkonventionelle Bahnsysteme	2/2/0/0/0/0 1 PL				5
MA-VWI-VI5	Bahnbetriebssicherung	3/1/0/0/0/0 1 PL				5
MA-VWI-VI6	Planung sicherungstechnischer Anlagen		3/1/0/0/0/0 2 PL			5
MA-VWI-VI7	Vertiefung Schienenfahrzeugtechnik (Fahrzeuge)	4/0/0/0/0/0 2 PL				5
MA-VWI-VI8	Aerodynamik und Flugeigenschaften	3/1/0/0/0/0 1 PL				5
MA-VWI-VI9	Communication, Navigation, Surveillance (CNS)	4/0/0/0/0/0,5 1 PL				5
MA-VWI-VI10	Safety und Airline Management		3/1/0/0/0/0 1 PL			5
MA-VWI-VI11	Flugleistungen und Flugbetrieb	4/1/0/0/0/0 2 PL	4/0/0/0/0/0,5 1 PVL, 2 PL			10
MA-VWI-VI12	Terminal Operations		3/1/0/0/0/0 1 PVL, 1 PL			5
MA-VWI-VI13	Lärmschutz, Umweltaspekte beim Straßenentwurf und Entwurf stadtechnischer Anlagen		4/0/0/0/0/0 2 PL			5

MA-VWI-VI14	Straßenentwurf	2/1/0/0/0/0 1 PVL, 1 PL				5
MA-VWI-VI15	Vertiefungsmodul Kraftfahrzeugtechnik (Funktionale Auslegung und Fahrzeugelektronik)		4/0/0/0/0/0 2 PL			5
MA-VWI-VI16	Vertiefungsmodul Kraftfahrzeugtechnik (Ausgewählte Kapitel sowie Fahr- und Bremstechnik)	4/0/0/0/0/0 2 PL				5
MA-VWI-VI17	Vertiefungsmodul Kraftfahrzeugtechnik (Verbrennungsmotoren und Gesamtfahrzeugfunktionen)		4/0/0/0/0/0 2 PL			5
MA-VWI-VI18	Optimierung und Zuverlässigkeit von Verkehrssystemen		2/2/0/0/0/0 1 PL			5
MA-VWI-VI19	Aktuelle Aspekte der Optimierung von Verkehrs- und Logistikprozessen	1/2/1/0/0/0 1 PL				5
MA-VWI-VI20	Verkehrstelematiknetze	2/1/0/0/0/0	1/0/0/0/0/1 1 PVL, 1 PL			5
MA-VWI-VI21	Entwurf und Betrieb virtueller Mobilitätssysteme		2/1/0/0/0/0/0	1/0/0/0/0/1 1 PVL, 1 PL		5
MA-VWI-VI22	Nachrichtenverkehrstheorie und Informationssicherung	2/2/0/0/0/0 1 PL				5
MA-VWI-VI23	Straßenverkehrssteuerungstechnik	2/0/0/0/0/0	2/0/0/0/0/1 1 PL			5
MA-VWI-VI24	Grundlagen des Technology Assessment (TA)	3/1/0/0/0/0 1 PVL	2/0/0/0/0/0 1 PL			5
MA-VWI-VI25	Verfahren der Verkehrsökologie	0/0/4/0/0/0 1 PL				5

MA-VWI-VI27	Psychologie für Verkehrswirtschaftler	0/0/2/0/0/0 1 PL	2/0/2/0/0/0 2 PL			10
MA-VWI-VI28	Prozessmanagement im Öffentlichen Verkehr	2/2/0/0/0 1 PVL	4/2/0/0/0 1 PL			10
MA-VWI-VI29	Bemessungsverfahren im Straßenverkehr		2/1/0/0/0 1 PL			5
MA-VWI-VI30	Verkehrs- und Infrastrukturplanung		3/1/0/0/0 1 PVL, 1 PL			5
MA-VWI-VI31	Spezielle Verkehrstelematiknetze und -dienste		2/2/0/0/0/0 1 PL			5
MA-VWI-VI32	Betriebsführung im Öffentlichen Stadt- und Regionalverkehr		2/2/0/0/0/0 1 PL			5
Summe LP Modulgruppe Vertiefende Qualifizierungen		10	10			20

Wahlpflichtmodule Ergänzungen

Modulnummer	Modulname	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	LP
		SWS	SWS	SWS	SWS	
		V/Ü/S/Sk/Pj/L	V/Ü/S/Sk/Pj/L	V/Ü/S/Sk/Pj/L	V/Ü/S/Sk/Pj/L	
Modulgruppe Ergänzungen Es sind Module im Umfang von insg. 10 Leistungspunkten aus den nachfolgend aufgeführten Wahlpflichtmodulen wählbar, wenn diese nicht bereits in einem Schwerpunkte in der Modulgruppe Spezialisierung Verkehrswirtschaft oder in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen gewählt wurden						
MA-VWI-SV10a	Operations Research and Logistics (Methoden)	2/2/0/0/0/0 1 PL				5
MA-VWI-SV11	Entscheidungsunterstützung in der Logistik (Vertiefung 1)		2/2/0/0/0/0 2 PL			5
MA-VWI-SV12	Leistungserstellung im öffentlichen Personenverkehr (Vertiefung 2)			2/2/0/0/0/0 2 PL		5
MA-VWI-SV20a	Methods in Transport Economics and Policy (Methoden)	2/2/0/0/0/0 1 PL				5
MA-VWI-SV21a	Cost-Benefit Analysis in Transport (Vertiefung 1)		2/2/0/0/0/0 1 PL			5
MA-VWI-SV22a	Cost and Prices in Transport (Vertiefung 2)			2/2/0/0/0/0 1 PL		5
MA-VWI-SV27	Bewertungsmethoden von Verkehrssystemen und -anlagen	2/0/0/0/0/0 1 PL				5
MA-VWI-SV29a	Case Studies in Transport Economics and Policy		0/0/2/0/0/0 1 PL			5

MA-VWI-SV30a	New Economic Geography (Methoden)	2/2/0/0/0/0 2 PL				5
MA-VWI-SV31a	Empirical Methods of Regional Research (Vertiefung 1)		2/2/0/0/0/0 2 PL			5
MA-VWI-SV32a	Urban Economics (Vertiefung 2)			2/2/0/0/0/0 2 PL		5
MA-VWI-SV39a	Current Topics in Regional Science	0/0/2/0/0/0 1 PL				5
MA-VWI-SV40a	Methods in Transportation Econometrics and Statistics (Methoden)	2/2/0/0/0/0 1 PL				5
MA-VWI-SV41a	Theoretical Multivariate Statistics (Vertiefung 1)		2/2/0/0/0/0 1 PL			5
MA-VWI-SV42a	Applied Multivariate Statistics (Vertiefung 2)			2/2/0/0/0/0 2 PL		5
MA-VWI-SV48	Data-Driven Multivariate Statistics	2/0/0/0/0/0 1 PL				5
MA-VWI-SV49	Traffic Flow Dynamics and Simulation		2/2/0/0/0/0 1 PL			5
MA-VWI-SV56	Methods in Big Data Analytics (Methoden)	2/2/0/0/0/0 1 PL				5
MA-VWI-SV57	Advanced Methods in Big Data Analytics (Vertiefung 1)		2/2/0/0/0/0 1 PL			5
MA-VWI-SV58	Applications of Big Data Analytics (Vertiefung 2)			2/2/0/0/0/0 1 PL		5

MA-VWI-BWL1	Aktuelle Forschungsfragen des Car Business Management		0/0/3/0/0/0 1 PL			5
MA-VWI-BWL2	Beschaffungsmanagement	2/2/0/0/0/0 2 PL				5
MA-VWI-BWL3a	Inventory Management	2/2/0/0/0/0 1 PL				5
MA-VWI-BWL4	Elektrizitätswirtschaft	2/2/2/0/0/0 2 PL				10
MA-VWI-BWL5	Finanzieren mit Venture Capital		2/0/0/0/3/0 2 PL			10
MA-VWI-BWL6a	Angewandte Datenanalyse im Marketing	2/1/0/0/0/0 1 PL				5
MA-VWI-BWL7	Marktmanagement und Marketing in der Automobilwirtschaft	1/0/2/0/0/0 1 PL				5
MA-VWI-BWL9	Relationship-Marketing	3/0/0/0/0/0 1 PL				5
MA-VWI-BWL10	Schlüsselfaktoren im Car Business Management	2/1/0/0/0/0 1 PL				5
MA-VWI-BWL11	Technologiemanagement	2/0/2/0/0/0 2 PL				5
MA-VWI-BWL13	Umweltorientierte Produktplanung		2/2/0/0/0/0 1 PL			5
MA-VWI-BWL14	Nachhaltigkeitscontrolling		2/0/0/0/0/0 1 PL			5

MA-VWI-BWL15	Ressourcenmanagement		1/0/0/0/2/0 1 PL			5
MA-VWI-VWL1a	Innovationsökonomik	2/1/0/0/0/0 1 PL				5
MA-VWI-VWL2	Steuertheorie	2/1/0/0/0/0 1 PL				5
MA-VWI-VWL3	Theorie des Sozialstaates		2/1/0/0/0/0 1 PL			5
MA-VWI-VWL4a	Ressource Economics	2/0/0/0/0/0 1 PL				5
MA-VWI-VWL5a	Spieltheorie und Verhaltensökonomik		2/1/0/0/0/0 1 PL			5
MA-VWI-VWL7	Economics of Migration	2/1/0/0/0/0 1 PL				5
MA-VWI-VWL8	Bildungsökonomie	2/1/0/0/0/0 3 PL				5
MA-VWI-VWL9	Computable general equilibrium analysis		2/2/0/0/0/0 1 PL			10
MA-VWI-VWL10	Advanced International Trade		2/1/0/0/0/0 1 PL			5
MA-VWI-VWL13	Exchange Rates	2/0/0/0/0/0 1 PL				5
MA-VWI-VWL14	Economics of European Integration	2/1/0/0/0/0 1 PL				5

MA-VWI-VWL15	Environmental Economics		2/1/0/0/0/0 1 PL			5
MA-VWI-VWL16	Financial Stability and Regulation of Financial Markets	2/0/0/0/0/0 1 PL				5
MA-VWI-WINF1	Business Engineering	2/1/0/0/0/0 2 PL				5
MA-VWI-WINF3a	Business Intelligence: Data Warehousing	1/1/0/0/1/0 2 PL				5
MA-VWI-WINF4	Enterprise Modeling		1/0/2/0/0/0 1 PL			5
MA-VWI-WINF5	ERP-gestützte Geschäftsprozesse	0/0/0/0/3/0 1 PL				5
MA-VWI-WINF7	IT-Management- und Architekturkonzepte		2/1/0/0/0/0 1 PL			5
MA-VWI-WINF8	SAP-Anwendungen	0/2/0/0/0/0 1 PL	0/2/0/0/0/0 1 PL			5
MA-VWI-WINF9	Corporate Communications	1/1/1/0/0/0 2 PL				5
MA-VWI-WINF10a	Knowledge Management		1/1/1/0/0/0 2 PL			5
MA-VWI-WINF11	Grundlagen Betrieblicher Anwendungssysteme		2/2/0/0/0/0 1 PL			5
MA-VWI-VI1	Planen, Bauen und Betreiben von Nahverkehrsbahnen		4/0/0/0/0/0 1 PL			5

MA-VWI-VI2	Planung und Entwurf von Bahnanlagen		3/1/0/0/0/0 1 PL	3/1/0/0/0/0 1 PL		10
MA-VWI-VI3	Elektrische Bahnen	2/0/0/0/0/1 1 PL	2/0/0/0/0/1 1 PL			10
MA-VWI-VI4	Unkonventionelle Bahnsysteme	2/2/0/0/0/0 1 PL				5
MA-VWI-VI5	Bahnbetriebssicherung	3/1/0/0/0/0 1 PL				5
MA-VWI-VI6	Planung sicherungstechnischer Anlagen		3/1/0/0/0/0 2 PL			5
MA-VWI-VI7	Vertiefung Schienenfahrzeugtechnik (Fahrzeuge)	4/0/0/0/0/0 2 PL				5
MA-VWI-VI8	Aerodynamik und Flugeigenschaften	3/1/0/0/0/0 1 PL				5
MA-VWI-VI9	Communication, Navigation, Surveillance (CNS)	4/0/0/0/0/0,5 1 PL				5
MA-VWI-VI10	Safety und Airline Management		3/1/0/0/0/0 1 PL			5
MA-VWI-VI11	Flugleistungen und Flugbetrieb	4/1/0/0/0/0 2 PL	4/0/0/0/0/0,5 1 PVL, 2 PL			10
MA-VWI-VI12	Terminal Operations		3/1/0/0/0/0 1 PVL, 1 PL			5
MA-VWI-VI13	Lärmschutz, Umweltaspekte beim Straßenentwurf und Entwurf stadttechnischer Anlagen		4/0/0/0/0/0 2 PL			5

MA-VWI-VI14	Straßenentwurf	2/1/0/0/0/0 1 PVL, 1 PL				5
MA-VWI-VI15	Vertiefungsmodul Kraftfahrzeugtechnik (Funktionale Auslegung und Fahrzeugelektronik)		4/0/0/0/0/0 2 PL			5
MA-VWI-VI16	Vertiefungsmodul Kraftfahrzeugtechnik (Ausgewählte Kapitel sowie Fahr- und Bremstechnik)	4/0/0/0/0/0 2 PL				5
MA-VWI-VI17	Vertiefungsmodul Kraftfahrzeugtechnik (Verbrennungsmotoren und Gesamtfahrzeugfunktionen)		4/0/0/0/0/0 2 PL			5
MA-VWI-VI18	Optimierung und Zuverlässigkeit von Verkehrssystemen		2/2/0/0/0/0 1 PL			5
MA-VWI-VI19	Aktuelle Aspekte der Optimierung von Verkehrs- und Logistikprozessen	1/2/1/0/0/0 1 PL				5
MA-VWI-VI20	Verkehrstelematiknetze	2/1/0/0/0/0	1/0/0/0/0/1 1 PVL, 1 PL			5
MA-VWI-VI21	Entwurf und Betrieb virtueller Mobilitätssysteme		2/1/0/0/0/0/0	1/0/0/0/0/1 1 PVL, 1 PL		5
MA-VWI-VI22	Nachrichtenverkehrstheorie und Informationssicherung	2/2/0/0/0/0 1 PL				5
MA-VWI-VI23	Straßenverkehrssteuerungstechnik	2/0/0/0/0/0	2/0/0/0/0/1 1 PL			5
MA-VWI-VI24	Grundlagen des Technology Assessment (TA)	3/1/0/0/0/0 1 PVL	2/0/0/0/0/0 1 PL			5
MA-VWI-VI25	Verfahren der Verkehrsökologie	0/0/4/0/0/0 1 PL				5

MA-VWI-VI27	Psychologie für Verkehrswirtschaftler	0/0/2/0/0/0 1 PL	2/0/2/0/0/0 2 PL			10
MA-VWI-VI28	Prozessmanagement im Öffentlichen Verkehr	2/2/0/0/0 1 PVL	4/2/0/0/0 1 PL			10
MA-VWI-VI29	Bemessungsverfahren im Straßenverkehr		2/1/0/0/0 1 PL			5
MA-VWI-VI30	Verkehrs- und Infrastrukturplanung		3/1/0/0/0 1 PVL, 1 PL			5
MA-VWI-VI31	Spezielle Verkehrstelematiknetze und -dienste		2/2/0/0/0/0 1 PL			5
MA-VWI-VI32	Betriebsführung im Öffentlichen Stadt- und Regionalverkehr		2/2/0/0/0/0 1 PL			5
MA-VWI-FS1	Elementarstufe Fremdsprache	0/0/0/8/0/0 2 PL nach Angebotskatalog				5
MA-VWI-FS2	Aufbaustufe Fremdsprache		0/0/0/4/0/0 2 PL nach Angebotskatalog			5
MA-VWI-FS3	Einführung in die Berufs- und Wissenschaftssprache (EBW 1 + 2)	0/0/0/4/0/0 2 PL nach Angebotskatalog				5
MA-VWI-FS4	Fremdsprachliche Fachkommunikation		0/0/0/4/0/0 2 PL nach Angebotskatalog			5

MA-VWI-FS5	Zertifikatskurs Einführung in die Berufs- und Wissenschaftssprache/GER C1 (EBW-F1, F2+F3)	0/0/0/4/0/0 2 PL	0/0/0/2/0/0 2 PL			10
		nach Angebotskatalog				
MA-VWI-AQUA	Zusätzliche allgemeine Qualifikationen für Verkehrswirtschaftler	nach Angebotskatalog				5
Summe LP Modulgruppe Ergänzungen		5	5			10

Zusammenfassende Übersicht zu den zu erwerbenden Leistungspunkten im Pflicht und Wahlpflichtbereich

	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	Gesamt
Spezialisierung Verkehrswirtschaft	15	15	30		
Vertiefende Qualifikationen	10	10			
Ergänzungen	5	5			
Summe LP	30	30	30		90
Masterarbeit				30	30
Summe	30	30	30	30	120

Anlage 2: Modulbeschreibungen

Anhang 2 zu Artikel 1 Ziffer 4

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MA-VWI-SV10a	Operations Research and Logistics (Methoden)	Prof. Jörn Schönberger joern.schoenberger@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen eine Vielzahl von Methoden und Modellen, die zur Lösung diverser Optimierungsprobleme eingesetzt werden können. Ferner sind die Studierenden in der Lage, eine Optimierungssoftware zur Lösung komplexer Problemstellungen einzusetzen.	
Inhalte	Inhalt des Moduls sind die Gestaltung und Planung von Transportnetzwerken, die Transportplanung und Sendungsgestaltung, Basismodelle der Fahrzeugeinsatzplanung, die integrierte Planung von Selbsteintritt und Fremdvergabe sowie die Gestaltung von Frachtrafen.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS, jeweils in englischer Sprache, sowie das Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlegende Kenntnisse des Operations Research, wie sie im Bachelorstudiengang Verkehrswirtschaft im Modul „Grundlagen des Managements- von Verkehrs- und Logistikunternehmen“ oder in der nachfolgenden Literatur vermittelt werden: Domschke, W.; Drexl, A.: Einführung in Operations Research, Springer, Berlin, neueste Auflage.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist gemäß § 6 Absatz 2 Studienordnung ein Pflichtmodul des Schwerpunkts Verkehrsbetriebslehre und Logistik der Modulgruppe Spezialisierung Verkehrswirtschaft im Masterstudiengang Verkehrswirtschaft. Es schafft die Voraussetzung für die Module „Leistungserstellung im öffentlichen Personenverkehr (Vertiefung 1)“, „Entscheidungsunterstützung in der Logistik (Vertiefung 2)“ und „Forschungsseminar Verkehrsbetriebslehre und Logistik“. Ferner ist das Modul ein Wahlpflichtmodul in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen und in der Modulgruppe Ergänzungen im Masterstudiengang Verkehrswirtschaft und kann nur gewählt werden, wenn nicht bereits der Schwerpunkt Verkehrsbetriebslehre und Logistik in der Modulgruppe Spezialisierung Verkehrswirtschaft gewählt wurde.	

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. Die Prüfungssprache ist Englisch. Die englischsprachige Aufgabenstellung kann nach Wahl der bzw. des Studierenden auch in Deutsch bearbeitet werden.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MA-VWI-SV11	Entscheidungsunterstützung in der Logistik (Vertiefung 1)	Prof. Jörn Schönberger joern.schoenberger@tu-dres- den.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen Gestaltungskonzepte von algebraischen Suchverfahren für Entscheidungsprobleme. Darüber hinaus haben sie einen Einblick in die Konzeption und Realisierung moderner Suchverfahren der künstlichen Intelligenz (Evolutionäre und Genetische Suche, Lokale Suche, Ameisenalgorithmen, etc.). Sie sind in der Lage, selbst prototypische Suchverfahren für ausgewählte Entscheidungsprobleme aus der (Transport-) Logistik zu konzipieren und zu implementieren. Sie können komplexe, praktische Entscheidungsprobleme durch die Anwendung von Suchverfahren bearbeiten und konkrete Handlungsverschlüsse ableiten.	
Inhalte	In der Logistik treten im Zusammenhang mit der Konzeption, Planung und Durchführung von Transporten (von Personen und Gütern) sehr viele komplizierte und miteinander verwobene Entscheidungsprobleme auf. Diese Probleme können algebraisch kompakt repräsentiert werden (modelliert werden). Eine Lösung dieser Modelle unter Verwendung von Standard-Lösungsverfahren ("Black-Box-Solver") ist jedoch nicht möglich, da entweder die notwendigen strukturellen Modelleigenschaften nicht vorliegen oder die zur Verfügung stehende Lösungszeit nicht ausreicht. In einer solchen Situation ist die Konzeption und Implementierung sog. problemspezifischer Heuristiken in Erwägung zu ziehen.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS sowie das Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Vorausgesetzt werden grundlegende Kenntnisse des Operations Research und Kenntnisse, wie sie im Modul „Operations Research and Logistics (Methoden)“ vermittelt werden. Ebenso werden Kenntnisse über typische logistische Entscheidungsprobleme (u. a. Rundreiseproblem, Reihenfolgeplanungsprobleme, Tourenplanungsproblem, Schedulingprobleme etc.) vorausgesetzt. Da in diesem Kurs explizit die prototypische Implementierung von Suchverfahren angestrebt wird, werden Kenntnisse in einer höheren Programmiersprache (idealerweise C++) erwartet. Die Kenntnisse werden auch in der nachfolgenden Literatur vermittelt: Ivanov, D.; Tsipoulanidis, A.; Schönberger, J.: Global Supply Chain and Operations Management - A Decision-Oriented Introduction to the Creation of Value, Springer-Verlag, neueste Auflage und Stroustrup, B.: Programming: Principles and Practice Using C++, Addison Wesley, neueste Auflage.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist gemäß § 6 Absatz 2 Studienordnung ein Pflichtmodul des Schwerpunkts Verkehrsbetriebslehre und Logistik der Modulgruppe Spezialisierung Verkehrswirtschaft im Masterstudiengang	

	<p>Verkehrswirtschaft. Es schafft die Voraussetzung für das Modul „Forschungsseminar Verkehrsbetriebslehre und Logistik“. Ferner ist das Modul ein Wahlpflichtmodul in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen und in der Modulgruppe Ergänzungen im Masterstudiengang Verkehrswirtschaft und kann nur gewählt werden, wenn nicht bereits der Schwerpunkt Verkehrsbetriebslehre und Logistik in der Modulgruppe Spezialisierung Verkehrswirtschaft gewählt wurde.</p>
<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</p>	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung in Form einer Einzelprüfung von 20 Minuten Dauer und einer Projektarbeit im Umfang von 6 Wochen.</p>
<p>Leistungspunkte und Noten</p>	<p>Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten arithmetischen Mittel der Noten der Prüfungsleistungen.</p>
<p>Häufigkeit des Moduls</p>	<p>Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.</p>
<p>Arbeitsaufwand</p>	<p>Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.</p>
<p>Dauer des Moduls</p>	<p>Das Modul umfasst ein Semester.</p>

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MA-VWI-SV12	Leistungserstellung im öffentlichen Personenverkehr (Vertiefung 2)	Prof. Jörn Schönberger joern.schoenberger@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die im Rahmen des Designs, der Konfiguration und des Betriebs von Personenverkehrssystemen auftretenden Entscheidungsprobleme. Sie haben einen Einblick in die algebraische Modellierung dieser Entscheidungssituationen und können Techniken und Werkzeuge anwenden, mit denen die komplexen Modelle gelöst werden können. Die Studierenden sind in der Lage, die erlernten Modellierungs- und Entscheidungsverfahren zielgerichtet auszuwählen und einzusetzen.	
Inhalte	Zunächst wird die Planung von Infrastruktur adressiert. Hierin wird die Definition von Linienverläufen spezifiziert. Es schließt sich die Fahrplanerstellung an, gefolgt von der Planung des Personaleinsatzes. Basierend auf den definierten Leistungserstellungsprozessen erfolgt anschließend die Spezifikation der angebotenen ÖPV-Produkte. Abschließend erfolgt ein Überblick über Herausforderungen, die sich aus den Betriebskonzepten für Shared-Mobility-Systeme ergeben.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS sowie das Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden grundlegende Kenntnisse des Operations Research sowie Basiswissen der Programmierung (z. B. VBA, PHP, Java, C++) vorausgesetzt, wie sie beispielsweise in Stroustrup, B.: Programming: Principles and Practice Using C++, Addison Wesley, neueste Auflage, und im Modul „Operations Research and Logistics (Methoden)“ vermittelt werden.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist gemäß § 6 Absatz 2 Studienordnung ein Pflichtmodul des Schwerpunkts Verkehrsbetriebslehre und Logistik der Modulgruppe Spezialisierung Verkehrswirtschaft im Masterstudiengang Verkehrswirtschaft. Ferner ist das Modul ein Wahlpflichtmodul in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen und in der Modulgruppe Ergänzungen im Masterstudiengang Verkehrswirtschaft und kann nur gewählt werden, wenn nicht bereits der Schwerpunkt Verkehrsbetriebslehre und Logistik in der Modulgruppe Spezialisierung Verkehrswirtschaft gewählt wurde.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 60 Minuten Dauer und einer Projektarbeit im Umfang von 6 Wochen.	

Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten arithmetischen Mittel der Noten der Prüfungsleistungen.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MA-VWI-SV13	Forschungsseminar Verkehrsbetriebslehre und Logistik	Prof. Jörn Schönberger joern.schoenberger@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Teilnehmer des Moduls sind dazu in der Lage, selbstständig Optimierungsprobleme der Verkehrswirtschaft und der Logistik zu verstehen, zu interpretieren und zu erläutern. Sie können Lösungsansätze im Rahmen einer Forschungsseminararbeit kritisch bewerten und implementieren.	
Inhalte	In diesem Modul erfolgt die wissenschaftliche Aufarbeitung aktueller Fragestellungen der Verkehrsbetriebslehre. Darüber hinaus wird die Anwendung quantitativer Methoden auf ausgewählte System- und Prozessplanungsszenarien in Verkehrs- und Logistikunternehmen thematisiert. Ebenso erfolgt die Erstellung von Literaturübersichten zu konkret abgegrenzten Forschungsgebieten.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst ein Seminar im Umfang 2 SWS sowie das Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Beherrschung von Kenntnissen, wie sie in den Modulen „Operations Research and Logistics (Methoden)“ und „Entscheidungsunterstützung in der Logistik (Vertiefung 1)“ vermittelt werden.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist gemäß § 6 Absatz 2 Studienordnung ein Wahlpflichtmodul des Schwerpunkts Verkehrsbetriebslehre und Logistik der Modulgruppe Spezialisierung Verkehrswirtschaft im Masterstudiengang Verkehrswirtschaft.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Seminararbeit (inklusive Darlegung der Ergebnisse) im Umfang von 400 Stunden.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 15 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung des Moduls.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 450 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MA-VWI-SV20a	Methods in Transport Economics and Policy (Methoden)	Dr. Stefan Tscharaktschiew stefan.tscharaktschiew@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über Kenntnisse empirischer Methoden, welche sie befähigen, empirische Untersuchungen zu verkehrspolitischen Fragestellungen zu verstehen und deren Ergebnisse zu interpretieren. Darüber hinaus sind sie in der Lage, diese Methoden praktisch umzusetzen und dabei entstehende Probleme zu erkennen und zu beheben.	
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind grundlegende und weiterführende empirische Methoden, die in der Analyse verkehrspolitischer Fragestellungen Anwendung finden, unter Verwendung ökonometrischer Software.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS, jeweils in englischer Sprache, sowie das Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Vorausgesetzt werden Kenntnisse der Mikro- und Makroökonomie und der Ökonometrie, wie sie in den Modulen „Einführung in die Mikroökonomie“, „Strategie und Wettbewerb“, „Einführung in die Makroökonomie“ und „Statistik“ im Bachelorstudiengang Verkehrswirtschaft oder in der nachfolgenden Literatur vermittelt werden: Varian, H.R.: Grundzüge der Mikroökonomik, De Gruyter/Oldenbourg, neueste Auflage und Bamberg, G.; Baur, F.: Statistik, Oldenbourg Verlag, neueste Auflage.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist gemäß § 6 Absatz 2 Studienordnung ein Pflichtmodul des Schwerpunkts Verkehrspolitik der Modulgruppe Spezialisierung Verkehrswirtschaft im Masterstudiengang Verkehrswirtschaft. Es schafft die Voraussetzung für die Module „Cost Benefit Analysis in Transport (Vertiefung 1)“, „Cost and Prices in Transport (Vertiefung 2)“ und „Research Seminar in Transport Economics and Policy (Forschungsseminar)“. Ferner ist das Modul ein Wahlpflichtmodul in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen und in der Modulgruppe Ergänzungen im Masterstudiengang Verkehrswirtschaft und kann nur gewählt werden, wenn nicht bereits der Schwerpunkt Verkehrspolitik in der Modulgruppe Spezialisierung Verkehrswirtschaft gewählt wurde.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Projektarbeit im Umfang von 9 Wochen. Die Prüfungssprache ist Englisch.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung des Moduls.	

Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MA-VWI-SV21a	Cost-Benefit Analysis in Transport (Vertiefung 1)	Dr. Stefan Tscharaktschiew stefan.tscharaktschiew@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, die volkswirtschaftliche Theorie der wohlfahrtsoptimalen Beurteilung von Verkehrsprojekten einschließlich der Vielzahl an Kosten- und Nutzenkomponenten darzustellen und diese anhand von Praxisbeispielen nachzuvollziehen.	
Inhalte	Gegenstand des Moduls ist die eingehende Darstellung der Möglichkeiten der Messung und Bewertung von Kosten und Nutzen sowie die damit einhergehenden Probleme und Schwierigkeiten. Inhalt ist weiterhin die Frage, wie sich Messung und Bewertung von Kosten und Nutzen ändern, wenn sich zentrale Rahmenbedingungen im Verkehrssektor ändern (z. B. autonomes Fahren).	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS, jeweils in englischer Sprache, sowie das Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Vorausgesetzt werden Kenntnisse, wie sie im Modul „Methods in Transport Economics and Policy (Methoden)“ vermittelt werden, sowie Kenntnisse der Mikro- und Makroökonomie, wie sie im Bachelorstudiengang Verkehrswirtschaft in den Modulen „Einführung in die Mikroökonomie“, „Strategie und Wettbewerb“, „Einführung in die Makroökonomie“ und „Statistik“ oder in der nachfolgenden Literatur vermittelt werden: Varian, H.R.: Grundzüge der Mikroökonomik, De Gruyter/Oldenbourg, neueste Auflage.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist gemäß § 6 Absatz 2 Studienordnung ein Pflichtmodul des Schwerpunkts Verkehrspolitik der Modulgruppe Spezialisierung Verkehrswirtschaft im Masterstudiengang Verkehrswirtschaft. Es schafft die Voraussetzung für das Modul „Research Seminar in Transport Economics and Policy (Forschungsseminar)“. Ferner ist das Modul ein Wahlpflichtmodul in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen und in der Modulgruppe Ergänzungen im Masterstudiengang Verkehrswirtschaft und kann nur gewählt werden, wenn nicht bereits der Schwerpunkt Verkehrspolitik in der Modulgruppe Spezialisierung Verkehrswirtschaft gewählt wurde.	
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. Die Prüfungssprache ist Englisch.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Prüfungsleistung des Moduls.	

Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MA-VWI-SV22a	Cost and Prices in Transport (Vertiefung 2)	Dr. Stefan Tscharaktschiew stefan.tscharaktschiew@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen den Zusammenhang zwischen Kosten und Preisen im Verkehrswesen und können die typischerweise vorhandene Regulierung von Verkehrsunternehmen hinsichtlich ihrer Angemessenheit beurteilen. Die Studierenden sind in der Lage, die vorhandenen (bzw. zukünftigen) Ineffizienzen in verschiedenen Bereichen des Verkehrssektors zu identifizieren und geeignete Lösungsansätze zu deren Beseitigung zu entwickeln. Die Studierenden haben Kenntnisse zur wohlfahrtsoptimalen Bepreisung von Verkehrsleistungen, zur Preissetzung im Bereich der öffentlichen Verkehrsdienstleistungen sowie zur Bepreisung von Verkehrsinfrastruktureinrichtungen.	
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind sowohl analytische als auch quantitative Methoden, die für die Analyse einer Vielzahl verkehrsökonomischer und verkehrspolitischer Fragestellungen in den Bereichen individueller Personenstraßenverkehr, öffentlicher Personennahverkehr sowie Luftverkehr benötigt werden.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS, jeweils in englischer Sprache, sowie das Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Vorausgesetzt werden Kenntnisse, wie sie im Modul „Methods in Transport Economics and Policy (Methoden)“ vermittelt werden, sowie Kenntnisse der Mikro- und Makroökonomie, wie sie im Bachelorstudiengang Verkehrswirtschaft in den Modulen „Einführung in die Mikroökonomie“, „Strategie und Wettbewerb“ und „Einführung in die Makroökonomie“ oder in der nachfolgenden Literatur vermittelt werden: Varian, H. R.: Grundzüge der Mikroökonomik, De Gruyter/Oldenbourg, neueste Auflage, und Blanchard, O. und G. Illing: Makroökonomie, Pearson, neueste Auflage.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist gemäß § 6 Absatz 2 Studienordnung ein Pflichtmodul des Schwerpunkts Verkehrspolitik der Modulgruppe Spezialisierung Verkehrswirtschaft im Masterstudiengang Verkehrswirtschaft. Ferner ist das Modul ein Wahlpflichtmodul in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen und in der Modulgruppe Ergänzungen im Masterstudiengang Verkehrswirtschaft und kann nur gewählt werden, wenn nicht bereits der Schwerpunkt Verkehrspolitik in der Modulgruppe Spezialisierung Verkehrswirtschaft gewählt wurde.	
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. Die Prüfungssprache ist Englisch.	

Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Prüfungsleistung des Moduls.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MA-VWI-SV23a	Research Seminar in Transport Economics and Policy (Forschungsseminar)	Dr. Stefan Tscharaktschiew stefan.tscharaktschiew@tu-dres- den.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, eine fundierte wissenschaftliche Arbeit in Vorbereitung auf die anschließende Masterarbeit selbstständig anzufertigen. Die Studierenden sind befähigt in enger Zusammenarbeit mit der Professur an deren aktuellen Forschungsschwerpunkten fortgeschrittene wissenschaftliche Arbeit zu leisten. Sie sind mit dem Umgang wissenschaftlicher Literatur sowie dem selbstständigen Arbeiten an konkreten Forschungsfragen des Lehrstuhls vertraut.	
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind die aktuellen Forschungsschwerpunkte des Lehrstuhls.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst ein Seminar im Umfang 2 SWS in englischer Sprache sowie das Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Beherrschung von Kenntnissen, wie sie in den Modulen „Methods in Transport Economics and Policy (Methoden)“ und „Cost Benefit Analysis in Transport (Vertiefung 1)“ vermittelt werden.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist gemäß § 6 Absatz 2 Studienordnung ein Wahlpflichtmodul des Schwerpunkts Verkehrspolitik der Modulgruppe Spezialisierung Verkehrswirtschaft im Masterstudiengang Verkehrswirtschaft.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Seminararbeit im Umfang von 400 Stunden und einem Referat von 45 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist nach Wahl der bzw. des Studierenden Deutsch oder Englisch.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 15 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Noten der Prüfungsleistungen des Moduls. Die Note der Seminararbeit geht mit dem Faktor 2 und die Note des Referats mit dem Faktor 1 ein.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 450 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MA-VWI-SV27	Bewertungsmethoden von Verkehrssystemen und -anlagen	Dr. Stefan Tscharaktschiew stefan.tscharaktschiew@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über Sach- und Verfahrenkenntnisse zu praxisrelevanten wirtschaftlichen Bewertungsmethoden für die Planung von Verkehrsanlagen.	
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind standardisierte Bewertungsverfahren für Straßenbauvorhaben (EWS/RWS, Methodik Bundesverkehrswegeplan) und ÖPNV-Projekte	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS sowie das Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Vorausgesetzt werden Kenntnisse der Mikroökonomie, wie sie in dem Modul Einführung in die Mikroökonomie im Bachelorstudiengang Verkehrswirtschaft oder in der nachfolgenden Literatur vermittelt werden: Varian, H. R.: Grundzüge der Mikroökonomik, De Gruyter/Oldenbourg, neueste Auflage.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen und in der Modulgruppe Ergänzungen im Masterstudiengang Verkehrswirtschaft.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung des Moduls.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MA-VWI-SV29a	Case Studies in Transport Economics and Policy	Dr. Stefan Tscharaktschiew stefan.tscharaktschiew@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind dazu befähigt, die unter einem ausgewählten Themenschwerpunkt der internationalen Verkehrspolitik relevanten Inhalte selbstständig bzw. gemeinsam mit anderen Studierenden zu erarbeiten, vorlesungsartig zu präsentieren und die Erkenntnisse intensiv und kritisch zu diskutieren.	
Inhalte	Inhalt ist die Darstellung und Analyse der Wirkungen von aktuellen verkehrspolitische Fragestellungen und Entscheidungen.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst ein Seminar im Umfang von 2 SWS in englischer Sprache sowie das Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Gefestigte Kenntnisse grundlegender verkehrswirtschaftlicher und -politischer Methoden und Theorien wie sie im Modul „Methods in Transport Economics and Policy (Methoden)“ vermittelt werden.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist gemäß § 6 Absatz 2 Studienordnung ein Wahlpflichtmodul der der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen. Darüber hinaus kann es gemäß § 6 Absatz 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es nicht mit der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen gewählt wurde.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Projektarbeit im Umfang von 10 Wochen. Die Prüfungssprache ist Englisch.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung des Moduls.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird im unregelmäßigen Rhythmus im Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MA-VWI-SV30a	New Economic Geography (Methoden)	Prof. Dr. Georg Hirte georg.hirte@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die wichtigsten Ansätze der Raumwirtschaft und haben ein fundiertes Verständnis der mikroökonomischen Struktur raumwirtschaftlicher Modelle sowie der wesentlichen Modelle der Neuen Ökonomischen Geografie. Sie verfügen über die Fähigkeit, wesentliche regionalökonomische Fragestellungen im Rahmen dieser Theorien theoretisch und numerisch analysieren zu können.	
Inhalte	Inhalt des Moduls sind mikroökonomische Grundlagen räumlicher Modelle, die wichtigsten Ansätze der Neuen Ökonomischen Geografie und die aktive Auseinandersetzung mit komplexen interregionalen Zusammenhängen sowie die Einführung einer algebraischen Modellierungssprache für die mathematische Optimierung und eines softwarebasierten geografischen Informationssystems.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS, jeweils in englischer Sprache, sowie das Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Vorausgesetzt werden Kenntnisse der Mikro- und Makroökonomie und der Ökonometrie, wie sie im Bachelorstudiengang Verkehrswirtschaft in den Modulen „Einführung in die Mikroökonomie“, „Strategie und Wettbewerb“, oder in der einschlägigen Literatur vermittelt werden: Varian, H.R.: Grundzüge der Mikroökonomik, De Gruyter/Oldenbourg, neueste Auflage.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist gemäß § 6 Absatz 2 Studienordnung ein Pflichtmodul des Schwerpunkts Raumwirtschaft der Modulgruppe Spezialisierung Verkehrswirtschaft im Masterstudiengang Verkehrswirtschaft. Es schafft die Voraussetzung für die Module „Empirical Methods of Regional Research (Vertiefung 1)“, „Urban Economics (Vertiefung 2).“ und „Research Seminar Regional Economics (Forschungseminar)“. Ferner ist das Modul ein Wahlpflichtmodul in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen und in der Modulgruppe Ergänzungen im Masterstudiengang Verkehrswirtschaft und kann nur gewählt werden, wenn nicht bereits der Schwerpunkt Raumwirtschaft in der Modulgruppe Spezialisierung Verkehrswirtschaft gewählt wurde.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Projektarbeit im Umfang von 10 Wochen und einem Referat von 45 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist Englisch.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel	

	der Noten der Prüfungsleistungen des Moduls. Die Note der Projektarbeit geht mit dem Faktor 2 und die Note des Referats mit dem Faktor 1 ein.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MA-VWI-SV31a	Empirical Methods of Regional Research (Vertiefung 1)	Prof. Dr. Georg Hirte georg.hirte@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse der Methoden der Regionalforschung. Sie sind in der Lage, wesentliche Methoden der Regionalforschung anzuwenden.	
Inhalte	Inhalt des Moduls sind die Grundlagen der Regressionsanalyse sowie die Darstellung von speziell in der Regionalforschung verwendeten Methoden der räumlichen Ökonomie. Unter Verwendung einer Software und konkreter Regionaldaten werden einzelnen Fragestellungen unter Nutzung verschiedener Methoden untersucht.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS, jeweils in englischer Sprache, sowie das Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Vorausgesetzt werden Kenntnisse der Mikro- und Makroökonomie und der Ökonometrie, wie sie im Bachelorstudiengang Verkehrswirtschaft in den Modulen „Einführung in die Mikroökonomie“, „Strategie und Wettbewerb“, oder in der einschlägigen Literatur, Varian, H.R.: Grundzüge der Mikroökonomik, De Gruyter/Oldenbourg, neueste Auflage., und wie sie im Modul „New Economic Geography (Methoden)“ vermittelt werden.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist gemäß § 6 Absatz 2 Studienordnung ein Pflichtmodul des Schwerpunkts Raumwirtschaft der Modulgruppe Spezialisierung Verkehrswirtschaft im Masterstudiengang Verkehrswirtschaft. Es schafft die Voraussetzung für das Modul „Research Seminar Regional Economics (Forschungsseminar)“. Ferner ist das Modul ein Wahlpflichtmodul in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen und in der Modulgruppe Ergänzungen im Masterstudiengang Verkehrswirtschaft und kann nur gewählt werden, wenn nicht bereits der Schwerpunkt Raumwirtschaft in der Modulgruppe Spezialisierung Verkehrswirtschaft gewählt wurde.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Projektarbeit im Umfang von 10 Wochen und einem Referat von 45 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist Englisch.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen des Moduls. Die Note der Projektarbeit geht mit dem Faktor 2 und Note des Referats mit dem Faktor 1 ein.	

Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MA-VWI-SV32a	Urban Economics (Vertiefung 2)	Prof. Dr. Georg Hirte georg.hirte@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden haben ein fundiertes Verständnis der wesentlichen Ansätze, und Probleme der Stadtökonomie sowie eines polyzentrischen Stadtsimulationsmodells. Sie verfügen über die Fähigkeit, stadtökonomische Fragestellungen im Rahmen dieser Ansätze numerisch untersuchen und analysieren zu können.	
Inhalte	Inhalt des Moduls sind die theoretischen Grundlagen der Stadtökonomik sowie die Analyse der Wirkung von Politikmaßnahmen im urbanen Umfeld. Im Mittelpunkt stehen dabei Wohnungsbau und Regulierung der Flächennutzung, Verkehr im urbanen Raum, Agglomerationseffekte, externen Effekten wie Feinstaubemissionen sowie stadtökonomische Fragestellungen im Rahmen von Entwicklungsländern.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS, jeweils in englischer Sprache, sowie das Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Vorausgesetzt werden Kenntnisse der Mikro- und Makroökonomie und der Ökonometrie, wie sie in den Modulen Einführung in die Mikroökonomie, Einführung in die Makroökonomie und Ökonometrie – Grundlagen im Bachelorstudiengang Verkehrswirtschaft sowie Kompetenzen und Kenntnisse, oder in der einschlägigen Literatur oder in der einschlägigen Literatur, Varian, H. R.: Grundzüge der Mikroökonomik, De Gruyter/Oldenbourg, neueste Auflage, Wooldrige, J. M.: Introduction to Econometrics, Cengage Learning, neueste Auflage, und wie sie im Modul „New Economic Geography (Methoden)“ vermittelt werden.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist gemäß § 6 Absatz 2 Studienordnung ein Pflichtmodul des Schwerpunkts Raumwirtschaft der Modulgruppe Spezialisierung Verkehrswirtschaft im Masterstudiengang Verkehrswirtschaft.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Projektarbeit im Umfang von 10 Wochen und einem Referat von 45 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist Englisch.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Noten der Prüfungsleistungen des Moduls. Die Note der Projektarbeit geht mit dem Faktor 2 und die Note des Referats mit dem Faktor 1 ein.	

Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MA-VWI-SV33a	Research Seminar Regional Economics (Forschungsseminar)	Prof. Dr. Georg Hirte georg.hirte@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden haben ein vertieftes Verständnis raumwirtschaftlicher Ansätze und Methoden. Insbesondere sind sie in der Lage, selbstständig wissenschaftlich relevante Fragestellungen zu bearbeiten, wissenschaftliche Forschungsergebnisse anspruchsvoll zu präsentieren, zu diskutieren und einzuschätzen sowie wissenschaftliche Forschungsarbeiten qualifiziert vorzubereiten. Sie haben Schlüsselqualifikationen im Bereich Rhetorik, Präsentation und Präsentationstechniken	
Inhalte	Inhalt des Moduls ist die selbständige Bearbeitung wissenschaftlich relevanter Fragestellungen sowie deren Diskussion und Präsentation.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst ein Seminar im Umfang 2 SWS in englischer Sprache sowie das Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Beherrschung von Kenntnissen, wie sie in den Modulen „New Economic Geography (Methoden)“ und „Empirical Methods of Regional Research (Vertiefung 1)“ vermittelt werden.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist gemäß § 6 Absatz 2 Studienordnung ein Wahlpflichtmodul des Schwerpunkts Raumwirtschaft der Modulgruppe Spezialisierung Verkehrswirtschaft im Masterstudiengang Verkehrswirtschaft.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Seminararbeit im Umfang von 400 Stunden und einem Referat von 45 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist Englisch	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 15 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Noten der Prüfungsleistungen des Moduls. Die Note der Seminararbeit geht mit dem Faktor 2 und die Note des Referats mit dem Faktor 1 ein.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 450 Stunden	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MA-VWI-SV39a	Current Topics in Regional Science	Prof. Dr. Georg Hirte georg.hirte@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind mit aktuellen theoretischen Diskussionen und angewandten Problemen auf dem Gebiet der Raumwirtschaft vertraut. Sie sind in der Lage, aktuelle Fragen der Raumwirtschaft aufzubereiten und Lösungen zu entwickeln. Die Studierenden sind in der Lage, Probleme zu strukturieren, Lösungen im Team zu erarbeiten, zu präsentieren und im Diskurs zu verteidigen.	
Inhalte	Inhalte sind aktuelle gesellschaftspolitische Fragen der Raumwirtschaft und mögliche Lösungen.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst ein Seminar im Umfang 2 SWS in englischer Sprache sowie das Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Vorausgesetzt werden Kenntnisse raumwirtschaftlicher Methoden und Konzepte wie sie im Modul „New Economic Geography (Methoden)“ vermittelt werden.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist gemäß § 6 Absatz 2 Studienordnung ein Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Verkehrswirtschaft.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Seminararbeit inkl. Darlegung und Diskussion der Ergebnisse im Umfang von 120 Stunden. Die Prüfungssprache ist Englisch.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung des Moduls.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird im unregelmäßigen Rhythmus im Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MA-VWI-SV40a	Methods in Transportation Econometrics and Statistics (Methoden)	Prof. Dr. Ostap Okhrin ostap.okhrin@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden haben ein vertieftes Verständnis empirischer und modelltheoretischer Methoden wesentlicher Problemfelder der Verkehrsplanung. Sie sind mit den statistischen und analytischen Verfahren zur Modellbildung und Systemanalyse in der Verkehrsökonomie mit dem besonderen Schwerpunkt der Modellierung diskreter Wahlentscheidungen, beispielsweise in der Verkehrsmittelwahl, vertraut.	
Inhalte	Inhalt des Moduls sind die Formulierung wirtschaftlicher Theorien durch mathematische Modelle und die Auswertung von Daten durch verschiedene statistische Modelle.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS, jeweils in englischer Sprache, sowie das Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Vorausgesetzt werden vertiefte Kenntnisse in Mathematik, Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung, wie sie zum Beispiel im Bachelorstudiengang Verkehrswirtschaft erworben wurden.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist gemäß § 6 Absatz 2 Studienordnung ein Pflichtmodul des Schwerpunkts Verkehrsökonomie und -statistik der Modulgruppe Spezialisierung Verkehrswirtschaft im Masterstudiengang Verkehrswirtschaft. Es schafft die Voraussetzung für die Module „Theoretical Multivariate Statistics (Vertiefung 1)“, „Applied Multivariate Statistics (Vertiefung 2)“ und „Research Seminar in Transportation Econometrics and Statistics (Forschungsseminar)“. Ferner ist das Modul ein Wahlpflichtmodul in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen und in der Modulgruppe Ergänzungen im Masterstudiengang Verkehrswirtschaft und kann nur gewählt werden, wenn nicht bereits der Schwerpunkt Verkehrsökonomie und -statistik in der Modulgruppe Spezialisierung Verkehrswirtschaft gewählt wurde.	
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. Die Prüfungssprache ist Englisch.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung des Moduls.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.	

Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MA-VWI-SV41a	Theoretical Multivariate Statistics (Vertiefung 1)	Prof. Dr. Ostap Okhrin ostap.okhrin@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind mit folgenden folgende Themen der multivariaten statistischen Analyse (Theoretische Multivariate Statistik) vertraut: Beschreibungstechniken, Matrixalgebra, Regressionsanalyse, einfache Varianzanalyse, generelle und spezifische multivariate Verteilungen (wie multivariate T-Verteilung, Cauchy-Verteilung), Copulae, Theorie der multivariaten Normalverteilung, Schätztheorie, Hypothesentests. Sie haben gute mathematische und statistische Grundlagen, um weitere Verfahren wie Cluster Analyse, Hauptkomponenten-Analyse und andere aus der Angewandten Multivariaten Statistik besser zu verstehen.	
Inhalte	Inhalt des Moduls sind Verfahren der theoretischen multivariaten Statistik und deren Analysemethoden.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS, jeweils in englischer Sprache, sowie das Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Vorausgesetzt werden Kenntnisse der Statistik und der Mathematik, wie sie im Bachelorstudiengang Verkehrswirtschaft vermittelt werden, sowie Kenntnisse wie sie im Modul „Methods in Transportation Econometrics and Statistics (Methoden)“ vermittelt werden.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist gemäß § 6 Absatz 2 Studienordnung ein Pflichtmodul des Schwerpunkts Verkehrsökonomie und -statistik der Modulgruppe Spezialisierung Verkehrswirtschaft im Masterstudiengang Verkehrswirtschaft. Es schafft die Voraussetzung für das Modul „Research Seminar on Transportation Econometrics and Statistics (Forschungsseminar)“. Ferner ist das Modul ein Wahlpflichtmodul in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen und in der Modulgruppe Ergänzungen im Masterstudiengang Verkehrswirtschaft und kann nur gewählt werden, wenn nicht bereits der Schwerpunkt Verkehrsökonomie und -statistik in der Modulgruppe Spezialisierung Verkehrswirtschaft gewählt wurde.	
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. Die Prüfungssprache ist Englisch.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung des Moduls.	

Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MA-VWI-SV42a	Applied Multivariate Statistics (Vertiefung 2)	Prof. Dr. Ostap Okhrin ostap.okhrin@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die wichtigsten multivariaten statistischen Verfahren, wie z. B. die Clusteranalyse, die Regressionsanalyse, die Varianzanalyse, die Diskriminanzanalyse und die Faktorenanalyse.	
Inhalte	Inhalt des Moduls ist die Anwendung der multivariaten Statistikverfahren auf spezielle Fragestellungen sowie die Einführung in eine freie Programmiersprache für statistische Berechnungen und Grafiken.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS, jeweils in englischer Sprache, sowie das Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Vorausgesetzt werden vertiefte Kenntnisse in Analysis und Statistik, wie sie zum Beispiel im Bachelorstudiengang Verkehrswirtschaft oder einem Bachelorstudiengang Wirtschaftswissenschaften erworben wurden; außerdem Kenntnisse und Fähigkeiten, wie sie in den Modulen „Methods in Transportation Econometrics and Statistics (Methoden)“ und „Theoretical Multivariate Statistics (Vertiefung 1)“ vermittelt werden.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist gemäß § 6 Absatz 2 Studienordnung ein Pflichtmodul des Schwerpunkts Verkehrsökonomie und -statistik der Modulgruppe Spezialisierung Verkehrswirtschaft im Masterstudiengang Verkehrswirtschaft. Ferner ist das Modul ein Wahlpflichtmodul in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen und in der Modulgruppe Ergänzungen im Masterstudiengang Verkehrswirtschaft und kann nur gewählt werden, wenn nicht bereits der Schwerpunkt Verkehrsökonomie und -statistik in der Modulgruppe Spezialisierung Verkehrswirtschaft gewählt wurde.	
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 und einem Referat von 30 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist Englisch.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Noten der Prüfungsleistungen des Moduls. Die Note der Klausurarbeit geht mit dem Faktor 4 und die Note des Referats mit dem Faktor 1 ein.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.	

Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MA-VWI-SV43a	Research Seminar on Transportation Econometrics and Statistics (Forschungsseminar)	Prof. Dr. Ostap Okhrin ostap.okhrin@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind befähigt, eine Forschungsfrage aus dem Spezialisierungsgebiet Verkehrsökonomie und -statistik unter Nutzung wirtschaftswissenschaftlicher Methoden eigenständig umfassend zu bearbeiten, die Forschungsergebnisse darzulegen, zu diskutieren und einzuschätzen. Sie beherrschen in Vorbereitung der Anfertigung der Masterarbeit die Methoden wissenschaftlichen Arbeitens. Sie besitzen Schlüsselqualifikationen in Hinblick auf Forschungsmethodik, Rhetorik und Präsentation.	
Inhalte	Inhalt des Moduls ist die selbständige Bearbeitung einer wissenschaftlichen Fragestellung aus dem Bereich der Verkehrsökonomie und Statistik oder der Verkehrsmodellierung und -simulation sowie deren Diskussion und Präsentation.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst ein Seminar im Umfang 2 SWS in englischer Sprache sowie das Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Vorausgesetzt wird die Beherrschung von Kenntnissen, wie sie in den Modulen „Methods in Transportation Econometrics and Statistics (Methoden)“ und „Theoretical Multivariate Statistics (Vertiefung 1)“ vermittelt werden.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist gemäß § 6 Absatz 2 Studienordnung ein Wahlpflichtmodul des Schwerpunkts Verkehrsökonomie und -statistik der Modulgruppe Spezialisierung Verkehrswirtschaft im Masterstudienangänger Verkehrswirtschaft.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Seminararbeit im Umfang von 400 Stunden und einem Referat von 45 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist Deutsch oder Englisch.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 15 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Noten der Prüfungsleistungen des Moduls. Die Note der Seminararbeit geht mit dem Faktor 2 und die Note des Referats mit dem Faktor 1 ein.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 450 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MA-VWI-SV48	Data-Driven Multivariate Statistics	Prof. Dr. Ostap Okhrin ostap.okhrin@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden erwerben ein vertieftes Verständnis in Datenanalyse, insbesondere von unstrukturierten Daten und dem Umgang mit Datensätzen mit fehlenden Daten.	
Inhalte	Inhalt des Moduls sind nichttriviale Regressionen (mit korrelierten Residuen, nicht-diagonale Kovarianzmatrix, Kernel Regression, etc), Bayes'sche Regressionen, Klassifikationsverfahren (Logistische Regression, Support Vector Machines, Decision Trees, Random Forests, Boosting, Bagging, etc), Missing Data Analysis (Missing at Random, EM Algorithmen, etc), neuronale Netze mit der Einführung in Deep Learning. Die Vorlesungen sollen im PC Pool durchgeführt werden, so dass alle Verfahren in Statistischer Software direkt implementiert und an realen Daten angewendet werden können.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS in englischer Sprache sowie das Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Vorausgesetzt werden vertiefte Kenntnisse in Analysis und Statistik, wie sie zum Beispiel im Bachelorstudiengang Verkehrswirtschaft oder einem Bachelorstudiengang Wirtschaftswissenschaften erworben wurden; außerdem Kenntnisse und Fähigkeiten, wie sie in dem Modul „Theoretical Multivariate Statistics (Vertiefung 1)“ vermittelt werden.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist gemäß § 6 Absatz 2 Studienordnung ein Wahlpflichtmodul der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen. Darüber hinaus kann es gemäß § 6 Absatz 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen im Masterstudiengang Verkehrswirtschaft gewählt werden, wenn es nicht bereits mit der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen gewählt wurde. Es ist gemäß § 26 Absatz 3 der jeweiligen Prüfungsordnung den in Anlage 2 der zugehörigen Studienordnung ersichtlichen Schwerpunkten zugeordnet	
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. Die Prüfungssprache ist Englisch.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MA-VWI-SV49	Traffic Flow Dynamics and Simulation	Dr. Martin Treiber martin.treiber@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse der mikroskopischen und makroskopischen Verkehrsflussmodellierung. Darüber hinaus kennen sie wichtige konkrete Anwendungen, wie Verkehrslageschätzung, Navigation, Verkehrsbeeinflussung und fahrzeugbasierte Verkehrsflussoptimierung.	
Inhalte	Das Modul beinhaltet die Modellierung von Verkehrsflüssen im Straßenverkehr, aber auch von Fußgängern. Die Studierenden kennen die verschiedenen Arten und Analysemethoden von Verkehrsdaten, insbesondere Detektordaten und die von Smartphones und Navigationsgeräten generierten "FloatingCar Daten".	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS, jeweils in englischer Sprache, sowie das Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Mathematische Grundkenntnisse und Interesse an mathematischer Modellierung. Wünschenswert sind darüber hinaus Kenntnisse von statistisch-ökonomischen Methoden und der Verkehrsplanung.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist gemäß § 6 Absatz 2 Studienordnung ein Wahlpflichtmodul der der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen. Darüber hinaus kann es gemäß § 6 Absatz 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es nicht mit der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen gewählt wurde.	
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. Die Prüfungssprache ist Englisch.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MA-VWI-SV56	Methods in Big Data Analytics (Methoden)	Prof. Dr. Georg Hirte georg.hirte@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen grundlegende Methoden der Analyse großer, strukturierter und unstrukturierter Daten, die sie befähigt derartige Daten zu analysieren. Darüber hinaus sind sie in der Lage, diese Methoden anzuwenden und dabei entstehende Probleme zu erkennen und zu beheben.	
Inhalte	Inhalt des Moduls sind theoretische Konzepte und die Anwendung grundlegender Methoden zur Analyse großer und unstrukturierter Daten (Big Data), welche für die Arbeit mit verkehrsbezogenen Daten relevant sind.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS, jeweils in englischer Sprache, sowie das Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Vorausgesetzt werden grundlegende Kenntnisse in Statistik und Ökonometrie, wie sie in den entsprechenden Modulen im Bachelorstudiengang Verkehrswirtschaft oder einführenden Lehrbüchern, wie z. B. L. Fahrmeier; C. Heumann, R. Künstler, I. Pigeot, G. Tutz: Statistik, Springer Spektrum, neueste Auflage, vermittelt werden.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist gemäß § 6 Absatz 2 Studienordnung ein Pflichtmodul des Schwerpunkts Big Data Analytics in Transportation der Modulgruppe Spezialisierung Verkehrswirtschaft im Masterstudiengang Verkehrswirtschaft. Das Modul schafft die Voraussetzung für die Module „Advanced Methods in Big Data Analytics (Vertiefung 1)“, „Applications of Big Data Analytics (Vertiefung 2)“ und „Research Seminar Big Data Analytics (Forschungsseminar)“. Ferner ist das Modul ein Wahlpflichtmodul in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen und in der Modulgruppe Ergänzungen im Masterstudiengang Verkehrswirtschaft und kann nur gewählt werden, wenn nicht bereits der Schwerpunkt Big Data Analytics in Transportation in der Modulgruppe Spezialisierung Verkehrswirtschaft gewählt wurde.	
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. Die Prüfungssprache ist Englisch.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung des Moduls.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird regelmäßig im Wintersemester angeboten.	

Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MA-VWI-SV57	Advanced Methods in Big Data Analytics (Vertiefung 1)	Prof. Dr. Georg Hirte georg.hirte@tu-dresden.de
Qualifikations- ziele	Die Studierenden kennen fortgeschrittene Methoden der Analyse großer, strukturierter und unstrukturierter Daten, die sie befähigt derartige Daten eingehend zu analysieren. Darüber hinaus sind sie in der Lage, diese Methoden anzuwenden und dabei entstehende Probleme zu erkennen und zu beheben.	
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind theoretische Konzepte und die Anwendung fortgeschrittener Methoden der Analyse großer, strukturierter und unstrukturierter Daten (Big Data), die für die Analyse verkehrsbezogener Daten relevant sind.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS, jeweils in englischer Sprache, sowie das Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Vorausgesetzt werden Kompetenzen und Methoden wie sie im Modul „Methods in Big Data Analytics“ vermittelt werden.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist gemäß § 6 Absatz 2 Studienordnung ein Pflichtmodul des Schwerpunkts Big Data Analytics in Transportation der Modulgruppe Spezialisierung Verkehrswirtschaft im Masterstudiengang Verkehrswirtschaft. Ferner ist das Modul ein Wahlpflichtmodul in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen und in der Modulgruppe Ergänzungen im Masterstudiengang Verkehrswirtschaft und kann nur gewählt werden, wenn nicht bereits der Schwerpunkt Big Data Analytics in Transportation in der Modulgruppe Spezialisierung Verkehrswirtschaft gewählt wurde.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Projektarbeit im Umfang von 10 Wochen. Die Prüfungssprache ist Englisch.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung des Moduls.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird regelmäßig im Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MA-VWI-SV58	Applications of Big Data Analytics (Vertiefung 2)	Prof. Dr. Georg Hirte georg.hirte@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden beherrschen spezifische Methoden der Big Data Analytics in einem ausgewählten Anwendungsfeld. Sie sind in der Lage, diese Methoden anzuwenden, Konzepte der Datenanalyse zur Lösung spezifischer Probleme im Anwendungsfeld zu entwickeln, und dabei entstehende Herausforderungen zu erkennen und zu beheben.	
Inhalte	Inhalt des Moduls sind die für das Anwendungsfeld erforderlichen spezifische Methoden der Datenanalyse sowie die Anwendung dieser Methoden zur Lösung relevanter Fragestellungen.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS, jeweils in englischer Sprache, sowie das Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Vorausgesetzt werden Kompetenzen und Methoden wie sie im Modul „Methods in Big Data Analytics“ vermittelt werden.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist gemäß § 6 Absatz 2 Studienordnung ein Pflichtmodul des Schwerpunkts Big Data Analytics in Transportation der Modulgruppe Spezialisierung Verkehrswirtschaft im Masterstudiengang Verkehrswirtschaft. Ferner ist das Modul ein Wahlpflichtmodul in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen und in der Modulgruppe Ergänzungen im Masterstudiengang Verkehrswirtschaft und kann nur gewählt werden, wenn nicht bereits der Schwerpunkt Big Data Analytics in Transportation in der Modulgruppe Spezialisierung Verkehrswirtschaft gewählt wurde.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Projektarbeit im Umfang von 10 Wochen. Die Prüfungssprache ist Englisch.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung des Moduls.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird regelmäßig im Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MA-VWI-SV59	Research Seminar Big Data Analytics (Forschungsseminar)	Prof. Dr. Georg Hirte georg.hirte@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, selbstständig umfassende Konzepte zur Nutzung großer, strukturierter und unstrukturierter Daten für die Lösung spezifischer Fragestellungen zu entwickeln, wissenschaftliche Forschungsergebnisse anspruchsvoll zu präsentieren, zu diskutieren und einzuschätzen sowie wissenschaftliche Forschungsarbeiten qualifiziert vorzubereiten. Sie haben Schlüsselqualifikationen im Bereich Rhetorik, Präsentation und Präsentationstechniken.	
Inhalte	Inhalt des Moduls ist die selbständige Bearbeitung wissenschaftlich relevanter Fragestellungen sowie deren Diskussion und Präsentation.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst ein Seminar im Umfang 2 SWS in englischer Sprache sowie das Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Vorausgesetzt werden sowie Kenntnisse der Big Data Analytics, wie sie in den Modulen „Methods of Big Data Analytics“ und „Advanced Methods in Big Data Analytics (Vertiefung 1)“ vermittelt werden.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist gemäß § 6 Absatz 2 Studienordnung ein Wahlpflichtmodul des Schwerpunkts Big Data Analytics in Transportation der Modulgruppe Spezialisierung Verkehrswirtschaft im Masterstudien-gang Verkehrswirtschaft.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Seminararbeit (inkl. Darlegung und Diskussion der Ergebnisse) im Umfang von 400 Stunden. Die Prüfungssprache ist Englisch.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 15 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung des Moduls.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird regelmäßig im Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 450 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MA-VWI-BWL1	Aktuelle Forschungsfragen des Car Business Management	Prof. Gerhard Golze gerhard.golze1@tu-dresden.de Prof. Dr. Florian Siems florian.siems@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, praxisnahe Problemstellungen zu erkennen und diese mit Hilfe wissenschaftlicher Herangehensweisen zu analysieren und einen Lösungsbeitrag zu leisten.	
Inhalte	Bearbeitung forschungsorientierter Fragestellungen der Automobilwirtschaft mit relevanten Methoden und Instrumenten.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Seminare im Umfang von 3 SWS sowie das Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlegende betriebswirtschaftliche Kenntnisse in den Bereichen Marketing, Management und Methodische Grundlagen. Idealerweise wurden Schlüsselfaktoren im Car Business Management und Marktmanagement und Marketing in der Automobilwirtschaft erfolgreich abgeschlossen. Die Teilnehmerzahl ist auf maximal 40 Studierende beschränkt. Die Auswahl erfolgt anhand der Reihenfolge der Einschreibung.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Masterstudiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen Darüber hinaus kann es im Masterstudiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Absatz 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Seminararbeit (inklusive Darlegung und Diskussion der Ergebnisse) im Umfang von 90 Stunden. Die Seminarleistung ist eine Gruppenarbeit und setzt sich aus einzelnen Arbeitsaufträgen zusammen, welche über das Semester bearbeitet und präsentiert werden.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung des Moduls.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MA-VWI-BWL2	Beschaffungsmanagement	Prof. Dr. Lasch rainer.lasch@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen und beherrschen die Grundlagen und Instrumente des Beschaffungsmanagements. Sie sind in der Lage die Verfahren im Bereich des Lieferantenmanagements anzuwenden, Materialbedarfe programm- und verbrauchsorientiert zu berechnen, deterministische und stochastische Lagerhaltungsmodelle einzusetzen sowie eine Abnahmeprüfung im Rahmen der Qualitätssicherung durchzuführen.	
Inhalte	Instrumente des Beschaffungsmanagement, Methoden zum Lieferantenmanagement sowie Lagerhaltungsmodelle	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS sowie das Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Vorausgesetzt werden betriebswirtschaftliche Kenntnisse, wie sie in den Modulen Grundlagen des Rechnungswesens, Einführung in die Betriebswirtschaftslehre und Organisation, Marketing und Nachhaltige Unternehmensführung, Jahresabschluss, Investition und Finanzierung sowie Produktion und Logistik vermittelt werden.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Masterstudiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen Darüber hinaus kann es im Masterstudiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Absatz 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer und einem Referat von 45 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen. Die Note der Klausurarbeit geht mit dem Faktor fünfundachtzig und die Note des Referats mit dem Faktor fünfzehn ein.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MA-VWI-BWL3a	Inventory Management	Prof. Dr. Buscher udo.buscher@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die Aufgaben und Funktionen, die im Rahmen des industriellen Bestandsmanagements zu erfüllen sind. Sie sind in der Lage, unter Berücksichtigung der Produktions- und Transferprozesse Empfehlungen zur möglichst effizienten Steuerung des Güterflusses abzuleiten. Die Studierenden sind mit der Wissenschaftssprache Englisch vertraut.	
Inhalte	Steuerung des Güterflusses. Einen Schwerpunkt bilden kostenorientierte Lagerhaltungsmodelle.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS und Übungen im Umfang von 2 SWS sowie das Selbststudium. Vorlesung und Übung finden in englischer Sprache statt.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Vorausgesetzt werden betriebswirtschaftliche Kenntnisse wie sie im Modul Produktion und Logistik vermittelt werden sowie englische Sprachkenntnisse auf dem Grundkursniveau des Abiturs	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Masterstudiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen Darüber hinaus kann es im Masterstudiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Absatz 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.	
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. Bei bis zu 3 angemeldeten Studierenden besteht sie aus einer mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 20 Minuten Dauer; ggf. wird dies den angemeldeten Studierenden am Ende des Anmeldezeitraums schriftlich bekannt gegeben. Die Prüfungssprache ist Englisch Die englischsprachige Aufgabenstellung kann auch deutsch bearbeitet werden.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit. Bei bis zu drei angemeldeten Studierenden entspricht sie der Note der mündlichen Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MA-VWI-BWL4	Elektrizitätswirtschaft	Prof. Dr. Möst dominik.moest@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die Grundlagen und Methoden der ökonomischen Theorie des Elektrizitätssektors. Sie sind in der Lage, den Elektrizitätssektor aus volkswirtschaftlicher Perspektive zu analysieren.	
Inhalte	Grundlagen und Methoden der ökonomischen Theorie des Elektrizitätssektors	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS, Seminare im Umfang von 2 SWS sowie das Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Vorausgesetzt werden Kenntnisse wie sie in dem Modul Einführung in die Energiewirtschaft vermittelt werden.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Masterstudiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen sowie Darüber hinaus kann es im Masterstudiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Absatz 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Seminararbeit (inklusive Darlegung und Diskussion der Ergebnisse) im Umfang von 90 Stunden sowie einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Bei bis zu 10 angemeldeten Studierenden besteht sie aus der Seminararbeit sowie einer mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 45 Minuten Dauer; ggf. wird dies den angemeldeten Studierenden am Ende des Anmeldezeitraums schriftlich bekannt gegeben. Die Prüfungssprache der Seminararbeit ist Englisch.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MA-VWI-BWL5	Finanzieren mit Venture Capital	Prof. Dr. M. Schefczyk michael.schefczyk@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen und verstehen das Geschäftsmodell einer Venture Capital-Finanzierung wachstumsorientierter Unternehmen und die Sichtweisen der Kapitalgeber, kapitalsuchender Unternehmen wie auch von beratenden oder regulierenden Institutionen. Sie sind in der Lage Beteiligungsentscheidungen zu treffen und Bausteine für einen Beteiligungsvertrag auszuwählen.	
Inhalte	Venture Capital Finanzierung	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, die Arbeit an Projekten im Umfang von 3 SWS sowie das Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Vorausgesetzt werden betriebswirtschaftliche Kenntnisse, wie sie in den Modulen Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre und Organisation, Marketing und Nachhaltige Unternehmensführung sowie Jahresabschluss, Investition und Finanzierung vermittelt werden.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Masterstudiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen. Darüber hinaus kann es im Masterstudiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Absatz 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Projektarbeit im Umfang von 100 Stunden und einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der Prüfungsleistungen.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MA-VWI-BWL6a	Angewandte Datenanalyse im Marketing	Prof. Dr. Florian Siems florian.siems@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die Grundlagen der Marktforschung. Sie können ausgewählte Methoden der Datenanalyse einordnen, bewerten und deren Ergebnisse interpretieren. Sie sind in der Lage, selbstständig multivariate Analyseverfahren anzuwenden, insb. auch mit der Statistiksoftware „SPSS“.	
Inhalte	Multivariate Analyseverfahren zur der Datenanalyse im Marketing sowie Anwendung in SPSS	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 1 SWS sowie das Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Vorausgesetzt werden Kenntnisse in Marketing und Statistik, wie sie in den Modulen „Marketing und Nachhaltige Unternehmensführung“ sowie „Statistik“ im Bachelorstudiengang Verkehrswirtschaft vermittelt werden. Die Teilnehmerzahl ist auf maximal 100 Studierende beschränkt. Die Auswahl erfolgt anhand der Reihenfolge der Einschreibung.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Masterstudiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen Darüber hinaus kann es im Masterstudiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Absatz 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 60 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung des Moduls.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MA-VWI-BWL7	Marktmanagement und Marketing in der Automobilwirtschaft	Prof. Gerhard Golze gerhard.golze1@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die marktspezifischen Rahmenbedingungen sowie die Besonderheiten des Kundenbeziehungsmanagements und Marketings in der Automobilwirtschaft. Sie sind in der Lage unter Zuhilfenahme bekannter Methoden und Instrumente, selbstständig aktuelle Fragestellungen des Marktmanagements und Automobilmarketings zu bearbeiten.	
Inhalte	Grundlagen und Besonderheiten des Marketing in der Automobilwirtschaft. Bearbeitung von einschlägigen Fragestellungen.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 1 SWS, Seminare im Umfang von 2 SWS sowie das Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlegende betriebswirtschaftliche Kenntnisse in den Bereichen Marketing und Management auf Bachelorniveau bzw. wie sie in den Modulen Marketing und Nachhaltige Unternehmensführung sowie Einführung in die Betriebswirtschaftslehre und Organisation vermittelt werden. Die Teilnehmerzahl ist auf maximal 40 Studierende beschränkt. Die Auswahl erfolgt anhand der Reihenfolge der Einschreibung.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Masterstudiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen Darüber hinaus kann es im Masterstudiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Absatz 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Seminararbeit (inklusive Darlegung und Diskussion der Ergebnisse) im Umfang von 90 Stunden.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung des Moduls.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MA-VWI-BWL9	Relationship-Marketing	Prof. Dr. Florian Siems florian.siems@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, Entstehung und Zielsetzung des Relationship-Marketings zu erklären. Sie kennen wichtige theoretische Grundlagen des Faches, können aktuelle wissenschaftliche Arbeiten in diesem Bereich einordnen und nachvollziehen. Sie sind zudem in der Lage, zugehörige Analyse- und Managementmethoden (insbesondere im Bereich Kundenzufriedenheitsmanagement) anzuwenden.	
Inhalte	Grundlagen des Relationship Marketings. Anwendung von Analyse- und Managementmethoden im Relationship Marketing	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 3 SWS sowie das Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Vorausgesetzt werden Kenntnisse des Marketings auf Bachelorniveau bzw. wie sie in dem Modul Marketing-Mix vermittelt werden.	
Verwendbarkeit	Darüber hinaus kann es im Masterstudiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Absatz 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 60 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung des Moduls.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MA-VWI-BWL10	Schlüsselfaktoren im Car Business Management	Prof. Dr. Udo Buscher udo.buscher@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden verstehen das wirtschaftliche Umfeld von und die Managementprozesse in Autohäusern. Sie sind in der Lage, diese Kenntnisse zur Unterstützung von Entscheidungsprozessen in Autohäusern einzusetzen.	
Inhalte	Managementprozess in Autohäusern.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS und Übungen im Umfang von 1 SWS sowie das Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Vorausgesetzt werden betriebswirtschaftliche Kenntnisse, wie sie in den Modulen Einführung in die Betriebswirtschaftslehre und Organisation, Grundlagen des Rechnungswesens sowie Jahresabschluss, Investition und Finanzierung vermittelt werden.	
Verwendbarkeit	Darüber hinaus kann es im Masterstudiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Absatz 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Prüfungsleistung des Moduls.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MA-VWI-BWL11	Technologiemanagement	Prof. Dr. M. Schefczyk michael.schefczyk@tu-dres- den.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden beherrschen fundierte inhaltliche Kenntnisse zu den Grundlagen und Anwendungsmöglichkeiten im Bereich des Innovations- und Produktmanagements. Sie haben die Fähigkeit, die oben aufgeführten inhaltlichen Kenntnisse situationsgerecht auf relevante praxisbezogene Fragestellungen anzuwenden, und sind in der Lage, komplexe Fragestellungen aus den Bereichen der Produktentwicklung und des Managements von Innovationen zu analysieren, Lösungen zielgerichtet zu entwickeln und diese im Rahmen der Veranstaltung umzusetzen.	
Inhalte	Grundlagen sowie Anwendung des Innovations- und Produktmanagements	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Seminare im Umfang von 2 SWS, Vorlesungen im Umfang von 2 SWS sowie das Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Betriebswirtschaftliche Kenntnisse, wie sie in den Modulen Einführung in die Betriebswirtschaftslehre und Organisation, Marketing und Nachhaltige Unternehmensführung sowie Jahresabschluss, Investition und Finanzierung vermittelt werden.	
Verwendbarkeit	Darüber hinaus kann es im Masterstudiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Absatz 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Seminararbeit im Umfang von 45 Stunden und einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Prüfungsleistungen des Moduls.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MA-VWI-BWL13	Umweltorientierte Produktionsplanung	Prof. Dr. Buscher udo.buscher@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden verstehen Produktionssysteme als Input-Output-Systeme, die Güter als Input aufnehmen und in transformierter Form als Output abgeben. Die Studierenden werden in die Lage versetzt, produktionswirtschaftliche Tatbestände mit Produktionsfunktionen zu modellieren, umweltrelevante Nebengüter zu integrieren und die kosten- und umweltbezogenen Wirkungen von Produktionen entlang der Supply Chain aufzudecken. Sie sind mit der Wissenschaftssprache Englisch vertraut.	
Inhalte	Modellierung produktionswirtschaftlicher Tatbestände mit Produktionsfunktionen. Input-Output Darstellung von Produktionssystemen, umweltrelevante Aspekte in der Supply Chain.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS und Übungen im Umfang von 2 SWS sowie das Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Vorausgesetzt werden betriebswirtschaftliche Kenntnisse, wie sie im Modul Produktion und Logistik vermittelt werden.	
Verwendbarkeit	Darüber hinaus kann es im Masterstudiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Absatz 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.	
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. Bei bis zu 3 angemeldeten Studierenden besteht sie aus einer mündlichen Prüfungsleistung als Einzel-Prüfung von 20 Minuten Dauer; ggf. wird dies den angemeldeten Studierenden am Ende des Anmeldezeitraumes schriftlich bekannt gegeben.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung des Moduls. Bei weniger als 4 Anmeldungen besteht sie aus der Note der mündlichen Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MA-VWI-BWL14	Nachhaltigkeitscontrolling	Prof. Dr. Edeltraud Günther edeltraud.guenther@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Nach Abschluss sind die Studierenden befähigt, Nachhaltigkeitsanalysen durchzuführen sowie diese in unternehmerische Entscheidungen zu integrieren. Als Grundlage für das Nachhaltigkeitscontrolling können die Studierenden folgende Fragestellungen beantworten: Welche Instrumente existieren zur monetären Nachhaltigkeitsbewertung und Entscheidungsfindung im Unternehmen? Welche nicht-monetären Nachhaltigkeitsinstrumente können eingesetzt werden? Wie lassen sich nachhaltigkeitsorientierte Unternehmensstrategien zur Unternehmenswertsteigerung einsetzen? Ergänzend sind die Studierenden nach Abschluss befähigt, Problemstellungen angemessen zu lösen sowie ihre Lösungsvorschläge in schriftlicher Form darzulegen.	
Inhalte	Nachhaltigkeitsanalysen und Nachhaltigkeitscontrolling in Unternehmen.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, ein Tutorium im Umfang von 1 SWS sowie das Selbststudium. Die Lehrveranstaltungen können in deutscher oder auch in englischer Sprache angeboten werden.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Vorausgesetzt werden betriebswirtschaftliche Kenntnisse auf Bachelorlevel bzw. wie sie in den Modulen Grundlagen des Rechnungswesens, Jahresabschluss, Investition und Finanzierung sowie Marketing und Nachhaltige Unternehmensführung vermittelt werden.	
Verwendbarkeit	Es ist gemäß § 26 Absatz 3 der jeweiligen Prüfungsordnung den in Anlage 2 der zugehörigen Studienordnung ersichtlichen Schwerpunkten zugeordnet.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 60 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulnote ergibt sich aus der Klausurnote.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird im unregelmäßigen Rhythmus angeboten, i. d. R. einmal im Jahr.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MA-VWI-BWL15	Ressourcenmanagement	Prof. Dr. Edeltraud Günther edeltraud.guenther@tu-dres- den.de
Qualifikationsziele	<p>Nach Abschluss sind die Studierenden befähigt unternehmerische Ressourcen zu identifizieren und selbstständig zu analysieren. Im Vordergrund stehen dabei Umweltressourcen, die bezüglich umweltrelevanter Aspekte bewertet werden, um sie in unternehmerische Entscheidungen zu integrieren. Als Grundlage hierfür können die Studierenden folgende Fragestellungen selbstständig beantworten: Welche Instrumente existieren zur ökologieorientierten Bewertung und Entscheidungsfindung im Unternehmen? Wie lassen sich ökologieorientierte Unternehmensstrategien zur Unternehmenswertsteigerung einsetzen? Wie können Umweltmanagementsysteme für ein adäquates Ressourcenmanagement eingesetzt werden? Ergänzend sind die Studierenden nach Abschluss befähigt, in Teams zu arbeiten, Problemstellungen selbstständig zu lösen sowie ihre Lösungsvorschläge angemessen in schriftlicher Form darzulegen und in mündlicher Form zu präsentieren und zu verteidigen.</p>	
Inhalte	Identifikation und Bewertung von Umweltressourcen von Unternehmen. Umweltmanagement im Unternehmen	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 1 SWS, Arbeit an Projekten im Umfang von 2 SWS sowie das Selbststudium. Die Lehrveranstaltungen können in deutscher oder auch in englischer Sprache angeboten werden.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Vorausgesetzt werden betriebswirtschaftliche Kenntnisse auf Bachelororniveau bzw. wie sie in den Modulen Grundlagen des Rechnungswesens, Jahresabschluss, Investition und Finanzierung sowie Marketing und Nachhaltige Unternehmensführung vermittelt werden.	
Verwendbarkeit	Es ist gemäß § 26 Absatz 3 der jeweiligen Prüfungsordnung den in Anlage 2 der zugehörigen Studienordnung ersichtlichen Schwerpunkten zugeordnet.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Projektarbeit im Umfang von 90 Stunden.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung des Moduls.	

Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MA-VWI-VWL1a	Innovationsökonomik	Prof. Dr. Lehmann-Waffenschmidt marco.lehmann-waffenschmidt@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden verstehen den Zusammenhang zwischen Marktstruktur und Innovationstätigkeit, insbesondere aus der Perspektive der Evolutorischen Ökonomik. Sie sind in der Lage, Fragen der Innovationspolitik kompetent zu analysieren.	
Inhalte	Interdependenz von Marktstruktur und Innovationstätigkeit aus Sicht der evolutorischen Ökonomik.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS und Übungen im Umfang von 1 SWS sowie das Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Vorausgesetzt werden Kenntnisse, wie sie in den Modulen „Einführung in die Mikroökonomie“ und „Einführung und die Makroökonomie“ im Bachelorstudiengang Verkehrswirtschaft vermittelt werden. Englische Sprachkenntnisse auf dem Niveau GERS B2+ sind erwartet.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Masterstudiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen. Darüber hinaus kann es im Masterstudiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Absatz 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.	
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. Bei weniger als 5 angemeldeten Studierenden besteht sie aus einer mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 45 Minuten Dauer; ggf. wird dies den angemeldeten Studierenden am Ende des Anmeldezeitraums schriftlich bekannt gegeben.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Klausurnote. Bei weniger als 5 Anmeldungen besteht sie aus der Note der mündlichen Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in unregelmäßigem Rhythmus, i. d. R. im Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MA-VWI-VWL2	Steuertheorie	Prof. Dr. Thum marcel.thum@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die grundlegenden Anreiz- und Inzidenzwirkungen direkter und indirekter Besteuerung. Sie sind in der Lage, zu Fragen der optimalen Gestaltung von Steuersystemen und Steuerreformen kompetent Stellung zu beziehen.	
Inhalte	Anreiz- und Inzidenzwirkung direkter und indirekter Besteuerung, optimale Gestaltung von Steuersystemen	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 1 SWS sowie das Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Vorausgesetzt werden volkswirtschaftliche Kenntnisse, wie sie in den Modulen „Einführung in die Mikroökonomie“ und Einführung in die Makroökonomie“ vermittelt werden. Englische Sprachkenntnisse auf dem Niveau GERS B2+ sind erwartet.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Masterstudiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen. Darüber hinaus kann es im Masterstudiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Absatz 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung des Moduls.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MA-VWI-VWL3	Theorie des Sozialstaates	Prof. Dr. Thum marcel.thum@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden verstehen die Wirkungsweise sozialer Sicherungssysteme und ihre Abhängigkeit von ökonomischen und demographischen Entwicklungen. Sie sind in der Lage, aktuelle Reformvorschläge in den Bereichen Krankenversicherung, Alters- und Einkommenssicherung kompetent zu diskutieren.	
Inhalte	Wirkungsweise sozialer Sicherungssysteme. Einfluss von ökonomischen und demographischen Entwicklung auf soziale Sicherungssysteme.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 1 SWS sowie das Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Vorausgesetzt werden volkswirtschaftliche Kenntnisse wie sie in den Modulen Einführung in die Mikroökonomie sowie Einführung in die Makroökonomie vermittelt werden. Englische Sprachkenntnisse auf dem Niveau GERS B2+ sind erwartet.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Masterstudiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen Darüber hinaus kann es im Masterstudiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Absatz 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung des Moduls.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MA-VWI-VWL4a	Ressource Economics	Prof. Dr. Thum marcel.thum@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden verstehen die ökonomischen Zusammenhänge auf globalen Ressourcenmärkten. Sie sind in der Lage, intertemporale Optimierungsverfahren zur Bestimmung von Preis- und Abbaupfaden in Ressourcenmärkten anzuwenden.	
Inhalte	Ressourcenökonomie, insbesondere ökonomische Theorie optimaler Preis- und Abbaupfade.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS sowie das Selbststudium. Die Lehrveranstaltungen werden in englischer Sprache angeboten.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Volkswirtschaftliche Kenntnisse wie sie in den Modulen Einführung in die Mikroökonomie und Einführung in die Makroökonomie vermittelt werden.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Masterstudiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen. Darüber hinaus kann es im Masterstudiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Absatz 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung des Moduls.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in unregelmäßigem Rhythmus angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MA-VWI-VWL5a	Spieltheorie und Verhaltensökonomik	Prof. Dr. Lehmann-Waffenschmidt marco.lehmann-waffenschmidt@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen spieltheoretische Modelle zur strategischen Interaktionen zwischen Wirtschaftssubjekten sowie die Resultate experimenteller Beobachtungen und Erklärungsmodelle der Verhaltensökonomik. Sie sind in der Lage dieses Wissen in der Theoriebildung anzuwenden.	
Inhalte	Grundlegende Ansätze der Spieltheorie, Zentrale Erklärungsmodelle der Verhaltensökonomik	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 1 SWS sowie das Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Vorausgesetzt werden Kenntnisse der Mikroökonomik wie sie in den Modulen Industrieökonomik Grundlagen und Industrieökonomik Vertiefung vermittelt werden.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Masterstudiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen. Darüber hinaus kann es im Masterstudiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Absatz 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 60 Minuten Dauer. Bei weniger als 5 angemeldeten Studierenden besteht sie aus einer mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 45 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung des Moduls.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MA-VWI-VWL7	Economics of Migration	Prof. Dr. Alexander Kemnitz alexander.kemnitz@tu-dres- den.d
Qualifikationsziele	Die Studierenden verstehen die einzelwirtschaftlichen Motive und die wirtschaftlichen Auswirkungen der räumlichen Mobilität von Individuen und Haushalten. Sie sind mit der Wissenschaftssprache Englisch vertraut und in der Lage, zu aktuellen Fragen der Migrationspolitik kritische Stellung zu nehmen und Lösungsansätze zu entwickeln. Sie sind mit der Wissenschaftssprache Englisch vertraut.	
Inhalte	Ökonomische Ansätze zur Erklärung von Migration.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 1 SWS sowie das Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Vorausgesetzt werden englische Sprachkenntnisse auf dem Niveau GERS B2+ sowie Kenntnisse der Mikro- und Makroökonomie auf Bachelorniveau bzw. wie sie in den Modulen Einführung in die Mikroökonomie und Einführung in die Makroökonomie vermittelt werden.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Masterstudiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen. Darüber hinaus kann es im Masterstudiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Absatz 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung des Moduls.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MA-VWI-VWL8	Bildungsökonomie	Prof. Dr. Alexander Kemnitz alexander.kemnitz@tu-dresden.d
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die Bestimmungsgründe individueller Ausbildungsentscheidungen und staatlicher Eingriffe in den Bildungssektor. Sie sind in der Lage, aktuelle bildungspolitische Reformvorschläge kritisch zu prüfen und weiterzuentwickeln.	
Inhalte	Ökonomische Ansätze zur Erklärung von Ausbildungsentscheidungen und zur Analyse von eingriffen im Bildungssektor.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 1 SWS sowie das Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Vorausgesetzt werden englische Sprachkenntnisse auf dem Niveau GERS B2+ sowie Kenntnisse der Mikro- und Makroökonomie auf Bachelorniveau bzw. wie sie in den Modulen Einführung in die Mikroökonomie und Einführung in die Makroökonomie vermittelt werden.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Masterstudiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen Darüber hinaus kann es im Masterstudiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Absatz 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.	
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, einem Referat von 20 Minuten Dauer und einem zweiseitigen Thesenpapier.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Prüfungsleistungen. Die Note der Klausurarbeit geht mit sechszehnfachem Gewicht, die Note des Referats mit dreifachem Gewicht und die Note des Thesenpapiers mit einfachem Gewicht ein.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MA-VWI-VWL9	Computable general equilibrium analysis	Prof. Dr. Artem Korzhenevych artem.korzhenevych@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind mit der Methode der angewandten Gleichgewichtsmodellierung vertraut und verstehen deren mikroökonomische und makroökonomische Grundlagen. Sie können einfache Modelle mit Hilfe der Software GAMS erstellen und die Ergebnisse analysieren. Sie sind in der Lage ein CGE Modell mit Daten zu füllen, insb. aus den Daten der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung eine "Social Accounting Matrix" zu erstellen. Die Studierenden können unterschiedliche Politikmaßnahmen mit Hilfe von CGE Modellen analysieren. Sie sind mit der Wissenschaftssprache Englisch vertraut.	
Inhalte	Theoretische Grundlagen der numerischen Gleichgewichtsanalyse. Programmierung und Simulation von Gleichgewichtsmodellen in GAMS. Erstellen einer Social Accounting Matrix. Politikanalyse mittels der numerischen Gleichgewichtsanalyse.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS sowie das Selbststudium. Die Lehrveranstaltungen werden in englischer Sprache angeboten.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Vorausgesetzt werden Kenntnisse der Mikro- und Makroökonomie auf Bachelorniveau bzw. wie sie in den Modulen Einführung in die Mikroökonomie und Einführung in die Makroökonomie vermittelt werden. Die Teilnehmerzahl ist auf 20 Studierende beschränkt. Die Auswahl erfolgt anhand der Reihenfolge der Einschreibung.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Masterstudiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen. Darüber hinaus kann es im Masterstudiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Absatz 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Einzelprüfung von 20 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung des Moduls.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.	

Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MA-VWI-VWL10	Advanced International Trade	Prof. Dr. Georg Hirte georg.hirte@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen grundlegende Modelle der modernen Außenhandelstheorie. Mit Hilfe der Modelle sind sie in der Lage, internationale Handelsmuster sowie die Wohlfahrts- und Verteilungseffekte des internationalen Handels zu erklären. Darüber hinaus sind sie in der Lage die Wirkung wichtiger handelspolitischer Instrumente, wie beispielsweise Zölle und Importquoten, zu analysieren. Die Studierenden sind mit der Wissenschaftssprache Englisch vertraut.	
Inhalte	Grundlegende Modelle der neuen Außenhandelstheorie. Wirkung handelspolitischer Instrumente auf Wohlfahrt und Verteilung.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 1 SWS sowie das Selbststudium. Vorlesung und Übung finden in englischer Sprache statt.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Vorausgesetzt werden Kenntnisse der Mikroökonomie und Außenhandelstheorie auf Bachelorniveau bzw. wie sie in den Modulen Einführung in die Mikroökonomie und International Trade: Theory and Policy vermittelt werden.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Masterstudiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen Darüber hinaus kann es im Masterstudiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Absatz 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.	
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. Die Prüfungssprache ist Englisch. Die englischsprachige Aufgabenstellung kann auch deutsch bearbeitet werden.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung des Moduls.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MA-VWI-VWL13	Exchange Rates	Prof. Dr. Stefan Eichler stefan.eichler@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind mit der Analyse von Devisenmärkten vertraut. Sie kennen theoretische und empirische Fragestellungen der Zins- und Kaufkraftparität und verstehen die kurz- und langfristigen Dynamiken von Wechselkursen. Sie sind in der Lage, kompetent zur Entwicklung von Devisenmärkten und ihrer institutionellen Ausgestaltung Stellung zu nehmen.	
Inhalte	Ökonomische Modelle der Devisenmärkte und ihre Anwendung	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS sowie das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesung ist Englisch.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Vorausgesetzt werden Kenntnisse der Mikro- und Makroökonomie auf Bachelorniveau bzw. wie sie in den Modulen Einführung in die Mikroökonomie und Einführung in die Makroökonomie vermittelt werden.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Masterstudiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen Darüber hinaus kann es im Masterstudiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Absatz 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 60 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist Englisch.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung des Moduls.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MA-VWI-VWL14	Economics of European Integration	Jun.-Prof. Dr. Philipp Richter philipp.richter5@mailbox.tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen wichtige Konzepte und Modelle, die notwendig zum Verständnis der realwirtschaftlichen und monetären Aspekte der europäischen Integration erforderlich sind.	
Inhalte	Zu den behandelten Themen gehören die Effekte von Freihandelsabkommen und Zollunionen, die ökonomischen Effekte der gemeinsamen Agrarpolitik der EU, sowie die Europäische Währungsunion.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 1 SWS sowie das Selbststudium. Die Lehrveranstaltungen werden in englischer Sprache angeboten.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Vorausgesetzt werden Kenntnisse der Mikro- und Makroökonomie auf Bachelorniveau bzw. wie sie in den Modulen Einführung in die Mikroökonomie und Einführung in die Makroökonomie vermittelt werden.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Masterstudiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen Darüber hinaus kann es im Masterstudiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Absatz 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.	
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. Die Prüfungssprache ist Englisch. Die englischsprachige Aufgabenstellung kann auch deutsch bearbeitet werden.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung des Moduls.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MA-VWI-VWL15	Environmental Economics	Jun.-Prof. Dr. Philipp Richter philipp.richter5@mailbox.tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden verstehen die wirtschaftstheoretische Einordnung von Umweltproblemen und die zu ihrer Lösung diskutierten Maßnahmen. Sie kennen die Theorie der erneuerbaren und erschöpfbaren Ressourcen sowie die spieltheoretische Auseinandersetzung mit internationalen Umweltabkommen. Darüber hinaus sind sie in der Lage, umweltpolitische Instrumente, beispielsweise Emissionssteuern oder Emissionshandelssysteme, zu analysieren und Lösungsvorschläge für globale Umweltprobleme kritisch zu diskutieren. Sie sind mit der Wissenschaftssprache Englisch vertraut und können kritisch Stellung beziehen.	
Inhalte	Grundlegende Ansätze der Umweltökonomie. Spieltheoretische Analyse von internationalen Umweltabkommen.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 1 SWS sowie das Selbststudium. Vorlesung und Übung finden in englischer Sprache statt.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Vorausgesetzt werden Kenntnisse der Mikroökonomie auf Bachelorniveau bzw. wie sie in dem Modul Einführung in die Mikroökonomie vermittelt werden.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Masterstudiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen Darüber hinaus kann es im Masterstudiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Absatz 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.	
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. Die Prüfungssprache ist Englisch. Die englischsprachige Aufgabenstellung kann auch deutsch bearbeitet werden.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung des Moduls.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MA-VWI-VWL16	Financial Stability and Regulation of Financial Markets	Prof. Dr. Thilo Liebig thilo.liebig@bundesbank.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die Problematik des systemischen Risikos und dessen Auswirkungen auf die Finanzmarktstabilität. Sie verstehen die wesentlichen Aufgaben, Institutionen und Instrumente der Banken-, Versicherungs-, Wertpapier- und Makroprudenziellen-Aufsicht auf nationaler und internationaler Ebene. Sie sind in der Lage, Ursachen und Auswirkungen von Finanzkrisen fundiert zu analysieren und geeignete Regulierungsmechanismen zu diskutieren.	
Inhalte	Systemisches Risiko am Finanzmarkt. Banken-, Versicherungs-, Wertpapier- und makroprudenzielle Aufsicht. Ursachen und Wirkung von Finanzkrisen.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS sowie das Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Vorausgesetzt werden Kenntnisse der Mikro- und Makroökonomie auf Bachelorniveau bzw. wie sie in den Modulen Einführung in die Mikroökonomie und Einführung in die Makroökonomie vermittelt werden.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Masterstudiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen Darüber hinaus kann es im Masterstudiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Absatz 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung des Moduls.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MA-VWI-WINF1	Business Engineering	Prof. Dr. Esswein werner.esswein@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die zentralen Fragestellungen des Business Engineering, insbesondere die grundlegenden Prinzipien der methodischen Gestaltung von Informationssystemen in Wirtschaft und Verwaltung. Darüber hinaus sind Sie vertraut mit der modellbasierten Entwicklung von Informationssystemen und können entsprechende Techniken und Methoden in Veränderungs- und Qualitätsmanagementprojekten anwenden.	
Inhalte	Grundlegende Prinzipien und Anwendung von Informationssystemen in Wirtschaft und Verwaltung zum Qualitätsmanagement.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 1 SWS sowie das Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Masterstudiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen. Darüber hinaus kann es im Masterstudiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Absatz 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Projektarbeit im Umfang von 45 Stunden sowie einer Klausurarbeit von 60 Minuten Dauer. Bei weniger als 10 Anmeldungen besteht sie aus der Projektarbeit und einer mündlichen Prüfungsleistung Gruppenprüfung von 10 Minuten Dauer je Kandidat; ggf. wird dies den angemeldeten Studierenden am Ende des Anmeldezeitraums schriftlich bekannt gegeben.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen. Die Note der Projektarbeit geht mit dem Faktor eins und die Note der Klausurarbeit bzw. mündlichen Prüfung mit dem Faktor drei ein.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MA-VWI-WINF3a	Business Intelligence: Data Warehousing	Prof. Dr. Georg Hirte georg.hirte@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die Grundlagen, Prinzipien, Methoden und Technologien der Business Intelligence und sind zugleich mit der Architektur und dem Design sowie den Anwendungsmöglichkeiten analytischer Informationssysteme auf Basis eines Data Warehouses vertraut. Insbesondere verstehen die Studierenden die Komponenten eines Data Warehouses, die Modellierung multidimensionaler Strukturen sowie das Online Analytical Processing als Datenanalysekonzept. Hinzu kommt die Diskussion der besonderen Anforderungen an ein Datenbanksystem im Rahmen eines Data Warehouses.	
Inhalte	Grundlagen, Prinzipien, Methoden und Technologien der Business Intelligence sowie analytische Informationssysteme auf Basis eines Data Warehouses.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst 1 SWS Vorlesung, 1 SWS Übungen und 1 SWS Arbeit an Projekten sowie das Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Gute Kenntnisse von Zusammenhängen und Methoden der Wirtschaftswissenschaften, der Wirtschaftsinformatik und Grundkenntnisse in der Informatik, wie sie in üblicher Weise in einem Grundstudium oder einem Bachelor in Wirtschaftsinformatik erworben werden. Die Teilnehmerzahl ist auf maximal 40 Studierende beschränkt. Die Auswahl erfolgt anhand der Reihenfolge der Einschreibung.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Masterstudiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen Darüber hinaus kann es im Masterstudiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Absatz 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung von 45 Minuten Dauer und einer Projektarbeit im Umfang von 30 Stunden.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus den Teilleistungen der mündlichen Prüfung und der Projektarbeit.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	

Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.
-------------------------	---------------------------------

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MA-VWI-WINF4	Enterprise Modeling	Prof. Dr. Esswein werner.esswein@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die zentralen Fragestellungen des Enterprise Modeling. Sie sind in der Lage, die Modellierung als Hilfsmittel zur Problemlösung auf Unternehmensebene einzusetzen. Die Studierenden sind darüber hinaus vertraut mit verschiedenen Modellierungssprachen und können deren Einsatz für eine bestimmte Problemstellung diskutieren.	
Inhalte	Ansätze des Enterprise Modeling	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 1 SWS, Seminare im Umfang von 2 SWS sowie das Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine	
Verwendbarkeit	Darüber hinaus kann es im Masterstudiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Absatz 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Seminararbeit (inklusive Darlegung und Diskussion der Ergebnisse) im Umfang von 90 Stunden.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung des Moduls.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MA-VWI-WINF5	ERP-gestützte Geschäftsprozesse	Prof. Dr. Strahringer susanne.strahringer@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Studierende besitzen Fertigkeiten im praktischen Umgang mit ERP-Systemen und können diese in ausgewählten Geschäftsprozessen anwenden. Sie haben zudem ein Verständnis für die konkreten Ausgestaltungen operativer Anwendungssysteme in einer Auswahl spezifischer Branchen und Betriebstypen, so dass sie in einfachen betrieblichen Kontexten im Rahmen der behandelten Geschäftsprozesse Einschätzungen bezüglich der Eignung von Systemen und den erforderlichen system- und prozesseitigen Gestaltungsbedarf begründet vornehmen können. Darüber hinaus können sie den Zusammenhang von IT-Management-Aufgaben und operativer Umsetzung exemplarisch erläutern und besitzen vertiefte praktischen Projektmanagementfertigkeiten sowie ihre Fähigkeiten im Bereich von Teamarbeit und (Selbst-)Organisation.	
Inhalte	Gegenstand des Moduls ist die vertiefte Auseinandersetzung mit operativen Geschäftsprozessen, welche typischerweise durch Enterprise-Resource-Planning-Systemen (ERP-Systeme) unterstützt werden.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst die Arbeit an Projekten im Umfang von 3 SWS sowie das Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Vorausgesetzt werden Kenntnisse, wie sie in den Modulen IT-Management- und Architekturkonzepte, Grundlagen betrieblicher Anwendungssysteme, ERP-Planspiel und SAP-Anwendungen vermittelt werden. Die Teilnehmerzahl ist auf maximal 28 Studierende beschränkt. Die Auswahl erfolgt anhand der Reihenfolge der Einschreibung.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Masterstudiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen. Darüber hinaus kann es im Masterstudiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Absatz 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Projektarbeit im Umfang von 60 Stunden.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung des Moduls.	

Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MA-VWI-WINF7	IT-Management- und Architekturkonzepte	Prof. Dr. Strahringer susanne.strahringer@tu-dres- den.de
Qualifikationsziele	Studierende verstehen den Anwendungsbereich und die Potenziale, welche dadurch bei der Gestaltung komplexer IT-Landschaften entstehen. Sie erkennen zudem, inwiefern Architektur- und Geschäftsprozessmanagement sowie Modellierung bei der Gestaltung von Unternehmen oder Unternehmensbereichen einen wertvollen Beitrag leisten können. Sie wenden gängige Modellierungsmethoden und Werkzeuge zur Beschreibung von Geschäftsprozessen und Unternehmensarchitekturen an und können bewerten, in welchen Situationen ihr Einsatz zweckmäßig ist.	
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Aufgabenbereiche des strategischen IT-Managements und im speziellen grundlegende Unternehmensarchitekturkonzepte.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 1 SWS sowie das Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Vorausgesetzt werden Kenntnisse von Aufbau- und Ablauforganisation eines Unternehmens (gängige Strukturen und Prozesse) sowie prinzipielles Verständnis des Nutzens von IT in einem Unternehmen. Vorausgesetzt werden darüber hinaus Kenntnisse, wie sie in den Modulen Einführung in die Betriebswirtschaftslehre und Organisation sowie Einführung in die Wirtschaftsinformatik vermittelt werden. Die Veranstaltung ist auf 70 Teilnehmer beschränkt. Die Auswahl erfolgt anhand der Reihenfolge der Einschreibung.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Masterstudiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen Darüber hinaus kann es im Masterstudiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Absatz 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.	
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. Bei bis zu 15 angemeldeten Studierenden besteht sie aus einer mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung im Umfang von 20 Minuten; ggf. wird dies den angemeldeten Studierenden am Ende des Anmeldezeitraums schriftliche bekannt gegeben.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung des Moduls. Bei bis zu 15 Anmeldungen besteht sie aus der Note der mündlichen Prüfungsleistung.	

Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MA-VWI-WINF8	SAP-Anwendungen	Prof. Dr. Strahringer susanne.strahringer@tu-dres- den.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen den Aufbau und die Anwendung einer typischen integrierten betriebswirtschaftlichen Standardsoftware. Sie sind in der Lage, ihre Kenntnisse im Bereich Wirtschaftsinformatik in Verbindung mit den Grundlagenfächern der Betriebswirtschaftslehre praktisch anzuwenden.	
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Anwendungen von SAP auf betriebswirtschaftliche Fragestellungen.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Übungen im Umfang von 4 SWS sowie das Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Vorausgesetzt werden Kenntnisse, wie sie in den Modulen Einführung in die Wirtschaftsinformatik sowie Einführung in die Betriebswirtschaftslehre und Organisation vermittelt werden. Die Teilnehmerzahl ist auf maximal 90 Studierende beschränkt. Die Auswahl erfolgt anhand der Reihenfolge der Einschreibung.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Masterstudiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen Darüber hinaus kann es im Masterstudiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Absatz 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten von je 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 jedes Semester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MA-VWI-WINF9	Corporate Communications	Prof. Dr. Schoop eric.schoop@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die ökonomischen, informationstechnischen und kommunikationswissenschaftlichen Rahmenbedingungen erfolgreicher Unternehmenskommunikation. Sie sind in der Lage, anwendungsspezifische Rationalisierungs- und Qualitätsanforderungen in ihrer ökonomischen, kommunikativen und informationstechnischen Dimension zu erarbeiten und auf Basis grundlegender Methoden der Information Engineering eine effiziente Informationsinfrastruktur für die Informationsaufbereitung und den Informationsaustausch zu konzipieren.	
Inhalte	Gegenstand sind grundlegende Ansätze der Unternehmenskommunikation.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 1 SWS, Übungen im Umfang von 1 SWS, Tutorien im Umfang von 1 SWS, Seminare im Umfang von 1 SWS sowie das Selbststudium. Die Lehrveranstaltungen werden in englischer Sprache abgehalten.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Vorausgesetzt werden Kenntnisse, wie sie in den Modulen „Einführung in die „Volks- und Verkehrswirtschaft“, „Einführung in die Wirtschaftsinformatik“ sowie „Einführung in die Betriebswirtschaftslehre und Organisation“ vermittelt werden.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Masterstudiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen Darüber hinaus kann es im Masterstudiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Absatz 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfung von 15 Minuten Dauer je Gruppenteilnehmer und den unbenoteten Haus- und Übungsaufgaben im Umfang von 20 Stunden.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von §12 Absatz 1, Satz 5 PO aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen. Die mündliche Prüfungsleistung geht mit dem Faktor 1 und die Haus- und Übungsaufgaben mit dem Faktor 3 ein.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MA-VWI-WINF10a	Knowledge Management	Prof. Dr. Schoop eric.schoop@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die ökonomischen, organisatorischen und informationstechnischen Zusammenhänge des Wissensmanagements in Organisationen, insbesondere Automatisierungsaspekte zur Unterstützung sozialer Interaktionsprozesse im Wissensmanagement und zur Kodifizierung von Wissen. Sie sind in der Lage, die erforderlichen Modelle und Methoden des Informationsmanagements hinsichtlich des Aufbaus von Wissensmanagementsystemen zu bewerten und anzuwenden.	
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Grundlagen des Wissensmanagement in Unternehmen.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 1 SWS, Übungen im Umfang von 1 SWS, Tutorien im Umfang von 1 SWS, Seminare im Umfang von 1 SWS sowie das Selbststudium. Die Lehrveranstaltungen werden in englischer Sprache abgehalten.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Vorausgesetzt werden Kenntnisse, wie sie in den Modulen „Einführung in die Wirtschaftsinformatik“, „Einführung in die Betriebswirtschaftslehre und Organisation“ sowie Einführung in die Volkswirtschaftslehre“ vermittelt werden.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Masterstudiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen Darüber hinaus kann es im Masterstudiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Absatz 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfung von 15 Minuten Dauer je Gruppenteilnehmer und den unbenoteten Haus- und Übungsaufgaben im Umfang von 20 Stunden.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von §12, Absatz 1, Satz 5 aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen. Die Note der mündlichen Prüfungsleistung geht mit dem Faktor 1, die Haus- und Übungsaufgaben mit dem Faktor 3 ein.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MA-VWI-WINF11	Grundlagen Betrieblicher Anwendungssysteme	Prof. Dr. Strahinger susanne.strahinger@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die Funktionsweise von betrieblichen Anwendungssystemen, insbesondere von Enterprise-Resource-Planning-Systemen. Sie verstehen den grundlegenden Einführungsprozess solcher Systeme gegliedert in die Teilprozesse Systemauswahl, -einführung und -anpassung und können einige Techniken, die diesen Prozess unterstützen, anwenden.	
Inhalte	Gegenstand sind Enterprise-Resource-Planning Systeme und die Einführung dieser in Unternehmen.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS sowie das Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Vorausgesetzt werden Kenntnisse, wie sie in den Modulen „Einführung in die Wirtschaftsinformatik“ sowie „Einführung in die Betriebswirtschaftslehre und Organisation“ vermittelt werden. Die Veranstaltung ist im Sommersemester auf 45 Teilnehmer und im Wintersemester auf 90 Teilnehmer beschränkt. Die Auswahl erfolgt anhand der Reihenfolge der Einschreibung.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Masterstudiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen Darüber hinaus kann es im Masterstudiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Absatz 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung des Moduls.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Semester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MA-VWI-VI1	Planen, Bauen und Betreiben von Nahverkehrsbahnen	Dr. Sven Hietzschold sven.hietzschold@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die Funktionsweise der Nahverkehrsbahnen in ihren unterschiedlichen Ausprägungen. Ihnen sind die Einsatzgebiete und Unterschiede der unterschiedlichen Ausprägungen von Nahverkehrsbahnen in Form der Straßenbahnen, Stadtbahnen, U-Bahnen und S-Bahnen bekannt. Sie sind mit den Anforderungen aus verkehrlicher, baulicher und betrieblicher Sicht vertraut und sie kennen die sich daraus ergebenden aktuellen Bau- und Betriebsweisen. Sie verstehen die speziellen Problemstellungen von Nahverkehrsbahnen und deren Hintergründe, wie sie in der baulichen und betrieblichen Praxis auftreten.	
Inhalte	Gegenstand sind die Funktionsweisen und Einsatzgebiete von Nahverkehrsbahnen.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 4 SWS sowie das Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kenntnisse und Kompetenzen, wie sie im Modul Bahnsysteme des Bachelorstudiengangs Verkehrswirtschaft erworben werden können.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Masterstudiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen. Darüber hinaus kann es im Masterstudiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Absatz 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung des Moduls.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MA-VWI-VI2	Planung und Entwurf von Bahnanlagen	Dr. Sven Hietzschold sven.hietzschold@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind mit den Fragen und Problemen der Planung und des Entwurfs von Bahnanlagen vertraut. Sie verfügen über Kenntnisse zu den Methoden der funktionalen Auslegung von Strecken und Bahnhöfen und des trassierungs-, verkehrs- und bautechnischen Entwurfs auf Basis der verkehrlichen und betrieblichen Anforderungen. Sie sind in der Lage, Planungs- und Entwurfsaufgaben zu verstehen und im Gleisplan-, Bahnhofs- und Streckenentwurf selbstständig methodisch zu lösen.	
Inhalte	Gegenstand sind die Planung sowie der Entwurf von Bahnanlagen.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 6 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS sowie das Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kenntnisse und Kompetenzen, wie sie im Modul Bahnsysteme des Bachelorstudiengangs Verkehrswirtschaft erworben werden können.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Masterstudiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen. Darüber hinaus kann es im Masterstudiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Absatz 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Seminararbeit im Umfang von 90 Stunden und einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Mittel der Noten der Prüfungsleistungen. In die Modulnote gehen die Note der Seminararbeit mit dem Faktor 1 und die Note der Klausurarbeit mit dem Faktor 2 ein.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Jahr, beginnend mit dem Sommersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MA-VWI-VI3	Elektrische Bahnen	Prof. Arnd Stephan arnd.stephan@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Mit der Kenntnis des Aufbaus und des Betriebsverhaltens elektrischer Bahnen besitzen die Studierenden grundlegende Fähigkeiten auf dem Gebiet der Gestaltung und Auslegung elektrischer Bahn-systeme. Sie kennen die Wechselwirkungen zwischen den Teilsystemen Fahrzeug und Energieversorgung und sind in der Lage, ausgehend von den betrieblichen Anforderungen die Leistung elektrischer Triebfahrzeuge zu bestimmen und die Leistungsauslegung der Bahnenergieversorgungsanlagen vorzunehmen.	
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Aufbau und Betriebsverhalten elektrischer Bahnen.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 4 SWS, Laborpraktika im Umfang von 2 SWS sowie das Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kenntnisse und Kompetenzen, wie sie im Modul Elektro-, informations- und kommunikationstechnische Grundlagen des Bachelorstudiengangs Verkehrskehrwirtschaft erworben werden können.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Masterstudiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen. Darüber hinaus kann es im Masterstudiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Absatz 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.	
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 als Einzelprüfungen. Bei einer Teilnehmerzahl von mehr als 20 werden die mündlichen Prüfungsleistungen durch Klausurarbeiten mit jeweils 90 Minuten Dauer ersetzt.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten arithmetischen Mittel der Noten der Prüfungsleistungen der Modulprüfung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MA-VWI-VI4	Unkonventionelle Bahnsysteme	Prof. Arnd Stephan arnd.stephan@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden haben spezielle Kenntnisse und das zugehörige Verständnis zu Aufbau, Funktion und Betrieb spurgeführter Verkehrssysteme, die vom konventionellen Stahlrad-/Stahlschiene-System abweichende Lösungen für die Trag-, Führ- und Antriebsfunktion verwenden. Dies betrifft vor allem Magnetbahnen und People Mover für den öffentlichen Verkehr mit linearen und rotierenden elektrischen Antrieben. Die Studierenden kennen verschiedene magnetische Schwebeprinzipien und die daraus erwachsenden spezifischen fahrzeugtechnischen Anforderungen. Sie beherrschen die theoretischen Grundlagen zu Kurzstator- und Langstator-Linearantrieben sowie deren Energieversorgungsanlagen, kennen die Leit- und Sicherungssysteme, die Fahrweganlagen sowie die Betriebsführung unkonventioneller Bahnen und sind mit deren Einsatzfeldern vertraut.	
Inhalte	Gegenstand des Moduls Aufbau, Funktion und Betrieb spurgeführter Verkehrssysteme, die vom konventionellen Stahlrad-/Stahlschiene-System abweichende Lösungen für die Trag-, Führ- und Antriebsfunktion verwenden.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS sowie das Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kenntnisse und Kompetenzen, wie sie im Modul Elektro-, informations- und kommunikationstechnische Grundlagen des Bachelorstudiengangs Verkehrskehrwirtschaft erworben werden können.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Masterstudiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen. Darüber hinaus kann es im Masterstudiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Absatz 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 30 Minuten Dauer. Bei mehr als 15 angemeldeten Studierenden wird die mündliche Prüfungsleistung durch eine Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer ersetzt; gegebenenfalls wird dies den angemeldeten Studierenden am Ende des Anmeldezeitraums schriftlich bekannt gegeben.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung des Moduls.	

Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MA-VWI-VI5	Bahnbetriebssicherung	Prof. Jochen Trinckauf jochen.trinckauf@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die für die Sicherung des Bahnverkehrs notwendigen Komponenten (Ortungskomponenten, bewegliche Fahrwegelemente, Signale, Zugbeeinflussung). Sie verstehen Funktionsweisen und grundlegende Sicherheitseigenschaften. Damit können sie die Komponenten in einem Gesamtsystem anwenden. Die Studierenden sind befähigt, Anforderungen an die Fahrwegsicherung aus den Systemeigenschaften des Bahnverkehrs abzuleiten sowie die wichtigsten Betriebsverfahren hinsichtlich ihrer sicherheitsrelevanten Bestandteile zu charakterisieren und zu unterscheiden. Sie können die grundlegenden Technologien der Fahrwegsicherung unterscheiden.	
Inhalte	Das Modul beinhaltet die Grundlagen der Sicherung des Bahnverkehrs, darunter notwendige Komponenten und grundlegende Sicherheitseigenschaften.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 3 SWS, Übungen im Umfang von 1 SWS sowie das Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Abiturwissen Physik auf dem Gebiet der Kinematik, Dynamik und Elektrotechnik auf Grundkursniveau	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Masterstudiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen. Darüber hinaus kann es im Masterstudiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Absatz 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung des Moduls.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MA-VWI-VI6	Planung sicherungstechnischer Anlagen	Prof. Jochen Trinckauf jochen.trinckauf@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Dieses Modul beinhaltet die Vorgehensweise bei der Planung von Anlagen der Leit- und Sicherungstechnik. Die Studierenden verfügen auf dem Gebiet der Stellwerkslogik über vertiefte Kenntnisse der Technologien zur Fahrwegsicherung. Sie können diese anwenden und analysieren. Die Studierenden sind in der Lage, selbstständig grundlegende Aufgaben der Stellwerksplanung auszuführen und sich weitere Kenntnisse und Fähigkeiten anzueignen. Schwerpunkt bildet dabei die Erstellung sicherungstechnischer Planungsunterlagen für Elektronische Stellwerke.	
Inhalte	Gegenstand des Moduls ist die Planung von Anlagen der Leit- und Sicherungstechnik.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 3 SWS, Übungen im Umfang von 1 SWS sowie das Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kenntnisse und Kompetenzen, wie sie im Modul Bahnsysteme des Bachelorstudiengangs Verkehrswirtschaft erworben werden können sowie Grundkenntnisse in Auto-CAD.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Masterstudiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen. Darüber hinaus kann es im Masterstudiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Absatz 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.	
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 und einer Seminararbeit im Umfang von 30 Stunden.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Prüfungsleistungen des Moduls. Die Note der Klausurleistung geht mit dem Faktor 3, die Note der Seminararbeit mit dem Faktor 2 ein.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MA-VWI-VI7	Vertiefung Schienenfahrzeugtechnik (Fahrzeuge)	Prof. Günther Löffler guenter.loeffler@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden beherrschen die Methoden für die Entwicklung, Konstruktion und Berechnung von Schienenfahrzeugen und deren Komponenten. Sie kennen Antriebsanlage von Dieseltriebfahrzeugen sowie mechanische, hydraulische und elektrische Leistungsübertragung. Sie kennen die technisch-physikalischen Zusammenhänge des Antriebs- und Bremsvorganges für einen sicheren Bahnbetrieb. Darüber hinaus sollen die Studierenden die Fahrzeuge des ÖPNV in ihrer Spezifik kennenlernen.	
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind die Entwicklung, Konstruktion und Berechnung von Schienenfahrzeugen und deren Komponenten.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 4 SWS sowie das Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kenntnisse wie diese im Modul „Grundlagen Schienenfahrzeugtechnik“ im Bachelorstudiengang Verkehrswirtschaft erworben werden können	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Masterstudiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen. Darüber hinaus kann es im Masterstudiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Absatz 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.	
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 und einer mündlichen Gruppenprüfung von 30 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten arithmetischen Mittel der Noten der Prüfungsleistungen.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MA-VWI-VI8	Aerodynamik und Flugeigenschaften	Prof. Hartmut Fricke hartmut.fricke@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen nach Abschluss des Moduls die Methoden und Anwendungen, die die Bewegung von Luftfahrzeugen mit 6 Freiheitsgraden mit den zugehörigen Kräften, Momenten, Winkeln und Bezugssystemen beschreiben. Die Studierenden kennen die Prinzipien der Auftriebsentstehung in Abhängigkeit der Tragflügel- und Profilgeometrie und die Polaren als aerodynamische Kennlinien. Sie verstehen zudem die Entstehung und bewusste Beeinflussung von Luftkräften/-momenten am Luftfahrzeug über Steuerelemente. Die Studierenden sind zudem befähigt, wichtige Einflussgrößen auf die Flugeigenschaften mathematisch zu modellieren.	
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Methoden und Anwendungen, die die Bewegung von Luftfahrzeugen mit 6 Freiheitsgraden mit den zugehörigen Kräften, Momenten und Winkeln und Bezugssystemen beschreiben.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 3 SWS, Übungen im Umfang von 1 SWS sowie das Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kenntnisse und Kompetenzen wie sie in den Modulen Mathematik Lineare Algebra, Mathematik Analysis und Betrieblich-logistische Strukturen des Luftverkehrs im Bachelorstudiengang Verkehrswirtschaft erworben werden können.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Masterstudiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen. Darüber hinaus kann es im Masterstudiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Absatz 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.	
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 Prüfungsleistung des Moduls.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MA-VWI-VI9	Communication, Navigation, Surveillance (CNS)	Prof. Hartmut Fricke hartmut.fricke@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden beherrschen die Verfahren der Funk-, Trägheits- und Satellitennavigation und verstehen technische Navigationsanlagen mit deren Aufgaben, Aufbau und Wirkungsweise. Sie wissen zudem um die Handhabung und das funktionelle Zusammenwirken einer Vielzahl betrieblich-technischer Systeme zur Kommunikation und Überwachung des Luftverkehrs. Sie beherrschen elementare Prozeduren für Planung, Organisation und Durchführung der Flugsicherungs-Betriebsdienste.	
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Verfahren der Funk-, Trägheits- und Satellitennavigation und technische Navigationsanlagen mit deren Aufgaben, Aufbau und Wirkungsweise.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 4 SWS, Laborpraktika im Umfang von 0,5 SWS sowie das Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kenntnisse und Kompetenzen wie im Modul Betrieblich-logistische Strukturen des Luftverkehrs im Bachelorstudiengang Verkehrswirtschaft erworben werden können.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Masterstudiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen. Darüber hinaus kann es im Masterstudiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Absatz 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.	
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 Prüfungsleistung des Moduls.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MA-VWI-VI10	Safety und Airline Management	Prof. Hartmut Fricke hartmut.fricke@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden haben Kenntnis von Strukturen und Maßnahmen zur Gewährleistung der Luftverkehrssicherheit (Safety). Sie kennen systemimmanente und systemfremde Einflussgrößen auf die Luftverkehrssicherheit und wissen um die gängigen Methoden zur Bewertung und Quantifizierung der Sicherheit des Luftverkehrs. Die Studierenden verstehen zudem Ziele, Aufbau und Umsetzung von Safety Management Systemen bei Flughäfen, Bodenabfertigungern und insbesondere bei Luftverkehrsgesellschaften (Airline). Die Studierenden wissen des Weiteren um die Belange und Zielsetzungen von Luftverkehrsgesellschaften für den Flug- und Flughafenbetrieb sowie um deren spezifische Managementfunktionen.	
Inhalte	Gegenstand des Moduls ist die Luftverkehrssicherheit, systemimmanente und system-fremde Einflussgrößen auf die Luftverkehrssicherheit und gängige Methoden zur Bewertung und Quantifizierung der Sicherheit des Luftverkehrs	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 3 SWS, Übungen im Umfang von 1SWS sowie das Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden keine besonderen Kenntnisse vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Masterstudiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen. Darüber hinaus kann es im Masterstudiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Absatz 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.	
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 Prüfungsleistung des Moduls.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MA-VWI-VI11	Flugleistungen und Flugbetrieb	Prof. Hartmut Fricke hartmut.fricke@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden sind in der Lage mit Hilfe meteorologischer Kenntnisse die wesentlichen Unterlagen für die wirtschaftliche Flugplanung sowie eine sichere, pünktliche und regelmäßige Flugdurchführung einer Fluggesellschaft zu erarbeiten und zu bewerten. Sie kennen die flugbetrieblichen Aufgaben (Operating Procedures) und beherrschen detailliert die zentralen Elemente der Cockpitausrüstung. Die Studierenden verstehen Aufbau, Arbeitsweise der Technologie Flyby-Wire in Luftfahrzeugen sowie die Möglichkeiten moderner Avionik zur Erreichung eines ökonomischen und umweltverträglichen Flugbetriebs. Zudem vermögen sie das Betriebsverhalten des Luftfahrzeuges in Abhängigkeit vom Flugzustand bzgl. Sicherheit, Ökonomie und Umweltverträglichkeit zu beurteilen. Hierzu sind sie befähigt, wichtige Einflussgrößen auf die Flugleistungen mathematisch zu modellieren und verstehen insbesondere die in diesem Zusammenhang wichtige Hauptbaugruppe Triebwerk in ihrem Aufbau, Arbeitsweise und Betriebsverhalten. Sie sind in der Lage, verschiedene Flugzeugantriebsanlagen sachkundig zu beurteilen.</p>	
Inhalte	<p>Gegenstand des Moduls ist das Planen einer sicheren, pünktlichen und regelmäßigen Flugdurchführung mit Hilfe meteorologischer Kenntnisse.</p>	
Lehr- und Lernformen	<p>Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 8 SWS, Übungen im Umfang von 1 SWS, Laborpraktika im Umfang von 0,5 SWS sowie das Selbststudium.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Kenntnisse und Kompetenzen wie sie in den Modulen Mathematik Lineare Algebra, Mathematik Analysis und Betrieblich-logistische Strukturen des Luftverkehrs im Bachelorstudiengang Verkehrswirtschaft erworben werden können.</p>	
Verwendbarkeit	<p>Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Masterstudiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen. Darüber hinaus kann es im Masterstudiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Absatz 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus vier Klausurarbeiten von jeweils 90 Minuten Dauer. Prüfungsvorleistung zur dritten Klausurarbeit ist die Absolvierung von Laborarbeit von 240 Minuten Dauer.</p>	

Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten arithmetischen Mittel der Noten der Prüfungsleistungen des Moduls.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Jahr, beginnend im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MA-VWI-VI12	Terminal Operations	Prof. Hartmut Fricke hartmut.fricke@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden haben Kenntnis von Strukturen und Maßnahmen zur Gewährleistung der Luftsicherheit (Security). Sie können unterschiedliche SecurityStrategien speziell für den Terminalbetrieb bewerten. Die Studierenden sind darüber hinaus befähigt, die einzelnen Prozesse der Passagierabfertigung im Terminal mit Hilfe spezifischer Parameter zu beschreiben und diese Bedienprozesse zu modellieren. Die Studierenden sind dabei in der Lage, stochastisch basierte Modelle zu entwickeln und anzuwenden.	
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind Maßnahmen zur Gewährleistung der Luftsicherheit, sowie SecurityStrategien speziell für den Terminalbetrieb.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 3 SWS, Übungen im Umfang von 1 SWS sowie das Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kenntnisse und Kompetenzen wie sie in den Modulen Planung und Gestaltung von Straßen- und Luftverkehrsanlagen und Betrieblich-logistische Strukturen des Luftverkehrs im Bachelorstudiengang Verkehrswirtschaft erworben werden können.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Masterstudiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen. Darüber hinaus kann es im Masterstudiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Absatz 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.	
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. Prüfungsvorleistung ist eine Hausarbeit (inkl. Präsentation) im Umfang von 20 Stunden als Gruppenarbeit.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung des Moduls.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MA-VWI-VI13	Lärmschutz, Umweltaspekte beim Straßenentwurf und Entwurf stadttechnischer Anlagen	Prof. Christian Lippold christian.lippold@tu-dresden.d
Qualifikationsziele	Im Stoffgebiet Lärmschutz besitzen die Studierenden Kenntnisse über die subjektive Bewertung von Geräuschen und die subjektive Bewertung der Schutzmaßnahmen gegen Geräusche des Straßen- und Schienenverkehrs darstellen. Sie sind in der Lage geeignete Maßstäbe zur Beurteilung der Störwirkungen und zur Bemessung der Schutzmaßnahmen anzuwenden sowie aktive und passive Geräuschminderungsmaßnahmen zu beurteilen. In den Stoffgebieten Umweltaspekte beim Straßenentwurf und Entwurf stadttechnischer Anlagen besitzen die Studierenden Kenntnisse zur Straßenausstattung, zum Umweltschutz, zum Straßenbetriebsdienst, zum Entwurf, Bau und zur Instandhaltung stadttechnischer Anlagen und deren Einordnung in den unterirdischen Straßenraum sowie zu planungsrechtlichen Verfahren.	
Inhalte	Modulinhalte sind Wechselwirkungen des Straßenentwurfs mit allen planungsrelevanten Einflussbedingungen, wie Umweltverträglichkeit, insbesondere Lärm- und Schadstoffbelastungen durch den Verkehr	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 4 SWS sowie das Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kenntnisse und Kompetenzen, wie sie im Modul Planung & Gestaltung von Luft- und Straßenverkehrsanlagen des Bachelor Studiengangs Verkehrswirtschaft erworben werden.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Masterstudiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen. Darüber hinaus kann es im Masterstudiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Absatz 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten von je 90 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten arithmetischen Mittel der Noten der Prüfungsleistungen des Moduls.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.	

Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MA-VWI-VI14	Straßenentwurf	Prof. Christian Lippold christian.lippold@tu-dresden.d
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen Grundkenntnisse zum System Fahrer-Fahrzeug-Fahrbahn und darauf aufbauend Fertigkeiten in der Netz-, Strecken- und Knotenpunktgestaltung sowie in ausgewählten Sachgebiete von hoher Praxisrelevanz (Straßenausstattung, Straßenentwässerung, Straßenbetriebsdienst, Finanzierung, Straßenorganisation). Abwägungsprozesse im Planungs- und Entwurfsablauf sowie zur Wahrung der Umwelt- und Verkehrssicherheitsanforderungen sind weitere Schwerpunkte.	
Inhalte	Modulinhalt sind vertiefende Kenntnisse über Planung und Entwurf von Straßenverkehrsanlagen. Es werden dabei auch die Wechselwirkungen mit allen maßgebenden Randbedingungen (wie Umweltverträglichkeit, Wirtschaftlichkeit, Verkehrsqualität, Verkehrssicherheit, Verkehrsrecht, Betriebsdienst) in den Planungs- und Entwurfsablauf integriert.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 1 SWS sowie das Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kenntnisse und Kompetenzen, wie sie im Modul Planung & Gestaltung von Luft- und Straßenverkehrsanlagen des Bachelorstudiengangs Verkehrswirtschaft erworben werden.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Masterstudiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen. Darüber hinaus kann es im Masterstudiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Absatz 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Belegarbeit als Prüfungsvorleistung und einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung des Moduls.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MA-VWI-VI15	Vertiefungsmodul Kraftfahrzeugtechnik (Funktionale Auslegung und Fahrzeugelektronik)	Prof. Günther Prokop guenther.prokop@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden erwerben erweiterte Kenntnisse zur funktionalen Auslegung von Kraftfahrzeugen und deren Komponenten. Die Schwerpunkte dabei bilden: Simulationstools in der Entwicklung, Entwicklungs- und Freigabeprozesse, Beeinflussung von Fahrdynamik und Fahrkomfort, Regelsysteme im Kraftfahrzeug. Die Studierenden sind dadurch in der Lage, Komponentenanforderungen zur Erzeugung von Gesamtfahrzeugeigenschaften herzuleiten und diese technisch umzusetzen. Im Stoffgebiet „Fahrzeugelektronik“ werden inhaltlich folgende Schwerpunkte gesetzt: elektrisches Bordnetz, Generator, Batteriesysteme, elektronische Systeme im Antriebstrang und Fahrwerk, Sicherheits-, Komfort- und Kommunikationselektronik. Im Praktikum sollen die theoretisch übermittelten Grundlagen praktisch angewendet werden. Die Analyse der einzelnen elektrischen/elektronischen Komponenten am Kraftfahrzeug steht hierbei im Vordergrund.	
Inhalte	Das Modul beinhaltet die Themengebiete „Funktionale Auslegung von Kraftfahrzeugen“ und „Fahrzeugelektronik“.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 4 SWS sowie das Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kompetenzen und Grundlagen, wie sie im Module Grundlagen Kraftfahrzeugtechnik des Bachelorstudiengangs Verkehrswirtschaft vermittelt werden	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Masterstudiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen. Darüber hinaus kann es im Masterstudiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Absatz 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten von 90 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten arithmetischen Mittel der Noten der Prüfungsleistungen des Moduls.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.	

Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MA-VWI-VI16	Vertiefungsmodul Kraftfahrzeugtechnik (Ausgewählte Kapitel sowie Fahr- und Bremstechnik)	Prof. Günther Prokop guenther.prokop@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden erweitern ihre Kenntnisse und Kompetenzen um den Bau und Betrieb von Nutzfahrzeugen. Sie beherrschen die grundsätzlichen Anforderungen, Konstruktionsarten und Grundkonzepte sowie die Fahrdynamik und das Antriebsverhalten. Zudem besitzt er/sie Kenntnisse über die Regel- und Sicherheitssysteme sowie die Besonderheiten bei der Fertigungsplanung und Produktion. Des Weiteren verfügen die Studierenden über ein vertieftes Wissen zu ausgewählten Aspekten aktueller Fahrzeugtechnik. Hierzu zählen unter anderem Leichtbau, Fahrzeugakustik- und Schwingungstechnik sowie Reifen- und Fahrwerkstechnik.	
Inhalte	Gegenstand des Moduls ist die Fahr – und Bremstechnik von Nutzfahrzeugen, insbesondere die grundsätzlichen Anforderungen, Konstruktionsarten und Grundkonzepte sowie Fahrdynamik und Antriebsverhalten.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 4 SWS sowie das Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kompetenzen und Grundlagen, wie sie im Module Grundlagen Kraftfahrzeugtechnik des Bachelorstudiengangs Verkehrswirtschaft vermittelt werden	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Masterstudiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen. Darüber hinaus kann es im Masterstudiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Absatz 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten von 90 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten arithmetischen Mittel der Noten der Prüfungsleistungen des Moduls.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MA-VWI-VI17	Vertiefungsmodul Kraftfahrzeugtechnik (Verbrennungsmotoren und Gesamtfahrzeugfunktionen)	Prof. Frank Atzler frank.atzler@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen vertiefende Kenntnisse bezüglich Einspritzsystemen, dynamischem Verhalten, Kraftstoffen, Energiemanagement und alternativen Antriebskonzepten von Verbrennungsmotoren. Sie verfügen demnach über ein vertieftes und fundamentales Verständnis auf dem Gebiet der Verbrennungsmotoren sowie deren Komponenten. Sie sind zudem in der Lage, ihre Kenntnisse zur Wirkungsweise der Komponenten eines Kraftfahrzeuges sowie deren Zusammenspiel zur Realisierung der Gesamtfahrzeugeigenschaften gezielt einzusetzen. Die Studierenden beherrschen weiterhin erweiterte Aspekte der Dynamik des Kraftfahrzeuges. Hierzu zählen die Kurvenfahrt, die Kraftübertragung am Reifen, das Fahrzeug als Schwingensystem inkl. Federung und Dämpfung sowie fahrdynamische Regelsysteme. Den Studierenden ist es nach Abschluss des Moduls möglich, bestimmte Gesamtfahrzeugeigenschaften zu beurteilen und zu bewerten sowie im Bedarfsfall zu optimieren.	
Inhalte	Modulinhalt sind die Vertiefung der Grundlagen der Kraftfahrzeugtechnik sowie ausgewählte Kapitel in den Bereichen Verbrennungsmotoren und Gesamtfahrzeugfunktionen.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 4 SWS sowie das Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kompetenzen und Grundlagen, wie sie im Module Grundlagen Kraftfahrzeugtechnik des Bachelorstudiengangs Verkehrswirtschaft vermittelt werden	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Masterstudiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen. Darüber hinaus kann es im Masterstudiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Absatz 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht zwei Klausurarbeiten von 90 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten arithmetischen Mittel der Noten der Prüfungsleistungen des Moduls.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.	

Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MA-VWI-VI18	Optimierung und Zuverlässigkeit von Verkehrssystemen	Prof. Karl Nachtigall karl.nachtigall@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden verstehen verkehrssystemübergreifende Modelle. Sie sind in der Lage, Optimierungsprobleme und Lösungsverfahren zu klassifizieren. Die Studierenden können grundlegende Techniken des Operations Research auf Verkehrsprobleme anwenden. Sie verfügen über grundlegende Kenntnisse auf den Gebieten nicht-linearen, stetigen Optimierungsprobleme, Graphen- und Netztheorie. Sie können Netze beschreiben und analysieren. Sie beherrschen die einschlägigen Algorithmen zur Ermittlung kürzester Wege und zur Ermittlung maximaler und kostenminimaler Flüsse in Netzen. Sie verstehen die Verfahren zur Umlaufplanung in Netzen und können diese anwenden. Insgesamt sind sie in der Lage, mathematische Verfahren zur Lösung von Problemen in Verkehrsnetzen einzusetzen.	
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind verkehrssystemübergreifende Modelle, sowie Optimierungsprobleme und Lösungsverfahren, angewendet auf Verkehrsprobleme.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS sowie das Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kenntnisse und Kompetenzen, wie sie in den Modulen „Methoden Verkehrsbetriebslehre und Statistik“ sowie „Methoden Verkehrsökonomie und Statistik“ erworben werden können.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Masterstudiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen. Darüber hinaus kann es im Masterstudiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Absatz 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.	
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. Bei weniger als 6 angemeldeten Studierenden wird die Klausurarbeit durch eine mündliche Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 30 Minuten Dauer ersetzt; gegebenenfalls wird dies den angemeldeten Studierenden am Ende des Anmeldezeitraums schriftlich bekannt gegeben.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung des Moduls.	

Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MA-VWI-VI19	Aktuelle Aspekte der Optimierung von Verkehrs und Logistikprozessen	Prof. Karl Nachtigall karl.nachtigall@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden können unterschiedliche Methoden der Optimierung in ihrem Zusammenhang an komplexen, praktischen Programmsystemen verstehen und bewerten.	
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind komplexe Modelle zur Umsetzung von Optimierungsproblemen.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 1 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS, Seminare im Umfang von 1 SWS sowie das Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kenntnisse und Kompetenzen, wie sie in den Modulen "Methoden Verkehrsbetriebslehre und Logistik", "Methoden Verkehrsökonomie und -statistik", "Leistungserstellung im ÖPNV", "Entscheidungsunterstützung in der Logistik", "Angewandte multivariate Statistik", "Theoretische multivariate Statistik" und "Verkehrsdynamik und -simulation" erworben werden können.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Masterstudiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen. Darüber hinaus kann es im Masterstudiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Absatz 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Seminararbeit im Umfang von 30 Stunden (inkl. Darlegung und Diskussion der Ergebnisse).	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung des Moduls.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MA-VWI-VI20	Verkehrstelematiknetze	Prof. Oliver Michler oliver.michler@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden beherrschen Grundkenntnisse und können die Prinzipien und Methoden von Netzstrukturen, Topologien und Diensten in Systemen der Verkehrstelematik anwenden. Sie verfügen über Kenntnisse zu Funktionen und Anwendungen von Telematiknetzen. Die Studierenden sind in der Lage, Telematiknetze zu gestalten, zu bewerten und zu betreiben.	
Inhalte	Das Modul beinhaltet theoretische und methodische Grundlagen der Netzgestaltung, die Grundlagen vermittelter Kommunikationsnetze und offener Kommunikationssysteme sowie Referenzmodelle für Marktteilnehmer und Referenzmodelle für Netzplattformen. Es werden Kenntnisse über monomediale und multimediale Dienstplattformen und die Spezifika verkehrstelematischer Anwendungen sowie über Normen und Rahmenregelungen vermittelt.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 3 SWS, Übungen im Umfang von 1 SWS, Laborpraktika im Umfang von 1 SWS sowie das Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Masterstudiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen. Darüber hinaus kann es im Masterstudiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Absatz 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Sie besteht aus einer Prüfungsvorleistung und einer Klausurarbeit. Als Prüfungsvorleistung gilt das Protokoll des Praktikums. Die Klausurarbeit besteht bei mehr als 4 angemeldeten Studierenden aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Bei bis zu 4 angemeldeten Studierenden wird die Klausurarbeit durch eine mündliche Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 30 Minuten Dauer ersetzt; gegebenenfalls wird dies den angemeldeten Studierenden am Ende des Anmeldezeitraums schriftlich bekannt gegeben.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung des Moduls.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jährlich, beginnend im Wintersemester, angeboten.	

Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MA-VWI-VI21	Entwurf und Betrieb virtueller Mobilitätssysteme	Prof. Oliver Michler oliver.michler@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden haben grundlegende Kenntnisse über virtuelle Mobilitätssysteme (Gegenstand und Zielsetzung), Mobilitätsaspekte und Mobilitätsbereiche. Des Weiteren verfügen die Studierenden über Kenntnisse zu Grundlagen der technischen Planung sowie zu Verfahren und Lösungen des Mobilitätsmanagements in konventionellen und perspektivischen Systemen sowie über Verfahren und Prozeduren verbindungsorientierter und verbindungsloser Kommunikation mit Branchen- und nutzerspezifischen Anwendungen. Sie sind in der Lage, virtuelle Mobilitätssysteme zu planen, zu gestalten und zu betreiben.	
Inhalte	Im Modul werden spezifische Lösungen virtueller Mobilitätssysteme, deren grundsätzliche Wirkungsweisen und Einbindung in ganzheitliche Systeme betrachtet. Dabei spielen Entwurf, Betriebs-szenarien und Betriebsstrategien aufbauend auf definierten Betreiber- und Nutzerprofilen und den damit bedingten Systemstrukturen mit fachübergreifenden Prinzipien und Methoden eine tragende Rolle.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 3 SWS, Übungen im Umfang von 1 SWS, Laborpraktika im Umfang von 1 SWS sowie das Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Masterstudiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen. Darüber hinaus kann es im Masterstudiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Absatz 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Sie besteht aus einer Prüfungsvorleistung und einer schriftlichen Prüfung. Als Prüfungsvorleistung gilt das Protokoll des Praktikums. Die schriftliche Prüfung besteht bei mehr als 4 angemeldeten Studierenden aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Bei bis zu 4 angemeldeten Studierenden wird die Klausurarbeit durch eine mündliche Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 30 Minuten Dauer ersetzt; gegebenenfalls wird dies den angemeldeten Studierenden am Ende des Anmeldezeitraums schriftlich bekannt gegeben.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung des Moduls.	

Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jährlich, beginnend im Sommersemester, angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MA-VWI-VI22	Nachrichtenverkehrstheorie und Informationssicherung	Prof. Oliver Michler oliver.michler@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind befähigt, neben der Anwendung bekannter Zusammenhänge für klassische verkehrstheoretische Probleme vor allem die Berechnungsvorschriften für Leistungskenngrößen neuartiger, verkehrstypischer Kommunikationssysteme selbst abzuleiten und anzuwenden. Des Weiteren verfügen die Studierenden über Kenntnisse und Fähigkeiten zu Strategien, Verfahren und Algorithmen einer gesicherten Informationsübertragung in unterschiedlichen Netzstrukturen für Informationen unterschiedlicher Sicherheitsklassen mit dem Ziel einer optimalen Systemgestaltung.	
Inhalte	Das Modul umfasst die theoretischen Zusammenhänge und praktischen Fähigkeiten zur Beschreibung, Dimensionierung und Bewertung von Nachrichtenverkehrssystemen.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS sowie das Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Masterstudiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen. Darüber hinaus kann es im Masterstudiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Absatz 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Sie besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 30 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MA-VWI-VI23	Straßenverkehrssteuerungstechnik	Dr. Birgit Jaekel birgit.jaekel@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Neben der Steuerung von Einzelanlagen beherrschen die Studierenden koordinierte und verkehrsabhängige Steuerungen in ihrem praktischen Umfeld. Die Studierenden haben Kenntnisse zu Verfahren und Methoden von übergeordneten Steuerverfahren, die Straßenzüge und Straßennetze umfassen	
Inhalte	Das Modul umfasst die verkehrstheoretischen Grundlagen und praktische Anwendungen zur Lichtsignalsteuerung. Die Studierenden sind befähigt, selbstständig Steuerungsabläufe an Lichtsignalanlagen zu generieren, zu testen und zu evaluieren	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 4 SWS, Laborpraktikum im Umfang von 1 SWS sowie das Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kenntnisse und Kompetenzen, wie sie im Modul „Prozessautomatisierung in der Verkehrstelematik“ des Bachelorstudiengangs Verkehrswirtschaft erworben werden können.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Masterstudiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen. Darüber hinaus kann es im Masterstudiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Absatz 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Sie besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer. Bei weniger als 5 angemeldeten Studierenden wird die Klausurarbeit durch eine mündliche Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 30 Minuten Dauer ersetzt; gegebenenfalls wird dies den angemeldeten Studierenden am Ende des Anmeldezeitraums schriftlich bekannt gegeben.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung des Moduls.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MA-VWI-VI24	Grundlagen des Technology Assessment (TA)	Dr. Birgit Jaekel birgit.jaekel@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden haben grundlegende Kenntnisse zur Technikfolgenabschätzung und Technikfolgenbewertung mit vertieftem Praxisbezug zur Verkehrstelematik. Die Studierenden sind in der Lage, komplexe TA-Themenstellungen sowohl aus struktureller als auch inhaltlicher Sicht umfassend zu bearbeiten. Dabei können sie das komplexe Spannungsfeld zwischen technologischen, ökologischen, wirtschaftlichen, rechtlichen und sozialen Zielsetzungen einschätzen.	
Inhalte	Technology Assessment umfasst die systematische Identifikation und Bewertung von Folgewirkungen neuer Technologien, u. a. Telematiklösungen, im Bereich der physischen und virtuellen Mobilitätssysteme sowie der Teledienste.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 5 SWS, Übungen im Umfang von 1 SWS sowie das Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Masterstudiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen. Darüber hinaus kann es im Masterstudiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Absatz 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Sie besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 30 Minuten Dauer und einer Präsentation von 30 Minuten Dauer als Prüfungsvorleistung.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung des Moduls.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MA-VWI-VI25	Verfahren der Verkehrsökologie	Prof. Udo Becker udo.becker@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, eine verkehrsökologische Aufgabenstellung umfassend zu analysieren und einzuordnen, die Hintergründe darzustellen sowie problemadäquate Lösungen zu erarbeiten und zu präsentieren.	
Inhalte	Inhalt des Moduls sind Verfahren, die zur Einbeziehung und Berücksichtigung von Umweltgesichtspunkten bei Planung, Bau, Betrieb und Rückbau von Verkehrsinfrastrukturen Verwendung finden	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst ein Seminar von 4 SWS.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kenntnisse und Kompetenzen, wie sie im Modul „Verkehrsökologie“ im Bachelorstudiengang Verkehrswirtschaft vermittelt werden. Es werden Kenntnisse zu Prozessen und Methoden der Verkehrsplanung sowie Grundkenntnisse zu Auswirkungen dynamischer Reaktionen im Verkehr und zu Aspekten der nachhaltigen Entwicklung im Verkehr vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Masterstudiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen. Darüber hinaus kann es im Masterstudiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Absatz 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Sie besteht aus einer Seminararbeit im Umfang von 75 Stunden.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung des Moduls.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MA-VWI-VI27	Psychologie für Verkehrswirtschaftler	Dr. Jens Schade jens.schade@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Sie verstehen psychologische Zusammenhänge im Kontext verkehrswirtschaftlicher Fragestellungen und können psychologische Aspekte zielführend zur Lösung ökonomischer Fragestellungen einsetzen. Sie haben ein vertieftes Verständnis gesellschaftlich und wissenschaftlich relevanter Schnittmengen zwischen Ökonomie und Psychologie entwickelt.	
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind die wichtigsten Anwendungen der (verkehrs-) Psychologie.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Seminare im Umfang von 4 SWS sowie das Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundkenntnisse der Arbeits- und Verkehrspsychologie, wie sie im Modul Verkehrsplanung und -technik im Bachelorstudiengang Verkehrswirtschaft erworben werden können.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Masterstudiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen. Darüber hinaus kann es im Masterstudiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Absatz 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Sie besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und zwei Referaten von jeweils 30 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten arithmetischen Mittel der Noten der Prüfungsleistungen des Moduls.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MA-VWI-VI28	Prozessmanagement im Öffentlichen Verkehr	Prof. Rainer König rainer.koenig@tu-dresden.d
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind mit grundlegenden Methoden und Verfahren zum Gestalten eines kundenorientierten Leistungsangebotes und wirtschaftlichen Betriebes im Öffentlichen Verkehr (ÖV) vertraut. Sie verstehen den ÖV als Gesamtsystem sowie als Teil der Umwelt und können seine Verkehrssysteme anhand der wesentlichen Ordnungsparameter sowie ihrer wechselseitigen Abhängigkeiten systemtechnisch einordnen. Sie sind in der Lage, sowohl Ressourcen als auch Prozesse im Personen- und Güterverkehr zielorientiert zu planen und effizient zu managen. Die Studierenden verfügen über fundierte Kenntnisse des Betriebsablaufs sowie der Linien-, Fahr-, Wagenlauf- und Dienstplanung, beherrschen die Zusammenhänge zwischen ihnen und denken analytisch. Das befähigt sie, sowohl Planungs- und Managementaufgaben im ÖV ganzheitlich zu lösen als auch die theoretischen Grundlagen weiterzuentwickeln.	
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind grundlegende Methoden und Verfahren zur Gestaltung eines kundenorientierten Leistungsangebots im Öffentlichen Verkehr (ÖV), sowie die Einordnung des Öffentlichen Verkehr (ÖV) als Gesamtsystem, sowie als Teil der Umwelt.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 6 SWS, Übungen im Umfang von 4 SWS sowie das Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundkenntnisse und Kompetenzen, wie sie im Modul Bahnsysteme im Bachelorstudiengang Verkehrswirtschaft erworben werden können.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Masterstudiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen. Darüber hinaus kann es im Masterstudiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Absatz 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Sie besteht aus einer Klausurarbeit von 240 Minuten Dauer und einem schriftlichen Test von 90 Minuten Dauer als Prüfungsvorleistung.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung des Moduls.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	

Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MA-VWI-VI29	Bemessungsverfahren im Straßenverkehr	Prof. Regine Gerike regine.gerike@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Sie sind in der Lage, dabei die unterschiedlichen Verkehrsarten angemessen zu berücksichtigen.	
Inhalte	Gegenstand des Moduls ist der Ablauf des Straßenverkehrs an Knotenpunkten (Kreisverkehre, Kreuzungen mit und ohne Lichtsignalanlagen) und sind mit den dabei verwendeten berechnungsverfahren vertraut)	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 1 SWS sowie das Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Masterstudiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen. Darüber hinaus kann es im Masterstudiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Absatz 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Sie besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 45 Minuten Dauer. Bei mehr als 25 angemeldeten Studierenden wird die mündliche Prüfungsleistung durch eine Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer ersetzt, ggf. wird dies den angemeldeten Studierenden am Ende des Anmeldezeitraums schriftlich bekannt gegeben.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung des Moduls.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MA-VWI-VI30	Verkehrs- und Infrastrukturplanung	Prof. Regine Gerike regine.gerike@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden überschauen die komplexen Zusammenhänge der Raum- und Verkehrsplanung, deren Verfahren und Prozesse mit integrierten kooperativen und konsensorientierten Ansätzen. Besondere Bedeutung haben die Aufgabenfelder des Planungsprozesses und ihre Integrationsaspekte. In diesem Zusammenhang kennen die Studierenden auch ordnungs-, preis- und informationspolitische sowie organisatorische Maßnahmen in ihrem praktischen Kontext. Die Studierenden verfügen über die Fähigkeit, das Verkehrsgeschehen zu analysieren und zu prognostizieren. Sie besitzen spezielle Kenntnisse über Institutionen der Verkehrsinfrastrukturplanung sowie über planungsrechtliche Verfahren und die Finanzierung öffentlicher Verkehrsinfrastrukturmaßnahmen.	
Inhalte	Gegenstand des Moduls sind komplexe Zusammenhänge in der Verkehrs- und Infrastrukturplanung, deren Verfahren und Prozesse mit integrierten, kooperativen und konsensorientierten Ansätzen.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 3 SWS, Übungen im Umfang von 1 SWS sowie das Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundkenntnisse und Kompetenzen, wie sie im Modul Verkehrsplanung und -technik im Bachelorstudiengang Verkehrswirtschaft erworben werden können.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Masterstudiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen. Darüber hinaus kann es im Masterstudiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Absatz 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Sie besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer mit einer Hausarbeit im Umfang von 20 Stunden als Prüfungsvorleistung.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung des Moduls.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MA-VWI-VI31	Spezielle Verkehrstelematiknetze und -dienste	PD Dr.-Ing. Stephan Baumann stephan.baumann@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die Funktionsweise und Besonderheiten von Telematik-Netzen und -diensten, insbesondere unter branchenspezifischer Betrachtung von Systemlösungen und Prozessabläufen sowie die Darstellung der Grundsätze von Konvergenzlösungen, Interconnection und der Erörterung der Anordnung von Systemintelligenz. Sie können Lösungsvorschläge für Telematiknetze und/oder -dienste erarbeiten und diese unter praxisbezogenen Einsatzkriterien bewerten.	
Inhalte	Der Inhalt des Moduls umfasst die branchenspezifische Gestaltung der Grundmodelle der Informations- und Kommunikationssysteme (IuK), zu Betriebsszenarien und Betriebssysteme ausgewählter Informations- und Kommunikationsnetze der Verkehrsbranche. zur Netzzuverlässigkeit; Sicherheitsbetrachtungen zu IuK-Netzen und -diensten, zu Grundlagen der Produktentwicklung für branchenspezifische Dienste und Anwendungen; Innovationsmanagement	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS und Übungen im Umfang von 2 SWS sowie das Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kenntnisse und Kompetenzen, wie sie in den Modulen „Verkehrstelematik-Netze“ und „Entwurf und Betrieb virtueller Mobilitätsysteme“ erworben werden können.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Masterstudiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen. Darüber hinaus kann es im Masterstudiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Absatz 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.	
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.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung des Moduls.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MA-VWI-VI32	Betriebsführung im Öffentlichen Stadt- und Regionalverkehr	Prof. Rainer König rainer.koenig@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind mit speziellen Methoden und Verfahren zum Gestalten eines kundenorientierten Leistungsangebotes und wirtschaftlichen Betriebes im öffentlichen Stadt- und Regionalverkehr vertraut. Sie sind in der Lage, Ressourcen und Prozesse auch in komplizierten und sehr speziellen Fällen zielorientiert und effizient einzusetzen. Die Studierenden verfügen über umfangreiche Kenntnisse des Planungs- und Betriebsablaufs im Stadt- und Regionalverkehr für unterschiedliche Regel- und Störfälle und beherrschen dazu verschiedenste Instrumente. Das befähigt sie, auch schwierige Aufgaben der Planung und Betriebsführung im Stadt- und Regionalverkehr ganzheitlich zu lösen, die Rahmenbedingungen des Öffentlichen Verkehrs zeitgemäß zu gestalten und seine wissenschaftlichen Grundlagen weiterzuentwickeln.	
Inhalte	Gegenstand des Moduls ist die Betriebsführung von Öffentlichen Stadt – und Regionalverkehr. Insbesondere in komplizierten und sehr speziellen Fällen.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS und Übungen im Umfang von 2 SWS sowie das Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kenntnisse und Kompetenzen der Betriebsplanung, des Betriebs- und Prozessmanagement im Öffentlichen Verkehr	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Masterstudiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen. Darüber hinaus kann es im Masterstudiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Absatz 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung von 25 Minuten Dauer. Bei mehr als 20 angemeldeten Studierenden wird die mündliche Prüfungsleistung als Einzelprüfung durch eine Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer ersetzt; gegebenenfalls wird dies den angemeldeten Studierenden am Ende des Anmeldezeitraums schriftlich bekannt gegeben.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung des Moduls.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.	

Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MA-VWI-FS1	Elementarstufe Fremdsprache	Antonella Wermke antonella.wermke@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen eine kommunikative Grundkompetenz in einer wählbaren neu zu erlernenden Fremdsprache auf der Stufe A2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen. Dies umfasst ausbaufähige Grundkenntnisse in Phonetik, Lexik, Grammatik und Syntax der jeweiligen Sprache sowie grundlegende Fähigkeiten im Lese- und Hörverstehen, Sprechen, Schreiben und im interkulturellen Bereich. Die Studierenden sind in der Lage wichtige, einfache Kommunikationssituationen in der Fremdsprache auf einem elementaren Niveau zu bewältigen.	
Inhalte	Gegenstand des Moduls ist das Erlernen einer Fremdsprache auf dem Niveau A2.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Sprachkurse im Umfang von 8 SWS gemäß Angebotskatalog für den Masterstudiengang Verkehrswirtschaft.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Beherrschung individueller Lernstrategien für den Fremdspracherwerb.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul der Modulgruppe Ergänzungen des Masterstudiengangs Verkehrswirtschaft, von denen maximal zwei nach Maßgabe § 6 Absatz 2 Studienordnung zu wählen sind. Es vermittelt Kompetenzen, die Voraussetzung für die Teilnahme am Zertifikatskurs UNiCert® Basis bzw. TU-Zertifikat Elementarstufe und anderen weiterführenden Sprachkursen sind.	
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 und einer mündlichen Prüfungsleistung (Gruppenprüfung von 15 Minuten Dauer pro Kandidat der Lehrveranstaltungen. Beide Prüfungsleistungen müssen bestanden werden.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Beide Prüfungsleistungen müssen bestanden werden. In die Modulnote gehen die Note der Klausurarbeit mit dem Faktor 2 und die Note der mündlichen Prüfungsleistung mit dem Faktor 1 ein.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Semester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MA-VWI-FS2	Aufbaustufe Fremdsprache	Antonella Wermke antonella.wermke@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden besitzen in einer zu wählenden Fremdsprache eine erweiterte kommunikative Grundkompetenz auf der Stufe A2+/B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen.</p> <p>Die Studierenden beherrschen schriftliche und mündliche Kommunikation in routinemäßigen Situationen. Sie sind befähigt einfache Standardtexte zu verfassen und ausgewählte Gesprächssituationen aus Alltag und Studium zu bewältigen.</p> <p>Das Modul führt zu UNICert® Basis bzw. TU-Zertifikat Elementarstufe und kann zu UNICert® Stufe I ausgebaut werden.</p>	
Inhalte	Gegenstand des Moduls ist das Erlernen einer Fremdsprache auf der Stufe A2+/B1.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Sprachkurse im Umfang von 4 SWS gemäß Angebotskatalog für den Masterstudiengang Verkehrswirtschaft sowie das Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Sprachkenntnisse auf dem Niveau A2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul der Modulgruppe Ergänzungen des Masterstudiengangs Verkehrswirtschaft, von denen maximal zwei nach Maßgabe § 6 Absatz 2 Studienordnung zu wählen sind.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus den gemäß Angebotskatalog vorgegebenen Prüfungsleistungen.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten arithmetischen Mittel der Noten der Prüfungsleistungen des Moduls. Alle Prüfungsleistungen müssen bestanden werden.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MA-VWI-FS3	Einführung in die Berufs- und Wissenschaftssprache (EBW 1 + 2)	Antonella Wermke antonella.wermke@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden besitzen in einer zu wählenden Fremdsprache die Fähigkeit zur studien- und berufsbezogenen schriftlichen und mündlichen Kommunikation auf der Stufe B2+ oder C1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen. Dies umfasst folgende fremdsprachliche Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rationelle Nutzung fach- und wissenschaftsbezogener Texte für Studium und Beruf - Angemessene mündliche Kommunikation in Studium und Beruf: Teilnahme an Seminaren, Vorlesungen, Meetings, Konferenzen, Halten von fachbezogenen Präsentationen in der Fremdsprache. <p>Die Studierenden verfügen darüber hinaus über interkulturelle Kompetenz. Beherrscht werden auch relevante Kommunikationstechniken sowie die Nutzung der Medien für den (autonomen) Spracherwerb. Das Modul schließt mit dem Erwerb des Sprachnachweises „Einführung in die Berufs- und Wissenschaftssprache“ in der gewählten Fremdsprache ab.</p>	
Inhalte	Gegenstand des Moduls ist das Erlernen einer Fremdsprache auf dem Niveau B2+/C1	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Sprachkurse im Umfang von 4 SWS gemäß Angebotskatalog für den Masterstudiengang Verkehrswirtschaft sowie das Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen sind allgemeinsprachliche Kenntnisse und Fertigkeiten in der gewählten Fremdsprache auf Abiturniveau (Grundkurs), für C1 Leistungskurs. Sollte das entsprechende Eingangsniveau nicht vorliegen, kann die Vorbereitung durch Teilnahme an Reaktivierungskursen und durch (mediengestütztes) Selbststudium – ggf. nach persönlicher Beratung – erfolgen.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul der Modulgruppe Ergänzungen des Masterstudiengangs Verkehrswirtschaft, von denen maximal zwei nach Maßgabe § 6 Absatz 2 Studienordnung zu wählen sind.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (Lese-/Hörverstehen) von 90 Minuten Dauer und einem Referat von 15 Minuten Dauer gemäß Angebotskatalog für den Masterstudiengang Verkehrswirtschaft.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. In die Modulnote gehen die Note der Klausurarbeit mit dem Faktor 2 und die Note des Referats mit dem Faktor 1 ein. Beide Prüfungsleistungen müssen bestanden werden.	

Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein oder zwei Semester je nach Wahl der Lehrveranstaltungen gemäß Angebotskatalog.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MA-VWI-FS4	Fremdsprachliche Fachkommunikation	Antonella Wermke antonella.wermke@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen in einer zu wählenden Fremdsprache die Fähigkeit zur allgemein-, berufs- und wissenschaftssprachlichen Kommunikation. Sie verfügen über vertiefte interkulturelle Kompetenz und sind in der Lage, diese Kenntnisse im Rahmen eines Auslandsstudiums zu verwenden.	
Inhalte	Gegenstand des Moduls ist das Erlernen einer Fremdsprache zur allgemein-, berufs- und wissenschaftssprachlichen Kommunikation.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Sprachkurse zur fach-/ und kulturbezogenen Kommunikation im Umfang von insgesamt 4 SWS gemäß Angebotskatalog für den Masterstudiengang Verkehrswirtschaft sowie das Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Allgemeinsprachliche Kenntnisse und Fertigkeiten in der gewählten Fremdsprache, wie sie im Modul Einführung in die Berufs- und Wissenschaftssprache vermittelt werden oder vergleichbare Kenntnisse, die ggf. durch einen Einstufungstest nachzuweisen sind.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul der Modulgruppe Ergänzungen des Masterstudiengangs Verkehrswirtschaft, von denen maximal zwei nach Maßgabe § 6 Absatz 2 Studienordnung zu wählen sind.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus den gemäß Angebotskatalog vorgegebenen Prüfungsleistungen.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Prüfungsleistungen des Moduls. Alle Prüfungsleistungen müssen bestanden werden.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedem Semester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MA-VWI-FS5	Zertifikatskurs Einführung in die Berufs- und Wissenschaftssprache/GER C1 (EBW-F1,F2+F3)	Michael Müller michael.mueller18@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden besitzen in der englischen Sprache die Fähigkeit zur rationellen Nutzung fach- und wissenschaftsbezogener Texte für Studium und Beruf sowie zur mündlichen Kommunikation in den genannten Bereichen. Dies umfasst folgende fremdsprachliche Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rationelle Nutzung fach- und wissenschaftsbezogener Texte für Studium und Beruf - Kompetente Nutzung der Campussprache - Nutzung der Medien für den (autonomen) Spracherwerb - Halten von fachbezogenen Präsentationen/Referaten - angemessene mündliche Kommunikation im akademischen Kontext: Teilnahme an Seminaren, Vorlesungen, Konferenzen - angemessene Unternehmenskommunikation: Teilnahme und Leitung von Meetings - angemessene schriftliche Kommunikation im universitären und beruflichen Kontext - Verfassen von Bewerbungsunterlagen und Bewältigung von Bewerbungsgesprächen in der Fremdsprache, einschließlich - Darstellung und Diskussion relevanter studien- und fachbezogener Themen <p>Die Studierenden beherrschen relevante Kommunikationstechniken und verfügen außerdem über interkulturelle Kompetenz. Die fremdsprachliche Kompetenz in den genannten Bereichen entspricht der Stufe B2+ des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen.</p>	
Inhalte	<p>Entwicklung von Lese- und Hörstrategien und Befähigung zur effektiven Nutzung fach- und wissenschaftsbezogener Texte Fach- und wissenschaftsbezogener Wortschatz Campus Sprache Nutzung der Medien für den Spracherwerb Versammlungs- und Konferenzsprache Cultural Awareness/Interkulturelle Kommunikation Halten von Referaten mit anschließender Diskussion Verfassen von Abstracts und Handouts Schriftliche Unternehmenskommunikation Bewerbungsschreiben, CV, Bewerbungsgespräche - Einführung in die Wissenschaftssprache</p>	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Sprachkurse im Umfang von 6 SWS gemäß Angebotskatalog für den Masterstudiengang Verkehrswirtschaft sowie das Selbststudium.	

Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen sind allgemeinsprachliche Kenntnisse und Fertigkeiten auf Abiturniveau (Grundkurs). Sollte das entsprechende Eingangsniveau nicht vorliegen, kann die Vorbereitung durch Teilnahme an Reaktivierungskursen und durch (mediengestütztes) Selbststudium – ggf. nach persönlicher Beratung - erfolgen.
Verwendbarkeit	Der Sprachkurs kann für ein Wahlmodul in den Studiengängen... genutzt werden. Er vermittelt Kompetenzen, die zum Erwerb Sprachzertifikaten (TU- Zertifikat C1) führen und Voraussetzung für andere Vertiefungsmodule Sprache sind.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden nach Bestehen folgender Prüfungen vergeben: - Klausurarbeit (Lesen Hören) von 90 Minuten Dauer. - Klausurarbeit (Schreiben) im Umfang von 90 Minuten - mündliche Prüfungsleistung (Einzelprüfung, von 15 Minuten Dauer pro Kandidat). - Fachbezogenes Referat von mindestens 15 Minuten Dauer plus Diskussion im Rahmen einer Konferenzsimulation.
Leistungspunkte und Noten	Es werden 10 Leistungspunkte vergeben. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der einzelnen Prüfungsleistungen des Moduls. Alle Prüfungsteile müssen bestanden werden.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
MA-VWI-AQUA	Zusätzliche allgemeine Qualifikationen für Verkehrswirtschaftler	Prof. Dr. Georg Hirte georg.hirte@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen zusätzliche allgemeine Qualifikationen in einem oder mehreren Kompetenzbereichen, die die Module des Wahlpflichtbereichs des Masterstudiengangs Verkehrswirtschaft sinnvoll ergänzen und abrunden.	
Inhalte	Gegenstand des Moduls ist der Erwerb allgemeiner Qualifikationen in einem oder mehreren Kompetenzbereichen.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen und Übungen oder andere der in § 5 der Studienordnung für den Masterstudiengang Verkehrswirtschaft definierten Lehr- und Lernformen. Es sind Lehrveranstaltungen im Gesamtumfang von mindestens 2 SWS gemäß Angebotskatalog für den Masterstudiengang Verkehrswirtschaft zu wählen. Dieser wird zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Masterstudiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Ergänzungen, von denen maximal zwei nach Maßgabe § 6 Absatz 2 Studienordnung zu wählen sind.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus den Prüfungsleistungen der Lehrveranstaltungen gemäß Angebotskatalog für den Masterstudiengang Verkehrswirtschaft.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten arithmetischen Mittel der Noten der Prüfungsleistungen des Moduls.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Vierte Satzung zur Änderung der Prüfungsordnung für den konsekutiven Masterstudiengang Verkehrswirtschaft

Vom 14. März 2020

Aufgrund des § 34 Absatz 1 Satz 1 des Sächsischen Hochschulfreiheitsgesetzes in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Januar 2013 (SächsGVBl. S. 3) erlässt die Technische Universität Dresden die nachfolgende Änderungssatzung.

Artikel 1 Änderung der Prüfungsordnung

Die Prüfungsordnung für den konsekutiven Masterstudiengang Verkehrswirtschaft vom 7. September 2015 (Amtliche Bekanntmachungen der TU Dresden Nr. 36/2015 vom 7. Oktober 2015, S. 158), zuletzt geändert durch Satzung vom 20. Dezember 2018 (Amtliche Bekanntmachungen der TU Dresden Nr. 1/2019 vom 10. Februar 2019, S. 31), wird wie folgt geändert:

1. § 11 wird wie folgt geändert:
 - a) In Absatz 1 werden die Wörter „und Thesenpapier“ durch die Wörter „, Thesenpapier und Haus- und Übungsaufgabe“ ersetzt.
 - b) In Absatz 2 wird nach Satz 5 folgender Satz 6 angefügt: „Mit Haus- und Übungsaufgabe sollen die Studierenden zeigen, dass sie den Stoff eines Moduls bei der Lösung einer Serie theoretischer oder praktischer Aufgaben, die jeweils einzelne Aspekte abdecken, umsetzen können.“
2. § 18 wird wie folgt geändert:
 - a) Absatz 2 Satz 2 wird gestrichen.
 - b) Nach Absatz 4 wird ein neuer Absatz 5 eingefügt: „(5) Die bzw. der Vorsitzende führt im Regelfall die Geschäfte des Prüfungsausschusses. Der Prüfungsausschuss kann mit Zustimmung des studentischen Mitglieds zudem einzelne Aufgaben der oder dem Vorsitzenden zur eigenständigen Bearbeitung und Entscheidung übertragen; dazu ist ein Beschluss zu fassen. Dies gilt nicht für Entscheidungen nach Absatz 4 Satz 2. Werden einzelne oder alle Mitglieder des Prüfungsausschusses neu bestellt, so erlischt jede Übertragung.“
 - c) Die bisherigen Absätze 5 bis 7 werden die Absätze 6 bis 8.
3. Die Anlage zur Prüfungsordnung erhält die aus dem Anhang zu dieser Änderungssatzung ersichtliche Fassung.

Artikel 2 Inkrafttreten, Veröffentlichung und Übergangsbestimmungen

(1) Diese Änderungssatzung tritt am 1. April 2020 in Kraft und wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der TU Dresden veröffentlicht.

(2) Sie gilt für alle ab Wintersemester 2020/2021 oder später im konsekutiven Masterstudiengang Verkehrswirtschaft neu immatrikulierten Studierenden.

(3) Für die früher als zum Wintersemester 2020/2021 im konsekutiven Masterstudiengang Verkehrswirtschaft immatrikulierten Studierenden gilt die für sie bislang geltende Prüfungsordnung für den konsekutiven Masterstudiengang Verkehrswirtschaft fort, wenn sie nicht dem Prüfungsausschuss gegenüber ihren Übertritt in die mit dieser Änderungssatzung entstehende Fassung der Prüfungsordnung für den konsekutiven Masterstudiengang Verkehrswirtschaft schriftlich erklären. Form und Frist der Erklärung werden vom Prüfungsausschuss festgelegt und fakultätsüblich bekannt gegeben. Ein Übertritt ist frühestens zum 1. Oktober 2020 möglich.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fakultätsrates der Fakultät Verkehrswissenschaften "Friedrich List" vom 18. November 2019 und der Genehmigung des Rektorates vom 14. Januar 2020.

Dresden, den 14. März 2020

Der Rektor
der Technischen Universität Dresden

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

Anlage: Pflicht- und Wahlpflichtmodule

1. Pflicht- und Wahlpflichtmodule der Modulgruppe Spezialisierung Verkehrswirtschaft

a) im Schwerpunkt Verkehrsbetriebslehre und Logistik die Module

Buchst.	Modulnummer	Modulname
aa	MA-VWI-SV10a	Operations Research and Logistics (Methoden)
bb	MA-VWI-SV11	Entscheidungsunterstützung in der Logistik (Vertiefung 1)
cc	MA-VWI-SV12	Leistungserstellung im öffentlichen Personenverkehr (Vertiefung 2)
dd	MA-VWI-SV13	Forschungsseminar Verkehrsbetriebslehre und Logistik

b) im Schwerpunkt Verkehrspolitik die Module

Buchst.	Modulnummer	Modulname
aa	MA-VWI-SV20a	Methods in Transport Economics and Policy (Methoden)
bb	MA-VWI-SV21a	Cost-Benefit Analysis in Transport (Vertiefung 1)
cc	MA-VWI-SV22a	Cost and Prices in Transport (Vertiefung 2)
dd	MA-VWI-SV23a	Research Seminar Transport Economics and Policy (Forschungsseminar)

c) im Schwerpunkt Raumwirtschaft die Module

Buchst.	Modulnummer	Modulname
aa	MA-VWI-SV30a	New Economic Geography (Methoden)
bb	MA-VWI-SV31a	Empirical Methods of Regional Research (Vertiefung 1)
cc	MA-VWI-SV32a	Urban Economics (Vertiefung 2)
dd	MA-VWI-SV33a	Research Seminar Regional Economics (Forschungsseminar)

d) im Schwerpunkt Verkehrsökonomie und -statistik die Module

Buchst.	Modulnummer	Modulname
aa	MA-VWI-SV40a	Methods in Transportation Econometrics and Statistics (Methoden)
bb	MA-VWI-SV41a	Theoretical Multivariate Statistics (Vertiefung 1)
cc	MA-VWI-SV42a	Applied Multivariate Statistics (Vertiefung 2)
dd	MA-VWI-SV43a	Research Seminar on Transportation Econometrics and Statistics (Forschungsseminar)

e) im Schwerpunkt Big Data Analytics in Transportation die Module

Buchst.	Modulnummer	Modulname
aa	MA-VWI-SV56	Methods in Big Data Analytics (Methoden)
bb	MA-VWI-SV57	Advanced Methods in Big Data Analytics (Vertiefung 1)
cc	MA-VWI-SV58	Applications of Big Data Analytics (Vertiefung 2)
dd	MA-VWI-SV59	Research Seminar Big Data Analytics (Forschungsseminar)

Es sind drei Schwerpunkte zu wählen, in denen jeweils die Pflichtmodule nach Buchst. aa, bb und cc (Methodenmodul und Vertiefungsmodule) zu belegen sind. In einer der drei gewählten Schwerpunkte ist zudem das Wahlpflichtmodul nach Buchst. dd (Forschungsseminar) zu wählen.

2. Wahlpflichtmodule in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen

Modulnummer	Modulname
MA-VWI-SV10a	Operations Research and Logistics (Methoden)
MA-VWI-SV11	Entscheidungsunterstützung in der Logistik (Vertiefung 1)
MA-VWI-SV12	Leistungserstellung im öffentlichen Personenverkehr (Vertiefung 2)
MA-VWI-SV20a	Methods in Transport Economics and Policy (Methoden)
MA-VWI-SV21a	Cost-Benefit Analysis in Transport (Vertiefung 1)
MA-VWI-SV22a	Cost and Prices in Transport (Vertiefung 2)
MA-VWI-SV27	Bewertungsmethoden von Verkehrssystemen und -anlagen
MA-VWI-SV29a	Case Studies in Transport Economics and Policy
MA-VWI-SV30a	New Economic Geography (Methoden)
MA-VWI-SV31a	Empirical Methods of Regional Research (Vertiefung 1)
MA-VWI-SV32a	Urban Economics (Vertiefung 2)
MA-VWI-SV39a	Current Topics in Regional Science
MA-VWI-SV40a	Methods in Transportation Econometrics and Statistics (Methoden)
MA-VWI-SV41a	Theoretical Multivariate Statistics (Vertiefung 1)
MA-VWI-SV42a	Applied Multivariate Statistics (Vertiefung 2)
MA-VWI-SV48	Data-Driven Multivariate Statistics
MA-VWI-SV49	Traffic Flow Dynamics and Simulation
MA-VWI-SV56	Methods in Big Data Analytics (Methoden)
MA-VWI-SV57	Advanced Methods in Big Data Analytics (Vertiefung 1)
MA-VWI-SV58	Applications of Big Data Analytics (Vertiefung 2)
MA-VWI-BWL1	Aktuelle Forschungsfragen des Car Business Management
MA-VWI-BWL2	Beschaffungsmanagement
MA-VWI-BWL3a	Inventory Management
MA-VWI-BWL4	Elektrizitätswirtschaft
MA-VWI-BWL5	Finanzieren mit Venture Capital
MA-VWI-BWL6a	Angewandte Datenanalyse im Marketing
MA-VWI-BWL7	Marktmanagement und Marketing in der Automobilwirtschaft
MA-VWI-BWL9	Relationship-Marketing
MA-VWI-BWL10	Schlüsselfaktoren im Car Business Management
MA-VWI-BWL11	Technologiemanagement
MA-VWI-BWL13	Umweltorientierte Produktplanung
MA-VWI-BWL14	Nachhaltigkeitscontrolling
MA-VWI-BWL15	Ressourcenmanagement
MA-VWI-VWL1a	Innovationsökonomik
MA-VWI-VWL2	Steuertheorie
MA-VWI-VWL3	Theorie des Sozialstaates

MA-VWI-VWL4a	Ressource Economics
MA-VWI-VWL5a	Spieltheorie und Verhaltensökonomik
MA-VWI-VWL7	Economics of Migration
MA-VWI-VWL8	Bildungsökonomie
MA-VWI-VWL9	Computable general equilibrium analysis
MA-VWI-VWL10	Advanced International Trade
MA-VWI-VWL13	Exchange Rates
MA-VWI-VWL14	Economics of European Integration
MA-VWI-VWL15	Environmental Economics
MA-VWI-VWL16	Financial Stability and Regulation of Financial Markets
MA-VWI-WINF1	Business Engineering
MA-VWI-WINF3a	Business Intelligence: Data Warehousing
MA-VWI-WINF4	Enterprise Modeling
MA-VWI-WINF5	ERP-gestützte Geschäftsprozesse
MA-VWI-WINF7	IT-Management- und Architekturkonzepte
MA-VWI-WINF8	SAP-Anwendungen
MA-VWI-WINF9	Corporate Communication
MA-VWI-WINF10a	Knowledge Management
MA-VWI-WINF11	Grundlagen Betrieblicher Anwendungssysteme
MA-VWI-VI1	Planen, Bauen und Betreiben von Nahverkehrsbahnen
MA-VWI-VI2	Planung und Entwurf von Bahnanlagen
MA-VWI-VI3	Elektrische Bahnen
MA-VWI-VI4	Unkonventionelle Bahnsysteme
MA-VWI-VI5	Bahnbetriebsicherung
MA-VWI-VI6	Planung sicherungstechnischer Anlagen
MA-VWI-VI7	Vertiefung Schienenfahrzeugtechnik (Fahrzeuge)
MA-VWI-VI8	Aerodynamik und Flugeigenschaften
MA-VWI-VI9	Communication, Navigation, Surveillance (CNS)
MA-VWI-VI10	Safety und Airline Management
MA-VWI-VI11	Flugleistungen und Flugbetrieb
MA-VWI-VI12	Terminal Operations
MA-VWI-VI13	Lärmschutz, Umweltaspekte beim Straßenentwurf und Entwurf stadt-technischer Anlagen
MA-VWI-VI14	Straßenentwurf
MA-VWI-VI15	Vertiefungsmodul Kraftfahrzeugtechnik (Funktionale Auslegung und Fahrzeugelektronik)
MA-VWI-VI16	Vertiefungsmodul Kraftfahrzeugtechnik (Ausgewählte Kapitel sowie Fahr- und Bremstechnik)
MA-VWI-VI17	Vertiefungsmodul Kraftfahrzeugtechnik (Verbrennungsmotoren und Gesamtfahrzeugfunktionen)

MA-VWI-VI18	Optimierung und Zuverlässigkeit von Verkehrssystemen
MA-VWI-VI19	Aktuelle Aspekte der Optimierung von Verkehrs- und Logistikprozessen
MA-VWI-VI20	Verkehrstelematiknetze
MA-VWI-VI21	Entwurf und Betrieb virtueller Mobilitätssysteme
MA-VWI-VI22	Nachrichtenverkehrstheorie und Informationssicherung
MA-VWI-VI23	Straßenverkehrssteuerungstechnik
MA-VWI-VI24	Grundlagen des Technology Assessment (TA)
MA-VWI-VI25	Verfahren der Verkehrsökologie
MA-VWI-VI27	Psychologie für Verkehrswirtschaftler
MA-VWI-VI28	Prozessmanagement im Öffentlichen Verkehr
MA-VWI-VI29	Bemessungsverfahren im Straßenverkehr
MA-VWI-VI30	Verkehrs- und Infrastrukturplanung
MA-VWI-VI31	Spezielle Verkehrstelematiknetze und -dienste
MA-VWI-VI32	Betriebsführung im Öffentlichen Stadt- und Regionalverkehr

von denen Module im Umfang von 20 Leistungspunkten zu wählen sind, wenn diese nicht bereits im Schwerpunkt in der Modulgruppe Spezialisierung Verkehrswirtschaft gewählt wurden.

3. Wahlpflichtmodule in der Modulgruppe Ergänzungen

Modulnummer	Modulname
MA-VWI-SV10a	Operations Research and Logistics (Methoden)
MA-VWI-SV11	Entscheidungsunterstützung in der Logistik (Vertiefung 1)
MA-VWI-SV12	Leistungserstellung im öffentlichen Personenverkehr (Vertiefung 2)
MA-VWI-SV20a	Methods in Transport Economics and Policy (Methoden)
MA-VWI-SV21a	Cost-Benefit Analysis in Transport (Vertiefung 1)
MA-VWI-SV22a	Cost and Prices in Transport (Vertiefung 2)
MA-VWI-SV27	Bewertungsmethoden von Verkehrssystemen und -anlagen
MA-VWI-SV29a	Case Studies in Transport Economics and Policy
MA-VWI-SV30a	New Economic Geography (Methoden)
MA-VWI-SV31a	Empirical Methods of Regional Research (Vertiefung 1)
MA-VWI-SV32a	Urban Economics (Vertiefung 2)
MA-VWI-SV39a	Current Topics in Regional Science
MA-VWI-SV40a	Methods in Transportation Econometrics and Statistics (Methoden)
MA-VWI-SV41a	Theoretical Multivariate Statistics (Vertiefung 1)
MA-VWI-SV42a	Applied Multivariate Statistics (Vertiefung 2)
MA-VWI-SV48	Data-Driven Multivariate Statistics
MA-VWI-SV49	Traffic Flow Dynamics and Simulation
MA-VWI-SV56	Methods in Big Data Analytics (Methoden)
MA-VWI-SV57	Advanced Methods in Big Data Analytics (Vertiefung 1)
MA-VWI-SV58	Applications of Big Data Analytics (Vertiefung 2)
MA-VWI-BWL1	Aktuelle Forschungsfragen des Car Business Management
MA-VWI-BWL2	Beschaffungsmanagement
MA-VWI-BWL3a	Inventory Management
MA-VWI-BWL4	Elektrizitätswirtschaft
MA-VWI-BWL5	Finanzieren mit Venture Capital
MA-VWI-BWL6a	Angewandte Datenanalyse im Marketing
MA-VWI-BWL7	Marktmanagement und Marketing in der Automobilwirtschaft
MA-VWI-BWL9	Relationship-Marketing
MA-VWI-BWL10	Schlüsselfaktoren im Car Business Management
MA-VWI-BWL11	Technologiemanagement
MA-VWI-BWL13	Umweltorientierte Produktplanung
MA-VWI-BWL14	Nachhaltigkeitscontrolling
MA-VWI-BWL15	Ressourcenmanagement
MA-VWI-VWL1a	Innovationsökonomik
MA-VWI-VWL2	Steuertheorie
MA-VWI-VWL3	Theorie des Sozialstaates

MA-VWI-VWL4a	Ressource Economics
MA-VWI-VWL5a	Spieltheorie und Verhaltensökonomik
MA-VWI-VWL7	Economics of Migration
MA-VWI-VWL8	Bildungsökonomie
MA-VWI-VWL9	Computable general equilibrium analysis
MA-VWI-VWL10	Advanced International Trade
MA-VWI-VWL13	Exchange Rates
MA-VWI-VWL14	Economics of European Integration
MA-VWI-VWL15	Environmental Economics
MA-VWI-VWL16	Financial Stability and Regulation of Financial Markets
MA-VWI-WINF1	Business Engineering
MA-VWI-WINF3a	Business Intelligence: Data Warehousing
MA-VWI-WINF4	Enterprise Modeling
MA-VWI-WINF5	ERP-gestützte Geschäftsprozesse
MA-VWI-WINF7	IT-Management- und Architekturkonzepte
MA-VWI-WINF8	SAP-Anwendungen
MA-VWI-WINF9	Corporate Communication
MA-VWI-WINF10a	Knowledge Management
MA-VWI-WINF11	Grundlagen Betrieblicher Anwendungssysteme
MA-VWI-VI1	Planen, Bauen und Betreiben von Nahverkehrsbahnen
MA-VWI-VI2	Planung und Entwurf von Bahnanlagen
MA-VWI-VI3	Elektrische Bahnen
MA-VWI-VI4	Unkonventionelle Bahnsysteme
MA-VWI-VI5	Bahnbetriebssicherung
MA-VWI-VI6	Planung sicherungstechnischer Anlagen
MA-VWI-VI7	Vertiefung Schienenfahrzeugtechnik (Fahrzeuge)
MA-VWI-VI8	Aerodynamik und Flugeigenschaften
MA-VWI-VI9	Communication, Navigation, Surveillance (CNS)
MA-VWI-VI10	Safety und Airline Management
MA-VWI-VI11	Flugleistungen und Flugbetrieb
MA-VWI-VI12	Terminal Operations
MA-VWI-VI13	Lärmschutz, Umweltaspekte beim Straßenentwurf und Entwurf stad- technischer Anlagen
MA-VWI-VI14	Straßenentwurf
MA-VWI-VI15	Vertiefungsmodul Kraftfahrzeugtechnik (Funktionale Auslegung und Fahrzeugelektronik)
MA-VWI-VI16	Vertiefungsmodul Kraftfahrzeugtechnik (Ausgewählte Kapitel sowie Fahr- und Bremstechnik)
MA-VWI-VI17	Vertiefungsmodul Kraftfahrzeugtechnik (Verbrennungsmotoren und Gesamtfahrzeugfunktionen)

MA-VWI-VI18	Optimierung und Zuverlässigkeit von Verkehrssystemen
MA-VWI-VI19	Aktuelle Aspekte der Optimierung von Verkehrs- und Logistikprozessen
MA-VWI-VI20	Verkehrstelematiknetze
MA-VWI-VI21	Entwurf und Betrieb virtueller Mobilitätssysteme
MA-VWI-VI22	Nachrichtenverkehrstheorie und Informationssicherung
MA-VWI-VI23	Straßenverkehrssteuerungstechnik
MA-VWI-VI24	Grundlagen des Technology Assessment (TA)
MA-VWI-VI25	Verfahren der Verkehrsökologie
MA-VWI-VI27	Psychologie für Verkehrswirtschaftler
MA-VWI-VI28	Prozessmanagement im Öffentlichen Verkehr
MA-VWI-VI29	Bemessungsverfahren im Straßenverkehr
MA-VWI-VI30	Verkehrs- und Infrastrukturplanung
MA-VWI-VI31	Spezielle Verkehrstelematiknetze und -dienste
MA-VWI-VI32	Betriebsführung im Öffentlichen Stadt- und Regionalverkehr
MA-VWI-FS1	Elementarstufe Fremdsprache
MA-VWI-FS2	Aufbaustufe Fremdsprache
MA-VWI-FS3	Einführung in die Berufs- und Wissenschaftssprache (EBW 1 + 2)
MA-VWI-FS4	Fremdsprachliche Fachkommunikation
MA-VWI-FS5	Zertifikatskurs Einführung in die Berufs- und Wissenschaftssprache/GER C1 (EBW-F1,F2+F3)
MA-VWI-AQUA	Zusätzliche allgemeine Qualifikationen für Verkehrswirtschaftler

von denen Module im Umfang von 10 Leistungspunkten zu wählen sind, wenn diese nicht bereits in einem Schwerpunkt der Modulgruppe Spezialisierung Verkehrswirtschaft oder in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen gewählt wurden.

Vierte Satzung zur Änderung der Ordnung zur Förderung der wissenschaftlichen Profilbildung von Promovierenden und Postdoktoranden/-innen der TU Dresden durch Reisekostenzuschüsse zu Kurzforschungsaufenthalten im Ausland von bis zu drei Monaten

Vom 18. März 2020

Die folgenden Änderungen wurden vom Rektorat der Technischen Universität Dresden in der Sitzung am 18. März 2020 beschlossen.

Artikel 1 Änderung der Ordnung

Die Ordnung zur Förderung der wissenschaftlichen Profilbildung von Promovierenden und Postdoktoranden/-innen der TU Dresden durch Reisekostenzuschüsse zu Kurzforschungsaufenthalten im Ausland von bis zu drei Monaten vom 13. August 2013 (Amtliche Bekanntmachungen der TU Dresden Nr. 07/2013 vom 13. Dezember 2013, S. 82), zuletzt geändert durch die Satzung vom 27. November 2018 (Amtliche Bekanntmachungen der TU Dresden Nr. 24/2018 vom 4. Dezember 2018, S. 147), wird wie folgt geändert:

1. § 2 Absatz 1 wird ersetzt durch:

„(1) Der Reisekostenzuschuss wird aus den zur Verfügung stehenden Mitteln im Rahmen der Exzellenzstrategie des Bundes und der Länder bis zu einer maximalen Fördersumme von EUR 3.000,00 für Kurzforschungsaufenthalte und mit bis zu EUR 1.000,00 für die Teilnahme an Sommer-/Winterschulen im Ausland bewilligt und gemäß SächsRKG abgerechnet. Bei Kurzforschungsaufenthalten kann für mitreisende Kinder bis maximal zwölf Jahre, die den Antragsteller bzw. die Antragstellerin während des Kurzforschungsaufenthaltes im Ausland begleiten, ein Kinderbetreuungszuschuss in maximaler Höhe von EUR 500,00 beantragt und bewilligt werden.“

2. In § 3 Absatz 4 werden die genannten Buchstaben wie folgt abgeändert:

- a) Buchstabe a wird abgeändert in „a. Antragsformular“. Die darunter subsumierten Aufzählungen entfallen.
- b) Der bisherige Buchstabe g entfällt.
- c) Der bisherige Buchstabe h wird zu Buchstabe g mit folgendem Wortlaut:
„g. Dokumentation der Teilnahmegebühren, Reise- und Unterkunftskosten (Sommer-/Winterschule) sowie ggf. Dokumentation der Betreuungskosten mitreisender Kinder (im Rahmen eines Kurzforschungsaufenthaltes)“.

3. § 4 wird wie folgt formuliert:

„Ausgeschlossen von der Förderung sind grundsätzlich alle Personen die bereits von anderen Institutionen (Begabtenförderungswerke, DAAD, Graduiertenkollegs, Graduiertenschulen, Industrieunternehmen, etc.) mit Auslands- und Mobilitätsförderung für denselben Zweck kostendeckend gefördert werden.“

4. § 6 Absatz 1 wird ersetzt durch:

„(1) Eine Unterbrechung des Forschungsvorhabens wegen Krankheit, Schwangerschaft, besonderer familiärer Belastung des bzw. der Geförderten oder aus einem anderen von dem bzw. der Geförderten nicht zu vertretenden wichtigen Grund ist innerhalb des förderfähigen Zeitraums, genannt in der jeweils geltenden Ausschreibung, möglich. Hierüber sind Nachweise zu erbringen. Die Unterbrechung muss von dem bzw. der Geförderten bei der Graduiertenakademie beantragt werden. Die Zahlung der Förderung ist mit Beginn der Unterbrechung auszusetzen. Die Förderung verlängert sich in diesen Fällen entsprechend des Zeitraums der Unterbrechung, maximal jedoch bis zum Ende des jeweils förderfähigen Zeitraums.“

5. § 8 Absatz 2 Aufzählungspunkt 3 erhält folgenden Wortlaut: „mit Ablauf des Tages, an dem eine anderweitige kostendeckende Förderung zum gleichen Zweck erhalten wird“.

Artikel 2 Inkrafttreten und Veröffentlichung

Diese Änderung tritt mit Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der TU Dresden in Kraft.

Dresden, den 18. März 2020

Der Rektor
der Technischen Universität Dresden

In Vertretung

Prof. Dr. rer. nat. habil. Gerhard Rödel
Prorektor für Forschung

**Zweite Satzung
zur Änderung der Ordnung zur Förderung von
Nachwuchswissenschaftlern/-innen der TU Dresden während der
Abschluss- und Nachbereitungsphase der Promotion**

Vom 18. März 2020

Die folgenden Änderungen wurden vom Rektorat der Technischen Universität Dresden in der Sitzung am 18. März 2020 beschlossen.

**Artikel 1
Änderung der Ordnung**

Die Ordnung zur Förderung von Nachwuchswissenschaftlern/-innen der TU Dresden während der Abschluss- und Nachbereitungsphase der Promotion vom 18. Oktober 2014 (Amtliche Bekanntmachungen der Technischen Universität Dresden Nr. 07/2014 vom 19. November 2014, Seite 7), geändert durch die Satzung vom 12. April 2016 (Amtliche Bekanntmachungen der TU Dresden Nr. 05/2016 vom 27. April 2016, S. 6) wird wie folgt geändert:

1. § 1 erhält folgende Fassung:

„Ziel ist die Förderung von

1. Promovierenden an der TU Dresden, die sich in der Abschlussphase ihrer Promotion befinden und deren Finanzierung über Stipendien und/oder Arbeitsverträge ausgelaufen ist sowie von
2. Promovierenden der TU Dresden in der Abschlussphase ihrer Promotion, die nach bestandem/r Rigorosum/Disputation eine Nachbereitungsphase an der TU Dresden benötigen und über keine Förderung oder Finanzierung verfügen. Diesen wird eine bis zu zweimonatige Nachbereitungsphase an der TU Dresden ermöglicht, um Promotions- und Forschungsergebnisse zu veröffentlichen, an Konferenzen und Fachveranstaltungen teilzunehmen und sich auf den nächsten Karriereschritt vorzubereiten.“

2. In § 2 finden folgende Änderungen statt:

a) Absatz 1:

„(1) Die Förderung wird aus den zur Verfügung stehenden Mitteln im Rahmen der Exzellenzstrategie des Bundes und der Länder für maximal drei Monate bewilligt.“

b) Absatz 2:

„(2) Der monatliche Stipendiansatz ist an die DFG-Fördersätze für Promovierende und Postdoktoranden und Postdoktorandinnen angelehnt und beträgt EUR 1.365,00 für Promovierende [Ausnahme: Angestrebter Abschluss Dr. med.: EUR 853,00 und EUR 861,00 ab dem 1. Oktober 2020] sowie EUR 1.750,00 für Postdoktoranden und Postdoktorandinnen.“

c) Absatz 3 wird gestrichen.

d) Aus Absatz 4 wird Absatz 3 mit folgender Fassung:

„(3) Neben dem monatlichen Grundstipendium kann ein Familienzuschlag beantragt werden. Der Familienzuschlag beträgt monatlich EUR 400,00 für das erste Kind und EUR 100,00 für jedes weitere Kind.“

- e) Aus Absatz 5 wird Absatz 4 mit folgendem Wortlaut:
„(4) Das monatliche Grundstipendium sowie der monatliche Familienzuschlag sofern gegeben, werden als Projektförderung im Wege der Festbetragsfinanzierung als nicht rückzahlbarer Zuschuss gewährt.“
 - f) Aus Absatz 6 wird Absatz 5.
 - g) Aus Absatz 7 wird Absatz 6.
3. In § 3 Absatz 4 wird Buchstabe a abgeändert und Buchstabe h wie folgt hinzugefügt:
- a) Buchstabe a wird abgeändert in „a. Antragsformular“. Die hierunter subsumierten Aufzählungen entfallen.
 - b) Hinzugefügt wird Buchstabe h mit dem Wortlaut:
„h. Sofern gegeben, Kopie der Geburtsurkunde vorhandener Kinder“.
4. § 5 Satz 4 wird wie folgt gefasst: „Bei bewilligtem Antrag für die Nachbereitungsphase der Promotion wird der Fördersatz für Postdoktoranden und Postdoktorandinnen in Höhe von EUR 1.750,00 im Nachgang an das erfolgreiche Bestehen von Rigorosum und Disputation gezahlt.“
5. § 6 Absatz 1 erhält folgende Fassung:
„(1) Eine Unterbrechung des Forschungsvorhabens wegen Krankheit, Schwangerschaft, besonderer familiärer Belastung des bzw. der Geförderten oder aus einem anderen, von dem bzw. der Geförderten nicht zu vertretenden wichtigen Grund, ist innerhalb des förderfähigen Zeitraums, genannt in der jeweils geltenden Ausschreibung, möglich. Hierüber sind Nachweise zu erbringen. Die Unterbrechung muss von dem bzw. der Geförderten bei der Graduiertenakademie beantragt werden. Die Zahlung der Förderung ist mit Beginn der Unterbrechung auszusetzen. Die Förderung verlängert sich in diesen Fällen entsprechend des Zeitraums der Unterbrechung, maximal jedoch bis zum Ende des jeweils förderfähigen Zeitraums.“
6. § 8 Absatz 4 wird gestrichen.

Artikel 2 Inkrafttreten und Veröffentlichung

Die Änderungssatzung tritt mit Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der TU Dresden in Kraft.

Dresden, den 18. März 2020

Der Rektor
der Technischen Universität Dresden

In Vertretung

Prof. Dr. rer. nat. habil. Gerhard Rödel
Prorektor für Forschung

**Zweite Satzung zur Änderung der
Ordnung zur Förderung der wissenschaftlichen Profilbildung von
Promovierenden und Postdoktoranden/-innen der TU Dresden durch
Reisekostenzuschüsse für die Teilnahme an Tagungen, Konferenzen,
Symposien, Workshops, Winter und Summer Schools im In- und Ausland**

Vom 18. März 2020

Die folgenden Änderungen wurden vom Rektorat der Technischen Universität Dresden in der Sitzung am 18. März 2020 beschlossen.

**Artikel 1
Änderung der Ordnung**

Die Ordnung zur Förderung der wissenschaftlichen Profilbildung von Promovierenden und Postdoktoranden/-innen der TU Dresden durch Reisekostenzuschüsse für die Teilnahme an Tagungen, Konferenzen, Symposien, Workshops, Winter und Summer Schools im In- und Ausland vom 13. August 2013 (Amtliche Bekanntmachungen der TU Dresden Nr. 07/2013 vom 13. Dezember 2013, S. 85), zuletzt geändert durch die Satzung vom 25. November 2017 (Amtliche Bekanntmachungen der TU Dresden Nr. 24/2017 vom 2. Dezember 2017, S. 63), wird wie folgt geändert:

1. § 2 Absatz 1 wird wie folgt formuliert:

„(1) Der Reisekostenzuschuss wird aus den zur Verfügung stehenden Mitteln im Rahmen der Exzellenzstrategie des Bundes und der Länder bis zu einer maximalen Fördersumme von EUR 1.000,00 bewilligt und gemäß SächsRKG abgerechnet.“

2. In § 3 Absatz 4 werden die Buchstaben a und e wie folgt abgeändert:

a) Buchstabe a erhält folgenden Wortlaut: „a. Antragsformular“. Die darunter subsumierten Aufzählungen entfallen.

b) Buchstabe e wird geändert in:

„e. Kopie des Veranstaltungsprogramms (Nachreichung möglich).“

3. § 4 erhält folgende Fassung:

„Ausgeschlossen von der Förderung sind grundsätzlich Personen, die bereits von anderen Institutionen (Begabtenförderungswerke, DAAD, Graduiertenkollegs, Graduiertenschulen, Industrieunternehmen, etc.) mit Reisekostenzuschüssen für denselben Zweck kostendeckend gefördert werden.“

Artikel 2
Inkrafttreten und Veröffentlichung

Diese Änderung tritt mit Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der TU Dresden in Kraft.

Dresden, den 18. März 2020

Der Rektor
der Technischen Universität Dresden

In Vertretung

Prof. Dr. rer. nat. habil. Gerhard Rödel
Prorektor für Forschung

Ordnung zur Förderung der Sichtbarkeit der Forschungsleistungen Promovierender der TU Dresden durch Zuschüsse für die Inanspruchnahme von Proofreading Services

Vom 18. März 2020

Auf der Grundlage von § 13 Abs. 5, Satz 1 des Gesetzes über die Freiheit der Hochschulen im Freistaat Sachsen (Sächsisches Hochschulfreiheitsgesetz – SächsHSFG) vom 10. Dezember 2008 (SächsGVBl. S. 900), i. d. F. d. Bek. vom 15.01.2013 (SächsGVBl. S. 3), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 27 des Gesetzes vom 5. April 2019 (SächsGVBl. S. 245) geändert worden ist, hat das Rektorat der Technischen Universität Dresden nachfolgende Ordnung erlassen.

Inhaltsübersicht

- § 1 Ziel der Förderung
- § 2 Art und Umfang der Förderung
- § 3 Antragsberechtigung und Antragstellung
- § 4 Ausschluss von der Förderung
- § 5 Zuständigkeit und Grundsätze zur Mittelvergabe
- § 6 Kürzung/Widerruf der Förderung
- § 7 Beendigung der Förderung
- § 8 Inkrafttreten

§ 1

Ziel der Förderung

Das Programm hat zum Ziel, die Sichtbarkeit der Forschungsleistungen Promovierender der Technischen Universität Dresden zu fördern. Hierzu vergibt die Graduiertenakademie der Technischen Universität Dresden Zuschüsse für die Inanspruchnahme von Proofreading Services fremdsprachiger Veröffentlichungen von Promovierenden der Technischen Universität Dresden.

§ 2

Art und Umfang der Förderung

(1) Zuschüsse für die Inanspruchnahme von Proofreading Services können für wissenschaftliche Texte vergeben werden, die in einer anderen Sprache (Deutsch oder Englisch) als der Muttersprache verfasst worden sind. Folgende Print- und Online-Veröffentlichungen, die von nachvollziehbarer Relevanz für die Promotion und/oder die wissenschaftliche Karriere sind, können bezuschusst werden:

1. besondere Kapitel aus der Dissertation (Veröffentlichungs- bzw. Verlagsfassung)
2. Aufsatz (Full Paper)
3. Extended Abstract
4. Exposé
5. Essay
6. Rezension in einem Journal
7. Beitrag in einem Sammelwerk
8. Konferenzbeitrag
9. Publikationen im Zusammenhang mit Ausstellungsstücken.

(2) Der Zuschuss für die Inanspruchnahme von Proofreading Services wird im Rahmen der aus der Exzellenzstrategie des Bundes und der Länder zur Verfügung stehenden Mittel bis zu einer maximalen Fördersumme von EUR 200,00 pro Maßnahme bewilligt und auf Belegbasis erstattet.

(3) Zuschüsse können nur vor der Inanspruchnahme des Proofreading Service beantragt werden.

(4) Zuschüsse für die Inanspruchnahme von Proofreading Services können nur einmal pro Jahr pro Promovierenden bzw. Promovierender bewilligt werden.

(5) Zuschüsse für die Inanspruchnahme von Proofreading Services können ausschließlich an Privatpersonen vergeben werden.

§ 3

Antragsberechtigung und Antragstellung

(1) Antragsberechtigt sind Promovierende der Technischen Universität Dresden aller Fakultäten. Die Mitgliedschaft in der Graduiertenakademie ist Grundvoraussetzung zur Antragsberechtigung.

(2) Der Antragsteller bzw. die Antragstellerin muss bei Gemeinschaftspublikationen Erstautor bzw. Erstautorin sein.

(3) Die Antragsstellung erfolgt schriftlich durch den Bewerber bzw. die Bewerberin gemäß Antragsausschreibung.

(4) Anträge sind bei der Graduiertenakademie der Technischen Universität Dresden in elektronischer Form einzureichen: graduertenakademie@tu-dresden.de.

(5) Einzureichen sind folgende Unterlagen:

1. Antragsformular
2. Lebenslauf des Antragstellers bzw. der Antragstellerin inkl. Publikationsliste
3. Wissenschaftlicher Text, für den die Inanspruchnahme eines Proofreading Services beantragt wird.

§ 4

Ausschluss von der Förderung

Ausgeschlossen von der Förderung sind grundsätzlich Publikationen, die im Zusammenhang mit Aufträgen Dritter stehen oder gleichzeitig durch Dritte finanziert werden.

§ 5

Zuständigkeit und Grundsätze zur Mittelvergabe

Die Einreichung eines Förderantrags setzt eine vorherige Ausschreibung voraus. Die Auswahl der Geförderten erfolgt anhand der eingereichten Unterlagen durch den Direktor bzw. die Direktorin der Graduiertenakademie der Technischen Universität Dresden.

§ 6

Kürzung/Widerruf der Förderung

(1) Erhält der bzw. die Antragstellende eine anderweitige Förderung/Bezuschussung für die Inanspruchnahme eines Proofreading Service, bleibt es der Graduiertenakademie vorbehalten, die Förderung zu widerrufen.

(2) Der bzw. die Antragstellende ist verpflichtet, die Graduiertenakademie über weitere gestellte und/oder genehmigte bzw. abgelehnte Förderanträge bei Dritten (z. B. Fakultät, Stiftungen) zu informieren.

(3) Es bleibt der Graduiertenakademie vorbehalten die Förderung zu widerrufen und einen Erstattungsanspruch geltend zu machen, wenn die Bewilligung durch unrichtige oder unvollständige Angaben bewirkt worden ist oder die internen Richtlinien der Graduiertenakademie trotz Mahnung nicht oder nicht innerhalb gesetzter Fristen befolgt werden.

§ 7

Beendigung der Förderung

(1) Die Förderung endet mit Erstattung der bewilligten Mittel nach ordnungsgemäßer Einreichung der entsprechenden Originalrechnung (Rückerstattungsprinzip) seitens des bzw. der Geförderten.

(2) Ein Nachweis über die Einreichung der Publikation sowie eine kurze Stellungnahme zur Annahme oder Ablehnung der Publikation müssen der Graduiertenakademie entsprechend nachgereicht werden, sofern sie bei Rechnungslegung noch nicht vorliegen.

§ 8
Inkrafttreten

Diese Ordnung tritt am Tage nach Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der TU Dresden in Kraft.

Dresden, den 18. März 2020

Der Rektor
der Technischen Universität Dresden

In Vertretung

Prof. Dr. rer. nat. habil. Gerhard Rödel
Prorektor für Forschung