



**Nr.: 36/2015**

**07. Oktober 2015**

## **AMTLICHE BEKANNTMACHUNGEN DER TU DRESDEN**

Inhaltsverzeichnis

Seite

Technische Universität Dresden Fakultät Umweltwissenschaften Studienordnung für den Bachelor-Studiengang Geodäsie und Geoinformation Vom 07.09.2015.....	3
Technische Universität Dresden Fakultät Umweltwissenschaften Prüfungsordnung für den Bachelor-Studiengang Geodäsie und Geoinformation Vom 07.09.2015.....	30
Technische Universität Dresden Fakultät Verkehrswissenschaften „Friedrich List“ Studienordnung für den konsekutiven Master-Studiengang Verkehrswirtschaft Vom 07.09.2015.....	47
Technische Universität Dresden Fakultät Verkehrswissenschaften „Friedrich List“ Prüfungsordnung für den konsekutiven Master-Studiengang Verkehrswirtschaft Vom 07.09.2015.....	158
Technische Universität Dresden Fakultät Umweltwissenschaften Studienordnung für den konsekutiven Master-Studiengang Geodäsie Vom 07.09.2015.....	181
Technische Universität Dresden Fakultät Umweltwissenschaften Prüfungsordnung für den konsekutiven Master-Studiengang Geodäsie Vom 07.09.2015.....	207
Technische Universität Dresden Fakultät Umweltwissenschaften Studienordnung für den konsekutiven Master-Studiengang Geoinformationstechnologien Vom 07.09.2015.....	224

Technische Universität Dresden Fakultät Umweltwissenschaften Prüfungsordnung für den konsekutiven Master-Studiengang Geoinformationstechnologien Vom 07.09.2015.....	246
Technische Universität Dresden Fakultät Umweltwissenschaften Satzung Vom 12.09.2015 zur Änderung der Studienordnung für den Bachelor-Studiengang Geodäsie und Geoinformation Vom 07.09.2015 (veröffentlicht in den Amtlichen Bekanntmachungen der TUD Nr.: 36/2015).....	263
Technische Universität Dresden Fakultät Umweltwissenschaften Satzung Vom 12.09.2015 zur Änderung der Prüfungsordnung für den Bachelor-Studiengang Geodäsie und Geoinformation Vom 07.09.2015 (veröffentlicht in den Amtlichen Bekanntmachungen der TUD Nr.: 36/2015) .....	286
Technische Universität Dresden Fakultät Umweltwissenschaften Satzung Vom 12.09.2015 zur Änderung der Studienordnung für den konsekutiven Master-Studiengang Geodäsie Vom 07.09.2015 (veröffentlicht in den Amtlichen Bekanntmachungen der TUD Nr.: 36/2015) .....	288
Technische Universität Dresden Fakultät Umweltwissenschaften Satzung Vom 12.09.2015 zur Änderung der Prüfungsordnung für den konsekutiven Master-Studiengang Geodäsie Vom 07.09.2015 (veröffentlicht in den Amtlichen Bekanntmachungen der TUD Nr.: 36/2015) .....	310
Technische Universität Dresden Fakultät Umweltwissenschaften Satzung Vom 12.09.2015 zur Änderung der Studienordnung für den konsekutiven Master-Studiengang Geoinformationstechnologien Vom 07.09.2015 (veröffentlicht in den Amtlichen Bekanntmachungen der TUD Nr.: 36/2015).....	312
Technische Universität Dresden Fakultät Umweltwissenschaften Satzung Vom 12.09.2017 zur Änderung der Prüfungsordnung für den konsekutiven Master-Studiengang Geoinformationstechnologien Vom 07.09.2015 (veröffentlicht in den Amtlichen Bekanntmachungen der TUD Nr.: 36/2015).....	329

# **Technische Universität Dresden**

## **Fakultät Umweltwissenschaften**

### **Studienordnung für den Bachelor-Studiengang Geodäsie und Geoinformation**

Vom 07.09.2015

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

#### **Inhaltsübersicht**

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

Anlage 1: Modulbeschreibungen

Anlage 2: Studienablaufplan

## **§ 1 Geltungsbereich**

Diese Studienordnung regelt auf der Grundlage des Sächsischen Hochschulfreiheitsgesetzes und der Prüfungsordnung Ziel, Inhalt, Aufbau und Ablauf des Studiums für den Bachelor-Studiengang Geodäsie und Geoinformation an der Technischen Universität Dresden.

## **§ 2 Ziele des Studiums**

(1) Die Studierenden sind befähigt, raumbezogene Informationen und deren zeitliche Veränderungen zu erfassen, zu strukturieren, zu analysieren, zu modellieren und zu visualisieren. Dafür beherrschen sie die grundlegenden Wissensbestände, Methoden und Technologien in den Bereichen Modellbildung und Modellrealisierung, Sensorik und Messtechnik, Datenanalyse sowie Präsentation und Nutzung. Weiterhin beherrschen sie Strategien, um dieses Studium und weitere Studien effizient und mit Erfolg zu absolvieren. Sie sind befähigt, fachliche Informationen, Probleme, Ideen und Lösungen sowohl an Experten zu vermitteln als auch für die Öffentlichkeit darzustellen.

(2) Das Studium bereitet sowohl auf die Tätigkeit in anwendungsbezogenen Berufsfeldern der Geodäsie und Geoinformation in der Wirtschaft und der öffentlichen Verwaltung als auch auf ein weiterführendes Master-Studium vor. Das Studium qualifiziert für die Zulassung zum Vorbereitungsdienst für den gehobenen technischen Verwaltungsdienst.

## **§ 3 Zugangsvoraussetzungen**

Voraussetzung für die Aufnahme des Studiums ist die allgemeine Hochschulreife, eine fachgebundene Hochschulreife in der entsprechenden Fachrichtung oder eine durch die Hochschule als gleichwertig anerkannte Hochschulzugangsberechtigung.

## **§ 4 Studienbeginn und Studiendauer**

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

(2) Die Regelstudienzeit beträgt sechs Semester und umfasst neben der Präsenz das Selbststudium sowie die Bachelor-Prüfung.

## **§ 5 Lehr- und Lernformen**

(1) Der Lehrstoff ist modular strukturiert. In den einzelnen Modulen werden die Lehrinhalte durch Vorlesungen, Übungen, EDV-Übungen, apparative Praktika, Seminare, Sprachkurse und Selbststudium vermittelt, gefestigt und vertieft.

(2) Die Vorlesungen geben einen umfassenden Überblick über das Fachgebiet oder über wesentliche Teilbereiche. In den unteren Studiensemestern sind sie eher auf die Vermittlung von Grundlagenwissen ausgerichtet. In höheren Studiensemestern behandeln sie ver-

mehrt den aktuellen Forschungsstand und Forschungsarbeiten. Übungen dienen der Anwendung des Lehrstoffes in exemplarischen Teilbereichen. Bei EDV-Übungen finden diese an einem PC-Arbeitsplatz statt. Bei apparativen Praktika werden Vermessungsgeräte entweder von einzelnen Studierenden oder in Kleingruppen eingesetzt. Seminare dienen der Entwicklung der Fähigkeit des Studierenden, sich vorwiegend auf der Grundlage von Literatur, Dokumentationen und sonstigen Unterlagen über einen Problemkreis zu informieren, das Erarbeitete vorzutragen und zu vertreten. Sprachkurse vermitteln und trainieren Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten in der jeweiligen Fremdsprache. Sie entwickeln kommunikative und interkulturelle Kompetenz in einem akademischen und beruflichen Kontext sowie in Alltagssituationen. Das Selbststudium dient der Vertiefung und Festigung des vermittelnden Lehrstoffes. Es ist zur Vor- und Nachbereitung der Präsenzveranstaltungen erforderlich.

## **§ 6**

### **Aufbau und Ablauf des Studiums**

(1) Das Studium ist modular aufgebaut. Das Lehrangebot ist auf sechs Semester verteilt. Es ist ein Teilzeitstudium gemäß der Ordnung über das Teilzeitstudium der Technischen Universität Dresden möglich.

(2) Das Studium umfasst 20 Pflichtmodule, von denen zwei Module durch wahlpflichtigen Inhalt eine Schwerpunktsetzung ermöglichen, sowie die Bachelor-Arbeit einschließlich ihrer Verteidigung.

(3) Inhalte und Qualifikationsziele, umfasste Lehr- und Lernformen, Voraussetzungen, Verwendbarkeit, Häufigkeit, Arbeitsaufwand sowie Dauer der einzelnen Module sind den Modulbeschreibungen (Anlage 1) zu entnehmen.

(4) Die Lehrveranstaltungen werden in deutscher Sprache abgehalten.

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

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

## **§ 7**

### **Inhalte des Studiums**

(1) Das Studium der Geodäsie und Geoinformation umfasst die Bereiche mathematisch-naturwissenschaftliche Grundlagen, Informatik und Softwareentwicklung, Geodätische Messverfahren, Ausgleichsrechnung, Landesvermessung, Bodenordnung und Bodenwirtschaft, Photogrammetrie, Fernerkundung, Kartographie, Geoinformationssysteme, Ingenieurgeodäsie, Erdmessung, Astronomische Referenzsysteme.

(2) Die Studierenden sind in der Lage, die an Beispielen besprochenen geodätischen Prinzipien und Methoden selbstständig auf neue Probleme zu übertragen. Sie sind befähigt, das erworbene Wissen und das methodische Instrumentarium auf wissenschaftliche und praxisrelevante Fragestellungen anzuwenden. Weiterhin können die Studierenden selbstständig und im Team zusammen arbeiten.

## **§ 8 Leistungspunkte**

(1) ECTS-Leistungspunkte dokumentieren die durchschnittliche Arbeitsbelastung der Studierenden sowie ihren individuellen Studienfortschritt. Ein Leistungspunkt entspricht einer Arbeitsbelastung von 30 Stunden. In der Regel werden pro Studienjahr 60 Leistungspunkte vergeben, d.h. 30 pro Semester. Der gesamte Arbeitsaufwand für das Studium entspricht 180 Leistungspunkten und umfasst die nach Art und Umfang in den Modulbeschreibungen (Anlage 1) bezeichneten Lehr- und Lernformen, die Studien- und Prüfungsleistungen sowie die Bachelor-Arbeit und die Verteidigung.

(2) In den Modulbeschreibungen (Anlage 1) ist angegeben, wie viele Leistungspunkte durch ein Modul jeweils erworben werden können. Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden wurde. § 28 der Prüfungsordnung bleibt davon unberührt.

## **§ 9 Studienberatung**

(1) Die allgemeine Studienberatung erfolgt durch die Zentrale Studienberatung der TU Dresden und erstreckt sich auf Fragen der Studienmöglichkeiten, Einschreibemodalitäten und allgemeine studentische Angelegenheiten. Die studienbegleitende fachliche Beratung obliegt der Studienberatung der Fachrichtung Geowissenschaften innerhalb der Fakultät Umweltwissenschaften. Diese fachliche Studienberatung unterstützt die Studierenden insbesondere in Fragen der Studiengestaltung.

(2) Zu Beginn des dritten Semesters hat jeder Studierende, der bis zu diesem Zeitpunkt noch keinen Leistungsnachweis erbracht hat, an einer fachlichen Studienberatung teilzunehmen.

## **§ 10 Anpassung von Modulbeschreibungen**

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

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

## **§ 11**

## **Inkrafttreten und Veröffentlichung**

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

(2) Sie gilt für alle ab Wintersemester 2013/2014 im Bachelor-Studiengang Geodäsie und Geoinformation immatrikulierten Studierenden.

(3) Für die vor dem Wintersemester 2013/14 immatrikulierten Studierenden gilt die für sie vor dem Inkrafttreten dieser Ordnung gültige Studienordnung für den Bachelor-Studiengang Geodäsie und Geoinformation fort, wenn sie nicht dem Prüfungsausschuss gegenüber ihren Übertritt schriftlich erklären. Form und Frist der Erklärung werden vom Prüfungsausschuss festgelegt und fakultätsüblich bekannt gegeben.

Ausgefertigt aufgrund des Fakultätsratsbeschlusses der Fakultät Umweltwissenschaften vom 30.09.2013 und der Genehmigung des Rektorates vom 10.06.2014.

Dresden, den 07.09.2015

Der Rektor  
der Technischen Universität Dresden

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

## Anlage 1: Modulbeschreibungen

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BSc GG 01	Einführung in die Geodäsie	Vorsitzender der Studienkommission
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Tätigkeitsgebiete der Geodäsie sowie Anwendungen der wichtigsten geodätischen Techniken, Grundlagen der angewandten Geodäsie und einfacher terrestrischer Vermessungsverfahren</p> <p>Die Studierenden besitzen einen Gesamtüberblick über die Aufgaben der Geodäsie. Sie können einfache Vermessungsaufgaben messtechnisch durchführen und die Daten fachgerecht auswerten. Sie sind fähig, einfache Vermessungsaufgaben in der Gruppe (Messtrupp) zu planen, durchzuführen und auszuwerten, die Ergebnisse darzustellen und kritisch zu beurteilen.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	6 SWS Vorlesungen, 3 SWS apparatives Praktikum, Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	gute Mathematik- und Physikkenntnisse auf Abiturniveau (Grundkurs), grundlegende Kenntnisse in der PC-Nutzung	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Geodäsie und Geoinformation. Es schafft Voraussetzungen für die Module BSc GG 09, 10 und 14.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten (90 Minuten und 120 Minuten) sowie drei unbenoteten Belegesammlungen (je 15 Stunden).	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 12 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von § 12 Abs. 1 Satz 5 Prüfungsordnung aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Klausurarbeit von 90 Minuten (Gewicht 2), der Klausurarbeit von 120 Minuten (Gewicht 4) und der drei Belegesammlungen (jeweils Gewicht 1).	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 360 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BSc GG 02	Mathematik - Lineare Algebra	Direktor des Instituts für Analysis und Analysis
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Lineare Algebra, analytische Geometrie, Differential- und Integralrechnung, Differentialgleichungen</p> <p>Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, mit linearen Gleichungssystemen, linearen Abbildungen, Lage- und Maßbeziehungen von Punkten, Geraden und Ebenen umzugehen. Sie verfügen über Erfahrungen bei der Anwendung eindimensionaler Analysis, mehrdimensionaler Differential- und Integralrechnung und spezieller Differentialgleichungen. Sie sind befähigt, totale und partielle Ableitungen auf differentialgeometrische Fragen und Extremalprobleme anzuwenden. Sie besitzen Fertigkeiten im Umgang mit Bereichs-, Kurven- und Oberflächenintegralen sowie entsprechenden Integralsätzen der Vektoranalysis. Sie besitzen Kenntnisse über Lösungsverfahren für einfache gewöhnliche Differentialgleichungen erster und zweiter Ordnung.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	8 SWS Vorlesungen, 4 SWS Übungen, Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	gute Mathematikkennntnisse auf Abiturniveau (Grundkurs)	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Geodäsie und Geoinformation. Es schafft Voraussetzungen für die Module BSc GG 03, 08, 10, 11, 15 und 16.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten: erste Klausurarbeit (120 Minuten) und zweite Klausurarbeit (180 Minuten).	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 14 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Note der ersten Klausurarbeit (Gewicht 2) und der Note der zweiten Klausurarbeit (Gewicht 3).	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 420 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

<b>Modulnummer</b> BSc GG 03	<b>Modulname</b> Mathematik - Differentialgleichungen und Stochastik	<b>Verantwortlicher Dozent</b> Direktor des Instituts für Analysis
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Lineare Differentialgleichungen höherer Ordnung und lineare Differentialgleichungssysteme erster Ordnung, Einführung in die Stochastik  Die Studierenden sind befähigt, lineare Differentialgleichungen höherer Ordnung und lineare Differentialgleichungssysteme erster Ordnung auf Rand- und Eigenwertprobleme anzuwenden. Sie besitzen grundlegende Kenntnisse der Stochastik und haben Erfahrungen im Umgang mit Verteilungen und ihren Kenngrößen sowie im Umgang mit Grundlagen der beschreibenden Statistik, Schätzungen und Testverfahren gesammelt.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	2 SWS Vorlesungen, 2 SWS Übungen, Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Fundierte Kenntnisse der Linearen Algebra und Analysis, wie sie in dem Modul BSc GG 02 erworben werden können.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Geodäsie und Geoinformation. Es schafft Voraussetzungen für das Modul BSc GG16.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (120 Minuten).	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BSc GG 04	Kartographie und Geovisualisierung	D. Burghardt
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Kartengestaltung (klassisch, statisch): Wahrnehmung und Gestaltungsgesetze, Aufbau des kartographischen Zeichensystems, Graphische Variablen, Datenklassifikation, Diagrammsignaturen, Kartographische Darstellungsmethoden, Methoden der Reliefdarstellung, Kartenprojektionen, Kartenkomposition und Layout, Infografiken</p> <p>Geovisualisierung (dynamisch, interaktiv): Visualisierungstechniken (statisch/dynamisch; räumlich/nicht-räumlich), Multivariate Visualisierung, Räumlicher Kontext, Interaktionstechniken/Geovisual Analytics, Taktile Karten/ sound maps, 3D Geovisualisierung, Visualisierung von Zeit, Karte als Metapher.</p> <p>Die Studierenden besitzen einen fundierten Überblick über das Gebiet der Kartographie und Geovisualisierung. Sie beherrschen wesentliche Methoden zur Kartenherstellung und Visualisierung raum-zeitbezogener Phänomene.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	4 SWS Vorlesung, 3 SWS Übung, Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	gute Mathematik-, Geographie und Kunstkenntnisse auf Abiturniveau (Grundkurs) und grundlegende Kenntnisse in der PC-Nutzung	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Geodäsie und Geoinformation. Es schafft Voraussetzungen für das Modul BSc GG 20.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (90 Minuten) und einer Belegesammlung (30 Stunden).	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Klausurarbeit (Gewicht 2) und der Note der Belegesammlung (Gewicht 1).	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 300 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BSc GG 05	Physik für Geowissenschaftler	M. Soffel
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Spezielle Probleme der Mechanik, der geometrischen Optik, der Elektrodynamik, der Wellen-Optik sowie der Atom- und Gravitationsphysik</p> <p>Die Studierenden sind befähigt, spezielle fachspezifische Probleme physikalisch zu beschreiben und im Rahmen von mathematischen Modellen zu behandeln.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	4 SWS Vorlesungen, 3 SWS Übungen, Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	gute Mathematik- und Physikkenntnisse auf Abiturniveau (Grundkurs)	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Geodäsie und Geoinformation. Es schafft Voraussetzungen für die Module BSc GG 08, 11, 15 und 16.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten (je 90 Minuten).	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Note der Klausurarbeit im ersten Modulsemester (Gewicht 3) und der Note der Klausurarbeit im zweiten Modulsemester (Gewicht 7).	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 300 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BSc GG 06	Grundlagen der Geoinformatik und Geosoftwareentwicklung	L. Bernard
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Geodatenmodellierung und Geodatenanalyse, Geodatenbank- und Geoinformationssysteme, aktuelle Forschungsfelder der Geoinformatik, Geoinformatik-Anwendungsbeispiele, Entwurf und Entwicklung objektorientierter Software</p> <p>Die Studierenden besitzen einen fundierten Überblick über die Geoinformatik und beherrschen zahlreiche einfache Anwendungsstrategien. Sie beherrschen grundlegend die wesentlichen Instrumente der Geoinformatik, insbesondere die Anwendung von Geoinformationssystemen und die Grundlagen zur Entwicklung von Softwareanwendungen.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	3 SWS Vorlesungen, 5 SWS EDV-Übung, Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	gute Mathematikkenntnisse auf Abiturniveau (Grundkurs) und grundlegende Kenntnisse in der PC-Nutzung (Dateiverwaltung, Officesoftware, Internetrecherchen, E-Mail)	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Geodäsie und Geoinformation. Es schafft Voraussetzungen für die Module BSc GG 13 und 15.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (90 Minuten), einer Klausurarbeit (60 Minuten) und zwei unbenoteten Belegesammlungen (90 Stunden).	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von § 12 Abs. 1 Satz 5 Prüfungsordnung aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Klausurarbeit von 90 Minuten (Gewicht 2), der Klausurarbeit von 60 Minuten (Gewicht 1) und der beiden Belegesammlungen (jeweils Gewicht 1).	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 300 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BSc GG 07	Einführung in Bodenordnung und Bodenwirtschaft	A. Weitkamp
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Grundzüge des privaten und öffentlichen Rechts, Grundlagen der Bodenordnung und Bodenwirtschaft</p> <p>Die Studierenden verstehen die Elemente des Grundeigentums und des privaten Immobilienrechts. Sie sind zudem in der Lage, die planerischen und beurteilenden Instrumente des öffentlichen Planungs-, Bau- und Bodenrechts zielorientiert anzuwenden und einfache bodenwirtschaftliche Fragestellungen zu beantworten.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	4 SWS Vorlesungen, 2 SWS Übungen, Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Keine	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Geodäsie und Geoinformation. Es schafft Voraussetzungen für die Module BSc GG 19 und 20.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (180 Minuten).	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr, beginnend im Sommersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 240 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

<b>Modulnummer</b> BSc GG 08	<b>Modulname</b> Grundlagen der Erdmessung	<b>Verantwortlicher Dozent</b> M. Horwath
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse der Differentialgeometrie sowie der geowissenschaftlichen Grundlagen und der Ziele der Erdmessung und der geodätischen Erdsystemforschung. Sie kennen die grundlegenden Konzepte zur Beschreibung der Figur der Erde, des Schwerfelds und der Orientierung der Erde im Raum. Sie sind in der Lage, die geodätischen Fragestellungen in einen breiteren geowissenschaftlichen Zusammenhang einzuordnen. Sie können die differentialgeometrischen Theorien für geodätische und kartographische Anwendungen nutzen.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	4 SWS Vorlesungen, 2 SWS Übungen, Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Fundierte Kenntnisse der Ingenieurmathematik, sowie der Physik für Geowissenschaftler, wie sie in den Modulen BSC GG 02 und BSc GG 05 erworben werden können.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Geodäsie und Geoinformation. Es schafft Voraussetzungen für die Module BSc GG 16 und 20.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (150 Minuten) und einer Belegesammlung (60 Stunden)	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Klausurarbeit (Gewicht 7) und der Note der Belegesammlung (Gewicht 3).	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 240 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BSc GG 09	Geodätische Messverfahren	L. Wanninger
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Elektrooptische Streckenmessung, elektronische Winkelmessung, automatisierte Höhenmessungen, satellitengestützte Positionsbestimmung</p> <p>Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse zu elektronischen Messverfahren und den zugehörigen Auswerteverfahren. Die Studierenden können geodätische Instrumente prüfen und z.T. kalibrieren. Sie sind fähig, Untersuchungen von Messgeräten und –verfahren in der Gruppe zu planen, durchzuführen, auszuwerten, die Ergebnisse darzustellen und kritisch zu beurteilen.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	4 SWS Vorlesungen, 2 SWS apparatives Praktikum, Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Fundierte Kenntnisse geodätischer Mess- und Auswertetechniken, wie sie in Modul BSc GG 01 erworben werden können.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Geodäsie und Geoinformation. Es schafft Voraussetzungen für die Module BSc GG 18 und 20.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten (je 60 Minuten) und zwei unbenoteten Belegesammlungen (15 Stunden und 30 Stunden).	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von § 12 Abs. 1 Satz 5 Prüfungsordnung aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Klausurarbeiten (jeweils Gewicht 2) und der Noten der Belegesammlungen (jeweils Gewicht 1).	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 240 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BSc GG 10	Ausgleichsrechnung und Statistik	L. Wanninger
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Rechnen mit Matrizen, Zufallsvariablen und ihre Wahrscheinlichkeitsverteilung, statistische Tests, Varianz-Fortpflanzung, Ausgleichung vermittelnder Beobachtungen (Gauß-Markov-Modell), Regressionsanalyse, Konfidenzbereiche und Genauigkeitsmaße</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, überbestimmte geodätische Messungen optimal auszuwerten und die Ergebnisse darzustellen und zu beurteilen. Die Studierenden können grobe Fehler im Datenmaterial erkennen und wissen mit typischen systematischen Messabweichungen umzugehen. Sie haben Erfahrungen mit der rechentechnischen Verarbeitung von Matrizen gesammelt.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	4 SWS Vorlesungen, 2 SWS Seminare, Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Fundierte Kenntnisse der Ingenieurmathematik und geodätischer Mess- und Auswertetechniken, wie sie in den Modulen BSc GG 02 und BSC GG 01 erworben werden können.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Geodäsie und Geoinformation. Es schafft Voraussetzungen für die Module BSc GG 15, 16, 18 und 20.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten (jeweils 120 Minuten).	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Note der Klausurarbeit im ersten Modulsemester (Gewicht 3) und der Note der Klausurarbeit im zweiten Modulsemester (Gewicht 7).	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 240 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BSc GG 11	Astronomische Referenzsysteme	M. Soffel
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Definition und Realisierung astronomischer Referenzsysteme: sphärische Geometrie, spezifische softwaretechnische Methoden, moderne Verfahren der astronomischen Geodäsie, Atomuhren, Zeitskalen, zälestische und terrestrische Koordinaten</p> <p>Die Studierenden haben detaillierte Kenntnisse über astronomische Referenzsysteme und ihre Realisierung. Sie besitzen das zur Formulierung und Bewältigung dreidimensional gestalteter Probleme notwendige räumliche Vorstellungsvermögen. Sie können mit astronomischen Referenzsystemen zusammenhängende Probleme mathematisch formulieren und programmtechnisch umsetzen.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	3 SWS Vorlesungen, 3 SWS Übungen, Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Fundierte Kenntnisse der höheren Mathematik und Physik für Geowissenschaftler, wie sie in den Modulen BSc GG 02 und BSc GG 05 erworben werden können.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Geodäsie und Geoinformation. Es schafft Voraussetzungen für das Modul BSc GG 20.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (90 Minuten) und einer mündlichen Prüfungsleistung (Einzelprüfung von 20 Minuten).	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 240 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

<b>Modulnummer</b> BSc GG 12	<b>Modulname</b> Fernerkundung	<b>Verantwortlicher Dozent</b> E. Csaplovics
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Radiometrie, Physik der Atmosphäre, Aufnahme und Eigenschaften (multispektraler) digitaler Bilder, Scan-Technologien als Teil von Sensorsystemen auf Satelliten- und Flugzeugplattformen, Analyse und Klassifikation der Bilddaten und deren Integration in Geoinformationssysteme</p> <p>Die Studierenden sind mit den Grundlagen der Fernerkundung vertraut und kennen die aktuellen Entwicklungen sowie die Anwendungen in lokalen, regionalen und globalen Problemfeldern. Sie sind in der Lage, Methoden der Fernerkundung einzusetzen, deren Integration in Geoinformationssysteme zu bewerkstelligen und darauf aufbauend Fragestellungen des Umweltmonitoring zu lösen.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Seminar, Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Kenntnisse in Mathematik, Physik und Geographie auf Abiturniveau (Grundkurs)	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Geodäsie und Geoinformation.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (120 Minuten) und einer Belegesammlung (30 Stunden).	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Note der Klausurarbeit (Gewicht 2) und der Note der Belegesammlung (Gewicht 1).	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BSc GG 13	GIS und Geodatenbanken	L. Bernard
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Nutzung von Geoinformationssystemen (GIS) und Geodatenbanken für die Erfassung, Verwaltung und Analyse von Geodaten</p> <p>Die Studierenden überblicken die Anwendungsbereiche von GIS und Geodatenbanken in der Praxis und beherrschen diese Instrumente selbstständig. Sie besitzen Methodenkompetenz in der GIS- und Geodatenbankanwendung sowie in der projektbasierten Teamarbeit.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	0,5 SWS Vorlesung, 1,5 SWS EDV-Übung, 2 SWS Seminar, Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Fundierte Kenntnisse der Grundlagen der Geoinformatik und Geosoftwareentwicklung, wie sie in dem Modul BSc GG 06 erworben werden können.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Geodäsie und Geoinformation. Es schafft Voraussetzungen für das Modul BSc GG 20.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Projektarbeiten (von je 30 Stunden).	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der Projektarbeiten.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 180 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BSc GG 14	Amtliches Vermessungswesen: Geobasisinformationssystem und Raumbezug	L. Wanninger
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Management von Geobasisinformationen im Amtlichen deutschen Vermessungswesen: Datenerfassung, Datenführung, Verarbeitungsprozesse, Dokumentation, Präsentationsformen und Bereitstellung. Realisierung eines einheitlichen Raumbezugs durch geeignete Referenzsysteme und ihre Einführung.</p> <p>Die Studierenden überblicken die Kernaufgaben des amtlichen Vermessungswesens. Sie haben detaillierte Kenntnisse über Zielsetzungen und angewandte Methoden. Sie sind in der Lage, Sachverhalte und Lösungsansätze in Gruppe zu erarbeiten sowie geeignete Präsentationstechniken anzuwenden. Sie besitzen Kompetenzen in der projektbasierten Teamarbeit.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Seminar, 10-tägiges apparatives Praktikum, Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Fundierte Kenntnisse geodätischer Mess- und Auswertetechniken, wie sie in dem Modul BSc GG 01 erworben werden können.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Geodäsie und Geoinformation.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem Referat, einer Seminararbeit (40 Stunden) und einer Klausurarbeit (60 Minuten). Weitere Bestehensvoraussetzung ist der Nachweis über die Absolvierung des Praktikums.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Note des Referats (Gewicht 3), der Note der Seminararbeit (Gewicht 2) und der Note der Klausurarbeit (Gewicht 5).	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr, beginnend im Sommersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 240 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BSc GG 15	Grundlagen der Photogrammetrie	H.-G. Maas
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Grundlagen der Photogrammetrie: Geometrische Grundlagen, bildgebende Sensorik, Bildverarbeitung/Bildanalyse, Georeferenzierung, Auswerteverfahren und -systeme.</p> <p>Anwendungen: Projektplanung und -durchführung, Kartierung, DTM-Generierung, Orthophoto, Aerotriangulation, Nahbereichs-photogrammetrie, Generierung von VR-Modellen.</p> <p>Automatisierung photogrammetrischer Standardprozesse durch Verfahren der Bildanalyse.</p> <p>Die Studierenden kennen und verstehen die Grundlagen der Photogrammetrie und Bildanalyse als Voraussetzung für die Anwendung photogrammetrischer Verfahren in Wissenschaft und Praxis. Sie besitzen Methodenkompetenz in der photogrammetrischen Geodatenakquisition, der Nutzung und Bewertung photogrammetrischer Produkte sowie in der Anwendung von Werkzeugen der Informatik.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	4 SWS Vorlesung, 2 SWS EDV-Übung, Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Kenntnisse in Mathematik (Analysis, Vektoralgebra), Physik (Optik), Grundlagenkenntnisse in Geoinformatik, Ausgleichsrechnung und Statistik, wie sie in den Modulen BSc GG 02, BSc GG 05, BSc GG 06 und BSc GG (GG 10)	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Geodäsie und Geoinformation. Es schafft Voraussetzungen für das Modul BSc GG 20.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (90 Minuten, tlw. Multiple Choice), einer mündlichen Prüfungsleistung (Einzelpfprüfung von 20 Minuten) und einer unbenoteten Belegammlung (24 Stunden).	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von § 12 Abs. 1 Satz 5 Prüfungsordnung aus dem gewichteten Durchschnitt der Note der Klausurarbeit (Gewicht 1), der Note der mündlichen Prüfungsleistung (Gewicht 2) und der Note der Belegammlung (Gewicht 1).	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 240 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BSc GG 16	Methoden der Erdmessung	M. Horwath
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse (globaler) geodätischer Koordinaten- und Referenzsysteme, der Satellitengeodäsie sowie der Theorie stochastischer Prozesse. Sie kennen die Konzepte der Realisierung und Transformation von Referenzsystemen sowie die grundlegenden Schritte zum Aufbau geodätischer Höhensysteme. Sie können die speziellen Prinzipien der Modellbildung, der Beobachtungsverfahren und Parameterbestimmung in der Satellitengeodäsie beurteilen und anwenden. Weiterhin sind die Studierenden in der Lage, die Prinzipien der Theorie der stochastischen Prozesse auf die Auswertung geodätischer Beobachtungen anzuwenden und verschiedene Methoden der Zeitreihenanalyse und der Signalverarbeitung kritisch zu beurteilen.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	6 SWS Vorlesungen, 3 SWS Übungen, Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Fundierte Kenntnisse der Ingenieurmathematik, Grundlagen der Erdmessung, Ausgleichsrechnung und Statistik sowie der Physik für Geowissenschaftler, wie sie in den Modulen BSc GG 02, BSc GG 03, BSc GG 08, BSc GG 10 und BSc GG 05 erworben werden können.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Geodäsie und Geoinformation.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (90 Minuten), einer mündlichen Prüfungsleistung (Einzelprüfung von 30 Minuten) und einer Belegesammlung (90 Stunden)	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 12 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Note der Klausurarbeit (Gewicht 2), der Note der mündlichen Prüfungsleistung (Gewicht 3) und der Note der Belegesammlung (Gewicht 1).	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 360 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

<b>Modulnummer</b> BSc GG 17	<b>Modulname</b> Schlüsselqualifikationen	<b>Verantwortliche</b> A. Wollmann (Studienfachberaterin)
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Besitz von Kompetenzen in berufsorientierten allgemeinen Qualifikationen. Hierzu gehören z.B. Fremdsprachen, Rhetorik und Präsentation, Arbeitsorganisation, Vertragsrecht, Firmengründung, Personalführung, Verhandlungstechniken.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Lehrveranstaltungen im Umfang von mindestens 3 SWS aus dem Katalog „Schlüsselqualifikationen“ des Bachelor-Studienganges Geodäsie und Geoinformation. Dieser wird inklusive der jeweils erforderlichen Prüfungsleistungen spätestens zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben. Für dieses Modul muss mindestens eine Lehrveranstaltung aus der Kategorie Fremdsprachen gewählt werden.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es können je nach Wahl des Studierenden Voraussetzungen im Katalog „Schlüsselqualifikationen“ festgelegt sein.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Geodäsie und Geoinformation.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus den gemäß Katalog „Schlüsselqualifikationen“ vorgegebenen Prüfungsleistungen.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 180 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BSc GG 18	Ingenieurgeodäsie	M. Möser
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Methoden zur lage- und höhenmäßigen Absteckung von Bauwerken und Trassierungen</p> <p>Die Studierenden vermögen die Anlage, Messung und Auswertung ingenieurgeodätischer Netze zu verstehen und können sie für die Absteckung anwenden. Sie sind in der Lage, die Ergebnisse mit statistischen Methoden zu bewerten. Sie verstehen die Nutzung geodätischer Sensorik für Präzisionsmessungen in der Ingenieurgeodäsie. Sie sind befähigt, im Rahmen vermessungstechnischer Projekte Bauvorhaben im Industriebau, Straßen- und Eisenbahnbau zu begleiten. Die Studierenden besitzen Kompetenzen in der projektbasierten Teamarbeit.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	4 SWS Vorlesungen, 2 SWS Übungen, Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Fundierte Kenntnisse geodätischer Messverfahren sowie der Ausgleichsrechnung und Statistik, wie sie in den Modulen BSc GG 09 und BSc GG 10 erworben werden können.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Geodäsie und Geoinformation.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Projektarbeit (40 Stunden) und einer Klausurarbeit (90 Minuten).	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Note der Projektarbeit (Gewicht 1) und der Note der Klausurarbeit (Gewicht 3).	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 240 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BSc GG 19	Grundzüge des Flächenmanagements	A. Weitkamp
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Grundzüge der Bodenordnung, Einführung in die Grundstückswertermittlung.</p> <p>Die Studierenden kennen die Instrumente der privaten und hoheitlichen Bodenordnung sowie die Verfahren zur Ermittlung des Verkehrswerts von Grundstücken. Sie sind in der Lage, ihr Wissen auf einfache bodenordnerische Sachverhalte und Wertermittlungsaufgaben anzuwenden.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	3 SWS Vorlesungen, 1 SWS Übung, Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Fundierte Kenntnisse der Bodenordnung und Bodenwirtschaft, wie sie im Modul Modul BSc GG 07 erworben werden können.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Geodäsie und Geoinformation. Es schafft Voraussetzungen für das Modul BSc GG 20.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung (Einzelprüfung von 30 Minuten).	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der mündlichen Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b> BSc GG 20	<b>Modulname</b> Aktuelle Forschungs- themen der Geodäsie	<b>Verantwortlicher Dozent</b> Vorsitzender der Studienkommission
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>aktuelle Problemstellungen, Lösungsansätze, technische Entwicklungen, Methoden, Forschungsprojekte aus allen Bereichen der Geodäsie</p> <p>Die Studierenden besitzen einen Gesamtüberblick über Entwicklungstendenzen in der Geodäsie und bei einzelnen Aspekten eine vertiefte Sachkompetenz. Sie sind fähig, sich Teilaspekte des aktuellen Forschungsstands zu erarbeiten und zu präsentieren.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<p>2 SWS Seminare sowie weitere Lehrveranstaltungen im Umfang von mindestens 4 SWS nach Wahl des Studierenden aus dem Katalog „Aktuelle Forschungsthemen der Geodäsie“ des Bachelor-Studienganges Geodäsie und Geoinformation, Selbststudium</p> <p>Der Katalog „Aktuelle Forschungsthemen der Geodäsie“ wird inklusive der weiteren erforderlichen Prüfungsleistungen spätestens zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben.</p>	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<p>Fundierte Kenntnisse Kartographie und Geovisualisierung, Bodenordnung und Bodenwirtschaft, Grundlagen der Erdmessung, Geodätischer Messverfahren, Ausgleichsrechnung und Statistik, Astronomische Referenzsysteme, GIS und Geodatenbanken, Grundlagen der Photogrammetrie, sowie Grundzüge des Flächenmanagements, wie sie in den Modulen BSc GG 04, BSc GG 07, BSc GG 08, BSc GG 09, BSc GG 10, BSc GG 11, BSc GG 13, BSc GG 15 und BSc GG 19 erworben werden können.</p>	
<b>Verwendbarkeit</b>	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Geodäsie und Geoinformation.</p>	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem Referat und den weiteren gemäß dem Katalog „Aktuelle Forschungsthemen der Geodäsie“ vorgegebenen Prüfungsleistungen.</p>	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>Durch das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen.</p>	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	<p>Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.</p>	
<b>Arbeitsaufwand</b>	<p>Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 270 Stunden.</p>	
<b>Dauer des Moduls</b>	<p>Das Modul umfasst ein Semester.</p>	

## 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	4. Semester	5. Semester	6. Semester	LP
		V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	
BSc GG 01	Einführung in die Geodäsie	4/0/0/2 3xPL	2/0/0/1 2xPL					12
BSc GG 02	Mathematik - Lineare Algebra und Analysis	4/2/0/0 PL	4/2/0/0 PL					14
BSc GG 03	Mathematik – Differentialgleichungen und Stochastik			2/2/0/0 PL				5
BSc GG 04	Kartographie und Geo-visualisierung	2/2/0/0	2/1/0/0 2xPL					10
BSc GG 05	Physik für Geowissenschaftler	2/1/0/0 PL	2/2/0/0 PL					10
BSc GG 06	Grundlagen der Geoinformatik und Geo-softwareentwicklung	2/2/0/0 2xPL	1/3/0/0 2xPL					10
BSc GG 07	Einführung in Bodenordnung und Bodenwirtschaft		3/0/0/0	1/2/0/0 PL				8
BSc GG 08	Grundlagen der Erdmessung			2/1/0/0	2/1/0/0 2xPL			8
BSc GG 09	Geodätische Messverfahren			2/0/0/1 2xPL	2/0/0/1 2xPL			8
BSc GG 10	Ausgleichsrechnung und Statistik			2/0/1/0 PL	2/0/1/0 PL			8
BSc GG 11	Astronomische Referenzsysteme			1/2/0/0 PL	2/1/0/0 PL			8
BSc GG 12	Fernerkundung			2/0/1/0 2xPL				5
BSc GG 13	GIS und Geodatenbanken				0,5/1,5/2 /0 2xPL			6
BSc GG 14	Amtliches Vermessungswesen: Geobasisinformationssystem und Raumbezug				1/0/1/0 2xPL 10-tägiges appar.Prak.	2/0/0/0 PL		8

BSc GG 15	Grundlagen der Photogrammetrie					4/2/0/0 3xPL		8
BSc GG 16	Methoden der Erdmessung					4/2/0/0 PL	2/1/0/0 2xPL	12
BSc GG 17	Schlüsselqualifikationen				** PL	** PL		6
BSc GG 18	Ingenieurgeodäsie					2/1/0/0 PL	2/1/0/0 PL	8
BSc GG 19	Grundzüge des Flächenmanagements					3/1/0 PL		5
BSc GG 20	Aktuelle Forschungsthemen der Geodäsie						0/0/2/0 + ** 3xPL	9
							Bachelor-Arbeit	10
							Verteidigung	2
	LP	30	30	30	30	30	30	180

LP – Leistungspunkte; V – Vorlesung; Ü – Übung, EDV-Übung; S – Seminar; P – apparatives Praktikum; PL – Prüfungsleistung

\* Dieser Studienablaufplan gilt für einen Studienbeginn im Wintersemester. Bei einem Studienbeginn im Sommersemester erhält der Studierende einen von der Fakultät bestätigten individuell abgestimmten Studienablaufplan.

\*\* in Modulen mit wahlpflichtigem Inhalt können der Umfang der Semesterwochenstunden und die Anzahl der Prüfungsvorleistungen und Prüfungsleistungen je nach Wahl des Studierenden variieren

# Technische Universität Dresden

## Fakultät Umweltwissenschaften

### Prüfungsordnung für den Bachelor-Studiengang Geodäsie und Geoinformation

Vom 07.09.2015

Aufgrund von § 34 Abs. 1 Satz 1 des Gesetzes über die Freiheit der Hochschulen im Freistaat Sachsen (Sächsisches Hochschulfreiheitsgesetz – SächsHSFG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Januar 2013 (SächsGVBl. S. 3), geändert durch Artikel 11 des Gesetzes vom 29. April 2015 (SächsGVBl. S. 349, 354), 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 Belegesammlungen
- § 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
- § 14 Bestehen und Nichtbestehen
- § 15 Freiversuch
- § 16 Wiederholung von Modulprüfungen
- § 17 Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen, Studienzeiten sowie außerhalb einer Hochschule erworbenen Qualifikationen
- § 18 Prüfungsausschuss
- § 19 Prüfer und Beisitzer
- § 20 Zweck der Bachelor-Prüfung
- § 21 Zweck, Ausgabe, Abgabe, Bewertung und Wiederholung der Bachelor-Arbeit und Verteidigung
- § 22 Zeugnis und Bachelor-Urkunde
- § 23 Ungültigkeit der Bachelor-Prüfung
- § 24 Einsicht in die Prüfungsakten

## **Abschnitt 2: Fachspezifische Bestimmungen**

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

## **Abschnitt 3: Schlussbestimmungen**

- § 30 Inkrafttreten und Veröffentlichung

## **Abschnitt 1: Allgemeine Bestimmungen**

### **§ 1 Regelstudienzeit**

Die Regelstudienzeit für den Bachelor-Studiengang Geodäsie und Geoinformation umfasst neben der Präsenz das Selbststudium und die Bachelor-Prüfung.

### **§ 2 Prüfungsaufbau**

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

### **§ 3 Fristen und Termine**

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

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

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

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

### **§ 4 Allgemeine Zulassungsvoraussetzungen und Zulassungsverfahren**

- (1) Die Bachelor-Prüfung kann nur ablegen, wer
1. in den Bachelor-Studiengang Geodäsie und Geoinformation an der Technischen Universität Dresden eingeschrieben ist und
  2. die fachlichen Voraussetzungen (§ 26) nachgewiesen hat und

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

(2) Für die Erbringung von Prüfungsleistungen hat sich der Studierende anzumelden. Eine spätere Abmeldung ist ohne Angabe von Gründen bis vier Tage vor Prüfungstermin möglich. Form und Frist der An- und Abmeldung werden vom Prüfungsausschuss festgelegt und zu Beginn jedes Semesters fakultätsüblich bekannt gegeben.

(3) Die Zulassung erfolgt

1. zu einer Modulprüfung aufgrund der ersten Anmeldung zu einer Prüfungsleistung dieser Modulprüfung,
2. zur Bachelor-Arbeit aufgrund des Antrags auf Ausgabe des Themas oder, im Falle von § 21 Abs. 3 Satz 5, mit der Ausgabe des Themas und
3. zur Verteidigung aufgrund der Abgabe der Bachelor-Arbeit.

(4) Die Zulassung wird abgelehnt, wenn

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

(5) Über die Zulassung entscheidet der Prüfungsausschuss. Die Bekanntgabe kann öffentlich erfolgen. § 18 Abs. 4 bleibt unberührt.

## **§ 5**

### **Arten der Prüfungsleistungen**

(1) Prüfungsleistungen sind durch

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

zu erbringen. Schriftliche Prüfungsleistungen nach dem Antwortwahlverfahren (Multiple-Choice) sind nach Maßgabe der Ordnung zur Durchführung und Bewertung von Prüfungsleistungen nach dem Multiple-Choice-Verfahren der Fakultät Umweltwissenschaften möglich.

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

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

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

## **§ 6**

### **Klausurarbeiten**

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

(2) Klausurarbeiten, deren Bestehen Voraussetzung für die Fortsetzung des Studiums ist, sind in der Regel, zumindest aber im Falle der letzten Wiederholungsprüfung, von zwei Prüfern zu bewerten. Die Note ergibt sich aus dem Durchschnitt der Einzelbewertungen gemäß § 12 Abs. 1. Das Bewertungsverfahren soll vier Wochen nicht überschreiten.

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

## **§ 7**

### **Belegesammlungen**

(1) Belegesammlungen bestehen aus mehreren schriftlichen Ausarbeitungen zu einzelnen thematisch verwandten Aufgabenstellungen. Sie werden vielfach auf der Basis von durchgeführten Messungen (Experimenten) oder Demonstrationen angefertigt. Durch Belegesammlungen soll der Studierende die Kompetenz nachweisen, ausgewählte Fragestellungen anhand der Fachliteratur und vielfach auch selbst durchgeführter Messungen bearbeiten zu können. Ferner soll festgestellt werden, ob er über grundlegende Techniken wissenschaftlichen Arbeitens verfügt.

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

(3) Belegesammlungen dürfen maximal einen zeitlichen Umfang von 90 Stunden haben. Der konkrete Umfang wird jeweils in den Modulbeschreibungen festgelegt.

## **§ 8 Projektarbeiten**

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

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

(3) Der zeitliche Umfang der Projektarbeiten wird jeweils in den Modulbeschreibungen festgelegt und beträgt maximal 40 Stunden.

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

## **§ 9 Mündliche Prüfungsleistungen**

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

(2) Mündliche Prüfungsleistungen werden in der Regel vor mindestens zwei Prüfern (Kollegialprüfung) oder vor einem Prüfer in Gegenwart eines sachkundigen Beisitzers (§ 19) als Einzelprüfung abgelegt.

(3) Mündliche Prüfungsleistungen haben einen Umfang von 20 bis 45 Minuten. Der konkrete Umfang wird jeweils in den Modulbeschreibungen festgelegt.

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

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

## **§ 10 Referate**

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

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

(3) § 9 Abs. 4 gilt entsprechend.

## **§ 11**

### **Sonstige Prüfungsleistungen**

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

(2) In schriftlichen Tests soll der Studierende nachweisen, dass er fähig ist, in begrenzter Zeit die Methoden des Studienfaches auf eine Problemstellung anzuwenden. Die maximale Dauer eines schriftlichen Tests beträgt 45 Minuten. Durch Seminararbeiten soll der Studierende die Kompetenz nachweisen, ausgewählte Fragestellungen anhand der Fachliteratur und weiterer Arbeitsmaterialien in einer begrenzten Zeit bearbeiten zu können. Es soll auch festgestellt werden, ob der Studierende die grundlegenden Techniken wissenschaftlichen Arbeitens beherrscht. Der zeitliche Umfang soll 40 Stunden nicht überschreiten.

(3) Für schriftliche sonstige Prüfungsleistungen gilt § 6 Abs. 2 entsprechend. Für nicht schriftliche sonstige Prüfungsleistungen gelten § 9 Abs. 2 und 4 entsprechend.

## **§ 12**

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

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

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

Zur differenzierten Bewertung können einzelne Noten um 0,3 auf Zwischenwerte angehoben oder abgesenkt werden; die Noten 0,7, 4,3, 4,7 und 5,3 sind dabei ausgeschlossen. Eine einzelne Prüfungsleistung wird lediglich mit „bestanden“ oder „nicht bestanden“ bewertet (unbenotete Prüfungsleistung), wenn die entsprechende Modulbeschreibung dies 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. Prüfungsleistungen, die im Freiversuch mit „bestanden“ bewertet wurden, werden von Amts wegen angerechnet.

(2) Die Modulnote ergibt sich aus dem gegebenenfalls gemäß der Modulbeschreibung gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen des Moduls. Es wird nur die

erste Dezimalstelle hinter dem Komma berücksichtigt; alle weiteren Stellen werden ohne Rundung gestrichen. Die Modulnote lautet bei einem Durchschnitt

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

(3) Für die Bachelor-Prüfung wird eine Gesamtnote gebildet. In die Gesamtnote der Bachelor-Prüfung gehen die Endnote der Bachelor-Arbeit mit doppeltem Gewicht der Leistungspunkte und die gemäß den Leistungspunkten gewichteten Modulnoten nach § 27 Abs. 1 ein. Die Endnote der Bachelor-Arbeit setzt sich aus der Bewertung der Bachelor-Arbeit mit doppeltem und der Bewertung der Verteidigung mit einfachem Gewicht zusammen. Für die Bildung der Gesamt- und Endnoten gilt Absatz 2 Satz 2 und 3 entsprechend.

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

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

### **§ 13**

#### **Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß**

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

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

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

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

## **§ 14**

### **Bestehen und Nichtbestehen**

(1) Eine Modulprüfung ist bestanden, wenn die Modulnote mindestens „ausreichend“ (4,0) ist. 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 Nachweis der Absolvierung eines Praktikums abhängig.

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

(3) Eine Modulprüfung ist nicht bestanden, wenn die Modulnote schlechter als „ausreichend“ (4,0) ist. Eine aus mehreren Prüfungsleistungen bestehende Modulprüfung ist im ersten Prüfungsversuch auch dann bereits nicht bestanden, wenn feststeht, dass gemäß § 12 Abs. 2 eine Modulnote von mindestens „ausreichend“ (4,0) mathematisch nicht mehr erreicht werden kann.

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

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

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

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

## **§ 15**

### **Freiversuch**

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

(2) Auf Antrag können im Freiversuch bestandene Modulprüfungen oder mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertete Prüfungsleistungen zur Verbesserung der Note zum

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

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

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

## **§ 16**

### **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. Eine in den Fällen des § 14 Abs. 3 Satz 2 noch nicht bewertete Prüfungsleistung kann zum nächsten Prüfungstermin ein weiteres Mal wiederholt werden, wenn die nach Satz 1 wiederholte Modulprüfung deswegen nicht bestanden wird, weil diese Prüfungsleistung nicht mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bewertet wurde. Als Bewertung gilt auch das Nichtbestehen wegen Fristüberschreitung gemäß § 3 Abs.1 Satz 2. Werden Prüfungsleistungen nach Satz 4 wiederholt, wird dies als erste Wiederholung der Modulprüfung gewertet.

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

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

4) Die Wiederholung einer bestandenen Modulprüfung ist nur in dem in § 15 Abs. 2 geregelten Fall zulässig und umfasst alle Prüfungsleistungen.

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

## **§ 17**

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

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

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

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

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

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

(6) Die Anrechnung erfolgt durch den Prüfungsausschuss. Der Studierende hat die erforderlichen Unterlagen vorzulegen. Ab diesem Zeitpunkt darf das Anrechnungsverfahren die Dauer von einem Monat nicht überschreiten. Bei Nichtanrechnung gilt § 18 Abs. 4 Satz 1.

## **§ 18**

### **Prüfungsausschuss**

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

(2) Der Vorsitzende, sein Stellvertreter sowie die weiteren Mitglieder und deren Stellvertreter werden vom Fakultätsrat der Fakultät Umweltwissenschaften bestellt, das studentische Mitglied auf Vorschlag des Fachschaftsrates. Der Vorsitzende führt im Regelfall die Geschäfte des Prüfungsausschusses.

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

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

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

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

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

## **§ 19 Prüfer und Beisitzer**

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

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

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

(4) Für die Prüfer und Beisitzer gilt § 18 Abs. 6 entsprechend.

## **§ 20 Zweck der Bachelor-Prüfung**

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

gründlichen Fachkenntnisse erworben hat.

## **§ 21**

### **Zweck, Ausgabe, Abgabe, Bewertung und Wiederholung der Bachelor-Arbeit und Verteidigung**

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

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

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

(4) Das Thema kann nur einmal und nur innerhalb von zwei Monaten nach Ausgabe zurückgegeben werden. Eine Rückgabe des Themas ist bei einer Wiederholung der Bachelor-Arbeit jedoch nur zulässig, wenn der Studierende bei der Anfertigung seiner ersten Arbeit von dieser Möglichkeit keinen Gebrauch gemacht hat. Hat der Studierende das Thema zurückgegeben, wird ihm unverzüglich gemäß Abs. 3 Satz 1 bis 3 ein neues ausgegeben.

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

(6) Die Bachelor-Arbeit ist in deutscher Sprache in mindestens zwei Maschine geschriebenen und gebundenen Exemplaren sowie in gleicher Anzahl in digitaler Form auf geeigneten Datenträgern fristgemäß beim Prüfungsamt einzureichen; der Abgabezeitpunkt ist aktenkundig zu machen. Bei der Abgabe hat der Studierende schriftlich zu erklären, ob er seine Arbeit – bei einer Gruppenarbeit seinen entsprechend gekennzeichneten Anteil an der Arbeit – selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt hat. Auf Antrag des Studierenden an den Prüfungsausschuss kann für die Bachelor-Arbeit auch eine andere Prüfungssprache als Deutsch zugelassen werden.

(7) Die Bachelor-Arbeit ist von zwei Prüfern einzeln gemäß § 12 Abs. 1 zu benoten. Der Betreuer der Bachelor-Arbeit soll einer der Prüfer sein. Das Bewertungsverfahren soll vier Wochen nicht überschreiten.

(8) Die Note der Bachelor-Arbeit ergibt sich aus dem Durchschnitt der beiden Einzelnoten der Prüfer. Weichen die Einzelnoten der Prüfer um mehr als zwei Notenstufen voneinander

ab, so ist der Durchschnitt der beiden Einzelnoten nur maßgebend, sofern beide Prüfer damit einverstanden sind. Ist das nicht der Fall, so holt der Prüfungsausschuss eine Bewertung eines weiteren Prüfers ein. Die Note der Bachelor-Arbeit wird dann aus dem Durchschnitt der drei Einzelnoten gebildet. § 12 Abs. 2 Satz 2 und 3 gelten entsprechend.

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

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

(11) Der Studierende muss seine Bachelor-Arbeit in einer öffentlichen Verteidigung vor dem Betreuer der Arbeit als Prüfer und einem Beisitzer erläutern. Weitere Prüfer können beigezogen werden. Absatz 10 sowie § 9 Abs. 4 und § 12 Abs. 1 gelten entsprechend.

## **§ 22**

### **Zeugnis und Bachelor-Urkunde**

(1) Über die bestandene Bachelor-Prüfung erhält der Studierende unverzüglich, möglichst innerhalb von vier Wochen, ein Zeugnis. In das Zeugnis der Bachelor-Prüfung sind die Modulbewertungen gemäß § 27 Abs. 1, das Thema der Bachelor-Arbeit, deren Note und Betreuer sowie die Gesamtnote aufzunehmen. Die Bewertungen der einzelnen Prüfungsleistungen werden auf einer Beilage zum Zeugnis ausgewiesen. Auf Antrag des Studierenden werden die Bewertungen von Zusatzmodulen und die bis zum Abschluss der Bachelor-Prüfung benötigte Fachstudiendauer in das Zeugnis aufgenommen.

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

(3) Das Zeugnis trägt das Datum des Tages, an dem der letzte Prüfungsbestandteil gemäß § 14 Abs. 2 erbracht worden ist. Es wird unterzeichnet vom Vorsitzenden des Prüfungsausschusses und mit dem von der Fakultät Umweltwissenschaften geführten Siegel der Technischen Universität Dresden versehen.

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

## **§ 23**

### **Ungültigkeit der Bachelor-Prüfung**

(1) Hat der Studierende bei einer Prüfungsleistung getäuscht und wird diese Tatsache erst nach Aushändigung des Zeugnisses bekannt, so kann die Bewertung der Prüfungsleistung entsprechend § 13 Abs. 3 abgeändert werden. Gegebenenfalls kann die Modulprüfung vom Prüfungsausschuss für „nicht ausreichend“ (5,0) und die Bachelor-Prüfung für „nicht bestanden“ erklärt werden. Entsprechendes gilt für die Bachelor-Arbeit sowie die Verteidigung.

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

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

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

## **§ 24**

### **Einsicht in die Prüfungsakten**

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

## **Abschnitt 2: Fachspezifische Bestimmungen**

## **§ 25**

### **Studiendauer, -aufbau und -umfang**

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

(2) Das Studium ist modular aufgebaut und schließt mit der Bachelor-Arbeit und der Verteidigung ab.

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

## **§ 26**

### **Fachliche Voraussetzungen der Bachelor-Prüfung**

Für die Modulprüfungen sind gegebenenfalls Studienleistungen als Prüfungsvorleistungen zu erbringen, deren Anzahl, Art, Gegenstand und Ausgestaltung in den Modulbeschreibungen definiert sind. Vor Ausgabe des Themas der Bachelor-Arbeit müssen mindestens 112 Leistungspunkte erreicht sein.

## **§ 27**

### **Gegenstand, Art und Umfang der Bachelor-Prüfung**

(1) Die Bachelor-Prüfung umfasst alle Modulprüfungen sowie die Bachelor-Arbeit und die Verteidigung.

(2) Module des Pflichtbereichs sind

1. Einführung in die Geodäsie
2. Mathematik – Lineare Algebra und Analysis
3. Mathematik – Differentialgleichungen und Stochastik
4. Kartographie und Geovisualisierung
5. Physik für Geowissenschaftler
6. Grundlagen der Geoinformatik und Geosoftwareentwicklung
7. Einführung in Bodenordnung und Bodenwirtschaft
8. Grundlagen der Erdmessung
9. Geodätische Messverfahren
10. Ausgleichsrechnung und Statistik
11. Astronomische Referenzsysteme
12. Fernerkundung
13. GIS und Geodatenbanken
14. Amtliches Vermessungswesen: Geobasisinformationssystem und Raumbezug
15. Grundlagen der Photogrammetrie
16. Methoden der Erdmessung
17. Schlüsselqualifikationen
18. Ingenieurgeodäsie
19. Grundzüge des Flächenmanagements
20. Aktuelle Forschungsthemen der Geodäsie

(3) 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.

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

## **§ 28**

### **Bearbeitungszeit der Bachelor-Arbeit und Dauer der Verteidigung**

(1) Die Bearbeitungszeit der Bachelor-Arbeit beträgt 10 Wochen, es werden 10 Leistungspunkte erworben. Thema, Aufgabenstellung und Umfang der Bachelor-Arbeit sind vom Betreuer so zu begrenzen, dass die Frist zur Einreichung der Bachelor-Arbeit eingehalten werden kann. Im Einzelfall kann der Prüfungsausschuss die Bearbeitungszeit auf begründeten Antrag ausnahmsweise um höchstens 4 Wochen verlängern, die Anzahl der Leistungspunkte bleibt hiervon unberührt.

(2) Die Verteidigung hat einen Umfang von 30 Minuten. Es werden 2 Leistungspunkte erworben.

## **§ 29**

### **Bachelor-Grad**

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

## **Abschnitt 3: Schlussbestimmungen**

## **§ 30**

### **Inkrafttreten und Veröffentlichung**

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

(2) Sie gilt für alle ab Wintersemester 2013/2014 im Bachelor-Studiengang Geodäsie und Geoinformation immatrikulierten Studierenden.

(3) Für die vor dem Wintersemester 2013/2014 immatrikulierten Studierenden gilt die für sie vor dem Inkrafttreten dieser Ordnung gültige Prüfungsordnung für den Bachelor-Studiengang Geodäsie und Geoinformation fort, wenn sie nicht dem Prüfungsausschuss gegenüber ihren Übertritt schriftlich erklären. Form und Frist der Erklärung werden vom Prüfungsausschuss festgelegt und fakultätsüblich bekannt gegeben.

Ausgefertigt aufgrund des Fakultätsratsbeschlusses der Fakultät Umweltwissenschaften vom 30.09.2013 und der Genehmigung des Rektorates vom 10.06.2014.

Dresden, den 07.09.2015

Der Rektor  
der Technischen Universität Dresden

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

# **Technische Universität Dresden**

## **Fakultät Verkehrswissenschaften „Friedrich List“**

### **Studienordnung für den konsekutiven Master-Studiengang Verkehrswirtschaft**

Vom 07.09.2015

Aufgrund von § 36 Abs. 1 des Gesetzes über die Freiheit der Hochschulen im Freistaat Sachsen (Sächsisches Hochschulfreiheitsgesetz - SächsHSFG), geändert durch Artikel 11 des Gesetzes vom 29. April 2015 (SächsGVBl. S. 349, 354), erlässt die Technische Universität Dresden die nachfolgende Studienordnung als Satzung.

#### **Inhaltsübersicht**

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

Anlage 1: Studienablaufplan

Anlage 2: Modulbeschreibungen

## **§ 1 Geltungsbereich**

Diese Studienordnung regelt auf der Grundlage des Sächsischen Hochschulfreiheitsgesetzes und der Prüfungsordnung für den konsekutiven Master-Studiengang Verkehrswirtschaft an der Technischen Universität Dresden Ziele, Inhalt, Aufbau und Ablauf des Studiums.

## **§ 2 Ziele des Studiums**

(1) Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, verkehrswirtschaftliche Probleme und Aufgabenstellungen zu erkennen und zu formulieren, sie wissenschaftlich zu analysieren sowie selbstständig Lösungsmöglichkeiten zu erarbeiten. Sie können aufgrund ihres inhaltlichen und methodischen Wissens schnell auf Anforderungen und Veränderungen der Berufswelt reagieren. Durch die interdisziplinäre Ausgestaltung des Studiums sind die Studierenden in der Lage, fachübergreifende Zusammenhänge zu erkennen, darzustellen und in eigenen Lösungsvorschlägen zu berücksichtigen.

(2) Die Absolventen des Studiengangs besitzen durch die inhaltliche und methodische Schwerpunktsetzung spezifische Qualifikationen, die sie in der Berufspraxis in besonderem Maße befähigen, leitende Tätigkeiten in Verkehrs- und Logistikunternehmen, Unternehmen der Informations- und Kommunikationswirtschaft, Planungs- und Beratungsbüros, Verbänden, öffentlichen Verwaltungen, nationalen und internationalen Organisationen sowie Forschungs- und Lehrinstitutionen zu übernehmen. Darüber hinaus wird durch das Studium die Basis für weiterführende wissenschaftliche Arbeiten geschaffen.

## **§ 3 Zugangsvoraussetzungen**

Voraussetzung für die Aufnahme des Studiums ist ein erster in Deutschland anerkannter berufsqualifizierender Hochschulabschluss auf dem Gebiet der Verkehrswirtschaft oder der Wirtschaftswissenschaften oder der Abschluss einer staatlichen oder staatlich anerkannten Berufsakademie in einem wirtschaftswissenschaftlichen Fachgebiet oder ein als gleichwertig anerkannter Hochschulabschluss. Es sind besondere Fachkenntnisse aus den Bereichen Betriebswirtschaftslehre, Volkswirtschaftslehre, quantitative Verfahren und Verkehrswissenschaften erforderlich. Der Nachweis der besonderen Fachkenntnisse erfolgt gemäß Eignungsfeststellungsordnung für den Master-Studiengang Verkehrswirtschaft.

## **§ 4 Studienbeginn und Studiendauer**

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

(2) Die Regelstudienzeit beträgt vier Semester und umfasst neben der Präsenz das Selbststudium sowie die Master-Prüfung.

## **§ 5**

### **Lehr- und Lernformen**

(1) Der Lehrstoff ist modular strukturiert. In den einzelnen Modulen werden die Inhalte in jeweils geeigneten Lehr- und Lernformen, zu denen Vorlesungen, Übungen, Seminare, Sprachkurse, die Arbeit an Projekten, Laborpraktika und das Selbststudium gehören, erworben, gefestigt und vertieft.

(2) Vorlesungen führen in Gegenstand und Inhalt von Teilgebieten der einzelnen Fachthemen auf konzeptioneller Ebene ein.

(3) Übungen dienen dem Erwerb notwendiger methodischer und technischer Kenntnisse. In exemplarischen Teilbereichen werden die Inhalte angewendet.

(4) Seminare ermöglichen den Studierenden, sich auf der Grundlage von Fachliteratur oder anderen Materialien unter Anleitung selbst über einen ausgewählten Problembereich zu informieren, das Erarbeitete vorzutragen, in der Gruppe zu diskutieren und/oder schriftlich darzustellen.

(5) Sprachkurse vermitteln und trainieren Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten in der jeweiligen Fremdsprache. Sie entwickeln kommunikative und interkulturelle Kompetenz in einem akademischen und beruflichen Kontext sowie in Alltagssituationen.

(6) Bei der Arbeit an Projekten werden fachspezifische Fragestellungen an einem konkreten Betrachtungsobjekt bearbeitet. Hierdurch sollen zusätzlich zu Kenntnissen auf dem jeweiligen Fachgebiet Kompetenzen in der Projektorganisation und im Projektmanagement erworben werden.

(7) In Laborpraktika werden die theoretisch erworbenen Kenntnisse der Studierenden im Labor angewendet und eingeübt. Die durchgeführten Versuche werden gegebenenfalls in Protokollen dokumentiert.

(8) Das Selbststudium ermöglicht es den Studierenden, sich grundlegende sowie vertiefende Fachkenntnisse eigenverantwortlich mit Hilfe verschiedener Medien (Literatur, eLearning etc.) selbstständig in Einzelarbeit oder in Kleingruppen anzueignen.

## **§ 6**

### **Aufbau und Ablauf des Studiums**

(1) Das Studium ist modular aufgebaut. Das Lehrangebot ist auf drei Semester verteilt. Das vierte Semester ist für das Anfertigen der Master-Arbeit vorgesehen. Es ist ein Teilzeitstudium gemäß der Ordnung über das Teilzeitstudium der Technischen Universität Dresden möglich.

(2) Das Studium umfasst Pflicht- und Wahlpflichtmodule in den drei Modulgruppen Spezialisierung Verkehrswirtschaft, Vertiefende Qualifikationen und Ergänzungen, aus denen Module im Umfang von 90 Leistungspunkten zu belegen sind, die eine Spezialisierung nach Wahl des Studierenden ermöglichen. In der Modulgruppe Spezialisierung Verkehrswirtschaft stehen fünf Schwerpunkte zur Wahl, denen je vier aufeinander abgestimmte Module (ein Methodenmodul, zwei Vertiefungsmodule, ein die Ausbildung im Schwerpunkt prägendes Forschungsseminaromodul) zugeordnet sind. Drei Schwerpunkte sind zu studieren. Aus diesen

sind jeweils die Pflichtmodule (Methodenmodul und zwei Vertiefungsmodule) zu belegen. Aus einem der drei gewählten Schwerpunkte ist das Wahlpflichtmodul (Forschungsseminarmodul) zu wählen. Die Wahl des Forschungsseminarmoduls ist verbindlich. Form und Frist der Einschreibung wird zu Beginn des Semesters fakultätsüblich bekannt gegeben. Eine Umwahl ist nur in begründeten Ausnahmefällen mit schriftlichem Antrag beim Prüfungsausschuss möglich. Aus der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen sind Module im Umfang von 20 und aus der Modulgruppe Ergänzungen sind Module im Umfang von 10 Leistungspunkten zu wählen. Ein Modul kann nicht gewählt werden, wenn die Modulprüfung dieses oder eines wesentlich inhaltsgleichen Moduls bereits vor der Abschlussprüfung eines Bachelor-Studiengangs umfasst war, durch den die Zugangsvoraussetzung für den Master-Studiengang Verkehrswirtschaft erworben wurde.

(3) In dem Schwerpunkt, in welchem das Wahlpflichtmodul Forschungsseminar erbracht wird, ist i. d. R. auch die Master-Arbeit anzufertigen.

(4) Inhalte und Qualifikationsziele, umfasste Lehr- und Lernformen, Voraussetzungen, Verwendbarkeit inklusive eventueller Kombinationsbeschränkungen, Häufigkeit, Arbeitsaufwand sowie Dauer der einzelnen Module sind den Modulbeschreibungen (vgl. Anlage 2) zu entnehmen.

(5) Die Lehrveranstaltungen werden in deutscher oder nach Maßgabe der Modulbeschreibungen in englischer Sprache abgehalten.

(6) 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 oder einem von der Fakultät bestätigten individuellen Studienablaufplan (vgl. Anlage 1) zu entnehmen.

(7) 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**

### **Inhalte des Studiums**

(1) Der Master-Studiengang Verkehrswirtschaft ist forschungsorientiert.

(2) Der Master-Studiengang Verkehrswirtschaft umfasst fünf Spezialisierungen:

1. Schwerpunkt Verkehrsbetriebslehre und Logistik:  
Mathematische Modelle und Methoden zur Lösung von Problemstellungen der Logistik sowie der Dienstleistungsproduktion von Unternehmen des Öffentlichen Personenverkehrs
2. Schwerpunkt Verkehrspolitik:  
Fragestellungen rund um die Rollenverteilung zwischen Staat und Markt im Verkehrswesen aus Sicht der ökonomischen Theorie der Regulierung und der Industrieökonomik
3. Schwerpunkt Raumwirtschaft:

Spezielle volkswirtschaftliche Fragestellungen, die sich hinsichtlich der Betrachtung von Regionen oder Städten sowie der gesonderten Berücksichtigung räumlicher Aspekte ergeben

4. Schwerpunkt Verkehrsökonomie und -statistik:

Methoden und Anwendung statistischer und modellgestützter Verfahren zur Beschreibung und Analyse verkehrswirtschaftlicher Daten, Prozesse und Systeme

5. Schwerpunkt Informations- und Kommunikationswirtschaft:

Spezielle ökonomische und wettbewerbspolitische Fragestellungen im Informations- und Kommunikationssektor und ihre Konsequenzen für die Unternehmensstrategie von IuK-Unternehmen sowie Implikationen auf die IuK-Märkte

(3) Die Wahlpflichtmodule der Modulgruppe Spezialisierung Verkehrswirtschaft umfassen die fortgeschrittenen verkehrswirtschaftlichen Grundlagen und Methoden, die in den darauf aufbauenden Modulen dieser Modulgruppe vertieft werden.

(4) Im Wahlpflichtbereich der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen erweitern die Studierenden ihre in den gewählten Spezialisierungen zu erwerbenden Kenntnisse und Fähigkeiten nach eigener Wahl. Dazu sind Wahlpflichtmodule im Umfang von 20 Leistungspunkten aus den Bereichen Wirtschaftswissenschaften, Verkehrsingenieurwesen oder Verkehrswirtschaft zu wählen. In der Modulgruppe Ergänzungen können darüber hinaus Wahlpflichtmodule im Umfang von 10 Leistungspunkten aus den oben genannten Bereichen sowie aus der fremdsprachlichen Fachkommunikation oder im Modul Zusätzliche allgemeine Qualifizierung gemäß Angebotskatalog gewählt werden. Der Angebotskatalog wird zu Beginn eines jeden Studienjahres für den Master-Studiengang Verkehrswirtschaft der Fakultät Verkehrswissenschaften „Friedrich List“ fakultätsüblich bekanntgegeben.

## **§ 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 (Anlage 2) bezeichneten Lehr- und Lernformen, die Studien- und Prüfungsleistungen sowie die Master-Arbeit und die Disputation.

(2) In den Modulbeschreibungen (vgl. Anlage 2) 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 TU Dresden und erstreckt sich auf Fragen der Studienmöglichkeiten, Einschreibemodalitäten und allgemeine studentische Angelegenheiten. Die studienbegleitende fachliche Beratung obliegt der Studienberatung der Fakultät Verkehrswissenschaften „Friedrich List“. Diese fach-

liche 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“, „Inhalte und Qualifikationsziele“, „Lehr- und Lernformen“, „Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten“ sowie „Leistungspunkte und Noten“ in einem vereinfachten Verfahren geändert werden.

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

## **§ 11**

### **Inkrafttreten, Veröffentlichung und Übergangsbestimmungen**

(1) Diese Studienordnung tritt mit Wirkung vom 01.10.2015 in Kraft und wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der Technischen Universität Dresden veröffentlicht.

(2) Sie gilt für alle ab Wintersemester 2015/2016 im Master-Studiengang Verkehrswirtschaft immatrikulierten Studierenden.

(3) Für die vor dem Wintersemester 2015/2016 immatrikulierten Studierenden gilt die für sie vor dem Inkrafttreten dieser Ordnung gültige Studienordnung für den Master-Studiengang Verkehrswirtschaft fort.

Ausgefertigt aufgrund des Fakultätsratsbeschlusses der Fakultät „Friedrich List“ der Technischen Universität Dresden vom 18.05.2015, der Genehmigung des Rektorates vom 30.06.2015.

Dresden, den 07.09.2015

Der Rektor  
der Technischen Universität Dresden

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

### Anlage 1: Studienablaufplan Master 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, PL Prüfungsleistung(en))

#### Pflicht- und Wahlpflichtmodule der Modulgruppe 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	
<b>Modulgruppe Spezialisierung Verkehrswirtschaft</b> - 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.							
<b>Schwerpunkt Verkehrsbetriebslehre- und Logistik</b>							
Pflichtmodule	MA-VWI-SV10	Methoden Verkehrsbetriebslehre und Logistik	2/2/0/0/0/ 0 1 PL				<b>5</b>
	MA-VWI-SV11	Entscheidungsunterstützung in der Logistik (Vertiefung 1)		2/2/0/0/0/ 0 2 PL			<b>5</b>
	MA-VWI-SV12	Leistungserstellung im öffentlichen Personenverkehr (Vertiefung 2)			2/2/0/0/0/ 0 2 PL		<b>5</b>
Wahlpflichtmodul	MA-VWI-SV13	Forschungsseminar Verkehrsbetriebslehre und Logistik			0/0/2/0/0/ 0 2 PL		<b>15</b>
<b>Schwerpunkt Verkehrspolitik</b>							
Pflichtmodule	MA-VWI-SV20	Methoden der Verkehrspolitik	2/2/0/0/0/ 0 2 PL				<b>5</b>

	MA-VWI-SV21	Kosten-Nutzen-Analyse im Verkehrswesen (Vertiefung 1)		2/2/0/0/0/ 0 1 PL			<b>5</b>
	MA-VWI-SV22	Kosten und Preise im Verkehr (Vertiefung 2)			2/2/0/0/0/ 0 1 PL		<b>5</b>
Wahlpflichtmodul	MA-VWI-SV23	Forschungsseminar Verkehrspolitik			0/0/2/0/0/ 0 2 PL		<b>15</b>
<b>Schwerpunkt Raumwirtschaft</b>							
	MA-VWI-SV30	Methoden Raumwirtschaft	2/2/0/0/0/ 0 2 PL				<b>5</b>
Pflichtmodule	MA-VWI-SV31	Regionalforschung (Vertiefung 1)		2/2/0/0/0/ 0 1 PL			<b>5</b>
	MA-VWI-SV32	Urban Economics (Vertiefung 2)			2/2/0/0/0/ 0 2 PL		<b>5</b>
Wahlpflichtmodul	MA-VWI-SV33	Forschungsseminar Raumwirtschaft			0/0/2/0/0/ 0 2 PL		<b>15</b>

	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	
<b>Schwerpunkt Verkehrsökonomie und -statistik</b>							
Pflichtmodule	MA-VWI-SV40	Methoden Verkehrsökonomie und -statistik	2/2/0/0/0/ 0 1 PL				<b>5</b>
	MA-VWI-SV41	Angewandte Multivariate Statistik (Multivariate Verkehrsstatistik – Vertiefung 1)		2/2/0/0/0/ 0 2 PL			<b>5</b>
	MA-VWI-SV42	Theoretische Multivariate Statistik (Vertiefung 2)			2/2/0/0/0/ 0 1 PL		<b>5</b>
Wahlpflichtmodul	MA-VWI-SV43	Forschungsseminar Verkehrsökonomie und -statistik			0/0/2/0/0/ 0 2 PL		<b>15</b>
<b>Schwerpunkt Informations- und Kommunikationswirtschaft</b>							
Pflichtmodule	MA-VWI-SV50	Methoden Informations- und Kommunikationswirtschaft	2/2/0/0/0/ 0 1 PL				<b>5</b>
	MA-VWI-SV51	Wirtschaftlichkeitsberechnungen in der Informations- und Kommunikationswirtschaft (Vertiefung 1)		1/1/2/0/1/ 0 1 PL			<b>5</b>
	MA-VWI-SV52	Management in der Informations- und Kommunikationswirtschaft (Vertiefung 2)			4/0/0/0/0/ 0 1 PL		<b>5</b>
Wahlpflichtmodul	MA-VWI-SV53	Forschungsseminar Informations- und Kommunikationswirtschaft			0/0/2/0/0/ 0 2 PL		<b>15</b>
<b>Summe LP Modulgruppe Spezialisierung Verkehrswirtschaft</b>			<b>15</b>	<b>15</b>	<b>30</b>		<b>60</b>

## Wahlpflichtmodule

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	
<b>Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen</b> 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-SV10	Methoden Verkehrsbetriebslehre und Logistik	2/2/0/0/0/0 1 PL				5
MA-VWI-SV11	Entscheidungsunterstützung in der Logistik		2/2/0/0/0/0 2 PL			5
MA-VWI-SV20	Methoden der Verkehrspolitik	2/2/0/0/0/0 2 PL				5
MA-VWI-SV21	Kosten-Nutzen-Analyse im Verkehrswesen)		2/2/0/0/0/0 1 PL			
MA-VWI-SV29	Fallstudienseminar der Internationalen Verkehrspolitik	0/0/2/0/0/0 1 PL				5
MA-VWI-SV30	Methoden Raumwirtschaft	2/2/0/0/0/0 2 PL				5
MA-VWI-SV31	Regionalforschung		2/2/0/0/0/0 1 PL			5
MA-VWI-SV39	Current Topics in Regional Science	0/0/2/0/0/0 2 PL				5
MA-VWI-SV40	Methoden Verkehrsökonomie und -statistik	2/2/0/0/0/0 1 PL				
MA-VWI-SV41	Angewandte Multivariate Statistik (Multivariate Verkehrsstatistik)		2/2/0/0/0/0 2 PL			
MA-VWI-SV49	Verkehrsdynamik und -simulation		2/2/0/0/0/0 1 PL			5

MA-VWI-SV50	Methoden Informations- und Kommunikationswirtschaft	2/2/0/0/0/0 1 PL				<b>5</b>
MA-VWI-SV51	Wirtschaftlichkeitsberechnungen in der Informations- und Kommunikationswirtschaft		1/1/2/0/1/0 1 PL			<b>5</b>
MA-VWI-BWL1	Aktuelle Forschungsfragen des Car Business Management		0/0/3/0/0/0 2 PL			<b>5</b>
MA-VWI-BWL2	Beschaffungsmanagement	2/2/0/0/0/0 2 PL				<b>5</b>
MA-VWI-BWL3	Bestandsmanagement	2/2/0/0/0/0 1 PL				<b>5</b>
MA-VWI-BWL4	Elektrizitätswirtschaft	2/2/2/0/0/0 2 PL				<b>10</b>
MA-VWI-BWL5	Finanzieren mit Venture Capital		2/0/0/0/0/3 2 PL			<b>10</b>
MA-VWI-BWL6	Marktforschung	2/1/0/0/0/0 1 PL				<b>5</b>
MA-VWI-BWL7	Marktmanagement und Marketing in der Automobilwirtschaft	1/2/0/0/0/0 3 PL				<b>5</b>
MA-VWI-BWL8	Ökologieorientierte Informations- und Entscheidungsinstrumente		2/0/0/0/2/0 3 PL			<b>10</b>
MA-VWI-BWL9	Relationship-Marketing	2/1/0/0/0/0 1 PL				<b>5</b>
MA-VWI-BWL10	Schlüsselfaktoren im Car Business Management	2/1/0/0/0/0 1 PL				<b>5</b>
MA-VWI-BWL11	Technologiemanagement	2/2/0/0/0/0 2 PL				<b>5</b>
MA-VWI-BWL12	Trends und Strategien in der Automobilwirtschaft		0/0/3/0/0/0 3 PL			<b>5</b>
MA-VWI-BWL13	Umweltorientierte Produktplanung		2/2/0/0/0/0 1 PL			<b>5</b>
MA-VWI-VWL1	Innovationsökonomik		1/1/0/0/0/0 1 PL			<b>5</b>

MA-VWI-VWL2	Steuertheorie	2/1/0/0/0/0 1 PL				<b>5</b>
MA-VWI-VWL3	Theorie des Sozialstaates		2/1/0/0/0/0 1 PL			<b>5</b>
MA-VWI-WINF1	Business Engineering	2/1/0/0/0/0 2 PL				<b>5</b>
MA-VWI-WINF2	Business Intelligence & Data Mining		2/1/0/0/0/0 1 PL			<b>5</b>
MA-VWI-WINF3	Business Intelligence & Data Warehousing	2/1/0/0/0/0 1 PL				<b>5</b>
MA-VWI-WINF4	Enterprise Modeling		2/0/0/0/2/0 2 PL			<b>5</b>
MA-VWI-WINF5	ERP-gestützte Geschäftsprozesse	0/0/0/0/3/0 1 PL				<b>5</b>
MA-VWI-WINF6	ERP-Planspiel	0/0/0/0/3/0 1 PL				<b>5</b>
MA-VWI-WINF7	IT-Management- und Architekturkonzepte		2/1/0/0/0/0 1 PL			<b>5</b>
MA-VWI-WINF8	SAP Anwendungen	0/2/0/0/0/0 1 PL	0/2/0/0/0/0 1 PL			<b>5</b>
MA-VWI-WINF9	Unternehmenskommunikation	1/1/1/0/0/0 1 PL				<b>5</b>
MA-VWI-WINF10	Wissensmanagement		1/1/0/0/0/0 1 PL			<b>5</b>
MA-VWI-VI1	Planen, Bauen und Betreiben von Nahverkehrsbahnen	4/0/0/0/0/0 1 PL				<b>5</b>
MA-VWI-VI2	Planung und Entwurf von Bahnanlagen		3/1/0/0/0/0 1 PL	3/1/0/0/0/0 1 PL		<b>10</b>

MA-VWI-VI3	Elektrische Bahnen	4/0/0/0/0/2 2 PL				<b>10</b>
MA-VWI-VI4	Unkonventionelle Bahnsysteme	2/1/0/0/0/0 1 PL				<b>5</b>
MA-VWI-VI5	Bahnbetriebssicherung	3/1/0/0/0/0 1 PL				<b>5</b>
MA-VWI-VI6	Planung sicherungstechnischer Anlagen		3/1/0/0/0/0 2 PL			<b>5</b>
MA-VWI-VI7	Vertiefung Schienenfahrzeugtechnik (Fahrzeuge)	4/0/0/0/0/0 2 PL				<b>5</b>
MA-VWI-VI8	Aerodynamik und Flugeigenschaften	3/1/0/0/0/0 1 PL				<b>5</b>
MA-VWI-VI9	Communication, Navigation, Surveillance (CNS)	4/0/0/0/0/1 1 PL				<b>5</b>
MA-VWI-VI10	Safety und Airline Management		3/1/0/0/0/0 1 PL			<b>5</b>
MA-VWI-VI11	Flugleistungen und Flugbetrieb	4/1/0/0/0/0 2 PL	4/0/0/0/0/0,5 2 PL			<b>10</b>
MA-VWI-VI12	Terminal Operations		3/1/0/0/0/0 1 PL			<b>5</b>
MA-VWI-VI13	Lärmschutz, Umweltaspekte und stadttechnische Anlagen im Straßenverkehr		4/0/0/0/0/0 2 PL			<b>5</b>
MA-VWI-VI14	Straßenentwurf	2/1/0/0/0/0 1 PL				<b>5</b>
MA-VWI-VI15	Vertiefungsmodul Kraftfahrzeugtechnik (Funktionale Auslegung und Fahrzeugelektronik)		4/0/0/0/0/0 2 PL			<b>5</b>
MA-VWI-VI16	Vertiefungsmodul Kraftfahrzeugtechnik (Ausgewählte Kapitel sowie Fahr- und Bremstechnik)	4/0/0/0/0/0 2 PL				<b>5</b>
MA-VWI-VI17	Vertiefungsmodul Kraftfahrzeugtechnik (Verbrennungsmotoren und Gesamtfahrzeugfunktionen)		4/0/0/0/0/0 2 PL			<b>5</b>
MA-VWI-VI18	Optimierung und Zuverlässigkeit von Verkehrssystemen		2/2/0/0/0/0 1 PL			<b>5</b>

MA-VWI-VI19	Aktuelle Aspekte der Optimierung von Verkehrs und Logistikprozessen	2/1/0/0/0/0 1 PL				<b>5</b>
MA-VWI-VI20	Verkehrstelematiknetze	2/1/0/0/0/0	1/0/0/0/0/1 1 PL			<b>5</b>
MA-VWI-VI21	Entwurf und Betrieb virtueller Mobilitätssysteme		2/1/0/0/0/0/0	1/0/0/0/0/1 1 PL		<b>5</b>
MA-VWI-VI22	Nachrichtenverkehrstheorie und Informationssicherung	2/2/0/0/0/0 1 PL				<b>5</b>
MA-VWI-VI23	Straßenverkehrssteuerungstechnik	2/0/0/0/0/0	2/0/0/0/0/0 1 PL			<b>5</b>
MA-VWI-VI24	Grundlagen des Technology Assessment (TA)	3/1/0/0/0/0	2/0/0/0/0/0 1 PL			<b>5</b>
MA-VWI-VI25	Verfahren der Verkehrsökologie	1/2/0/0/0/0	1/2/0/0/0/0 1 PL			<b>5</b>
MA-VWI-VI26	Modelle der Verkehrsökologie	1/2/0/0/0/0	1/2/0/0/0/0 1 PL			<b>5</b>
MA-VWI-VI27	Psychologie für Verkehrswirtschaftler	0/2/0/0/0/0 1 PL	2/2/0/0/0/0 2 PL			<b>10</b>
<b>Summe LP Modulgruppe Vertiefende Qualifizierungen</b>		<b>10</b>	<b>10</b>			<b>20</b>

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	
<b>Modulgruppe Ergänzungen</b> Es sind Module im Umfang von insg. 10 Leistungspunkten aus den nachfolgend aufgeführten Wahlpflichtmodulen wählbar, wenn diese nicht bereits in einem Schwerpunkt in der Modulgruppe Spezialisierung Verkehrswirtschaft oder in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen gewählt wurden						
MA-VWI-SV10	Methoden Verkehrsbetriebslehre und Logistik	2/2/0/0/0/0 1 PL				5
MA-VWI-SV11	Entscheidungsunterstützung in der Logistik		2/2/0/0/0/0 2 PL			5
MA-VWI-SV20	Methoden der Verkehrspolitik	2/2/0/0/0/0 2 PL				5
MA-VWI-SV21	Kosten-Nutzen-Analyse im Verkehrswesen		2/2/0/0/0/0 1 PL			5
MA-VWI-SV29	Fallstudienseminar der Internationalen Verkehrspolitik	0/0/2/0/0/0 1 PL				5
MA-VWI-SV30	Methoden Raumwirtschaft	2/2/0/0/0/0 2 PL				5
MA-VWI-SV31	Regionalforschung		2/2/0/0/0/0 1 PL			5
MA-VWI-SV39	Current Topics in Regional Science	0/0/2/0/0/0 2 PL				5
MA-VWI-SV40	Methoden Verkehrsökonomie und -statistik	2/2/0/0/0/0 1 PL				
MA-VWI-SV41	Angewandte Multivariate Statistik (Multivariate Verkehrsstatistik)		2/2/0/0/0/0 2 PL			
MA-VWI-SV49	Verkehrsdynamik und -simulation		2/2/0/0/0/0 1 PL			5
MA-VWI-SV50	Methoden Informations- und Kommunikationswirtschaft	2/2/0/0/0/0 1 PL				5
MA-VWI-SV51	Wirtschaftlichkeitsberechnungen in der Informations- und Kommunikationswirtschaft		1/1/2/0/1/0 1 PL			5

MA-VWI-BWL1	Aktuelle Forschungsfragen des Car Business Management		0/0/3/0/0/0 2 PL			<b>5</b>
MA-VWI-BWL2	Beschaffungsmanagement	2/2/0/0/0/0 2 PL				<b>5</b>
MA-VWI-BWL3	Bestandsmanagement	2/2/0/0/0/0 1 PL				<b>5</b>
MA-VWI-BWL4	Elektrizitätswirtschaft	2/2/2/0/0/0 2 PL				<b>10</b>
MA-VWI-BWL5	Finanzieren mit Venture Capital		2/0/0/0/0/3 2 PL			<b>10</b>
MA-VWI-BWL6	Marktforschung	2/1/0/0/0/0 1 PL				<b>5</b>
MA-VWI-BWL7	Marktmanagement und Marketing in der Automobilwirtschaft	1/2/0/0/0/0 3 PL				<b>5</b>
MA-VWI-BWL8	Ökologieorientierte Informations- und Entscheidungsinstrumente		2/0/0/0/2/0 3 PL			<b>10</b>
MA-VWI-BWL9	Relationship-Marketing	2/1/0/0/0/0 1 PL				<b>5</b>
MA-VWI-BWL10	Schlüsselfaktoren im Car Business Management	2/1/0/0/0/0 1 PL				<b>5</b>
MA-VWI-BWL11	Technologiemanagement	2/2/0/0/0/0 2 PL				<b>5</b>
MA-VWI-BWL12	Trends und Strategien in der Automobilwirtschaft		0/0/3/0/0/0 3 PL			<b>5</b>
MA-VWI-BWL13	Umweltorientierte Produktplanung		2/2/0/0/0/0 1 PL			<b>5</b>
MA-VWI-VWL1	Innovationsökonomik		1/1/0/0/0/0 1 PL			<b>5</b>

MA-VWI-VWL2	Steuertheorie	2/1/0/0/0/0 1 PL				<b>5</b>
MA-VWI-VWL3	Theorie des Sozialstaates		2/1/0/0/0/0 1 PL			<b>5</b>
MA-VWI-WINF1	Business Engineering	2/1/0/0/0/0 2 PL				<b>5</b>
MA-VWI-WINF2	Business Intelligence & Data Mining		2/1/0/0/0/0 1 PL			<b>5</b>
MA-VWI-WINF3	Business Intelligence & Data Warehousing	2/1/0/0/0/0 1 PL				<b>5</b>
MA-VWI-WINF4	Enterprise Modeling		2/0/0/0/2/0 2 PL			<b>5</b>
MA-VWI-WINF5	ERP-gestützte Geschäftsprozesse	0/0/0/0/3/0 1 PL				<b>5</b>
MA-VWI-WINF6	ERP-Planspiel	0/0/0/0/3/0 1 PL				<b>5</b>
MA-VWI-WINF7	IT-Management- und Architekturkonzepte		2/1/0/0/0/0 1 PL			<b>5</b>
MA-VWI-WINF8	SAP Anwendungen	0/2/0/0/0/0 1 PL	0/2/0/0/0/0 1 PL			<b>5</b>
MA-VWI-WINF9	Unternehmenskommunikation	1/1/1/0/0/0 1 PL				<b>5</b>
MA-VWI-WINF10	Wissensmanagement		1/1/0/0/0/0 1 PL			<b>5</b>
MA-VWI-VI1	Planen, Bauen und Betreiben von Nahverkehrsbahnen	4/0/0/0/0/0 1 PL				<b>5</b>
MA-VWI-VI2	Planung und Entwurf von Bahnanlagen		3/1/0/0/0/0 1 PL	3/1/0/0/0/0 1 PL		<b>10</b>
MA-VWI-VI3	Elektrische Bahnen	4/0/0/0/0/2 2 PL				<b>10</b>
MA-VWI-VI4	Unkonventionelle Bahnsysteme	2/1/0/0/0/0 1 PL				<b>5</b>

MA-VWI-VI5	Bahnbetriebssicherung	3/1/0/0/0/0 1 PL				<b>5</b>
MA-VWI-VI6	Planung sicherungstechnischer Anlagen		3/1/0/0/0/0 2 PL			<b>5</b>
MA-VWI-VI7	Vertiefung Schienenfahrzeugtechnik (Fahrzeuge)	4/0/0/0/0/0 2 PL				<b>5</b>
MA-VWI-VI8	Aerodynamik und Flugeigenschaften	3/1/0/0/0/0 1 PL				<b>5</b>
MA-VWI-VI9	Communication, Navigation, Surveillance (CNS)	4/0/0/0/0/1 1 PL				<b>5</b>
MA-VWI-VI10	Safety und Airline Management		3/1/0/0/0/0 1 PL			<b>5</b>
MA-VWI-VI11	Flugleistungen und Flugbetrieb	4/1/0/0/0/0 2 PL	4/0/0/0/0/0,5 2 PL			<b>10</b>
MA-VWI-VI12	Terminal Operations		3/1/0/0/0/0 1 PL			<b>5</b>
MA-VWI-VI13	Lärmschutz, Umweltaspekte und stadttechnische Anlagen im Straßenverkehr		4/0/0/0/0/0 2 PL			<b>5</b>
MA-VWI-VI14	Straßenentwurf	2/1/0/0/0/0 1 PL				<b>5</b>
MA-VWI-VI15	Vertiefungsmodul Kraftfahrzeugtechnik (Funktionale Auslegung und Fahrzeugelektronik)		4/0/0/0/0/0 2 PL			<b>5</b>
MA-VWI-VI16	Vertiefungsmodul Kraftfahrzeugtechnik (Ausgewählte Kapitel sowie Fahr- und Bremstechnik)	4/0/0/0/0/0 2 PL				<b>5</b>
MA-VWI-VI17	Vertiefungsmodul Kraftfahrzeugtechnik (Verbrennungsmotoren und Gesamtfahrzeugfunktionen)		4/0/0/0/0/0 2 PL			<b>5</b>
MA-VWI-VI18	Optimierung und Zuverlässigkeit von Verkehrssystemen		2/2/0/0/0/0 1 PL			<b>5</b>

MA-VWI-VI19	Aktuelle Aspekte der Optimierung von Verkehrs und Logistikprozessen	2/1/0/0/0/0 1 PL				<b>5</b>
MA-VWI-VI20	Verkehrstelematiknetze	2/1/0/0/0/0	1/0/0/0/0/1 1 PL			<b>5</b>
MA-VWI-VI21	Entwurf und Betrieb virtueller Mobilitätssysteme		2/1/0/0/0/0/0	1/0/0/0/0/1 1 PL		<b>5</b>
MA-VWI-VI22	Nachrichtenverkehrstheorie und Informationssicherung	2/2/0/0/0/0 1 PL				<b>5</b>
MA-VWI-VI23	Straßenverkehrssteuerungstechnik	2/0/0/0/0/0	2/0/0/0/0/0 1 PL			<b>5</b>
MA-VWI-VI24	Grundlagen des Technology Assessment (TA)	3/1/0/0/0/0	2/0/0/0/0/0 1 PL			<b>5</b>
MA-VWI-VI25	Verfahren der Verkehrsökologie	1/2/0/0/0/0	1/2/0/0/0/0 1 PL			<b>5</b>
MA-VWI-VI26	Modelle der Verkehrsökologie	1/2/0/0/0/0	1/2/0/0/0/0 1 PL			<b>5</b>
MA-VWI-VI27	Psychologie für Verkehrswirtschaftler	0/2/0/0/0/0 1 PL	2/2/0/0/0/0 2 PL			<b>10</b>
MA-VWI-FS1	Elementarstufe Fremdsprache	0/0/0/8/0/0 2 PL				<b>5</b>
MA-VWI-FS2	Erweiterung Elementarstufe Fremdsprache (E5 + M-Kurs)	0/0/0/4/0/0 2 PL				<b>5</b>
MA-VWI-FS3	Einführung in die Berufs- und Wissenschaftssprache (EBW I/II)	0/0/0/4/0/0 2 PL				<b>5</b>
MA-VWI-FS4	Fremdsprachliche Fachkommunikation	0/0/0/4/0/0 2 PL				<b>5</b>
MA-VWI-AQUA	Zusätzliche allgemeine Qualifikationen	nach Angebotskatalog				<b>5</b>
<b>Summe LP Modulgruppe Ergänzungen</b>		<b>10</b>				<b>10</b>

**Zusammenfassende Übersicht zu den zu erwerbenden Leistungspunkten im Pflicht und Wahlpflichtbereich**

<b>Spezialisierung Verkehrswirtschaft</b>	15	15	30		
<b>Vertiefende Qualifikationen</b>	10	10			
<b>Ergänzungen</b>	5	5			
<b>Summe LP</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>		<b>90</b>
<b>Master-Arbeit</b>				<b>30</b>	<b>30</b>
<b>Summe</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>120</b>

## Anlage 2: Modulbeschreibungen

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
<b>MA-VWI-SV10</b>	<b>Methoden Verkehrs- betriebslehre und Logistik</b>	<b>Professur für Verkehrsbetriebs- lehre und Logistik</b>
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	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.	
<b>Lehr- und Lern- formen</b>	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS Übungen im Umfang von 2 SWS sowie das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Grundlegende Kenntnisse des Operations Research sowie Grundkenntnisse der Mathematik. Als Literatur wird empfohlen: Domschke, W.; Drexl, A.: Einführung in Operations Research, Springer, Berlin, aktuelle Auflage	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist gemäß § 6 Abs. 2 Studienordnung ein Pflichtmodul des Schwerpunkts Verkehrsbetriebslehre und Logistik der Modulgruppe Spezialisierung Verkehrswirtschaft im Master-Studiengang 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 Master-Studiengang Verkehrswirtschaft und kann nur gewählt werden, wenn nicht bereits der Schwerpunkt Verkehrsbetriebslehre und Logistik in der Modulgruppe Spezialisierung Verkehrswirtschaft gewählt wurde.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 120 Minuten.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. Davon entfallen 90 Stunden auf das Selbststudium inkl. der Prüfungsvorbereitung.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
<b>MA-VWI-SV11</b>	<b>Entscheidungsunterstützung in der Logistik (Vertiefung 1)</b>	<b>Professur für Verkehrsbetriebslehre und Logistik</b>
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>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. Die Studierenden kennen Gestaltungskonzepte dieser sogenannten Suchverfahren. 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.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<p>Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS sowie das Selbststudium.</p>	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<p>Vorausgesetzt werden grundlegende Kenntnisse des Operations Research und Kenntnisse, wie sie im Modul „Methoden Verkehrsbetriebslehre und Logistik“ vermittelt werden. Ebenso werden Kenntnisse über typische logistische Entscheidungsprobleme (u. a. Rundreise und Riesenfolgeplanungsprobleme, Tourenplanungsprobleme, Schedulingprobleme etc.) vorausgesetzt. Da in diesem Kurs explizit die prototypische Implementierung von Suchverfahren angestrebt wird, werden Kenntnisse in einer höheren Programmiersprache (idealerweise C++) erwartet.</p>	
<b>Verwendbarkeit</b>	<p>Das Modul ist gemäß § 6 Abs. 2 Studienordnung ein Pflichtmodul des Schwerpunkts Verkehrsbetriebslehre und Logistik der Modulgruppe Spezialisierung Verkehrswirtschaft im Master-Studiengang 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 Master-Studiengang Verkehrswirtschaft und kann nur gewählt werden, wenn nicht bereits der Schwerpunkt Verkehrsbetriebslehre und Logistik in der Modulgruppe Spezialisierung Verkehrswirtschaft gewählt wurde.</p>	

<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 60 Minuten und einer Projektarbeit im Umfang von 6 Wochen.
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten arithmetischen Mittel der Noten der Prüfungsleistungen.
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. Davon entfallen 90 Stunden auf das Selbststudium inkl. der Prüfungsvorbereitung.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
<b>MA-VWI-SV12</b>	<b>Leistungserstellung im öffentlichen Personenverkehr (Vertiefung 2)</b>	<b>Professur für Verkehrsbetriebslehre und Logistik</b>
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	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.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS sowie das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden grundlegende Kenntnisse des Operations Research sowie Basiswissen der Programmierung (z.B. VBA, PHP, Java, C++) vorausgesetzt sowie Kenntnisse wie sie im Module „Methoden Verkehrsbetriebslehre und Logistik“ vermittelt werden.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist gemäß § 6 Abs. 2 Studienordnung ein Pflichtmodul des Schwerpunkts Verkehrsbetriebslehre und Logistik der Modulgruppe Spezialisierung Verkehrswirtschaft im Master-Studiengang Verkehrswirtschaft. Ferner ist das Modul ein Wahlpflichtmodul in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen und in der Modulgruppe Ergänzungen im Master-Studiengang Verkehrswirtschaft und kann nur gewählt werden, wenn nicht bereits der Schwerpunkt Verkehrsbetriebslehre und Logistik in der Modulgruppe Spezialisierung Verkehrswirtschaft gewählt wurde.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 60 Minuten und einer Projektarbeit im Umfang von 6 Wochen.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten arithmetischen Mittel der Noten der Prüfungsleistungen.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. Davon entfallen 90 Stunden auf das Selbststudium inkl. der Prüfungsvorbereitung.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
<b>MA-VWI-SV13</b>	<b>Forschungsseminar Verkehrs- betriebslehre und Logistik</b>	<b>Professur für Verkehrs- betriebslehre und Logistik</b>
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	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.	
<b>Lehr- und Lern- formen</b>	Das Modul umfasst ein Seminar im Umfang 2 SWS sowie das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Beherrschung von Kenntnissen, wie sie in den Modulen „Methoden Verkehrsbetriebslehre und Logistik“ und „Leistungserstellung im öffentlichen Personenverkehr (Vertiefung 1)“ vermittelt werden.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist gemäß § 6 Abs. 2 Studienordnung ein Wahlpflichtmodul des Schwerpunkts Verkehrsbetriebslehre und Logistik der Modulgruppe Spezialisierung Verkehrswirtschaft im Master-Studiengang Verkehrswirtschaft.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Seminararbeit mit einer Bearbeitungszeit von 360 Stunden und einem Referat von 45 Minuten Dauer.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	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 Faktor 1 ein.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 450 Stunden. Davon entfallen 400 Stunden auf die Anfertigung der Seminararbeit und die Vorbereitung des Referats.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
<b>MA-VWI-SV20</b>	<b>Methoden der Verkehrspolitik</b>	<b>Professur für Verkehrswirtschaft und Internationale Verkehrspolitik</b>
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Der Schwerpunkt des Moduls liegt auf der Anwendung wissenschaftlicher Methoden in der verkehrswirtschaftlichen und -politischen Praxis.</p> <p>Die Studierenden besitzen weiterführende Kenntnisse der mikroökonomischen und makroökonomischen Theorie sowie der Ökonometrie, welche sie befähigen, empirische Untersuchungen zu verkehrspolitischen Fragestellungen zu verstehen und deren Ergebnisse zu interpretieren. Darüber hinaus sind sie in der Lage, diese empirischen Methoden praktisch umzusetzen und dabei entstehende Probleme zu erkennen und zu beheben.</p> <p>Des Weiteren haben die Studierenden Sach- und Verfahrenkenntnisse über die praxisrelevanten wirtschaftlichen Bewertungsmethoden bei der Planung von Verkehrsanlagen im Rahmen der Bundesverkehrswegeplanung (BVWP), insbesondere der Standardisierten Bewertung für den ÖPNV sowie die Empfehlung für Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen an Straßen (EWS).</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 4 SWS sowie das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Grundwissen der Mikro- und Makroökonomie sowie der Ökonometrie, wie sie im Bachelor-Studiengang Verkehrswirtschaft vermittelt werden.	
<b>Verwendbarkeit</b>	<p>Das Modul ist gemäß § 6 Abs. 2 Studienordnung ein Pflichtmodul des Schwerpunkts Verkehrspolitik der Modulgruppe Spezialisierung Verkehrswirtschaft im Master-Studiengang Verkehrswirtschaft. Es schafft die Voraussetzung für die Module „Kosten und Preise im Verkehr (Vertiefung 1)“, „Kosten-Nutzen-Analyse im Verkehrswesen (Vertiefung 2)“ und „Forschungsseminar Verkehrspolitik“. Ferner ist das Modul ein Wahlpflichtmodul in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen und in der Modulgruppe Ergänzungen im Master-Studiengang Verkehrswirtschaft und kann nur gewählt werden, wenn nicht bereits der Schwerpunkt Verkehrspolitik in der Modulgruppe Spezialisierung Verkehrswirtschaft gewählt wurde.</p>	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten im Umfang von jeweils 60 Minuten.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten arithmetischen Mittel der Noten der Prüfungsleistungen.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.	

<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. Davon entfallen 90 Stunden auf das Selbststudium inkl. der Prüfungsvorbereitung.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
<b>MA-VWI-SV21</b>	<b>Kosten-Nutzen-Analyse im Verkehrswesen (Vertiefung 1)</b>	<b>Professur für Verkehrswirtschaft und Internationale Verkehrspolitik</b>
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden sind in der Lage, die volkswirtschaftliche Theorie der wohlfahrtstheoretischen Beurteilung von Verkehrsprojekten einschließlich der Vielzahl an Kosten- und Nutzenkomponenten darzustellen und diese anhand von Praxisbeispielen nachzuvollziehen.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS sowie das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Beherrschung von Kenntnissen, wie sie im Modul „Methoden der Verkehrspolitik“ und vermittelt werden.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist gemäß § 6 Abs. 2 Studienordnung ein Pflichtmodul des Schwerpunkts Verkehrspolitik der Modulgruppe Spezialisierung Verkehrswirtschaft im Master-Studiengang Verkehrswirtschaft.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 120 Minuten.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. Davon entfallen 90 Stunden auf das Selbststudium inkl. der Prüfungsvorbereitung.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
<b>MA-VWI-SV22</b>	<b>Kosten und Preise im Verkehr (Vertiefung 2)</b>	<b>Professur für Verkehrswirtschaft und Internationale Verkehrspolitik</b>
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Die Studierenden kennen den Zusammenhang zwischen Kosten und Preisen im Verkehrswesen, insbesondere die typischerweise vorhandene Regulierung von Verkehrsunternehmen.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, Kostenstrukturen im Hinblick auf das Vorhandensein natürlicher Monopole sowie die Frage der Aufteilung von Gemeinkosten von Verkehrsinfrastrukturen zu analysieren. Zudem haben sie Wissen zu grundlegenden, wohlfahrtsoptimalen Preissetzungsmechanismen zur Bepreisung von Verkehrsinfrastruktureinrichtungen.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS sowie das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Beherrschung von Kenntnissen, wie sie im Modul „Methoden der Verkehrspolitik“ vermittelt werden.	
<b>Verwendbarkeit</b>	<p>Das Modul ist gemäß § 6 Abs. 2 Studienordnung ein Pflichtmodul des Schwerpunkts Verkehrspolitik der Modulgruppe Spezialisierung Verkehrswirtschaft im Master-Studiengang Verkehrswirtschaft. Es schafft die Voraussetzung für das Modul „Forschungsseminar Verkehrspolitik“. Ferner ist das Modul ein Wahlpflichtmodul in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen und in der Modulgruppe Ergänzungen im Master-Studiengang Verkehrswirtschaft und kann nur gewählt werden, wenn nicht bereits der Schwerpunkt Verkehrspolitik in der Modulgruppe Spezialisierung Verkehrswirtschaft gewählt wurde.</p>	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 120 Minuten.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. Davon entfallen 90 Stunden auf das Selbststudium inkl. der Prüfungsvorbereitung.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
<b>MA-VWI-SV23</b>	<b>Forschungsseminar Verkehrspolitik</b>	<b>Professur für Verkehrswirtschaft und Internationale Verkehrspolitik</b>
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Die Studierenden sind in der Lage, eine fundierte wissenschaftliche Arbeit in Vorbereitung auf die anschließende Masterarbeit selbstständig anzufertigen.</p> <p>Die Studierenden beherrschen fortgeschrittenes wissenschaftliches Arbeiten in enger Zusammenarbeit mit dem Lehrstuhl an seinen aktuellen Forschungsschwerpunkten. Sie sind mit dem Umgang wissenschaftlicher Literatur sowie dem selbstständigen Arbeiten an konkreten Forschungsfragen des Lehrstuhls vertraut.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst ein Seminar im Umfang 2 SWS sowie das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<p>Beherrschung von Kenntnissen, wie sie in den Modulen „Methoden der Verkehrspolitik“ und „Kosten und Preise (Vertiefung 1)“ vermittelt werden.</p> <p>Fortgeschrittene Kenntnisse in Mikroökonomie, Grundkenntnisse in Mathematik sowie Kenntnisse grundlegender verkehrswirtschaftlicher Methoden und Theorien</p>	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist gemäß § 6 Abs. 2 Studienordnung ein Wahlpflichtmodul des Schwerpunkts Verkehrspolitik der Modulgruppe Spezialisierung Verkehrswirtschaft im Master-Studiengang Verkehrswirtschaft.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Seminararbeit mit einer Bearbeitungszeit von 400 Stunden und einem Referat von 45 Minuten Dauer.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	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.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 450 Stunden. Davon entfallen 420 Stunden auf die Anfertigung der Seminararbeit und die Vorbereitung des Referats.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
<b>MA-VWI-SV29</b>	<b>Fallstudienseminar der Internationalen Verkehrspolitik</b>	<b>Professur für Verkehrswirtschaft und Internationale Verkehrspolitik</b>
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	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.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Seminare im Umfang von 2 SWS, sowie das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Fortgeschrittene Kenntnisse in Mikroökonomie sowie gefestigte Kenntnisse grundlegender verkehrswirtschaftlicher und -politischer Methoden und Theorien	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist gemäß § 6 Abs. 2 Studienordnung ein Wahlpflichtmodul der der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen. Darüber hinaus kann es gemäß § 6 Abs. 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es nicht mit der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen gewählt wurde.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Projektarbeit im Umfang von 15 Wochen.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. Davon entfallen 120 Stunden auf das Selbststudium inkl. der Projektarbeit.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
<b>MA-VWI-SV30</b>	<b>Methoden Raumwirtschaft</b>	<b>Professur für Volkswirtschaftslehre, insb. Makroökonomik und Raumwirtschaftslehre/ Regionalwissenschaften</b>
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden kennen die wichtigsten Ansätze der Raumwirtschaft und haben ein fundiertes Verständnis der wesentlichen Modelle der Neuen Ökonomischen Geografie. Sie verfügen über die Fähigkeit, wesentliche regionalökonomische Fragestellungen im Rahmen dieser Theorien analysieren zu können.	
<b>Lehr- und Lern- formen</b>	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS sowie das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Vorausgesetzt werden englische Sprachkenntnisse auf dem Niveau GERS B2+ sowie 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 Bachelor-Studiengang Verkehrswirtschaft vermittelt werden.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist gemäß § 6 Abs. 2 Studienordnung ein Pflichtmodul des Schwerpunkts Raumwirtschaft der Modulgruppe Spezialisierung Verkehrswirtschaft im Master-Studiengang Verkehrswirtschaft. Es schafft die Voraussetzung für die Module „Regionalforschung (Vertiefung 1)“, „Urban Economics (Vertiefung 2).“ und „Forschungseminar Raumwirtschaft“. Ferner ist das Modul ein Wahlpflichtmodul in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen und in der Modulgruppe Ergänzungen im Master-Studiengang Verkehrswirtschaft und kann nur gewählt werden, wenn nicht bereits der Schwerpunkt Raumwirtschaft in der Modulgruppe Spezialisierung Verkehrswirtschaft gewählt wurde.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 60 Minuten und einer Projektarbeit im Umfang von 2 Wochen.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten arithmetischen Mittel der Noten der Prüfungsleistungen.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. Davon entfallen 90 Stunden auf das Selbststudium und die Projektarbeit inkl. der Prüfungsvorbereitung.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
<b>MA-VWI-SV31</b>	<b>Regionalforschung (Vertiefung 1)</b>	<b>Professur für Volkswirtschaftslehre, insb. Makroökonomik und Raumwirtschaftslehre/Regionalwissenschaften</b>
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse der Methoden der Regionalforschung. Sie sind in der Lage, wesentliche Methoden der Regionalforschung anzuwenden.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS sowie das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Vorausgesetzt werden englische Sprachkenntnisse auf dem Niveau GERS B2+ sowie Kenntnisse der Mikro- und Makroökonomie und der Ökonometrie, wie sie in den Modulen Einführung in die Mikroökonomie, Einführung in die Makroökonomie und Ökonometrie – Grundlagen wie sie im Bachelor-Studiengang Verkehrswirtschaft sowie Kompetenzen und Kenntnisse, wie sie im Module „Methoden Raumwirtschaft“ vermittelt werden.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist gemäß § 6 Abs. 2 Studienordnung ein Pflichtmodul des Schwerpunkts Raumwirtschaft der Modulgruppe Spezialisierung Verkehrswirtschaft im Master-Studiengang Verkehrswirtschaft. Es schafft die Voraussetzung für das Modul „Forschungsseminar Raumwirtschaft“. Ferner ist das Modul ein Wahlpflichtmodul in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen und in der Modulgruppe Ergänzungen im Master-Studiengang Verkehrswirtschaft und kann nur gewählt werden, wenn nicht bereits der Schwerpunkt Raumwirtschaft in der Modulgruppe Spezialisierung Verkehrswirtschaft gewählt wurde.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Projektarbeit im Umfang von 4 Wochen und einem Referat im Umfang von 45 Minuten.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	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.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. Davon entfallen 90 Stunden auf das Selbststudium inkl. der Prüfungsvorbereitung.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
<b>MA-VWI-SV32</b>	<b>Urban Economics (Vertiefung 2)</b>	<b>Professur für Volkswirtschaftslehre, insb. Makroökonomik und Raumwirtschaftslehre/Regionalwissenschaften</b>
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	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.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS sowie das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Vorausgesetzt werden englische Sprachkenntnisse auf dem Niveau GERS B2+ sowie 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 Bachelor-Studiengang Verkehrswirtschaft sowie Kompetenzen und Kenntnisse, wie sie im Module „Methoden Raumwirtschaft“ vermittelt werden.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist gemäß § 6 Abs. 2 Studienordnung ein Pflichtmodul des Schwerpunkts Raumwirtschaft der Modulgruppe Spezialisierung Verkehrswirtschaft im Master-Studiengang Verkehrswirtschaft.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Projektarbeit im Umfang von 4 Wochen und einem Referat im Umfang von 45 Minuten.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	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.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. Davon entfallen 90 Stunden auf das Selbststudium inkl. der Prüfungsvorbereitung.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
<b>MA-VWI-SV33</b>	<b>Forschungsseminar Raumwirtschaft</b>	<b>Professur für Volkswirtschaftslehre, insb. Makroökonomik und Raum- wirtschaftslehre/Regional- wissenschaften</b>
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	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	
<b>Lehr- und Lern- formen</b>	Das Modul umfasst ein Seminar im Umfang 2 SWS sowie das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Beherrschung von Kenntnissen, wie sie in den Modulen „Methoden Raumwirtschaft“ und „Regionalforschung (Vertiefung 1)“ vermittelt werden.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist gemäß § 6 Abs. 2 Studienordnung ein Wahlpflichtmodul des Schwerpunkts Raumwirtschaft der Modulgruppe Spezialisierung Verkehrswirtschaft im Master-Studiengang Verkehrswirtschaft.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Seminararbeit mit einer Bearbeitungszeit von 400 Stunden und einem Referat von 45 Minuten.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	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 Seminararbeit geht mit dem Faktor 2 und die Note des Referats mit dem Faktor 1 ein.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 450 Stunden. Davon entfallen 420 Stunden auf die Anfertigung der Seminararbeit und die Vorbereitung des Referats.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
<b>MA-VWI-SV39</b>	<b>Current Topics in Regional Science</b>	<b>Professur für Volkswirtschaftslehre, insb. Makroökonomik und Raumwirtschaftslehre/Regionalwissenschaften</b>
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden sind mit aktuellen theoretischen Diskussionen und angewandten Problemen auf dem Gebiet der Regionalwissenschaften Raumwirtschaft vertraut. Sie sind in der Lage, aktuelle Fragen der Raumwirtschaft aufbereiten.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst ein Seminar im Umfang 2 SWS in englischer Sprache sowie das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Vorausgesetzt werden englische Sprachkenntnisse auf dem Niveau GERS B2+ sowie Kenntnisse der Mikro- und Makroökonomie, wie sie in den Modulen Einführung in die Mikroökonomie und Einführung in die Makroökonomie des Bachelor-Studiengangs Verkehrswirtschaft vermittelt werden.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist gemäß § 6 Abs. 2 Studienordnung ein Wahlpflichtmodul im Master-Studiengang Verkehrswirtschaft.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Seminararbeit inkl. Darlegung und Diskussion der Ergebnisse in englischer Sprache mit einer Bearbeitungszeit von 120 Stunden.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. Davon entfallen 120 Stunden auf die Anfertigung der Seminararbeit.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
<b>MA-VWI-SV40</b>	<b>Methoden Verkehrsökonomie und -statistik</b>	<b>Professur für Ökonometrie und Statistik, insb. im Verkehrswesen</b>
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	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.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS, sowie das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Vertiefte Kenntnisse in Mathematik, Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung, wie sie zum Beispiel im Bachelor-Studiengang Verkehrswirtschaft erworben wurden.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist gemäß § 6 Abs. 2 Studienordnung ein Pflichtmodul des Schwerpunkts Verkehrsökonomie und -statistik der Modulgruppe Spezialisierung Verkehrswirtschaft im Master-Studiengang Verkehrswirtschaft. Es schafft die Voraussetzung für die Module „Angewandte Multivariate Statistik (Vertiefung 1)“, „Theoretische multivariate Statistik (Vertiefung 2)“ und „Forschungsseminar Verkehrsökonomie und -statistik“. Ferner ist das Modul ein Wahlpflichtmodul in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen und in der Modulgruppe Ergänzungen im Master-Studiengang Verkehrswirtschaft und kann nur gewählt werden, wenn nicht bereits der Schwerpunkt Verkehrsökonomie und -statistik in der Modulgruppe Spezialisierung Verkehrswirtschaft gewählt wurde.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 120 Minuten.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. Davon entfallen 90 Stunden auf das Selbststudium inkl. der Prüfungsvorbereitung.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
<b>MA-VWI-SV41</b>	<b>Angewandte Multivariate Statistik (Multivariate Verkehrsstatistik – Vertiefung 1)</b>	<b>Professur für Ökonometrie und Statistik, insb. im Verkehrswesen</b>
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden kennen die wichtigsten multivariaten statistischen Verfahren, wie z. B. die Clusteranalyse, die Regressionsanalyse, die Varianzanalyse, die Diskriminanzanalyse und die Faktorenanalyse.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS sowie das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Vertiefte Kenntnisse in Analysis und Statistik, wie sie zum Beispiel im Bachelor-Studiengang Verkehrswirtschaft oder einem Bachelor-Studiengang Wirtschaftswissenschaften erworben wurden; außerdem Kenntnisse und Fähigkeiten, wie sie in den Modulen „Methoden Verkehrsökonomie“ vermittelt werden.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist gemäß § 6 Abs. 2 Studienordnung ein Pflichtmodul des Schwerpunkts Verkehrsökonomie und -statistik der Modulgruppe Spezialisierung Verkehrswirtschaft im Master-Studiengang Verkehrswirtschaft. Es schafft die Voraussetzung für die Module „Theoretische Multivariate Statistik (Vertiefung 2)“ und „Forschungsseminar Verkehrsökonomie und -statistik“. Ferner ist das Modul ein Wahlpflichtmodul in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen und in der Modulgruppe Ergänzungen im Master-Studiengang Verkehrswirtschaft und kann nur gewählt werden, wenn nicht bereits der Schwerpunkt Verkehrsökonomie und -statistik in der Modulgruppe Spezialisierung Verkehrswirtschaft gewählt wurde.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten und einem Referat im Umfang von 30 Minuten.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	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.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. Davon entfallen 90 Stunden auf das Selbststudium inkl. der Prüfungsvorbereitung.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
<b>MA-VWI-SV42</b>	<b>Theoretische Multivariate Statistik (Vertiefung 2)</b>	<b>Professur für Ökonometrie und Statistik, insb. im Verkehrswesen</b>
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	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.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS sowie das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Kenntnisse der Statistik und der Mathematik, wie sie im Bachelor-Studiengang Verkehrswirtschaft vermittelt werden, sowie Kenntnisse wie sie in den Modulen „Methoden Verkehrsökonomie und –statistik“ und „Angewandte Multivariate Statistik (Multivariate Verkehrsstatistik – Vertiefung 1)“ vermittelt werden.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist gemäß § 6 Abs. 2 Studienordnung ein Pflichtmodul des Schwerpunkts Verkehrsökonomie und -statistik der Modulgruppe Spezialisierung Verkehrswirtschaft im Master-Studiengang Verkehrswirtschaft.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 120 Minuten.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. Davon entfallen 90 Stunden auf das Selbststudium inkl. der Prüfungsvorbereitung.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
<b>MA-VWI-SV43</b>	<b>Forschungsseminar Verkehrs- ökonometrie und -statistik</b>	<b>Professur für Ökonometrie und Statistik, insb. im Ver- kehrswesen</b>
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden sind befähigt, eine Forschungsfrage aus dem Spezialisierungsgebiet Verkehrsökonometrie und -statistik unter Nutzung wirtschaftswissenschaftlicher Methoden eigenständig umfassend zu bearbeiten, die Forschungsergebnisse darzulegen, zu diskutieren und einzuschätzen. Sie beherrschen in Vorbereitung der Anfertigung der Master-Arbeit die Methoden wissenschaftlichen Arbeitens. Sie besitzen Schlüsselqualifikationen in Hinblick auf Forschungsmethodik, Rhetorik und Präsentation.	
<b>Lehr- und Lern- formen</b>	Das Modul umfasst ein Seminar im Umfang 2 SWS sowie das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Beherrschung von Kenntnissen, wie sie in den Modulen „Methoden Verkehrsökonometrie und -statistik“ und „Angewandte Multivariate Statistik (Multivariate Verkehrsstatistik - Vertiefung 1)“ vermittelt werden.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist gemäß § 6 Abs. 2 Studienordnung ein Wahlpflichtmodul des Schwerpunkts Verkehrsökonometrie und -statistik der Modulgruppe Spezialisierung Verkehrswirtschaft im Master-Studiengang Verkehrswirtschaft.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Seminararbeit mit einer Bearbeitungszeit von 400 Stunden und einem Referat von 45 Minuten Dauer.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	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.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 450 Stunden. Davon entfallen 420 Stunden auf die Anfertigung der Seminararbeit und die Vorbereitung des Referats.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
<b>MA-VWI-SV49</b>	<b>Verkehrsdynamik und –simulation</b>	<b>Professur für Ökonometrie und Statistik, insb. im Verkehrswesen</b>
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	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 "Floating-Car Daten". Sie haben vertiefte Kenntnisse der mikroskopischen und makroskopischen Verkehrsflussmodellierung. Darüber hinaus kennen sie wichtige konkrete Anwendungen, wie Verkehrslageschätzung, Navigation, Verkehrsbeeinflussung und fahrzeugbasierte Verkehrsflussoptimierung.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS sowie das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Mathematische Grundkenntnisse und Interesse an mathematischer Modellierung. Wünschenswert sind darüber hinaus Kenntnisse von statistisch-ökonomischen Methoden und der Verkehrsplanung.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist gemäß § 6 Abs. 2 Studienordnung ein Wahlpflichtmodul der der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen. Darüber hinaus kann es gemäß § 6 Abs. 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es nicht mit der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen gewählt wurde.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 120 Minuten.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. Davon entfallen 90 Stunden auf das Selbststudium inkl. der Prüfungsvorbereitung.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
<b>MA-VWI-SV50</b>	<b>Methoden Informations- und Kommunikationswirtschaft</b>	<b>Professur für Kommunikationswirtschaft</b>
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Die Studierenden kennen die grundlegenden ökonomischen Gesetzmäßigkeiten des Informations- und Kommunikationssektors. Sie können diese in ihren Auswirkungen auf die Angebots- und Nachfrageseite in Informations- und Kommunikationsmärkten bewerten und in darauf aufbauende unternehmerische Strategien umsetzen. Sie wissen, inwiefern Netzwerkexternalitäten den Wettbewerb in Netzsektoren prägen und welche Rolle Komplementaritäten, kritische Massen sowie Lock- in-Effekte und Wechselkosten dabei spielen. Die Studierenden kennen die Bedeutung von Standards im Informations- und Kommunikationssektor und sind in der Lage, die wesentlichen Wirkungszusammenhänge von pfadabhängiger Standardsetzung und Technologiewettbewerb zu analysieren und zu bewerten. Sie haben sich mit der verhaltenswissenschaftlichen Theorie der klassischen Adoptions- und Diffusionsforschung und darüber hinaus mit den grundlegenden Charakteristika netzeffektbasierter Güter auseinandergesetzt und können diese auf praktische Fallbeispiele anwenden. Die Studierenden sind darüber hinaus mit der Theorie der Wettbewerbs- und Regulierungsökonomik und insbesondere mit den Besonderheiten der Preisregulierung im TK-Sektor vertraut. Sie wissen, in welchen Teilbereichen von Netzen netzspezifische Marktmacht besteht und können die für ein Netz wichtigen Regulierungsmaßnahmen identifizieren.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS sowie das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Grundkenntnisse der Betriebswirtschaftslehre aus den Bereichen Investition, Finanzierung und Management sowie der Telekommunikationswirtschaft; Grundkenntnisse der Industrie- und Mikroökonomik.	
<b>Verwendbarkeit</b>	<p>Das Modul ist gemäß § 6 Abs. 2 Studienordnung ein Pflichtmodul des Schwerpunkts Informations- und Kommunikationswirtschaft der Modulgruppe Spezialisierung Verkehrswirtschaft im Master-Studiengang Verkehrswirtschaft. Es schafft die Voraussetzung für die Module „Wirtschaftlichkeitsberechnungen in der Informations- und Kommunikationswirtschaft (Vertiefung 1)“, „Management in der Informations- und Kommunikationswirtschaft (Vertiefung 2)“, und „Forschungsseminar Informations- und Kommunikationswirtschaft“. Ferner ist das Modul ein Wahlpflichtmodul in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen und in der Modulgruppe Ergänzungen im Master-Studiengang Verkehrswirtschaft und kann nur gewählt werden, wenn nicht bereits der Schwerpunkt Informations- und Kommunikationswirtschaft in der Modulgruppe Spezialisierung Verkehrswirtschaft gewählt wurde.</p>	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 120 Minuten.	

<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. Davon entfallen 90 Stunden auf das Selbststudium inkl. der Prüfungsvorbereitung.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
<b>Ma VWI-SV51</b>	<b>Wirtschaftlichkeitsberechnungen in der Informations- und Kommunikationswirtschaft (Vertiefung 1)</b>	<b>Professur für Kommunikationswirtschaft</b>
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden sind befähigt, basierend auf Tabellenkalkulationen selbstständig die Wirtschaftlichkeit von Investitionsprojekten aus dem Informations- und Kommunikationswirtschaft-Bereich zu beurteilen. Sie sind in der Lage diese Ergebnisse in Business Cases zu implementieren. Sie sind in der Lage, Annahmen zur Marktentwicklung fundiert zu treffen und zu begründen sowie die Ergebnisse der Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen in Business Cases zu überführen. Sie können diese in Anwendungsszenarien umsetzen und in einer in sich schlüssigen und nachvollziehbaren Form darlegen.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst eine Vorlesung im Umfang von 1 SWS, eine Übung im Umfang von 1 SWS, einem Seminar im Umfang von 2 SWS, sowie das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Grundlegende Kenntnisse der Betriebswirtschaftslehre aus den Bereichen Investition, Finanzierung und Management sowie Kenntnisse der Informations- und Kommunikationswirtschaft, wie sie im Modul „Methoden Informations- und Kommunikationswirtschaft“ vermittelt werden.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist gemäß § 6 Abs. 2 Studienordnung ein Pflichtmodul des Schwerpunkts Informations- und Kommunikationswirtschaft der Modulgruppe Spezialisierung Verkehrswirtschaft im Master-Studiengang Verkehrswirtschaft. Es schafft die Voraussetzung für das Modul „Forschungsseminar Informations- und Kommunikationswirtschaft“. Ferner ist das Modul ein Wahlpflichtmodul in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen und in der Modulgruppe Ergänzungen im Master-Studiengang Verkehrswirtschaft und kann nur gewählt werden, wenn nicht bereits der Schwerpunkt Informations- und Kommunikationswirtschaft in der Modulgruppe Spezialisierung Verkehrswirtschaft gewählt wurde.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Seminararbeit inkl. Darlegung und Diskussion der Ergebnisse im Umfang von 40 Stunden.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jährlich im Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden, davon entfallen 90 Stunden auf das Selbststudium inklusive der Anfertigung der Seminararbeit.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul erstreckt sich über ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
<b>Ma VWI-SV52</b>	<b>Management in der Informations- und Kommunikationswirtschaft (Vertiefung 2)</b>	<b>Professur für Kommunikationswirtschaft</b>
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Die Studierenden kennen die grundlegenden ökonomischen Gesetzmäßigkeiten des Informations- und Kommunikationssektors. Sie beherrschen die netzspezifischen Besonderheiten auf der Kosten- und Nutzenseite und die darauf aufbauenden unternehmerischen Strategien. Sie sind in der Lage, Management-, Investitions- und Finanzierungsentscheidungen in Informations- und Kommunikationsunternehmen sowohl unter betriebswirtschaftlichen Effizienz- als auch unter Marktgesichtspunkten sachgemäß vorzubereiten, in konkrete Handlungsweisen umzusetzen und hinsichtlich ihrer unternehmerischen Konsequenzen sowie der Implikationen auf die Informations- und Kommunikationsmärkte zu bewerten. Die Studierenden sind darüber hinaus mit der Theorie des Dienstleistungsmarketings und mit den Besonderheiten des Marketingmanagements im Informations- und Kommunikationssektor vertraut. Sie kennen verhaltenswissenschaftliche Theorien zur Erklärung von Kundenverhalten und Prinzipien der empirischen Marktforschung. Diese können sie auf praktische Fallbeispiele anwenden. Die Studierenden beherrschen den Einsatz der Marketing-Instrumente für Informations- und Kommunikationsdienste als spezielle Produkte, die auf der Basis von Netzinfrastrukturen erstellt werden.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 4 SWS sowie das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Grundlegende Kenntnisse der Betriebswirtschaftslehre aus den Bereichen Investition, Finanzierung und Management sowie der Informations- und Kommunikationswirtschaft sowie Kenntnisse, wie sie im Modul „Methoden Informations- und Kommunikationswirtschaft“ vermittelt werden.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist gemäß § 6 Abs. 2 Studienordnung ein Pflichtmodul des Schwerpunkts Informations- und Kommunikationswirtschaft der Modulgruppe Spezialisierung Verkehrswirtschaft im Master-Studiengang Verkehrswirtschaft.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 120 Minuten.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note Prüfungsleistung	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jährlich im Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden, davon entfallen 90 Stunden auf das Selbststudium inklusive Prüfungsvorbereitung.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul erstreckt sich über ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
<b>MA-VWI-SV53</b>	<b>Forschungsseminar Informations- und Kommunikationswirtschaft</b>	<b>Professur für Kommunikationswirtschaft</b>
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden sind befähigt, eine Forschungsfrage aus dem Spezialisierungsgebiet Informations- und Kommunikationswirtschaft unter Nutzung wirtschaftswissenschaftlicher Methoden eigenständig umfassend zu bearbeiten, die Forschungsergebnisse darzulegen, zu diskutieren und einzuschätzen. Sie beherrschen in Vorbereitung der Anfertigung der Master-Arbeit die Methoden fortgeschrittenen wissenschaftlichen Arbeitens in engem Zusammenhang mit aktuellen Forschungsschwerpunkten aus dem Bereich der Professur Kommunikationswirtschaft. Sie besitzen Schlüsselqualifikationen in Hinblick auf Forschungsmethodik, Rhetorik und Präsentation.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst ein Seminar im Umfang 2 SWS sowie das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Beherrschung von Kenntnissen, wie sie in den Modulen „Methoden Informations- und Kommunikationswirtschaft“ und „Wirtschaftlichkeitsberechnungen in der Informations- und Kommunikationswirtschaft (Vertiefung 1)“ vermittelt werden.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist gemäß § 6 Abs. 2 Studienordnung ein Wahlpflichtmodul des Schwerpunkts Informations- und Kommunikationswirtschaft der Modulgruppe Spezialisierung Verkehrswirtschaft im Master-Studiengang Verkehrswirtschaft.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Seminararbeit mit einer Bearbeitungszeit von 400 Stunden und einem Referat von 45 Minuten Dauer.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	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 Faktor 1 ein.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 450 Stunden. Davon entfallen 420 Stunden auf die Anfertigung der Seminararbeit und die Vorbereitung des Referats.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
<b>MA-VWI-BWL1 MA-WW-ERG-0501 D-WW-ERG-0501</b>	<b>Aktuelle Forschungsfragen des Car Business Management</b>	<b>Prof. Gerhard Golze / Prof. Dr. Florian Siems</b>
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden bearbeiten unter Zuhilfenahme bekannter Methoden und Instrumente forschungsorientierte Fragestellungen der Automobilwirtschaft. Sie sind in der Lage, praxisnahe Problemstellungen zu erkennen und diese mit Hilfe wissenschaftlicher Herangehensweisen zu analysieren und einen Lösungsbeitrag zu leisten.	
<b>Lehr- und Lern- formen</b>	Das Modul umfasst Seminare im Umfang von 3 SWS sowie das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Grundlegende betriebswirtschaftliche Kenntnisse in den Bereichen Marketing, Management und Methodische Grundlagen. Die Teilnehmerzahl ist auf maximal 40 Studierende beschränkt. Die Auswahl erfolgt anhand der Reihenfolge der Einschreibung.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Master-Studiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen sowie ein Wahlpflichtmodul der Masterstudiengänge Betriebswirtschaftslehre, Volkswirtschaftslehre und Wirtschaftspädagogik sowie des Hauptstudiums der Diplomstudiengänge Wirtschaftsinformatik und Wirtschaftsingenieurwesen. Darüber hinaus kann es im Master-Studiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Abs. 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Seminararbeit im Umfang von 3 bis 5 Seiten und der Präsentation. Die Seminarleistung ist eine Gruppenarbeit und setzt sich aus einzelnen Arbeitsaufträgen zusammen, welche über das Semester bearbeitet und präsentiert werden.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Seminarleistung. Die Note für die Seminarleistung setzt sich zu ½ aus den schriftlichen Teilen und zu ½ aus den Präsentationen zusammen.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. Davon entfallen 105 Stunden auf das Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
<b>MA-VWI-BWL2 MA-WW-BWL-1501 D-WW-WIWI-1501</b>	<b>Beschaffungsmanagement</b>	<b>Prof. Dr. Lasch</b>
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	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.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS sowie das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Betriebswirtschaftliche Kenntnisse, wie sie in den Modulen <i>Grundlagen des Rechnungswesens, Einführung in die Betriebswirtschaftslehre und Organisation, Marketing und Nachhaltige Unternehmensführung, Jahresabschluss, Investition und Finanzierung</i> sowie <i>Produktion und Logistik</i> vermittelt werden.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Master-Studiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen sowie ein Wahlpflichtmodul der Masterstudiengänge Betriebswirtschaftslehre, Volkswirtschaftslehre und Wirtschaftspädagogik sowie des Hauptstudiums der Diplomstudiengänge Wirtschaftsinformatik und Wirtschaftsingenieurwesen. Darüber hinaus kann es im Master-Studiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Abs. 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 120 Minuten und einem Referat.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen. Die Note der Klausur hat das Gewicht 0,85, die Note des Referat 0,15.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. Davon entfallen 90 Stunden auf das Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
<b>MA-VWI-BWL3 MA-WW-BWL-1004 D-WW-WIWI-1004</b>	<b>Bestandsmanagement</b>	<b>Prof. Dr. Buscher</b>
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	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-, Wiederaufarbeitungs- und Transferprozesse Empfehlungen zur möglichst effizienten Steuerung des Güterflusses abzuleiten. Einen Schwerpunkt bilden dabei kostenorientierte Lagerhaltungsmodelle.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS und Übungen im Umfang von 2 SWS sowie das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Betriebswirtschaftliche Kenntnisse der Beschaffungslogistik sowie der Produktionswirtschaft auf Bachelorniveau.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Master-Studiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen sowie ein Wahlpflichtmodul der Masterstudiengänge Betriebswirtschaftslehre, Volkswirtschaftslehre und Wirtschaftspädagogik sowie des Hauptstudiums der Diplomstudiengänge Wirtschaftsinformatik und Wirtschaftsingenieurwesen. Darüber hinaus kann es im Master-Studiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Abs. 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten. Bei bis zu 3 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 schriftlich bekannt gegeben. Die Prüfungsleistungen werden nach Absprache von Studierenden und Dozent in englischer Sprache abgelegt.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Klausurnote.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. Davon entfallen 90 Stunden auf das Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
<b>MA-VWI-BWL4 MA-WW-BWL-0602 D-WW-WIWI-0602</b>	<b>Elektrizitätswirtschaft</b>	<b>Prof. Dr. Möst</b>
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden kennen die Grundlagen und Methoden der ökonomischen Theorie des Elektrizitätssektors. Sie sind in der Lage, den Elektrizitätssektor aus volkswirtschaftlicher Perspektive zu analysieren.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS, Seminare im Umfang von 2 SWS sowie das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Die Teilnahme an dem Modul <i>Einführung in die Energiewirtschaft</i> wird empfohlen.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Master-Studiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen sowie ein Wahlpflichtmodul der Masterstudiengänge Betriebswirtschaftslehre, Volkswirtschaftslehre und Wirtschaftspädagogik sowie des Hauptstudiums der Diplomstudiengänge Wirtschaftsinformatik und Wirtschaftsingenieurwesen. Darüber hinaus kann es im Master-Studiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Abs. 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten sowie einer Seminararbeit im Umfang von 90 Stunden. Bei bis zu 10 angemeldeten Studierenden besteht die Klausurarbeit aus einer mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung im Umfang von 45 Minuten; ggf. wird dies den angemeldeten Studierenden am Ende des Anmeldezeitraums schriftlich bekannt gegeben.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen. Die Note der Klausur hat das Gewicht $\frac{1}{2}$ , die Note der Seminararbeit hat das Gewicht $\frac{1}{2}$ .	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden. Davon entfallen 210 Stunden auf das Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
<b>MA-VWI-BWL5 MA-WW-BWL-0794 D-WW-WIWI-0794</b>	<b>Finanzieren mit Venture Capital</b>	<b>Prof. Dr. M. Schefczyk</b>
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	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.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, ein Projekt im Umfang von 3 SWS sowie das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Betriebswirtschaftliche Kenntnisse, insbesondere in den Bereichen Geschäftsplanung und Finanzierung.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Master-Studiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen sowie ein Wahlpflichtmodul der Masterstudiengänge Betriebswirtschaftslehre, Volkswirtschaftslehre und Wirtschaftspädagogik sowie des Hauptstudiums der Diplomstudiengänge Wirtschaftsinformatik und Wirtschaftsingenieurwesen. Darüber hinaus kann es im Master-Studiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Abs. 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Projektarbeit und einer Klausur im Umfang von 120 Minuten.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen. Die Note der Projektarbeit hat das Gewicht $\frac{1}{2}$ , die Note der Klausur hat das Gewicht $\frac{1}{2}$ .	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. Davon entfallen 75 Stunden auf das Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
<b>MA-VWI-BWL6 MA-WW-BWL-1706 D-WW-WIWI-1706</b>	<b>Marktforschung</b>	<b>Prof. Dr. Florian Siems</b>
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	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“.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 1 SWS sowie das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Kenntnisse im Marketing und Statistik auf Bachelorniveau.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Master-Studiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen sowie ein Wahlpflichtmodul der Masterstudiengänge Betriebswirtschaftslehre, Volkswirtschaftslehre und Wirtschaftspädagogik sowie des Hauptstudiums der Diplomstudiengänge Wirtschaftsinformatik und Wirtschaftsingenieurwesen. Darüber hinaus kann es im Master-Studiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Abs. 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausur im Umfang von 120 Minuten.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausur.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. Davon entfallen 105 Stunden auf das Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
<b>MA-VWI-BWL7 MA-WW-ERG-0502 D-WW-ERG-0502</b>	<b>Marktmanagement und Marketing in der Automobilwirtschaft</b>	<b>Prof. Dr. Udo Buscher / Gerhard Golze</b>
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden lernen die marktspezifischen Rahmenbedingungen sowie die Besonderheiten des Kundenbeziehungsmanagements und Marketings in der Automobilwirtschaft kennen. Sie bearbeiten unter Zuhilfenahme bekannter Methoden und Instrumente selbstständig aktuelle Fragestellungen des Marktmanagements und Automobilmarketings.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 1 SWS, Seminare im Umfang von 2 SWS sowie das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Grundlegende betriebswirtschaftliche Kenntnisse in Bereichen Marketing und Management. Die Teilnehmerzahl ist auf maximal 40 Studierende beschränkt. Die Auswahl erfolgt anhand der Reihenfolge der Einschreibung.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Master-Studiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen sowie ein Wahlpflichtmodul der Masterstudiengänge Betriebswirtschaftslehre, Volkswirtschaftslehre und Wirtschaftspädagogik sowie des Hauptstudiums der Diplomstudiengänge Wirtschaftsinformatik und Wirtschaftsingenieurwesen. Darüber hinaus kann es im Master-Studiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Abs. 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Seminararbeit im Umfang von 10-12 Seiten, einer Präsentation und der Erstellung eines Posters.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen. Die Note der Seminararbeit hat das Gewicht 7/10, die Note der Präsentation hat das Gewicht 1/5 und die Note des Posters hat das Gewicht 1/10.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. Davon entfallen 105 Stunden auf das Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
<b>MA-VWI-BWL8 MA-WW-BWL-0290 D-WW-WIWI-0290</b>	<b>Ökologieorientierte Informations- und Entscheidungsinstrumente</b>	<b>Prof. Dr. Edeltraud Günther</b>
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Nach Abschluss sind die Studierenden befähigt, selbstständig ökonomische und ökologische Analysen zur Bewertung ökologischer Aspekte durchzuführen sowie diese in unternehmerische Entscheidungen zu integrieren. Als Grundlage hierfür können die Studierenden Fragestellungen wie z.B. die folgenden selbstständig beantworten: Wie werden externe Effekte internalisiert? Welche Instrumente existieren zur nicht-monetären ökologischen Bewertung und Entscheidungsfindung im Unternehmen? Welche Instrumente existieren zur monetären ökologischen Bewertung und Entscheidungsfindung im Unternehmen? Wie lässt sich eine SWOT-Analyse zur ökologischen Bewertung im Unternehmen einsetzen? Wie lassen sich ökologieorientierte Unternehmensstrategien zur Unternehmenswertsteigerung einsetzen?</p> <p>Ergänzend sind die Studierenden nach Abschluss befähigt, in Teams zu arbeiten, Problemstellungen angemessen selbstständig zu lösen sowie ihre Lösungsvorschläge in schriftlicher Form darzulegen und in mündlicher Form zu präsentieren und zu verteidigen.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Projekte im Umfang von 2 SWS sowie das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Betriebswirtschaftliche Kenntnisse wie sie im Bachelor Wirtschaftswissenschaften vermittelt werden.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Master-Studiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen sowie ein Wahlpflichtmodul der Masterstudiengänge Betriebswirtschaftslehre, Volkswirtschaftslehre und Wirtschaftspädagogik sowie des Hauptstudiums der Diplomstudiengänge Wirtschaftsinformatik und Wirtschaftsingenieurwesen. Darüber hinaus kann es im Master-Studiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Abs. 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer 60 minütigen Klausur sowie zwei Projektarbeiten im Umfang von 30 und 90 Stunden.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen. Die Note der Klausur hat das Gewicht 3/10, die Note der Projektarbeit hat das Gewicht 2/10 bzw. 5/10.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	

<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden. Davon entfallen 240 Stunden auf das Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
<b>MA-VWI-BWL9 MA-WW-BWL-1708 D-WW-WIWI-1708</b>	<b>Relationship-Marketing</b>	<b>Prof. Dr. Florian Siems</b>
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	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.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Seminare im Umfang von 1 SWS sowie das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Kenntnisse im Marketing auf Bachelorniveau	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Master-Studiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen sowie ein Wahlpflichtmodul der Masterstudiengänge Betriebswirtschaftslehre, Volkswirtschaftslehre und Wirtschaftspädagogik sowie des Hauptstudiums der Diplomstudiengänge Wirtschaftsinformatik und Wirtschaftsingenieurwesen. Darüber hinaus kann es im Master-Studiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Abs. 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer 120 minütigen Klausur.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausur.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. Davon entfallen 105 Stunden auf das Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
<b>MA-VWI-BWL10 MA-WW-ERG-0503 D-WW-ERG-0503</b>	<b>Schlüsselfaktoren im Car Business Management</b>	<b>Prof. Dr. Udo Buscher / Gerhard Golze</b>
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	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.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS und Übungen im Umfang von 1 SWS sowie das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Grundlegende betriebswirtschaftliche Kenntnisse in den Bereichen Rechnungswesen, Jahresabschluss, Controlling und Finanzierung, Organisation und Personal.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Master-Studiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen sowie ein Wahlpflichtmodul der Masterstudiengänge Betriebswirtschaftslehre, Volkswirtschaftslehre und Wirtschaftspädagogik sowie des Hauptstudiums der Diplomstudiengänge Wirtschaftsinformatik und Wirtschaftsingenieurwesen. Darüber hinaus kann es im Master-Studiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Abs. 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 120 Minuten.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Klausurnote.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. Davon entfallen 105 Stunden auf das Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
<b>MA-VWI-BWL11 MA-WW-BWL-0705 D-WW-BWL-0705</b>	<b>Technologiemanagement</b>	<b>Prof. Dr. M. Schefczyk</b>
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	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.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Seminare im Umfang von 2 SWS, Vorlesungen im Umfang von 2 SWS sowie das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Betriebswirtschaftliche Kenntnisse, insbesondere in den Bereichen Geschäftsplanung und Finanzierung.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Master-Studiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen sowie ein Wahlpflichtmodul der Masterstudiengänge Betriebswirtschaftslehre, Volkswirtschaftslehre und Wirtschaftspädagogik sowie des Hauptstudiums der Diplomstudiengänge Wirtschaftsinformatik und Wirtschaftsingenieurwesen. Darüber hinaus kann es im Master-Studiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Abs. 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Seminararbeit im Umfang von 45 Stunden und einer 90-minütigen Klausur.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Prüfungsleistungen.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. Davon entfallen 90 Stunden auf das Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
<b>MA-VWI-BWL12 MA-WW-BWL-1093 D-WW-BWL-1093</b>	<b>Trends und Strategien in der Automobilwirtschaft</b>	<b>Prof. Dr. Udo Buscher / Gerhard Golze</b>
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden bearbeiten unter Zuhilfenahme bekannter Methoden und Instrumente selbstständig aktuelle Fragestellungen bezüglich branchenspezifischer Trends und Strategien in der Automobilwirtschaft. Sie sind in der Lage, aktuelle Herausforderungen der Branche zu erkennen und eine unterstützende Funktion bei der Lösung der Problemstellungen einzunehmen.	
<b>Lehr- und Lern- formen</b>	Das Modul umfasst Seminar im Umfang in 3 SWS sowie das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Grundlegende betriebswirtschaftliche Kenntnisse. Idealerweise wurden die CBM-Veranstaltungen <i>Schlüsselfaktoren im Car Business Management</i> und <i>Marktmanagement und Marketing in der Automobilwirtschaft</i> erfolgreich abgeschlossen. Die Teilnehmerzahl ist auf maximal 40 Studierende beschränkt. Die Auswahl erfolgt anhand der Reihenfolge der Einschreibung.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Master-Studiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen sowie ein Wahlpflichtmodul der Masterstudiengänge Betriebswirtschaftslehre, Volkswirtschaftslehre und Wirtschaftspädagogik sowie des Hauptstudiums der Diplomstudiengänge Wirtschaftsinformatik und Wirtschaftsingenieurwesen. Darüber hinaus kann es im Master-Studiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Abs. 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Seminararbeit im Umfang von 12-15 Seiten, einer Präsentation und der Erstellung eines Posters.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen. Die Note der Seminararbeit hat das Gewicht 7/10, die Note der Präsentation hat das Gewicht 1/5 und die Note des Posters hat das Gewicht 1/10.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. Davon entfallen 105 Stunden auf das Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
<b>MA-VWI-BWL13 MA-WW-BWL-1012 D-WW-BWL-1012</b>	<b>Umweltorientierte Produktionsplanung</b>	<b>Prof. Dr. Buscher</b>
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	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 Produktionsfunktion zu modellieren, umweltrelevante Nebengüter zu integrieren und die kosten- und umweltbezogenen Wirkungen von Produktionen entlang der Supply Chain aufzudecken.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS und Übungen im Umfang von 2 SWS sowie das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Betriebswirtschaftliche Kenntnisse der Produktionswirtschaft auf Bachelorniveau sowie Grundkenntnisse des Logistics Management.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Master-Studiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen sowie ein Wahlpflichtmodul der Masterstudiengänge Betriebswirtschaftslehre, Volkswirtschaftslehre und Wirtschaftspädagogik sowie des Hauptstudiums der Diplomstudiengänge Wirtschaftsinformatik und Wirtschaftsingenieurwesen. Darüber hinaus kann es im Master-Studiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Abs. 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten. Bei bis zu 3 angemeldeten Studierenden besteht sie aus einer mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung im Umfang von 20 Minuten; ggf. wird dies den angemeldeten Studierenden am Ende des Anmeldezeitraumes schriftlich bekannt gegeben. Die Prüfungsleistungen werden nach Absprache von Studierenden und Dozent in englischer Sprache abgelegt.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Klausurnote.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. Davon entfallen 90 Stunden auf das Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
<b>MA-VWI-VWL1 MA-WW-VWL-1604 D-WW-WIWI-1604</b>	<b>Innovationsökonomik</b>	<b>Prof. Dr. Lehmann- Waffenschmidt</b>
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	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.	
<b>Lehr- und Lern- formen</b>	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 1 SWS, Übungen im Umfang von 1 SWS sowie das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Kenntnisse der Mikro- und Makroökonomie auf Bachelor-Niveau. Englische Sprachkenntnisse auf dem Niveau GERS B2+ sind empfehlenswert.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Master-Studiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen sowie ein Wahlpflichtmodul der Masterstudiengänge Betriebswirtschaftslehre, Volkswirtschaftslehre und Wirtschaftspädagogik sowie des Hauptstudiums der Diplomstudiengänge Wirtschaftsinformatik und Wirtschaftsingenieurwesen. Darüber hinaus kann es im Master-Studiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Abs. 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausur mit einer Dauer von 60 Minuten. Bei weniger als 5 angemeldeten Studierenden besteht sie aus einer mündlichen Prüfungsleistung als Einzel-Prüfung im Umfang von 45 Minuten; ggf. wird dies den angemeldeten Studierenden am Ende des Anmeldezeitraums schriftlich bekannt gegeben.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Klausurnote.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. Davon entfallen 120 Stunden auf das Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
<b>MA-VWI-VWL2 MA-WW-VWL-0912 D-WW-VWL-0912</b>	<b>Steuertheorie</b>	<b>Prof. Dr. Thum</b>
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	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.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 1 SWS sowie das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Kenntnisse der Mikro- und Makroökonomie auf Bachelor-Niveau. Englische Sprachkenntnisse auf dem Niveau GERS B2+ sind empfehlenswert.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Master-Studiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen sowie ein Wahlpflichtmodul der Masterstudiengänge Betriebswirtschaftslehre, Volkswirtschaftslehre und Wirtschaftspädagogik sowie des Hauptstudiums der Diplomstudiengänge Wirtschaftsinformatik und Wirtschaftsingenieurwesen. Darüber hinaus kann es im Master-Studiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Abs. 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Klausurnote.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. Davon entfallen 105 Stunden auf das Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
<b>MA-VWI-VWL3 MA-WW-VWL-0913 D-WW-VWL-0913</b>	<b>Theorie des Sozialstaates</b>	<b>Prof. Dr. Thum</b>
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	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.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 1 SWS sowie das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Kenntnisse der Mikro- und Makroökonomie auf Bachelor-Niveau. Englische Sprachkenntnisse auf dem Niveau GERS B2+ sind empfehlenswert.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Master-Studiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen sowie ein Wahlpflichtmodul der Masterstudiengänge Betriebswirtschaftslehre, Volkswirtschaftslehre und Wirtschaftspädagogik sowie des Hauptstudiums der Diplomstudiengänge Wirtschaftsinformatik und Wirtschaftsingenieurwesen. Darüber hinaus kann es im Master-Studiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Abs. 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Klausurnote.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. Davon entfallen 105 Stunden auf das Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
<b>MA-VWI-WINF1 MA-WW-ERG-2490 D-WW-WINF-2490</b>	<b>Business Engineering</b>	<b>Prof. Dr. Esswein</b>
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	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.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 1 SWS sowie das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Gute Kenntnisse von Zusammenhängen und Methoden der Wirtschaftswissenschaften, der Wirtschaftsinformatik und der Informatik, wie sie im Grundstudium des Diplom-Studienganges Wirtschaftsinformatik vermittelt werden. Die Teilnehmerzahl ist auf maximal 15 Studierende beschränkt. Die Auswahl erfolgt anhand der Reihenfolge der Einschreibung.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Master-Studiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen sowie ein Wahlpflichtmodul der Masterstudiengänge Betriebswirtschaftslehre, Volkswirtschaftslehre und Wirtschaftspädagogik sowie des Hauptstudiums der Diplomstudiengänge Wirtschaftsinformatik und Wirtschaftsingenieurwesen. Darüber hinaus kann es im Master-Studiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Abs. 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit und einer Projektarbeit.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen. Die Note der Klausurarbeit hat ein Gewicht von $\frac{3}{4}$ und die Note der Projektarbeit hat ein Gewicht von $\frac{1}{4}$ .	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. Davon entfallen 105 Stunden auf das Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
<b>MA-VWI-WINF2 MA-WW-ERG-0491 D-WW-WINF-0491</b>	<b>Business Intelligence &amp; Data Mining</b>	<b>Prof. Dr. Andreas Hilbert</b>
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Die Studierenden kennen die Grundlagen, Prinzipien und Spielarten moderner Datenauswertung auf Basis analytischer Informationssysteme sowie deren Anwendungsmöglichkeiten. Insbesondere haben die Studierenden ein Verständnis für den idealtypischen Knowledge-Discovery-in-Databases-Process aufgebaut und dessen Komponenten im Allgemeinen sowie das Data Mining, das Text Mining und das Web Mining und deren Statistiktische Methoden im Speziellen erlernt. Die Studierenden sind des Weiteren in der Lage, allfällige Probleme einer adäquaten Entscheidungsunterstützung auf Basis komplexer Datenbestände geeignet anzugehen und zu lösen. Dazu erwerben die Studierenden im Rahmen rechnergestützter Veranstaltungen und im Selbststudium auch die Fähigkeit, mit ausgewählten Anwendungssystemen der Business Intelligence und des Data, Text und Web Mining wie z.B. SAS Enterprise Miner umzugehen, um einfache Fragestellungen der Analyse betriebswirtschaftlicher Daten zu lösen.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<p>Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 1 SWS sowie das Selbststudium.</p>	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<p>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, insbesondere im Bereich der Analytischen Informationssysteme sowie der Datenbanken. Die Teilnehmerzahl ist auf maximal 25 Studierende beschränkt. Die Auswahl erfolgt anhand der Reihenfolge der Einschreibung.</p>	
<b>Verwendbarkeit</b>	<p>Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Master-Studiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen sowie ein Wahlpflichtmodul der Masterstudiengänge Betriebswirtschaftslehre, Volkswirtschaftslehre und Wirtschaftspädagogik sowie des Hauptstudiums der Diplomstudiengänge Wirtschaftsinformatik und Wirtschaftsingenieurwesen. Darüber hinaus kann es im Master-Studiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Abs. 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.</p>	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer 120 minütigen rechnergestützten Klausur. Bei bis zu 10 angemeldeten Studierenden besteht sie aus einer mündlichen Prüfungsleistung im Umfang von 45 Minuten; ggf. wird dies den angemeldeten Studierenden am Ende des Anmeldezeitraums schriftlich bekannt gegeben.</p>	

<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausur.
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. Davon entfallen 105 Stunden auf das Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
<b>MA-VWI-WINF3 MA-WW-ERG-0490 D-WW-WINF-0490</b>	<b>Business Intelligence &amp; Data Warehousing</b>	<b>Prof. Dr. Andreas Hilbert</b>
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden sind 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 auf Basis eines Data Warehouses. Hinzu kommt die Diskussion der besonderen Anforderungen an ein Datenbanksystem im Rahmen eines Data Warehouses. Im Rahmen rechnergestützter Veranstaltungen und im Selbststudium erwerben die Studierenden des Weiteren auch die Fähigkeit, mit ausgewählten Anwendungssystemen der Business Intelligence und des Data Warehousing wie z.B. der SAS BI Plattform umzugehen, um einfache Fragestellungen des Entwurfs und Designs von Data Warehouses sowie der Nutzung von BI-Systemen zur Entscheidungsunterstützung im Management zu lösen.	
<b>Lehr- und Lern- formen</b>	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 1 SWS sowie das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	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, insbesondere im Bereich der Analytischen Informationssysteme sowie der Datenbanken. Die Teilnehmerzahl ist auf maximal 25 Studierende beschränkt. Die Auswahl erfolgt anhand der Reihenfolge der Einschreibung.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Master-Studiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen sowie ein Wahlpflichtmodul der Masterstudiengänge Betriebswirtschaftslehre, Volkswirtschaftslehre und Wirtschaftspädagogik sowie des Hauptstudiums der Diplomstudiengänge Wirtschaftsinformatik und Wirtschaftsingenieurwesen. Darüber hinaus kann es im Master-Studiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Abs. 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer 120 minütigen rechnergestützten Klausur.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausur.	

<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. Davon entfallen 105 Stunden auf das Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
<b>MA-VWI-WINF4 MA-WW-WINF- 2405 D-WW-WINF-2405</b>	<b>Enterprise Modeling</b>	<b>Prof. Dr. Esswein</b>
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	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.	
<b>Lehr- und Lern- formen</b>	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Projekte im Umfang von 2 SWS sowie das Selbststudium. Die Lehrveranstaltungen werden [nach Absprache zwischen Studierenden und Dozenten] in englischer Sprache angeboten.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Gute Kenntnisse von Zusammenhängen und Methoden der Wirtschaftswissenschaften, der Wirtschaftsinformatik und der Informatik, wie sie im Grundstudium des Studiengangs Wirtschaftsinformatik vermittelt werden.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Master-Studiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen sowie ein Wahlpflichtmodul der Masterstudiengänge Betriebswirtschaftslehre, Volkswirtschaftslehre und Wirtschaftspädagogik sowie des Hauptstudiums der Diplomstudiengänge Wirtschaftsinformatik und Wirtschaftsingenieurwesen. Darüber hinaus kann es im Master-Studiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Abs. 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Projektarbeit im Umfang von 100 Stunden und einem Referat im Umfang von 1,5 Stunden.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen. Die Note der Projektarbeit hat das Gewicht $\frac{3}{4}$ , die Note des Referats hat das Gewicht $\frac{1}{4}$ .	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. Davon entfallen 90 Stunden auf das Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
<b>MA-VWI-WINF5 BA-WW-ERG-1201 D-WW-WINF-1201</b>	<b>ERP-gestützte Geschäftsprozesse</b>	<b>Prof. Dr. Strahringer</b>
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Gegenstand des Moduls ist die vertiefte Auseinandersetzung mit operativen Geschäftsprozessen, welche typischerweise durch Enterprise-Resource-Planning-Systemen (ERP-Systeme) unterstützt werden. Studierende erwerben Fertigkeiten im praktischen Umgang mit ERP-Systemen und können diese in ausgewählten Geschäftsprozessen anwenden. Sie entwickeln 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 prozessseitigen Gestaltungsbedarf begründet vornehmen können. Darüber hinaus können sie den Zusammenhang von IT-Management-Aufgaben und operativer Umsetzung exemplarisch erläutern und vertiefen ihre praktischen Projektmanagementfertigkeiten sowie ihre Fähigkeiten im Bereich von Teamarbeit und (Selbst-)Organisation.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<p>Das Modul umfasst Projekte im Umfang von 3 SWS sowie das Selbststudium.</p>	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<p>Grundlegendes Verständnis gängiger Geschäftsprozesse, grundlegende Kenntnisse in der Geschäftsprozessmodellierung (z.B. aus Modul IT-Management- und Architekturkonzepte) und der Funktionsweise von ERP-Systemen (z.B. aus den Modulen Grundlagen betrieblicher Anwendungssysteme, ERP-Planspiel oder SAP-Anwendungen)</p> <p>Die Teilnehmerzahl ist auf maximal 30 Studierende beschränkt. Die Auswahl erfolgt anhand der Reihenfolge der Einschreibung.</p>	
<b>Verwendbarkeit</b>	<p>Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Master-Studiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen sowie ein Wahlpflichtmodul der Masterstudiengänge Betriebswirtschaftslehre, Volkswirtschaftslehre und Wirtschaftspädagogik sowie des Hauptstudiums der Diplomstudiengänge Wirtschaftsinformatik und Wirtschaftsingenieurwesen. Darüber hinaus kann es im Master-Studiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Abs. 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.</p>	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Projektarbeit im Umfang von 12 Wochen.</p>	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Projektarbeit.</p>	

<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. Davon entfallen 105 Stunden auf das Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
<b>MA-VWI-WINF6 BA-WW-ERG-1202 D-WW-WINF-1202</b>	<b>ERP-Planspiel</b>	<b>Prof. Dr. Strahringer</b>
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Im Rahmen dieses Moduls erlangen und vertiefen die Studierenden Kenntnisse im Umgang mit Enterprise-Resource-Planning-Systemen (ERP-Systemen) am Beispiel eines aus SAP ERP basierenden Planspiels.</p> <p>Die Studierenden können Kenntnisse aus verschiedenen betriebswirtschaftlichen Disziplinen wirt Wirtschaftsinformatikfertigkeiten und –kenntnissen zusammenführen und wenden diese ganzheitlich in einer realitätsnahen (jedoch vereinfachten) Situation an. Dabei erleben die Studierenden die Funktionsweise und Komplexität von ERP-Systemen im Kontext betriebswirtschaftlicher Entscheidungssituationen und Steuerungsaufgaben. Sie wenden ein ERP-System an, um ein fiktives Unternehmen auf einem simulierten Markt betriebswirtschaftlich zu steuern. Dabei analysieren sie spielerisch komplexe betriebswirtschaftliche Zusammenhänge, interpretieren Marktsituationen und leiten daraus Entscheidungen in der Gruppe ab und setzen diese am System um. Sie koordinieren arbeitsteilige Aufgabenerfüllung und Entscheidungsprozesse und richten diese auf eine gemeinsame Strategie aus und reflektieren den Erfolg ihrer Teamarbeit. Dabei verbessern sie ihre Fähigkeiten im Team zu arbeiten, in der Gruppe Prozesse zu steuern, vertiefen soziale Kompetenzen sowie ihre Fähigkeit Entscheidungen unter Zeitdruck zu fällen.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Projekte im Umfang von 3 SWS sowie das Selbststudium. Die Lehrveranstaltungen werden [nach Absprache zwischen Studierenden und Dozenten] in englischer Sprache angeboten.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Breite betriebswirtschaftliche Kenntnisse, insbesondere im Bereich Produktion und Rechnungswesen sowie in der Wirtschaftsinformatik. Grundlegendes Verständnis und Kenntnisse der Funktionsweise von ERP-Systemen (wie z.B. im Modul Grundlagen Betrieblicher Anwendungssysteme vermittelt). Die Teilnehmerzahl ist auf maximal 50 Studierende beschränkt. Die Auswahl erfolgt anhand der Reihenfolge der Einschreibung.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Master-Studiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen sowie ein Wahlpflichtmodul der Masterstudiengänge Betriebswirtschaftslehre, Volkswirtschaftslehre und Wirtschaftspädagogik sowie des Hauptstudiums der Diplomstudiengänge Wirtschaftsinformatik und Wirtschaftsingenieurwesen. Darüber hinaus kann es im Master-Studiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Abs. 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.	

<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Projektarbeit im Umfang von 12 Wochen.
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Projektarbeit.
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Semester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. Davon entfallen 105 Stunden auf das Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
<b>MA-VWI-WINF7 BA-WW-ERG-1205 D-WW-WINF-1205</b>	<b>IT-Management- und Architekturkonzepte</b>	<b>Prof. Dr. Strahringer</b>
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Gegenstand des Moduls sind Aufgabenbereiche des strategischen IT-Managements und im speziellen grundlegende Unternehmensarchitekturkonzepte. 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 der Einsatz zweckmäßig ist.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 1 SWS sowie das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Grundlegende Kenntnisse von Aufbau- und Ablauforganisationen eines Unternehmens (gängige Strukturen und Prozesse) sowie prinzipielles Verständnis des Nutzens von IT in einem Unternehmen. Allgemeine Kenntnisse der Zusammenhänge und Methoden der Wirtschaftswissenschaften und Wirtschaftsinformatik, wie sie üblicherweise im Grundstudium / Bachelor vermittelt werden.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Master-Studiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen sowie ein Wahlpflichtmodul der Masterstudiengänge Betriebswirtschaftslehre, Volkswirtschaftslehre und Wirtschaftspädagogik sowie des Hauptstudiums der Diplomstudiengänge Wirtschaftsinformatik und Wirtschaftsingenieurwesen. Darüber hinaus kann es im Master-Studiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Abs. 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausur im Umfang von 90 Minuten. 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 schriftlich bekannt gegeben.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Klausurnote.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	

<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. Davon entfallen 105 Stunden auf das Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
<b>MA-VWI-WINF8 BA-WW-ERG-1206 D-WW-WINF-1206</b>	<b>SAP-Anwendungen</b>	<b>Prof. Dr. Strahinger</b>
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden beschäftigen sich mit dem Aufbau und der 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.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Übungen im Umfang von 4 SWS sowie das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Grundkenntnisse der Wirtschaftsinformatik und der Allgemeinen Betriebswirtschaftslehre. Die Teilnehmerzahl ist auf maximal 90 Studierende beschränkt. Die Auswahl erfolgt anhand der Reihenfolge der Einschreibung.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Master-Studiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen sowie ein Wahlpflichtmodul der Masterstudiengänge Betriebswirtschaftslehre, Volkswirtschaftslehre und Wirtschaftspädagogik sowie des Hauptstudiums der Diplomstudiengänge Wirtschaftsinformatik und Wirtschaftsingenieurwesen. Darüber hinaus kann es im Master-Studiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Abs. 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei rechnergestützten Klausuren im Umfang von je 90 Minuten.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen. Die Noten der Klausuren haben jeweils das Gewicht $\frac{1}{2}$ .	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Semester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. Davon entfallen 90 Stunden auf das Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
<b>MA-VWI-WINF9 MA-WW-WINF-1111 D-WW-WINF-1111</b>	<b>Unternehmenskommunikation</b>	<b>Prof. Dr. M. Schoop</b>
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	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.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 1 SWS, Übungen im Umfang von 1 SWS, Seminar im Umfang von 1 SWS sowie das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Gute Kenntnisse von Zusammenhängen und Methoden der Wirtschaftswissenschaften und der Wirtschaftsinformatik, wie sie im Grundstudium/Bachelor vermittelt werden.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Master-Studiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen sowie ein Wahlpflichtmodul der Masterstudiengänge Betriebswirtschaftslehre, Volkswirtschaftslehre und Wirtschaftspädagogik sowie des Hauptstudiums der Diplomstudiengänge Wirtschaftsinformatik und Wirtschaftsingenieurwesen. Darüber hinaus kann es im Master-Studiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Abs. 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Als Prüfungsvorleistung sind Belegarbeiten im Umfang von 20 Stunden zu erbringen. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfung von 15 Minuten je Gruppenteilnehmer.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der mündlichen Prüfung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. Davon entfallen 105 Stunden auf das Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
<b>MA-VWI-WINF10 MA-WW-WINF-1112 D-WW-WINF-1112</b>	<b>Wissensmanagement</b>	<b>Prof. Dr. Schoop</b>
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	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.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 1 SWS, Übungen im Umfang von 1 SWS sowie das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Gute Kenntnisse von Zusammenhängen und Methoden der Wirtschaftswissenschaften und der Wirtschaftsinformatik, wie sie im Grundstudium/Bachelor vermittelt werden.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Master-Studiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen sowie ein Wahlpflichtmodul der Masterstudiengänge Betriebswirtschaftslehre, Volkswirtschaftslehre und Wirtschaftspädagogik sowie des Hauptstudiums der Diplomstudiengänge Wirtschaftsinformatik und Wirtschaftsingenieurwesen. Darüber hinaus kann es im Master-Studiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Abs. 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Als Prüfungsvorleistung sind Belegarbeiten im Umfang von 20 Stunden zu erbringen. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfung von 15 Minuten je Gruppenteilnehmer.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der mündlichen Prüfung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. Davon entfallen 120 Stunden auf das Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
<b>MA-VWI-VI1</b>	<b>Planen, Bauen und Betreiben von Nahverkehrsbahnen</b>	<b>Professur für Gestaltung von Bahnanlagen</b>
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	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.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 4 SWS sowie das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Kenntnisse und Kompetenzen, wie sie im Modul Bahnsysteme des Bachelor-Studiengangs Verkehrswirtschaft erworben werden können.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Master-Studiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen. Darüber hinaus kann es im Master-Studiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Abs. 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. Davon entfallen 90 Stunden auf das Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
<b>MA-VWI-VI2</b>	<b>Planung und Entwurf von Bahnanlagen</b>	<b>Professur für Gestaltung von Bahnanlagen</b>
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	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.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 6 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS sowie das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Kenntnisse und Kompetenzen, wie sie im Modul Bahnsysteme des Bachelor-Studiengangs Verkehrswirtschaft erworben werden können.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Master-Studiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen. Darüber hinaus kann es im Master-Studiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Abs. 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Hausarbeit im Umfang von 90 Stunden und einer Klausurarbeit im Umfang von 120 Minuten.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	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 Hausarbeit mit dem Faktor 1 und die Note der Klausur mit dem Faktor 2 ein.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Jahr beginnend mit dem Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden. Davon entfallen 90 Stunden auf das Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
<b>MA-VWI-VI3</b>	<b>Elektrische Bahnen</b>	<b>Professur für Elektrische Bahnen</b>
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Mit der Kenntnis des Aufbaus und des Betriebsverhaltens elektrischer Bahnen besitzen die Studierenden grundlegende Fähigkeiten auf dem Gebiet der Gestaltung und Auslegung elektrischer Bahnsysteme. 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.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 4 SWS, Laborpraktika im Umfang von 2 SWS sowie das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Kenntnisse und Kompetenzen, wie sie im Modul Elektro-, informations- und kommunikationstechnische Grundlagen des Bachelor-Studiengangs Verkehrskehrwirtschaft erworben werden können.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Master-Studiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen. Darüber hinaus kann es im Master-Studiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Abs. 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei mündlichen Prüfungsleistungen mit einer Dauer von jeweils 30 Minuten als Einzelprüfungen. Bei einer Teilnehmerzahl von mehr als 20 werden die mündlichen Prüfungsleistungen durch Klausurarbeiten mit jeweils 90 Minuten Dauer ersetzt.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten arithmetischen Mittel der Noten der Prüfungsleistungen der Modulprüfung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Jahr, beginnend im Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden. Davon entfallen 210 Stunden auf das Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
<b>MA-VWI-VI4</b>	<b>Unkonventionelle Bahnsysteme</b>	<b>Professur für Elektrische Bahnen</b>
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	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.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 1 SWS sowie das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Kenntnisse und Kompetenzen, wie sie im Modul Elektro-, informations- und kommunikationstechnische Grundlagen des Bachelor-Studiengangs Verkehrskehrwirtschaft erworben werden können.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Master-Studiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen. Darüber hinaus kann es im Master-Studiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Abs. 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung im Umfang von 30 Minuten. Bei mehr als 15 angemeldeten Studierenden wird die mündliche Prüfungsleistung durch eine Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten ersetzt; gegebenenfalls wird dies den angemeldeten Studierenden am Ende des Anmeldezeitraums schriftlich bekannt gegeben.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. Davon entfallen 90 Stunden auf das Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
<b>MA-VWI-VI5</b>	<b>Bahnbetriebssicherung</b>	<b>Professur für Verkehrssicherungstechnik</b>
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Das Modul beinhaltet die Grundlagen der Sicherung des Bahnverkehrs in folgenden Schwerpunkten:</p> <p>1) <i>Komponenten der Sicherungstechnik:</i> 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.</p> <p>2) <i>Fahrwegsicherung:</i> 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.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 3 SWS, Übungen im Umfang von 1 SWS sowie das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Abiturwissen Physik auf dem Gebiet der Kinematik, Dynamik und Elektrotechnik auf Grundkursniveau	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Master-Studiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen. Darüber hinaus kann es im Master-Studiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Abs. 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. Davon entfallen 90 Stunden auf das Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
<b>MA-VWI-VI6</b>	<b>Planung sicherungstechnischer Anlagen</b>	<b>Professur für Verkehrs-sicherungstechnik</b>
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Dieses Modul beinhaltet die Vorgehensweise bei der Planung von Anlagen der Leit- und Sicherungstechnik. Die Studenten verfügen auf dem Gebiet der Stellwerkslogik über vertiefte Kenntnisse der Technologien zur Fahrwegsicherung. Sie können diese anwenden und analysieren. Die Studenten 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.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 3 SWS, Übungen im Umfang von 1 SWS sowie das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Kenntnisse und Kompetenzen, wie sie im Modul Bahnsysteme des Bachelor-Studiengangs Verkehrswirtschaft erworben werden können sowie Grundkenntnisse in Auto-CAD.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Master-Studiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen. Darüber hinaus kann es im Master-Studiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Abs. 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Stunden und einem Beleg im Umfang von 30 Stunden.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel. Die Note der Klausurleistung geht mit dem Faktor 3, die Note der Seminararbeit mit dem Faktor 2 ein.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. Davon entfallen 60 Stunden auf das Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
<b>MA-VWI-VI7</b>	<b>Vertiefung Schienenfahrzeug-technik (Fahrzeuge)</b>	<b>Professur für Technik spur-geführter Fahrzeuge</b>
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Die Studenten 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 Studenten die Fahrzeuge des ÖPNV in ihrer Spezifik kennenlernen.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 4 SWS sowie das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Kenntnisse wie diese im Modul Grundlagen Schienenfahrzeugtechnik im Bachelor-Studiengang Verkehrswirtschaft erworben werden können.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Master-Studiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen. Darüber hinaus kann es im Master-Studiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Abs. 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit und einer mündlichen Gruppenprüfung von 30 Minuten Dauer.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten arithmetischen Mittel der Noten der Prüfungsleistungen.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. Davon entfallen 90 Stunden auf das Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
<b>MA-VWI-VI8</b>	<b>Aerodynamik und Flugeigenschaften</b>	<b>Professur für Technologie und Logistik des Luftverkehrs</b>
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	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.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 3 SWS, Übungen im Umfang von 1 SWS sowie das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Kenntnisse und Kompetenzen wie sie in den Modulen Mathematik Lineare Algebra, Mathematik Analysis und Betrieblich-logistische Strukturen des Luftverkehrs im Bachelor-Studiengang Verkehrswirtschaft erworben werden können.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Master-Studiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen. Darüber hinaus kann es im Master-Studiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Abs. 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 180 Minuten.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. Davon entfallen 90 Stunden auf das Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
<b>MA-VWI-VI9</b>	<b>Communication, Navigation, Surveillance (CNS)</b>	<b>Professur für Technologie und Logistik des Luftverkehrs</b>
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	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.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 4 SWS, Laborpraktika im Umfang von 1 SWS sowie das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Kenntnisse und Kompetenzen wie im Modul Betrieblich-logistische Strukturen des Luftverkehrs im Bachelor-Studiengang Verkehrswirtschaft erworben werden können.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Master-Studiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen. Darüber hinaus kann es im Master-Studiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Abs. 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 180 Minuten.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. Davon entfallen 75 Stunden auf das Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
<b>MA-VWI-VI10</b>	<b>Safety und Airline Management</b>	<b>Professur für Technologie und Logistik des Luftverkehrs</b>
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Nach Abschluss des Moduls haben die Studierenden Kenntnis von Strukturen und Maßnahmen zur Gewährleistung der Luftverkehrssicherheit (Safety). Sie kennen systemimmanente und systemfremde Einflussgrößen auf die Luftverkehrssicherheit und wissen um die gängigen Methodiken zur Bewertung und Quantifizierung der Sicherheit des Luftverkehrs. Die Studierenden verstehen zudem Ziele, Aufbau und Umsetzung von Safety Management Systemen bei Flughäfen, Bodenabfertigern 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.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<p>Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 3 SWS, Übungen im Umfang von 1 SWS sowie das Selbststudium.</p>	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<p>keine</p>	
<b>Verwendbarkeit</b>	<p>Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Master-Studiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen. Darüber hinaus kann es im Master-Studiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Abs. 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.</p>	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 180 Minuten.</p>	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.</p>	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	<p>Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.</p>	
<b>Arbeitsaufwand</b>	<p>Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. Davon entfallen 90 Stunden auf das Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung.</p>	
<b>Dauer des Moduls</b>	<p>Das Modul umfasst ein Semester.</p>	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
<b>MA-VWI-VI11</b>	<b>Flugleistungen und Flugbetrieb</b>	<b>Professur für Technologie und Logistik des Luftverkehrs</b>
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<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>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<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>	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<p>Kenntnisse und Kompetenzen wie sie in den Modulen Mathematik Lineare Algebra, Mathematik Analysis und Betrieblich-logistische Strukturen des Luftverkehrs im Bachelor-Studiengang Verkehrswirtschaft erworben werden können.</p>	
<b>Verwendbarkeit</b>	<p>Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Master-Studiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen. Darüber hinaus kann es im Master-Studiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Abs. 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.</p>	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus 1) einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten, 2) einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten, aus 3) einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten und 4) einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten. Prüfungsvorleistung zur Klausur 3) ist die Absolvierung des Laborpraktikums mit einem Termin im Umfang von 240 Minuten.</p>	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten arithmetischen Mittel der Noten der Prüfungsleistungen.</p>	

<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Jahr, beginnend im Wintersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden. Davon entfallen 153,5 Stunden auf das Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
<b>MA-VWI-VI12</b>	<b>Terminal Operations</b>	<b>Professur für Technologie und Logistik des Luftverkehrs</b>
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Nach Abschluss des Moduls haben die Studierenden Kenntnis von Strukturen und Maßnahmen zur Gewährleistung der Luftsicherheit (Security). Sie können unterschiedliche Security-Strategien 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.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 3 SWS, Übungen im Umfang von 1 SWS sowie das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Kenntnisse und Kompetenzen wie sie in den Modulen Planung und Gestaltung von Straßen- und Luftverkehrsanlagen und Betrieblich-logistische Strukturen des Luftverkehrs im Bachelor-Studiengang Verkehrswirtschaft erworben werden können.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Master-Studiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen. Darüber hinaus kann es im Master-Studiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Abs. 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 120 Minuten. Prüfungsvorleistung ist eine Hausarbeit im Umfang von 20 Stunden als Gruppenarbeit und deren Präsentation in einem Vortrag im Umfang von ca. 10 min mit anschließender Diskussion im Umfang von ca. 5 Minuten	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. Davon entfallen 70 Stunden auf das Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
<b>MA-VWI-VI13</b>	<b>Lärmschutz, Umweltaspekte und stadttechnische Anlagen im Straßenverkehr</b>	<b>Professur Gestaltung von Straßenverkehrsanlagen</b>
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Modulinhalte sind Wechselwirkungen der Straßenplanung mit allen planungsrelevanten Einflussbedingungen, wie Umweltverträglichkeit, insbesondere Lärm- und Schadstoffbelastung durch den Verkehr vermittelt. 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 und aktive und passive Geräuscheminderungsmaßnahmen zu beurteilen. Im Stoffgebiet Umweltaspekte und stadttechnische Anlagen im Straßenverkehr besitzen die Studierenden Kenntnisse zur Straßenausstattung, zum Umweltschutz, zum Straßenbetriebsdienst, zum Entwurf, Bau und Instandhaltung stadttechnischer Anlagen und deren Einordnung in den unterirdischen Straßenraum sowie planungsrechtlichen Verfahren.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von SWS sowie das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Kenntnisse und Kompetenzen, wie sie im Modul Planung & Gestaltung von Luft- und Straßenverkehrsanlagen des Bachelor-Studiengangs Verkehrswirtschaft erworben werden.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Master-Studiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen. Darüber hinaus kann es im Master-Studiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Abs. 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten im Umfang von je 90 Minuten.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten arithmetischen Mittel der Noten der Prüfungsleistungen.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. Davon entfallen 90 Stunden auf das Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
<b>MA-VWI-VI14</b>	<b>Straßenentwurf</b>	<b>Professur Gestaltung von Straßenverkehrsanlagen</b>
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Modulinhalte sind vertiefende Kenntnisse über Planung und Entwurf von Straßenverkehrsanlagen. Insbesondere werden die Wechselwirkungen mit allen maßgebenden Randbedingungen (wie Umweltverträglichkeit, Wirtschaftlichkeit, Verkehrsqualität, Verkehrssicherheit, Verkehrsrecht, Betriebsdienst) in den Planungs- und Entwurfsablauf integriert. Die Studierenden besitzen Grundkenntnisse zum System Fahrer-Fahrzeug-Fahrbahn und darauf aufbauend Fertigkeiten in der Netz-, Strecken- und Knotenpunktgestaltung sowie in ausgewählten Sachgebieten von hoher Praxisrelevanz (Straßenausstattung, Straßenentwässerung, Straßenbetriebsdienst, Finanzierung, Straßenorganisation). Abwägungsprozesse im Planungs- und Entwurfsablauf sowie zur Wahrung der Umwelt- und Verkehrssicherheitsanforderungen sind weitere Schwerpunkte.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<p>Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 1 SWS sowie das Selbststudium.</p>	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<p>Kenntnisse und Kompetenzen, wie sie im Modul Planung &amp; Gestaltung von Luft- und Straßenverkehrsanlagen des Bachelor-Studiengangs Verkehrswirtschaft erworben werden.</p>	
<b>Verwendbarkeit</b>	<p>Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Master-Studiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen. Darüber hinaus kann es im Master-Studiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Abs. 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.</p>	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Hausarbeit als Prüfungsvorleistung und einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten.</p>	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.</p>	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	<p>Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.</p>	
<b>Arbeitsaufwand</b>	<p>Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. Davon entfallen 105 Stunden auf das Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung.</p>	
<b>Dauer des Moduls</b>	<p>Das Modul umfasst ein Semester.</p>	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
<b>MA-VWI-VI15</b>	<b>Vertiefungsmodul Kraftfahrzeugtechnik (Funktionale Auslegung und Fahrzeugelektronik)</b>	<b>Professur für Kraftfahrzeugtechnik</b>
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Das Modul beinhaltet die Themengebiete „Funktionale Auslegung von Kraftfahrzeugen“ und „Fahrzeugelektronik“. Der Studierende erwirbt 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. Der Studierende ist 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.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 4 SWS sowie das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Kompetenzen und Grundlagen, wie sie im Module Grundlagen Kraftfahrzeugtechnik des Bachelor-Studiengangs Verkehrswirtschaft vermittelt werden	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Master-Studiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen. Darüber hinaus kann es im Master-Studiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Abs. 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus 1) einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten mit dem Prüfungsgegenstand „Funktionale Auslegung von Kraftfahrzeugen“ sowie 2) einer Klausurarbeit im Umfang von 150 Minuten mit dem Prüfungsgegenstand „Fahrzeugelektronik“.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten arithmetischen Mittel der Noten der Prüfungsleistungen.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. Davon entfallen 90 Stunden auf das Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
<b>MA-VWI-VI16</b>	<b>Vertiefungsmodul Kraftfahrzeugtechnik (Ausgewählte Kapitel sowie Fahr- und Bremstechnik)</b>	<b>Professur für Kraftfahrzeugtechnik</b>
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Das Modul beinhaltet ausgewählte Kapitel der Kraftfahrzeugtechnik sowie der Fahr- und Bremstechnik für Nutzfahrzeuge. Die Studierenden erweitern ihre Kenntnisse und Kompetenzen um den Bau und Betrieb von Nutzfahrzeugen. Er beherrscht die grundsätzlichen Anforderungen, Konstruktionsarten und Grundkonzepte sowie die Fahrdynamik und das Antriebsverhalten. Zudem besitzt er 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.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 4 SWS sowie das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Kompetenzen und Grundlagen, wie sie im Module Grundlagen Kraftfahrzeugtechnik des Bachelor-Studiengangs Verkehrswirtschaft vermittelt werden	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Master-Studiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen. Darüber hinaus kann es im Master-Studiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Abs. 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus 1) einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten mit dem Prüfungsgegenstand „Ausgewählte Kapitel der Kraftfahrzeugtechnik“ sowie 2) einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten mit dem Prüfungsgegenstand „Fahr- und Bremstechnik für Nutzfahrzeuge“.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten arithmetischen Mittel der Noten der Prüfungsleistungen.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. Davon entfallen 90 Stunden auf das Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
<b>MA-VWI-VI17</b>	<b>Vertiefungsmodul Kraftfahrzeug- technik (Verbrennungsmotoren und Gesamtfahrzeuffunktionen)</b>	<b>Professur für Verbren- nungsmotoren</b>
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Modulinhalt sind die Vertiefung der Grundlagen der Kraftfahrzeug- technik sowie ausgewählte Kapitel in den Bereichen Verbren- nungsmotoren und Gesamtfahrzeuffunktionen. Die Studierenden besitzen vertiefende Kenntnisse bezüglich Einspritzsystemen, dy- namischem Verhalten, Kraftstoffen, Energiemanagement und al- ternativen Antriebskonzepten von Verbrennungsmotoren. Sie ver- fügen demnach über ein vertieftes und fundamentales Verständnis auf dem Gebiet der Verbrennungsmotoren sowie deren Kompo- nenten. Sie sind zudem in der Lage, ihre Kenntnisse zur Wir- kungsweise der Komponenten eines Kraftfahrzeuges sowie deren Zusammenspiel zur Realisierung der Gesamtfahrzeugeigenschaf- ten gezielt einzusetzen. Die Studierenden beherrschen weiterhin erweiterten Aspekte der Dynamik des Kraftfahrzeuges. Hierzu zäh- len die Kurvenfahrt, die Kraftübertragung am Reifen, das Fahrzeug als Schwingensystem inkl. Federung und Dämpfung sowie fahrdy- namische Regelsysteme. Dem Studierenden ist es nach Abschluss des Moduls möglich, bestimmte Gesamtfahrzeugeigenschaften zu beurteilen und zu bewerten sowie im Bedarfsfall zu optimieren.</p>	
<b>Lehr- und Lern- formen</b>	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 4 SWS sowie das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Kompetenzen und Grundlagen, wie sie im Module Grundlagen Kraftfahrzeugtechnik des Bachelor-Studiengangs Verkehrswirt- schaft vermittelt werden	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Master-Studiengangs Ver- kehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen. Dar- über hinaus kann es im Master-Studiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Abs. 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzun- gen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Ver- tiefende Qualifikationen belegt wurde.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus 1) einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten mit dem Prüfungsgegenstand „Aus- gewählte Kapitel Verbrennungsmotoren“ sowie 2) einer Klausurar- beit im Umfang von 90 Minuten mit dem Prüfungsgegenstand „Gesamtfahrzeuffunktionen“.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten arithmetischen Mittel der Noten der Prüfungsleistungen.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. Davon entfal- len 90 Stunden auf das Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
<b>MA-VWI-VI18</b>	<b>Optimierung und Zuverlässigkeit von Verkehrssystemen</b>	<b>Professur für Verkehrsströmungslehre</b>
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	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.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS sowie das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Kenntnisse und Kompetenzen, wie sie in den Modulen „Methoden Verkehrsbetriebslehre und Statistik“ sowie „Methoden Verkehrsökonomie und Statistik“ erworben werden können.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Master-Studiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen. Darüber hinaus kann es im Master-Studiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Abs. 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten. Bei weniger als 6 angemeldeten Studierenden wird die Klausurarbeit durch eine mündliche Prüfungsleistung als Einzelprüfung im Umfang von 30 Minuten ersetzt; gegebenenfalls wird dies den angemeldeten Studierenden am Ende des Anmeldezeitraums schriftlich bekannt gegeben.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. Davon entfallen 90 Stunden auf das Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
<b>MA-VWI-VI19</b>	<b>Aktuelle Aspekte der Optimierung von Verkehrs und Logistikprozessen</b>	<b>Professur für Verkehrsströmungslehre</b>
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden sind befähigt komplexe Modelle sowie deren rechentechnische Umsetzung zur Optimierung von Verkehrs- und Logistikprozessen (wie Linienplanung, Umlaufplanung, Dienstplanung, Taktfahrlagenplanung, Anflugsteuerung, Luftverkehrsflusssteuerung, Tourenplanung, Beschaffungsstrategien) zu verstehen, aufzustellen und ggf. zu erweitern. Die Studierenden können unterschiedliche Methoden der Optimierung in ihrem Zusammenhang an komplexen, praktischen Programmsystemen verstehen und bewerten.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 1 SWS sowie das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	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.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Master-Studiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen. Darüber hinaus kann es im Master-Studiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Abs. 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Hausarbeit im Umfang von 30 Stunden inkl. deren Präsentation in einem technisch-wissenschaftlichen Vortrag im Umfang von ca. 15 min mit anschließender Diskussion im Umfang von ca. 5 min.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. Davon entfallen 90 Stunden auf das Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
<b>MA-VWI-VI20</b>	<b>Verkehrstelematiknetze</b>	<b>Professur Informationstechnik für Verkehrssysteme, PD Dr. Baumann</b>
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	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. 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.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 3 SWS, Übungen im Umfang von 1 SWS, Laborpraktika im Umfang von 1 SWS sowie das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	keine	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Master-Studiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen. Darüber hinaus kann es im Master-Studiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Abs. 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Sie besteht aus einer Prüfungsvorleistung und einer Klausurarbeit. Als Prüfungsvorleistung gilt das Prüfungsprotokoll des Praktikums. Die Klausurarbeit besteht bei mehr als 4 angemeldeten Studierenden aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten. Bei bis zu 4 angemeldeten Studierenden wird die Klausurarbeit durch eine mündliche Prüfungsleistung als Einzelprüfung im Umfang von 30 Minuten ersetzt; gegebenenfalls wird dies den angemeldeten Studenten am Ende des Anmeldezeitraums schriftlich bekannt gegeben.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jährlich beginnend im Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. Davon entfallen 75 Stunden auf das Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
<b>MA-VWI-VI21</b>	<b>Entwurf und Betrieb virtueller Mobilitätssysteme</b>	<b>Professur Informationstechnik für Verkehrssysteme, PD Dr. Baumann</b>
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Im Modul werden spezifische Lösungen virtueller Mobilitätssysteme, deren grundsätzliche Wirkungsweisen und deren Einbindung in ganzheitliche Systeme betrachtet. Dabei spielen Entwurf, Betriebsszenarien und Betriebsstrategien aufbauend auf definierten Betreiber- und Nutzerprofilen und den damit bedingten Systemstrukturen mit fachübergreifenden Prinzipien und Methoden eine tragende Rolle. 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.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<p>Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 3 SWS, Übungen im Umfang von 1 SWS, Laborpraktika im Umfang von 1 SWS sowie das Selbststudium.</p>	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<p>keine</p>	
<b>Verwendbarkeit</b>	<p>Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Master-Studiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen. Darüber hinaus kann es im Master-Studiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Abs. 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.</p>	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<p>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 im Umfang von 90 Minuten. Bei bis zu 4 angemeldeten Studierenden wird die Klausurarbeit durch eine mündliche Prüfungsleistung als Einzelprüfung im Umfang von 30 Minuten ersetzt; gegebenenfalls wird dies den angemeldeten Studenten am Ende des Anmeldezeitraums schriftlich bekannt gegeben.</p>	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.</p>	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	<p>Das Modul wird jährlich beginnend im Sommersemester angeboten.</p>	
<b>Arbeitsaufwand</b>	<p>Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. Davon entfallen 75 Stunden auf das Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung.</p>	
<b>Dauer des Moduls</b>	<p>Das Modul umfasst zwei Semester.</p>	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
<b>MA-VWI-VI22</b>	<b>Nachrichtenverkehrstheorie und Informationssicherung</b>	<b>Professur Informationstechnik für Verkehrssysteme, PD Dr. Baumann</b>
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Das Modul umfasst die theoretischen Zusammenhänge und praktischen Fähigkeiten zur Beschreibung, Dimensionierung und Bewertung von Nachrichtenverkehrssystemen. 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.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS sowie das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	keine	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Master-Studiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen. Darüber hinaus kann es im Master-Studiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Abs. 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Sie besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung im Umfang von 30 Minuten.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jährlich beginnend im Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. Davon entfallen 90 Stunden auf das Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
<b>MA-VWI-VI23</b>	<b>Straßenverkehrssteuerungstechnik</b>	<b>Professur für Verkehrsleitsysteme und -prozessautomatisierung</b>
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	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. Neben der Steuerung von Einzelanlagen beherrschen die Studierenden koordinierte und verkehrabhängige Steuerungen in ihrem praktischen Umfeld. Die Studierenden haben Kenntnisse zu Verfahren und Methoden von übergeordneten Steuerverfahren, die Straßenzüge und Straßennetze umfassen.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 4 SWS sowie das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Kenntnisse und Kompetenzen, wie sie im Modul „Prozessautomatisierung in der Verkehrstelematik“ des Bachelor-Studiengangs Verkehrswirtschaft erworben werden können.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Master-Studiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen. Darüber hinaus kann es im Master-Studiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Abs. 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Sie besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 120 Minuten. Bei weniger als 5 angemeldeten Studierenden wird die Klausurarbeit durch eine mündliche Prüfungsleistung als Einzelprüfung im Umfang von 30 Minuten ersetzt; gegebenenfalls wird dies den angemeldeten Studierenden am Ende des Anmeldezeitraums schriftlich bekannt gegeben.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. Davon entfallen 90 Stunden auf das Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
<b>MA-VWI-VI24</b>	<b>Grundlagen des Technology Assessment (TA)</b>	<b>Professur für Verkehrsleitsysteme und -prozessautomatisierung</b>
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>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.</p> <p>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.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 5 SWS, Übungen im Umfang von 1 SWS sowie das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	keine	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Master-Studiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen. Darüber hinaus kann es im Master-Studiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Abs. 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Sie besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung im Umfang von 30 Minuten im Sommersemester mit einem Vortrag im Umfang von 30 Minuten im Wintersemester als Prüfungsvorleistung.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. Davon entfallen 60 Stunden auf das Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
<b>MA-VWI-VI25</b>	<b>Verfahren der Verkehrsökologie</b>	<b>Professur für Verkehrsökologie</b>
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Die Studierenden sind befähigt, das bereits erworbene Fachwissen, gesellschaftliche Rahmenbedingungen, soziale Aspekte und Akzeptanzgesichtspunkte sowie ökologische Zwänge und Möglichkeiten bei der kompetenten Erarbeitung und Durchführung von Verfahren der Verkehrsökologie einzusetzen bzw. zu berücksichtigen. Das betrifft alle Verfahren, die zur Einbeziehung und Berücksichtigung von Umweltgesichtspunkten bei Planung, Bau, Betrieb und Rückbau von Verkehrsinfrastrukturen Verwendung finden. Nach Abschluss verfügen die Studierenden über die Fähigkeit, jederzeit die vorhandenen Verfahren kompetent handhaben zu können. Dabei sind ihnen die Einsatzgebiete, vor allem aber auch die Grenzen der Verfahren bewusst. Weiter sind die Studierenden in der Lage, eine verkehrsökologische Aufgabenstellung umfassend zu analysieren und einzuordnen, die Hintergründe darzustellen sowie problemadäquate Lösungen zu erarbeiten, darzustellen und zu verteidigen.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<p>Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 4 SWS sowie das Selbststudium.</p>	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<p>Kenntnisse und Kompetenzen, wie sie im Modul „Verkehrsökologie“ erworben im Bachelor-Studiengang Verkehrswirtschaft vermittelt werden.</p>	
<b>Verwendbarkeit</b>	<p>Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Master-Studiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen. Darüber hinaus kann es im Master-Studiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Abs. 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.</p>	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Sie besteht aus einer Seminararbeit im Umfang von 60 Stunden inklusive Präsentation.</p>	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.</p>	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	<p>Das Modul wird in jedem Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.</p>	
<b>Arbeitsaufwand</b>	<p>Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.</p>	
<b>Dauer des Moduls</b>	<p>Das Modul umfasst zwei Semester.</p>	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
<b>MA-VWI-VI26</b>	<b>Modelle der Verkehrsökologie</b>	<b>Professur für Verkehrsökologie</b>
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Die Studierenden sind befähigt, das bereits erworbene Fachwissen, gesellschaftliche Rahmenbedingungen, soziale Aspekte und Akzeptanzgesichtspunkte sowie ökologische Zwänge und Möglichkeiten beim kompetenten Einsatz und der Entwicklung von Modellen der Verkehrsökologie einzusetzen bzw. zu berücksichtigen. Das betrifft alle Modelle mit verkehrsökologischen Aspekten in Planung, Bau, Betrieb und Rückbau, insbesondere verkehrliche, Abgas-, Energie- und Lärmmodelle. Nach Abschluss verfügen die Studierenden über die Fähigkeit, jederzeit ein für die gestellte verkehrsökologische Aufgabe passendes Modell zu konzipieren bzw. vorhandene (detaillierte) Modelle kompetent einzusetzen. Dabei sind ihnen die Möglichkeiten, vor allem aber auch die Grenzen des Einsatzes von Modellen bewusst. Weiter sind die Studierenden in der Lage, eine verkehrsökologische Aufgabenstellung umfassend zu analysieren und einzuordnen, die Hintergründe darzustellen sowie problemadäquate Lösungen zu erarbeiten, darzustellen und zu verteidigen.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 4 SWS sowie das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Kenntnisse und Kompetenzen, wie sie im Modul „Verkehrsökologie“ erworben im Bachelor-Studiengang Verkehrswirtschaft vermittelt werden.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Master-Studiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen. Darüber hinaus kann es im Master-Studiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Abs. 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Sie besteht aus einer Seminararbeit im Umfang von 60 Stunden inklusive Präsentation.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
<b>MA-VWI-VI27</b>	<b>Psychologie für Verkehrswirtschaftler</b>	<b>Professur für Verkehrspsychologie</b>
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden besitzen nach erfolgreichem Abschluss des Moduls ein vertieftes Verständnis der wichtigsten Anwendungsgebiete der Psychologie, sie überblicken (verkehrs-) psychologische Forschungsgebiete und sie kennen wesentliche praktische Interventionsstrategien der Verkehrspsychologie. 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.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Seminare im Umfang von 4 SWS sowie das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Grundkenntnisse der Arbeits- und Verkehrspsychologie, wie sie im Modul Verkehrsplanung und -technik im Bachelor-Studiengang Verkehrswirtschaft erworben werden können.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Master-Studiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen. Darüber hinaus kann es im Master-Studiengang Verkehrswirtschaft gemäß § 6 Abs. 2 Studienordnung in der Modulgruppe Ergänzungen gewählt werden, wenn es noch nicht in der Modulgruppe Vertiefende Qualifikationen belegt wurde.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Sie besteht aus einer Klausur im Umfang von 90 Minuten und zwei Referaten im Umfang von jeweils 30 Minuten.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten arithmetischen Mittel der Noten der Prüfungsleistungen.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden. Davon entfallen 90 Stunden auf das Selbststudium und die Prüfungsvorbereitung.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
<b>MA-VWI-FS1</b>	<b>Elementarstufe Fremdsprache</b>	<b>Dipl.-Sprachlehrer Doris Lehniger</b>
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden besitzen eine kommunikative Grundkompetenz in einer wählbaren 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.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Sprachkurse im Umfang von 8 SWS gemäß Angebotskatalog für den Master-Studiengang Verkehrswirtschaft.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Beherrschung individueller Lernstrategien für den Fremdspracherwerb.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul der Modulgruppe Ergänzungen des Master-Studiengangs Verkehrswirtschaft, von denen maximal zwei nach Maßgabe § 6 Abs. 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.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten und einer mündlichen Prüfungsleistung (Gruppenprüfung) im Umfang von 15 Minuten pro Kandidat der Lehrveranstaltungen gemäß Angebotskatalog für den Master-Studiengang Verkehrswirtschaft.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	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.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden. Davon entfallen 60 Stunden auf das Selbststudium inkl. der Prüfungsvorbereitung	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul erstreckt sich über zwei Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
<b>MA-VWI-FS2</b>	<b>Erweiterung Elementarstufe Fremdsprache</b>	<b>Dipl.-Sprachlehrer Doris Lehniger</b>
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden besitzen in einer zu wählenden Fremdsprache eine erweiterte kommunikative Grundkompetenz auf der Stufe A2+/B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für die Sprachen (UNlcert® Basis, UNlcert® I bzw. TU-Zertifikat Elementarstufe). 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. Der Abschluss ist das UNlcert® Basis bzw. Stufe I oder TU-Zertifikat Elementarstufe in der gewählten Sprache.	
<b>Lehr- und Lern- formen</b>	Das Modul umfasst Sprachkurse im Umfang von 4 SWS gemäß Angebotskatalog für den Master-Studiengang Verkehrswirtschaft.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Sprachkenntnisse auf dem Niveau A2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul der Modulgruppe Ergänzungen des Master-Studiengangs Verkehrswirtschaft, von denen maximal zwei nach Maßgabe § 6 Abs. 2 Studienordnung zu wählen sind.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus den gemäß Angebotskatalog vorgegebenen Prüfungsleistungen.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. . Alle Prüfungsleistungen müssen bestanden werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten arithmetischen Mittel der Noten der Prüfungsleistungen.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr im Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. Davon entfallen 90 Stunden auf das Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul erstreckt sich über ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
<b>MA-VWI-FS3</b>	<b>Einführung in die Berufs- und Wissenschaftssprache (EBW I/II)</b>	<b>Dipl.-Sprachlehrer Doris Lehniger</b>
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Die Studierenden besitzen in einer zu wählenden Fremdsprache die Fähigkeit zur studien- und berufsbezogenen schriftlichen und mündlichen Kommunikation auf der Stufe B2+ des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen. Dies umfasst folgende fremdsprachliche Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rationelle Nutzung fach- und wissenschaftsbezogener Texte für Studium und Beruf</li> <li>• Angemessene mündliche Kommunikation in Studium und Beruf: Teilnahme an Seminaren, Vorlesungen, Meetings, Konferenzen, Halten von fachbezogenen Präsentationen in der Fremdsprache</li> </ul> <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>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Sprachkurse im Umfang von 4 SWS gemäß Angebotskatalog für den Master-Studiengang Verkehrswirtschaft.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Voraussetzungen sind allgemeinsprachliche Kenntnisse und Fertigkeiten in der gewählten Fremdsprache 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.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul der Modulgruppe Ergänzungen des Master-Studiengangs Verkehrswirtschaft, von denen maximal zwei nach Maßgabe § 6 Abs. 2 Studienordnung zu wählen sind.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (Lese-/Hörverstehen) im Umfang von 90 Minuten und einem Referat im Umfang von 15 Minuten gemäß Angebotskatalog für den Master-Studiengang Verkehrswirtschaft.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	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 des Referates mit dem Faktor 1 ein.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. Davon entfallen 90 Stunden auf das Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul erstreckt sich über ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
<b>MA-VWI-FS3</b>	<b>Fremdsprachliche Fachkommunikation</b>	<b>Dipl.-Sprachlehrer Doris Lehniger</b>
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden besitzen in einer zu wählenden Fremdsprache die Fähigkeit zur allgemein-, berufs- und wissenschaftssprachlicher Kommunikation. Sie verfügen über vertiefte interkulturelle Kompetenz und sind in der Lage, diese Kenntnisse im Rahmen eines Auslandsstudiums zu verwenden.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Sprachkurse zur fach- / und kulturbezogene Kommunikation im Umfang von insgesamt 4 SWS gemäß Angebotskatalog für den Master-Studiengang Verkehrswirtschaft	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	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.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul der Modulgruppe Ergänzungen des Master-Studiengangs Verkehrswirtschaft, von denen maximal zwei nach Maßgabe § 6 Abs. 2 Studienordnung zu wählen sind.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus den gemäß Angebotskatalog vorgegebenen Prüfungsleistungen.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Alle Prüfungsleistungen müssen bestanden werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Prüfungsleistungen.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedem Semester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden. Davon entfallen 90 Stunden auf das Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul erstreckt sich über ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
<b>MA-VWI-AQUA</b>	<b>Zusätzliche allgemeine Qualifikationen</b>	<b>Studiendekan Master Verkehrswirtschaft</b>
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden besitzen zusätzliche allgemeine Qualifikationen in einem oder mehreren Kompetenzbereichen, die die Module des Wahlpflichtbereichs des Master-Studiengangs Verkehrswirtschaft sinnvoll ergänzen und abrunden.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Vorlesungen und Übungen oder andere der in § 5 der Studienordnung für den Master-Studiengang Verkehrswirtschaft definierten Lehr- und Lernformen. Es sind Lehrveranstaltungen im Gesamtumfang von mindestens 3 SWS gemäß Angebotskatalog für den Master-Studiengang Verkehrswirtschaft zu wählen. Dieser wird zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	keine	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Master-Studiengangs Verkehrswirtschaft der Modulgruppe Ergänzungen, von denen maximal zwei nach Maßgabe § 6 Abs. 2 Studienordnung zu wählen sind.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus den Prüfungsleistungen der Lehrveranstaltungen gemäß Angebotskatalog für den Master-Studiengang Verkehrswirtschaft.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht dem ungewichteten arithmetischen Mittel der Noten der Prüfungsleistungen	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

# Technische Universität Dresden

## Fakultät Verkehrswissenschaften „Friedrich List“

### Prüfungsordnung für den konsekutiven Master-Studiengang Verkehrswirtschaft

Vom 07.09.2015

Aufgrund von § 34 Abs. 1 Satz 1 des Gesetzes über die Freiheit der Hochschulen im Freistaat Sachsen (Sächsisches Hochschulfreiheitsgesetz - SächsHSFG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Januar 2013 (SächsGVBl. S. 3), geändert durch Artikel 11 des Gesetzes vom 29. April 2015 (SächsGVBl. S. 349, 354), 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
- § 14 Bestehen und Nichtbestehen
- § 15 Freiversuch
- § 16 Wiederholung von Modulprüfungen
- § 17 Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen sowie außerhalb einer Hochschule erworbenen Qualifikationen
- § 18 Prüfungsausschuss
- § 19 Prüfer und Beisitzer
- § 20 Zweck der Master-Prüfung
- § 21 Zweck, Ausgabe, Abgabe, Bewertung und Wiederholung der Master-Arbeit und Disputation
- § 22 Zeugnis und Master-Urkunde

§ 23 Ungültigkeit der Master-Prüfung

§ 24 Einsicht in die Prüfungsakten

## **Abschnitt 2: Fachspezifische Bestimmungen**

§ 25 Studiendauer, Studienaufbau und Studienumfang

§ 26 Fachliche Voraussetzungen der Master-Prüfung

§ 27 Gegenstand, Art und Umfang der Master-Prüfung

§ 28 Bearbeitungszeit der Master-Arbeit und Dauer der Disputation

§ 29 Master-Grad

## **Abschnitt 3: Schlussbestimmungen**

§ 30 Inkrafttreten, Veröffentlichung und Übergangsbestimmungen

Anlage: Pflicht- und Wahlpflichtmodule

## **Abschnitt 1: Allgemeine Bestimmungen**

### **§ 1 Regelstudienzeit**

Die Regelstudienzeit für den Master-Studiengang Verkehrswirtschaft umfasst vier Semester und besteht neben der Präsenz aus dem Selbststudium sowie der Master-Prüfung.

### **§ 2 Prüfungsaufbau**

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

### **§ 3 Fristen und Termine**

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

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

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

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

### **§ 4 Allgemeine Zulassungsvoraussetzungen und Zulassungsverfahren**

- (1) Die Master-Prüfung kann nur ablegen, wer
1. in den Master-Studiengang Verkehrswirtschaft an der Technischen Universität Dresden eingeschrieben ist und
  2. die fachlichen Voraussetzungen gemäß § 26 nachgewiesen hat und
  3. eine schriftliche bzw. datenverarbeitungstechnisch erfasste Erklärung zu Absatz 4 Nr. 3 abgegeben hat.

(2) Für die Erbringung von Prüfungsleistungen hat sich der Studierende anzumelden. Form und Frist der Anmeldung werden vom Prüfungsausschuss festgelegt und zu Beginn jedes Semesters fakultätsüblich bekannt gegeben.

(3) Die Zulassung erfolgt zu

1. einer Modulprüfung aufgrund der ersten Anmeldung zu einer Prüfungsleistung dieser Modulprüfung und
2. der Master-Arbeit aufgrund des Antrags auf Ausgabe des Themas oder, im Falle von § 21 Abs. 3 Satz 6, mit der Ausgabe des Themas.
3. der Disputation aufgrund der Bewertung der Master-Arbeit mit mindestens „ausreichend“ (4,0).

(4) Die Zulassung wird abgelehnt, wenn

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

(5) Über die Zulassung entscheidet der Prüfungsausschuss. Die Bekanntgabe kann öffentlich erfolgen. § 18 Abs. 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 nach Maßgabe der Ordnung zur Durchführung und Bewertung von schriftlichen Prüfungen nach dem Multiple-Choice-Verfahren (Antwortwahlverfahren) und von maschinell ausgewerteten Prüfungen der Fakultät Verkehrswissenschaften der Technischen Universität Dresden möglich.

(2) Studien- und Prüfungsleistungen sind in der Regel in deutscher oder nach Maßgabe der Modulbeschreibung in englischer Sprache zu erbringen. Wenn ein Modul vorrangig dem Erwerb fremdsprachlicher Qualifikationen dient, können Studien- und Prüfungsleistungen nach Maßgabe der Aufgabenstellung auch in der jeweiligen Sprache zu erbringen sein.

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

und in Zweifelsfällen eines amtsärztlichen Attestes verlangt werden. Entsprechendes gilt für Prüfungsvorleistungen.

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

## **§ 6**

### **Klausurarbeiten**

(1) In den Klausurarbeiten soll der Studierende nachweisen, dass er auf der Basis des notwendigen Grundlagenwissens in begrenzter Zeit und mit begrenzten Hilfsmitteln mit den gängigen Methoden des Studienfaches Aufgaben lösen und Themen bearbeiten kann. Werden Klausurarbeiten nach § 5 Abs. 1 Satz 3 gestellt, soll der Studierende die für das Erreichen des Modulziels erforderlichen Kenntnisse nachweisen. Dazu hat er anzugeben, welche der mit den Aufgaben vorgelegten Antworten er für richtig hält.

(2) Klausurarbeiten, deren Bestehen Voraussetzung für die Fortsetzung des Studiums ist, sind in der Regel, zumindest aber im Falle der letzten Wiederholungsprüfung, von zwei Prüfern zu bewerten. Die Note ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen gemäß § 12 Abs. 1. Das Bewertungsverfahren soll vier Wochen nicht überschreiten.

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

## **§ 7**

### **Seminararbeiten**

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

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

(3) Seminararbeiten dürfen maximal einen zeitlichen Umfang von 400 Stunden haben. Der konkrete Umfang wird jeweils in den Modulbeschreibungen festgelegt.

## **§ 8 Projektarbeiten**

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

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

(3) Der zeitliche Umfang der Projektarbeiten wird jeweils in den Modulbeschreibungen festgelegt und beträgt maximal 10 Wochen.

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

## **§ 9 Mündliche Prüfungsleistungen**

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

(2) Mündliche Prüfungsleistungen werden in der Regel vor mindestens zwei Prüfern (Kolegialprüfung) oder vor einem Prüfer in Gegenwart eines sachkundigen Beisitzers gemäß § 19 als Gruppenprüfung mit bis zu 3 Personen oder als Einzelprüfung abgelegt.

(3) Mündliche Prüfungsleistungen haben einen Umfang von mindestens 20 Minuten und höchstens 60 Minuten in Einzelprüfungen sowie mindestens 15 Minuten und höchstens 45 Minuten je Kandidat in Gruppenprüfungen. Der konkrete Umfang wird jeweils in den Modulbeschreibungen festgelegt.

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

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

## **§ 10 Referate**

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

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

(3) § 9 Abs. 4 gilt entsprechend.

## **§ 11**

### **Sonstige Prüfungsleistungen**

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

(2) Belege sind schriftliche Arbeiten, mit denen die Kompetenz zur Lösung eines technischen Problems nachgewiesen wird. In einem Bericht sollen die Studierenden wertfrei einen Sachverhalt oder einen Vorgang auf der Basis der verfügbaren Fakten schildern. Die Präsentation ist eine mediengestützte Vorstellung des Ergebnisses einer wissenschaftlichen Arbeit. Bei einer Recherche werden die durch Nachforschungen zu einem vorgegebenen Thema gewonnenen Informationen mit Quellenangabe in schriftlicher Form festgehalten. Das Thesenpapier ist eine zusammenfassende Darstellung wichtiger Inhalte zu einem vorgeschriebenen Themenbereich eines Lehrgebiets in Form wissenschaftlicher Thesen.

(3) Für schriftliche sonstige Prüfungsleistungen gilt § 6 Abs. 2 entsprechend. Für nicht schriftliche sonstige Prüfungsleistungen gelten § 9 Abs. 2 und 4 entsprechend.

## **§ 12**

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

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

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

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

(2) Die Modulnote ergibt sich aus dem gegebenenfalls gemäß der Modulbeschreibung gewichteten arithmetischen Mittel 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 arithmetischen Mittel

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

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

(3) Für die Master-Prüfung wird eine Gesamtnote gebildet. In die Gesamtnote der Master-Prüfung gehen die Endnote der Master-Arbeit mit 30fachem Gewicht und die gemäß den Leistungspunkten gewichteten Modulnoten nach § 27 Abs. 1 ein. Die Endnote der Master-Arbeit setzt sich aus der Note der Master-Arbeit mit 2fachem Gewicht und der Note der Disputation mit 1fachem Gewicht zusammen. Für die Bildung der Gesamt- und Endnoten gilt Absatz 2 Satz 2 und 3 entsprechend.

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

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

### **§ 13**

#### **Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß**

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

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

(3) Versucht der Studierende, das Ergebnis seiner Prüfungsleistungen durch Täuschung oder Benutzung nicht zugelassener Hilfsmittel zu beeinflussen, wird die betreffende Prüfungsleistung mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet. Der Besitz nicht zugelassener Hilfsmittel nach Ausgabe der Prüfungsaufgaben oder nach Beginn der mündlichen Prüfung steht der Benutzung nicht zugelassener Hilfsmittel gleich, sofern der Prüfungsteilnehmer nicht nachweist, dass der Besitz weder auf Vorsatz noch auf Fahrlässigkeit beruht.

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

(5) Die Absätze 1 bis 4 gelten für Prüfungsvorleistungen, die Master-Arbeit und die Disputation entsprechend.

## **§ 14**

### **Bestehen und Nichtbestehen**

(1) Eine Modulprüfung ist bestanden, wenn die Modulnote mindestens „ausreichend“ (4,0) ist. Ist die Modulprüfung bestanden, werden die dem Modul in der Modulbeschreibung zugeordneten Leistungspunkte erworben.

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

(3) Eine Modulprüfung ist nicht bestanden, wenn die Modulnote schlechter als „ausreichend“ (4,0) ist bzw. die unbenotete Modulprüfung mit „nicht bestanden“ bewertet wurde. Eine aus mehreren Prüfungsleistungen bestehende Modulprüfung ist im ersten Prüfungsversuch auch dann bereits nicht bestanden, wenn feststeht, dass gemäß § 12 Abs. 2 eine Modulnote von mindestens „ausreichend“ (4,0) mathematisch nicht mehr erreicht werden kann.

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

(5) Die Master-Prüfung ist nicht bestanden bzw. endgültig nicht bestanden, wenn entweder eine Modulprüfung, die Master-Arbeit oder die Disputation nicht bestanden bzw. endgültig nicht bestanden sind. § 3 Abs. 1 bleibt unberührt.

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

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

## **§ 15**

### **Freiversuch**

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

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

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

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

## **§ 16**

### **Wiederholung von Modulprüfungen**

(1) Nicht bestandene Modulprüfungen können innerhalb eines Jahres nach Abschluss des ersten Prüfungsversuches einmal wiederholt werden. Die Frist beginnt mit Bekanntgabe des erstmaligen Nichtbestehens der Modulprüfung. Nach Ablauf dieser Frist gelten sie erneut als nicht bestanden. Eine in den Fällen des § 14 Abs. 3 Satz 2 noch nicht bewertete Prüfungsleistung kann zum nächsten Prüfungstermin ein weiteres Mal wiederholt werden, wenn die nach Satz 1 wiederholte Modulprüfung deswegen nicht bestanden wird, weil diese Prüfungsleistung nicht mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bewertet wurde. Als Bewertung gilt auch das Nichtbestehen wegen Fristüberschreitung gemäß § 3 Abs. 1 Satz 2. Werden Prüfungsleistungen nach Satz 4 wiederholt, wird dies als erste Wiederholung der Modulprüfung gewertet.

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

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

(4) Die Wiederholung einer bestandenen Modulprüfung ist nur in dem in § 15 Abs. 2 geregelten Fall zulässig und umfasst alle Prüfungsleistungen.

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

## **§ 17**

### **Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen sowie außerhalb einer Hochschule erworbenen Qualifikationen**

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

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

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

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

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

(6) Die Anrechnung erfolgt durch den Prüfungsausschuss. Der Studierende hat die erforderlichen Unterlagen vorzulegen. Ab diesem Zeitpunkt darf das Anrechnungsverfahren die Dauer von einem Monat nicht überschreiten. Bei Nichtanrechnung gilt § 18 Abs. 4 Satz 1.

## **§ 18**

### **Prüfungsausschuss**

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

(2) Der Vorsitzende, sein Stellvertreter sowie die weiteren Mitglieder und deren Stellvertreter werden vom Fakultätsrat der Fakultät Verkehrswissenschaften „Friedrich List“ bestellt, das studentische Mitglied auf Vorschlag des Fachschaftsrates. Der Vorsitzende führt im Re-

gelfall 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 Master-Arbeit sowie über die Verteilung der Modul- und Gesamtnoten. Der Bericht ist in geeigneter Weise durch die Technische Universität Dresden offen zu legen. Der Prüfungsausschuss gibt Anregungen zur Reform der Prüfungsordnung, der Studienordnung, der Modulbeschreibungen und des Studienablaufplans.

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

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

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

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

## **§ 19**

### **Prüfer und Beisitzer**

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

(2) Der Studierende kann für seine Master-Arbeit den Betreuer und für mündliche Prüfungsleistungen sowie die Disputation die Prüfer vorschlagen. Der Vorschlag begründet keinen Anspruch.

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

(4) Für die Prüfer und Beisitzer gilt § 18 Abs. 6 entsprechend.

## **§ 20**

### **Zweck der Master-Prüfung**

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

## **§ 21**

### **Zweck, Ausgabe, Abgabe, Bewertung und Wiederholung der Master-Arbeit und Disputation**

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

(2) Die Master-Arbeit kann von einem Professor oder einer anderen, nach dem Sächsischen Hochschulfreiheitsgesetz prüfungsberechtigten Person betreut werden, soweit diese an der Fakultät Verkehrswissenschaften „Friedrich List“ der Technischen Universität Dresden tätig ist. Soll die Master-Arbeit von einer außerhalb tätigen prüfungsberechtigten Person betreut werden, bedarf es der Zustimmung des Vorsitzenden des Prüfungsausschusses.

(3) Die Ausgabe des Themas der Master-Arbeit erfolgt über den Prüfungsausschuss. Thema und Ausgabezeitpunkt sind aktenkundig zu machen. Der Studierende kann Themenwünsche äußern. Das Thema der Master-Arbeit ist gemäß § 6 Abs. 3 Nr. 3 und § 7 Abs. 3 Studienordnung i.d.R. der Spezialisierungsrichtung zu entnehmen, in der das Modul Forschungsseminar erbracht wurde. Auf Antrag des Studierenden wird vom Prüfungsausschuss die rechtzeitige Ausgabe des Themas der Master-Arbeit veranlasst. Das Thema wird spätestens zu Beginn des auf den Abschluss der letzten Modulprüfung folgenden Semesters von Amts wegen vom Prüfungsausschuss ausgegeben.

(4) Das Thema kann nur einmal und nur innerhalb von zwei Monaten nach Ausgabe zurückgegeben werden. Eine Rückgabe des Themas ist bei einer Wiederholung der Master-Arbeit jedoch nur zulässig, wenn der Studierende bei der Anfertigung seiner ersten Arbeit von dieser Möglichkeit keinen Gebrauch gemacht hat. Hat der Studierende das Thema zurückgegeben, wird ihm unverzüglich gemäß Abs. 3 Satz 1 – 4 ein neues ausgegeben.

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

(6) Die Master-Arbeit ist in deutscher Sprache abzufassen. Auf schriftlichen Antrag des Studierenden kann der Prüfungsausschuss mit Zustimmung des Betreuers das Abfassen der Master-Arbeit in Englisch gestatten. Die Master-Arbeit ist in zwei maschinengeschriebenen und gebundenen Exemplaren sowie in digitaler Textform fristgemäß beim Prüfungsamt einzureichen. Der Abgabezeitpunkt ist aktenkundig zu machen. Bei der Abgabe hat der Studierende schriftlich zu erklären, ob er seine Arbeit - bei einer Gruppenarbeit seinen entsprechend gekennzeichneten Anteil der Arbeit - selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt hat.

(7) Die Master-Arbeit ist von zwei Prüfern einzeln gemäß § 12 Abs. 1 zu benoten. Der Betreuer der Master-Arbeit soll einer der Prüfer sein. Der Erstprüfer muss dem Institut für Wirtschaft und Verkehr der Fakultät Verkehrswissenschaften "Friedrich List" angehören. Das Bewertungsverfahren soll vier Wochen nicht überschreiten.

(8) Die Note der Master-Arbeit ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der beiden Einzelnoten der Prüfer. Weichen die Einzelnoten der Prüfer um mehr als zwei Notenstufen voneinander ab, so ist das arithmetische Mittel der beiden Einzelnoten nur maßgebend, sofern beide Prüfer damit einverstanden sind. Ist das nicht der Fall, so holt der Prüfungsausschuss eine Bewertung eines weiteren Prüfers ein. Die Note der Master-Arbeit wird dann aus dem arithmetischen Mittel der drei Einzelnoten gebildet. § 12 Abs. 2 Satz 2 und 3 gelten entsprechend.

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

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

(11) Der Studierende muss seine Master-Arbeit in einer öffentlichen Disputation vor dem Betreuer der Arbeit als Prüfer und einem Beisitzer erläutern. Weitere Prüfer können beigezogen werden. Absatz 10 sowie § 9 Abs. 4 und § 12 Abs. 1 gelten entsprechend.

## **§ 22**

### **Zeugnis und Master-Urkunde**

(1) Über die bestandene Master-Prüfung erhält der Studierende unverzüglich, möglichst innerhalb von vier Wochen, ein Zeugnis. In das Zeugnis der Master-Prüfung sind die Modulbewertungen gemäß § 27 Abs. 1, das Thema der Master-Arbeit, deren Note und Betreuer sowie die Gesamtnote aufzunehmen. Die Bewertungen der einzelnen Prüfungsleistungen werden auf einer Beilage zum Zeugnis ausgewiesen. Auf Antrag des Studierenden werden die Bewertungen von Zusatzmodulen und die bis zum Abschluss der Master-Prüfung benötigte Fachstudiendauer in das Zeugnis aufgenommen und, soweit die gesetzlichen Voraussetzungen dafür gegeben sind, die Noten des jeweiligen Prüfungsjahrganges (Notenspiegel, Rangzahl) in einem Beiblatt zum Zeugnis angegeben werden.

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

(3) Das Zeugnis trägt das Datum des Tages, an dem der letzte Prüfungsbestandteil gemäß § 14 Abs. 2 erbracht worden ist. Es wird unterzeichnet vom Vorsitzenden des Prüfungsausschusses und dem Dekan der Fakultät Verkehrswissenschaften „Friedrich List“ und mit dem von der Fakultät geführten Siegel der Technischen Universität Dresden versehen.

(4) Die Technische Universität Dresden stellt ein Diploma Supplement (DS) entsprechend dem „Diploma Supplement Modell“ von Europäischer Union/Europarat/UNESCO aus. Als

Darstellung des nationalen Bildungssystems (DS-Abschnitt 8) ist der zwischen KMK und HRK abgestimmte Text in der jeweils geltenden Fassung zu verwenden.

### **§ 23**

#### **Ungültigkeit der Master-Prüfung**

(1) Hat der Studierende bei einer Prüfungsleistung getäuscht und wird diese Tatsache erst nach Aushändigung des Zeugnisses bekannt, so kann die Bewertung der Prüfungsleistung entsprechend § 13 Abs. 3 abgeändert werden. Gegebenenfalls kann die Modulprüfung vom Prüfungsausschuss für „nicht ausreichend“ (5,0) und die Master-Prüfung für „nicht bestanden“ erklärt werden. Entsprechendes gilt für die Master-Arbeit und die Disputation.

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

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

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

### **§ 24**

#### **Einsicht in die Prüfungsakten**

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

## **Abschnitt 2: Fachspezifische Bestimmungen**

### **§ 25**

#### **Studiendauer, Studienaufbau und Studienumfang**

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

(2) Das Studium ist modular aufgebaut und schließt mit der Master-Arbeit und der Disputation ab.

(3) Durch das Bestehen der Master-Prüfung werden insgesamt 120 Leistungspunkte in den Modulen sowie der Master-Arbeit und der Disputation erworben.

## **§ 26**

### **Fachliche Voraussetzungen der Master-Prüfung**

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

(2) Bei der Ausgabe des Themas der Master-Arbeit müssen mindestens 75 Leistungspunkte erreicht sowie die Modulprüfung des Forschungsseminars bestanden sein. Vor der Disputation muss die Master-Arbeit mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertet worden sein.

## **§ 27**

### **Gegenstand, Art und Umfang der Master-Prüfung**

(1) Die Master-Prüfung umfasst alle Modulprüfungen der Pflicht- und Wahlpflichtmodule der gewählten Schwerpunkte der Modulgruppe Verkehrswirtschaft, der gewählten Wahlpflichtmodule der Modulgruppen Vertiefende Qualifikationen und Ergänzungen sowie die Master-Arbeit und die Disputation.

(2) Es sind Pflichtmodule im Umfang von insgesamt 45 Leistungspunkten und Wahlpflichtmodule im Umfang von insgesamt 45 Leistungspunkten aus den Modulgruppen Spezialisierung Verkehrswirtschaft, Vertiefende Qualifikationen und Ergänzungen nach Maßgabe der Anlage 1 zu wählen.

(3) 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, der Inhalt des Moduls und die zu erwerbenden Kompetenzen.

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

## **§ 28**

### **Bearbeitungszeit der Master-Arbeit und Dauer der Disputation**

(1) Die Bearbeitungszeit der Master-Arbeit beträgt 20 Wochen, es werden 27 Leistungspunkte erworben. Thema, Aufgabenstellung und Umfang der Master-Arbeit sind vom Betreuer so zu begrenzen, dass die Frist zur Einreichung der Master-Arbeit eingehalten werden kann. Im Einzelfall kann der Prüfungsausschuss die Bearbeitungszeit auf begründeten Antrag ausnahmsweise um höchstens 4 Wochen verlängern, die Anzahl der Leistungspunkte bleibt hiervon unberührt.

(2) Die Disputation hat einen Umfang von 60 Minuten. Es werden 3 Leistungspunkte erworben.

**§ 29**  
**Master-Grad**

Ist die Master-Prüfung bestanden, wird der Hochschulgrad "Master of Science" (abgekürzt: M.Sc.) verliehen.

**Abschnitt 3: Schlussbestimmungen**

**§ 30**  
**Inkrafttreten, Veröffentlichung und Übergangsbestimmungen**

(1) Diese Prüfungsordnung tritt mit Wirkung vom 01.10.2015 in Kraft und wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der Technischen Universität Dresden veröffentlicht.

(2) Sie gilt für alle ab Wintersemester 2015/16 im Master-Studiengang Verkehrswirtschaft immatrikulierten Studierenden.

(3) Für die vor dem Wintersemester 2015/16 immatrikulierten Studierenden gilt die für sie vor dem Inkrafttreten dieser Ordnung gültige Prüfungsordnung für den Master-Studiengang Verkehrswirtschaft fort.

Ausgefertigt aufgrund des Fakultätsratsbeschlusses der Fakultät Verkehrswissenschaften „Friedrich List“ der Technischen Universität Dresden vom 18.05.2015 und der Genehmigung des Rektorates vom 30.06.2015.

Dresden, den 07.09.2015

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-SV10	Methoden Verkehrsbetriebslehre und Logistik
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-SV20	Methoden der Verkehrspolitik
bb	MA-VWI-SV21	Kosten-Nutzen-Analyse im Verkehrswesen (Vertiefung 1)
cc	MA-VWI-SV22	Kosten und Preise im Verkehr (Vertiefung 2)
dd	MA-VWI-SV23	Forschungsseminar Verkehrspolitik

- c) im Schwerpunkt Raumwirtschaft die Module

Buchst.	Modulnummer	Modulname
aa	MA-VWI-SV30	Methoden Raumwirtschaft
bb	MA-VWI-SV31	Regionalforschung (Vertiefung 1)
cc	MA-VWI-SV32	Urban Economics (Vertiefung 2)
dd	MA-VWI-SV33	Forschungsseminar Raumwirtschaft

- d) im Schwerpunkt Verkehrsökonomie und -statistik die Module

Buchst.	Modulnummer	Modulname
aa	MA-VWI-SV40	Methoden Verkehrsökonomie und -statistik
bb	MA-VWI-SV41	Angewandte Multivariate Statistik (Vertiefung 1)
cc	MA-VWI-SV42	Theoretische Multivariate Statistik (Vertiefung 2)
dd	MA-VWI-SV43	Forschungsseminar Verkehrsökonomie und -statistik

e) im Schwerpunkt Informations- und Kommunikationswirtschaft die Module

<b>Buchst.</b>	<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>
aa	MA-VWI-SV50	Methoden Informations- und Kommunikationswirtschaft
bb	MA-VWI-SV51	Wirtschaftlichkeitsberechnungen in der Informations- und Kommunikationswirtschaft (Vertiefung 1)
cc	MA-VWI-SV52	Management in der Informations- und Kommunikationswirtschaft (Vertiefung 2)
dd	MA-VWI-SV53	Forschungsseminar Informations- und Kommunikationswirtschaft

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

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>
MA-VWI-SV10	Methoden Verkehrsbetriebslehre und Logistik
MA-VWI-SV11	Entscheidungsunterstützung in der Logistik
MA-VWI-SV20	Methoden der Verkehrspolitik
MA-VWI-SV21	Kosten-Nutzen-Analyse im Verkehrswesen
MA-VWI-SV29	Fallstudienseminar der Internationalen Verkehrspolitik
MA-VWI-SV30	Methoden Raumwirtschaft
MA-VWI-SV31	Regionalforschung
MA-VWI-SV39	Current Topics in Regional Science
MA-VWI-SV40	Methoden Verkehrsökonomie und -statistik
MA-VWI-SV41	Angewandte Multivariate Statistik
MA-VWI-SV49	Verkehrsdynamik und -simulation
MA-VWI-SV50	Methoden Informations- und Kommunikationswirtschaft
MA-VWI-SV51	Wirtschaftlichkeitsberechnungen in der Informations- und Kommunikationswirtschaft
MA-VWI-BWL1	Aktuelle Forschungsfragen des Car Business Management
MA-VWI-BWL2	Beschaffungsmanagement
MA-VWI-BWL3	Bestandsmanagement
MA-VWI-BWL4	Elektrizitätswirtschaft
MA-VWI-BWL5	Finanzieren mit Venture Capital
MA-VWI-BWL6	Marktforschung
MA-VWI-BWL7	Marktmanagement und Marketing in der Automobilwirtschaft

MA-VWI-BWL8	Ökologieorientierte Informations- und Entscheidungsinstrumente
MA-VWI-BWL9	Relationship-Marketing
MA-VWI-BWL10	Schlüsselfaktoren im Car Business Management
MA-VWI-BWL11	Technologiemanagement
MA-VWI-BWL12	Trends und Strategien in der Automobilwirtschaft
MA-VWI-BWL13	Umweltorientierte Produktplanung
MA-VWI-VWL1	Innovationsökonomik
MA-VWI-VWL2	Steuertheorie
MA-VWI-VWL3	Theorie des Sozialstaates
MA-VWI-WINF1	Business Engineering
MA-VWI-WINF2	Business Intelligence & Data Mining
MA-VWI-WINF3	Business Intelligence & Data Warehousing
MA-VWI-WINF4	Enterprise Modeling
MA-VWI-WINF5	ERP-gestützte Geschäftsprozesse
MA-VWI-WINF6	ERP-Planspiel
MA-VWI-WINF7	IT-Management- und Architekturkonzepte
MA-VWI-WINF8	SAP Anwendungen
MA-VWI-WINF9	Unternehmenskommunikation
MA-VWI-WINF10	Wissensmanagement
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 und stadtechnische Anlagen im Straßenverkehr
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-VI26	Modelle der Verkehrsökologie
MA-VWI-VI27	Psychologie für Verkehrswirtschaftler

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

### 3. Wahlpflichtmodule in der Modulgruppe Ergänzungen

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>
MA-VWI-SV10	Methoden Verkehrsbetriebslehre und Logistik
MA-VWI-SV11	Entscheidungsunterstützung in der Logistik
MA-VWI-SV20	Methoden der Verkehrspolitik
MA-VWI-SV21	Kosten-Nutzen-Analyse im Verkehrswesen
MA-VWI-SV29	Fallstudienseminar der Internationalen Verkehrspolitik
MA-VWI-SV30	Methoden Raumwirtschaft
MA-VWI-SV31	Regionalforschung
MA-VWI-SV39	Current Topics in Regional Science
MA-VWI-SV40	Methoden Verkehrsökonomie und -statistik
MA-VWI-SV41	Angewandte Multivariate Statistik
MA-VWI-SV49	Verkehrsdynamik und -simulation
MA-VWI-SV50	Methoden Informations- und Kommunikationswirtschaft
MA-VWI-SV51	Wirtschaftlichkeitsberechnungen in der Informations- und Kommunikationswirtschaft
MA-VWI-BWL1	Aktuelle Forschungsfragen des Car Business Management
MA-VWI-BWL2	Beschaffungsmanagement
MA-VWI-BWL3	Bestandsmanagement
MA-VWI-BWL4	Elektrizitätswirtschaft
MA-VWI-BWL5	Finanzieren mit Venture Capital
MA-VWI-BWL6	Marktforschung

MA-VWI-BWL7	Marktmanagement und Marketing in der Automobilwirtschaft
MA-VWI-BWL8	Ökologieorientierte Informations- und Entscheidungsinstrumente
MA-VWI-BWL9	Relationship-Marketing
MA-VWI-BWL10	Schlüsselfaktoren im Car Business Management
MA-VWI-BWL11	Technologiemanagement
MA-VWI-BWL12	Trends und Strategien in der Automobilwirtschaft
MA-VWI-BWL13	Umweltorientierte Produktplanung
MA-VWI-VWL1	Innovationsökonomik
MA-VWI-VWL2	Steuertheorie
MA-VWI-VWL3	Theorie des Sozialstaates
MA-VWI-WINF1	Business Engineering
MA-VWI-WINF2	Business Intelligence & Data Mining
MA-VWI-WINF3	Business Intelligence & Data Warehousing
MA-VWI-WINF4	Enterprise Modeling
MA-VWI-WINF5	ERP-gestützte Geschäftsprozesse
MA-VWI-WINF6	ERP-Planspiel
MA-VWI-WINF7	IT-Management- und Architekturkonzepte
MA-VWI-WINF8	SAP Anwendungen
MA-VWI-WINF9	Unternehmenskommunikation
MA-VWI-WINF10	Wissensmanagement
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 und stadtechnische Anlagen im Straßenverkehr
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-VI26	Modelle der Verkehrsökologie
MA-VWI-VI27	Psychologie für Verkehrswirtschaftler
MA-VWI-FS1	Elementarstufe Fremdsprache
MA-VWI-FS2	Erweiterung Elementarstufe Fremdsprache (E5 + M-Kurs)
MA-VWI-FS3	Einführung in die Berufs- und Wissenschaftssprache (EBW I/II)
MA-VWI-FS4	Fremdsprachliche Fachkommunikation
MA-VWI-AQUA	Zusätzliche allgemeine Qualifikationen

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

# **Technische Universität Dresden**

## **Fakultät Umweltwissenschaften**

### **Studienordnung für den konsekutiven Master-Studiengang Geodäsie**

Vom 07.09.2015

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

#### **Inhaltsübersicht**

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

Anlage 1: Modulbeschreibungen

Anlage 2: Studienablaufplan

## **§ 1**

### **Geltungsbereich**

Diese Studienordnung regelt auf der Grundlage des Sächsischen Hochschulfreiheitsgesetzes und der Prüfungsordnung Ziel, Inhalt, Aufbau und Ablauf des Studiums für den konsekutiven Master-Studiengang Geodäsie an der Technischen Universität Dresden.

## **§ 2**

### **Ziele des Studiums**

(1) Die Studierenden erlangen ein breites, übergreifendes Wissen in der Geodäsie und ihren ingenieurmäßigen Anwendungen. Ihnen werden ein an den aktuellen Forschungsfragen orientiertes Fachwissen und methodische Kenntnisse vermittelt. Sie sind nach Abschluss des Studiums in der Lage, ihr Wissen und Verstehen sowie ihre Problemlösungsfähigkeiten in neuen oder unvertrauten Zusammenhängen anzuwenden. Sie besitzen die Fähigkeit, Wissen zu integrieren, mit Komplexität umzugehen und auf der Basis unvollständiger oder begrenzter Informationen Einschätzungen zu entwickeln. Sie besitzen methodische und analytische Kompetenzen, die zu einer selbstständigen Erweiterung der wissenschaftlichen Erkenntnisse befähigen. Weiterhin können die Studierenden ihre Schlussfolgerungen, das Wissen und die Prinzipien, die ihnen zugrunde liegen, klar und eindeutig kommunizieren, sowohl an Experten als auch an Laien. Die Studierenden verfügen über Lernstrategien, die es ihnen ermöglichen, ihre Studien kontinuierlich fortzuführen.

(2) Das Studium deckt alle Tätigkeitsfelder der Geodäsie ab und erzeugt durch diese Breite eine große berufliche Flexibilität. Den Absolventen wird es durch die in der wissenschaftlichen und zugleich praktisch-berufsorientierten Ausbildung erworbenen Kenntnisse ermöglicht, vielfältige und komplexe Aufgabenstellungen zielgerichtet und verantwortungsvoll zu bearbeiten. Nach entsprechender Einarbeitungszeit in der Berufspraxis sind die Absolventen befähigt

1. als leitende Ingenieure in den Behörden, den Unternehmen oder dort selbstständig tätig zu werden, wo geodätische Fachkompetenz erforderlich ist,
2. Forschungs- und Entwicklungsaufgaben in der Geodäsie zu bewältigen.

## **§ 3**

### **Zugangsvoraussetzungen**

Voraussetzung für die Aufnahme des Studiums ist ein erster, in Deutschland anerkannter, berufsqualifizierender Hochschulabschluss auf dem Gebiet der Geodäsie und Geoinformation (Vermessung, Geomatik) bzw. ein gleichwertiger Hochschulabschluss oder ein Abschluss einer staatlichen oder staatlich anerkannten Berufsakademie in einem fachlich einschlägigen Studiengang.

## **§ 4**

### **Studienbeginn und Studiendauer**

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

(2) Die Regelstudienzeit beträgt 4 Semester und umfasst neben der Präsenz das Selbststudium sowie die Master-Prüfung.

## **§ 5 Lehr- und Lernformen**

(1) Der Lehrstoff ist modular strukturiert. In den einzelnen Modulen werden die Lehrinhalte durch Vorlesungen, Übungen, EDV-Übungen, apparative Praktika, erweiterte Seminare, Projekte, Exkursionen, Sprachkurse und Selbststudium vermittelt, gefestigt und vertieft.

(2) Vorlesungen dienen der zusammenhängenden Darstellung eines Fachgebiets oder wesentlicher Teilbereiche und vermitteln den aktuellen Forschungsstand. Übungen sind den Vorlesungen zugeordnet und dienen der Anwendung des Lehrstoffes in exemplarischen Teilbereichen. Bei EDV-Übungen finden diese an einem PC-Arbeitsplatz statt. Bei apparativen Praktika werden Vermessungsgeräte entweder von einzelnen Studierenden oder in Kleingruppen eingesetzt. Erweiterte Seminare dienen der Entwicklung der Fähigkeit der Studierenden, sich vorwiegend auf der Grundlage von Literatur, Dokumentationen und sonstigen Unterlagen über einen Problemkreis zu informieren, das Erarbeitete in Referaten vorzutragen und in der Diskussion zu vertreten. Bei Projekten werden Problemstellungen von einzelnen Studierenden oder in Kleingruppen bearbeitet und Lösungsstrategien entwickelt. Exkursionen dienen der Veranschaulichung von theoretisch vermittelten Lehrinhalten durch den konkreten Bezug zur Praxis. Sprachkurse vermitteln und trainieren Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten in der jeweiligen Fremdsprache. Sie entwickeln kommunikative und interkulturelle Kompetenz in einem akademischen und beruflichen Kontext sowie in Alltagssituationen. Selbststudium dient der Vertiefung und Festigung des vermittelnden Lehrstoffes. Es ist zur Vor- und Nachbereitung der Präsenzveranstaltungen erforderlich.

## **§ 6 Aufbau und Ablauf des Studiums**

(1) Das Studium ist modular aufgebaut. Das Lehrangebot ist auf 4 Semester verteilt. Das vierte Semester dient der Anfertigung der Master-Arbeit und ihrer Verteidigung. Es ist ein Teilzeitstudium gemäß der Ordnung über das Teilzeitstudium der Technischen Universität Dresden möglich.

(2) Das Studium umfasst 7 Pflichtmodule und 11 Wahlpflichtmodule, die eine Schwerpunktsetzung nach Wahl des Studierenden ermöglichen. Je nach Wahl ergeben sich damit individuelle Spezialisierungen für

1. Mess- und Auswerteverfahren, Ingenieurgeodäsie,
2. Globale Geodäsie,
3. Photogrammetrie und Fernerkundung,
4. Bodenordnung und Bodenwirtschaft,
5. Geodateninfrastrukturen.

Die Wahl eines Wahlpflichtmoduls erfolgt durch Einschreibung, ist verbindlich und kann nur einmal bis zum Ablegen einer ersten Prüfungsleistung revidiert werden. Form und Frist der Einschreibung werden den Studierenden fakultätsüblich bekannt gegeben.

(3) Inhalte und Qualifikationsziele, umfasste Lehr- und Lernformen, Voraussetzungen, Verwendbarkeit, Häufigkeit, Arbeitsaufwand sowie Dauer der einzelnen Module sind den Modulbeschreibungen (Anlage 1) zu entnehmen.

(4) Die Lehrveranstaltungen werden in der Regel in deutscher Sprache abgehalten. Sie können auch nach Maßgabe der Modulbeschreibungen in englischer Sprache abgehalten werden.

(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 zu entnehmen.

(6) Das Angebot an Wahlpflichtmodulen sowie der Studienablaufplan können auf Vorschlag der Studienkommission durch den Fakultätsrat der Fakultät Umweltwissenschaften 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) Ist die Teilnahme an einem Wahlpflichtmodul durch die Anzahl der vorhandenen Plätze beschränkt, erfolgt die Auswahl durch Losverfahren unter den Bewerbern. Die Studienkommission hat die Möglichkeit, eine Mindestanzahl von Studierenden festzulegen, die ein Wahlpflichtmodul gewählt haben müssen, damit dieses durchgeführt wird.

## **§ 7**

### **Inhalte des Studiums**

(1) Der Master-Studiengang Geodäsie ist forschungsorientiert.

(2) Der Master-Studiengang Geodäsie umfasst folgende Studieninhalte:

1. Mess- und Auswerteverfahren, Ingenieurgeodäsie: Parameterschätzung, Bauwerksüberwachung, Deformationsanalyse, Industriemesstechnik, satellitengestützte Positionsbestimmung,
2. Globale Geodäsie: physikalische Geodäsie, Satellitengeodäsie, Bezugssysteme, geodätische Astronomie, moderne Methoden der geodätischen und astronomischen Datenanalyse, geodätische Beiträge zur Erdsystemforschung,
3. Photogrammetrie und Fernerkundung: Photogrammetrische Sensorik und Auswerteverfahren, optische 3D-Messverfahren, Laserscanning, Analyse von 3D-Punktwolken, fernerkundliche Datengewinnung und –analyse,
4. Bodenordnung und Bodenwirtschaft: Städtische Bodenordnung, Immobilienwertermittlung, Bodenpolitik für ländliche Räume,
5. Geodateninfrastrukturen.

(3) Inhalt des Studiums sind theoretische Grundlagen, welche für das Systemverständnis und die forschungsbasierte Entwicklung und zielgerichtete Anwendung wissenschaftlicher Methoden Voraussetzung sind. Die Studierenden lernen, die an Beispielen besprochenen Prinzipien und Methoden selbstständig auf neue Probleme zu übertragen. Durch den gezielten Einsatz von Lehrformen wie Übungen, EDV-Übungen, apparative Praktika, Projekte und Exkursionen werden die Studierenden befähigt, das erworbene Wissen und methodische Instrumentarium auf wissenschaftliche und praxisrelevante Fragestellungen anzuwenden. Weiterhin erlernen die Studierenden die selbstständige Arbeit und die Zusammenarbeit im Team.

## **§ 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 (Anlage 1) bezeichneten Lehr- und Lernformen, die Studien- und Prüfungsleistungen sowie die Master-Arbeit und die Verteidigung.

(2) In den Modulbeschreibungen (Anlage 1) ist angegeben, wie viele Leistungspunkte durch ein Modul jeweils erworben werden können. Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden wurde. § 28 der Prüfungsordnung bleibt davon unberührt.

## **§ 9**

### **Studienberatung**

(1) Die allgemeine Studienberatung erfolgt durch die Zentrale Studienberatung der TU Dresden und erstreckt sich auf Fragen der Studienmöglichkeiten, Einschreibemodalitäten und allgemeine studentische Angelegenheiten. Die studienbegleitende fachliche Beratung obliegt der Studienberatung der Fachrichtung Geowissenschaften. Diese fachliche Studienberatung unterstützt die Studierenden insbesondere in Fragen der Studiengestaltung.

(2) Zu Beginn des dritten Semesters hat jeder Studierende, der bis zu diesem Zeitpunkt noch keinen Leistungsnachweis erbracht hat, an einer fachlichen Studienberatung teilzunehmen.

## **§ 10**

### **Anpassung von Modulbeschreibungen**

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

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

## **§ 11**

### **Inkrafttreten und Veröffentlichung**

(1) Diese Studienordnung tritt mit Wirkung vom 01.10.2011 in Kraft und wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der Technischen Universität Dresden veröffentlicht.

(2) Sie gilt für alle ab Wintersemester 2011/2012 im Master-Studiengang Geodäsie immatrikulierten Studierenden.

(3) Für die vor dem Wintersemester 2011/12 immatrikulierten Studierenden gilt die für sie vor dem Inkrafttreten dieser Ordnung gültige Studienordnung für den Master-Studiengang Geodäsie fort, wenn sie nicht dem Prüfungsausschuss gegenüber ihren Übertritt schriftlich erklären. Form und Frist der Erklärung werden vom Prüfungsausschuss festgelegt und fakultätsüblich bekannt gegeben.

Ausgefertigt aufgrund des Fakultätsratsbeschlusses der Fakultät Umweltwissenschaften vom 27.06.2011 und der Genehmigung des Rektorates vom 26.11.2013.

Dresden, den 07.09.2015

Der Rektor  
der Technischen Universität Dresden

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

## Anlage 1: Modulbeschreibungen

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
MSc G 01	Ausgleichsrechnung und Statistik	L. Wanninger
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Spezielle Aspekte der Ausgleichung nach vermittelnden Beobachtungen, robuste Parameterschätzverfahren, Interpolationsverfahren</p> <p>Die Studierenden besitzen nach erfolgreichem Abschluss des Moduls vertiefte Kenntnisse der Ausgleichung nach vermittelnden Beobachtungen und kennen die Grundlagen robuster Parameterschätzverfahren. Sie sind somit in der Lage, bestimmte geodätische Messungen optimal auszuwerten und die Ergebnisse darzustellen und zu beurteilen. Weiterhin kennen sie gängige Interpolationsverfahren und sind fähig, diese bei unterschiedlichen Aufgabenstellungen anzuwenden.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	2 SWS Vorlesung, 1 SWS erweitertes Seminar, Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	grundlegende Kenntnisse statistischer Testverfahren, Varianzfortpflanzung und Ausgleichung nach vermittelnden Beobachtungen	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Master-Studiengang Geodäsie. Es schafft Voraussetzungen für das Modul MSc G 07.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (120 Minuten).	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistung beträgt 180 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
MSc G 02	Physikalische Geodäsie	M. Horwath
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden grundlegendes Wissen über die Modellierung des globalen Erdschwerefeldes und über Aspekte der regionalen Geoidmodellierung. Neben fundierten potentialtheoretischen Grundlagen verfügen die Studierenden über geeignete mathematische Werkzeuge zur Modellbildung und besitzen die Fähigkeit, Messungen und Beobachtungen aus unterschiedlichen Quellen für weiterführende Berechnungen aufzubereiten. Sie haben die Fähigkeit, für unterschiedliche wissenschaftliche und praktische Aufgaben geeignete Modelle des Erdschwerefeldes auszuwählen und zu nutzen. Sie sind in der Lage, sicher mit Höhensystemen umzugehen und besitzen die Fähigkeit, Informationen über Punkthöhen aus unterschiedlichen Datenquellen zu beurteilen.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Gute Kenntnisse der Grundlagen der theoretischen Geodäsie (Geodynamik, Referenzsysteme) und grundlegende mathematische Kenntnisse und Fähigkeiten (Analysis)	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Master-Studiengang Geodäsie. Es schafft Voraussetzungen für das Modul MSc G 07.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung (Einzelprüfung, 20 Minuten) sowie einer unbenoteten Belegsammlung (Gesamtaufwand 30 Stunden)	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von § 12 Abs. 1 Prüfungsordnung aus dem gewichteten Durchschnitt der Note der mündlichen Prüfungsleistung (Gewicht 4) und der Note der Belegsammlung (Gewicht 1).	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 180 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
MSc G 03	Bauwerksüberwachung	M. Möser
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Messverfahren zur Überwachung von Bauwerken; Optimierung, Messung und Auswertung von Überwachungsnetzen</p> <p>Die Studierenden besitzen nach erfolgreichem Abschluss des Moduls einen fundierten Überblick über Bauwerksüberwachungs- und Baukontrollmessungen. Sie beherrschen die Analyse von Messungen in Überwachungsnetzen und sind befähigt, im Rahmen eines vermessungstechnischen Projektes Messkonzepte zur Überwachung gefährdeter Bauwerke zu entwickeln. Die Studierenden besitzen Methodenkompetenz in der Anwendung der Sensorik zur Bauüberwachung.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	2 SWS Vorlesung, 0,5 SWS apparatives Praktikum, 0,5 SWS EDV-Übung, Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Grundlegende Kenntnisse der Ingenieurgeodäsie sowie der Ausgleichsrechnung und Statistik	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Master-Studiengang Geodäsie. Es schafft Voraussetzungen für die Module MSc G 07 und 10.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung (Einzelprüfung, 30 Minuten).	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der mündlichen Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistung beträgt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
MSc G 04	Städtische Bodenordnung	A. Weitkamp
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden sind nach erfolgreichem Abschluss des Moduls mit den Instrumenten der städtebaulichen Bodenordnung (private Bodenordnung, Umlegung, Enteignung) vertraut und verstehen die Zusammenhänge zwischen städtebaulichen Instrumenten (Planung, Bodenordnung, Erschließung, Sanierung, Stadtumbau und Entwicklung) und der Bodenpreisbildung von Immobilien.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Grundkenntnisse in Bodenordnung und Bodenwirtschaft	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Master-Studiengang Geodäsie. Es schafft Voraussetzungen für das Modul MSc G 07.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung (Einzelprüfung, 30 Minuten).	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der mündlichen Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistung beträgt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
MSc G 05	Aktuelle Verfahren der photogrammetrischen Geodatenakquisition	H.-G. Maas
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Das Modul vermittelt aktuelle Entwicklungen in der photogrammetrischen Sensorik und in der Automatisierung von Auswerteverfahren.</p> <p>Die Studierenden besitzen nach erfolgreichem Abschluss des Moduls Kompetenzen zur automatischen Aerotriangulation, zu Verfahren der direkten Georeferenzierung und zu Bildanalyseverfahren zur automatischen Extraktion von 3D-GIS Information. Sie sind mit den aktuellen Entwicklungen bei photogrammetrischen Luftbildkameras und Mobile Mapping Systemen vertraut.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	1 SWS Vorlesung, 1 SWS EDV-Übung, Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Gute Kenntnisse der Grundlagen der Photogrammetrie (Bildgebende Sensorik, Optik, Bildverarbeitung, Geometrische Grundlagen, Georeferenzierung, Stereoauswertung, Digitale Geländemodelle, Orthophotogenerierung, Aerotriangulation, Bildzuordnungsverfahren).	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Master-Studiengang Geodäsie. Es schafft Voraussetzungen für das Modul MSc G 07.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung (Einzelprüfung, 20 Minuten) und einer unbenoteten Belegsammlung (Gesamtaufwand 12 Stunden).	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von § 12 Abs. 1 Prüfungsordnung aus dem gewichteten Durchschnitt der Note der mündlichen Prüfungsleistung (Gewicht 2) und der Note der Belegsammlung (Gewicht 1).	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistung beträgt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
MSc G 06	Schlüsselqualifikationen	A. Wollmann (Studienfachberaterin)
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Besitz von Kompetenzen in berufsorientierten allgemeinen Qualifikationen. Hierzu gehören z.B. Managementmethoden, Personalführung, Marketing, Arbeitsorganisation, Vertragsrecht, Fremdsprachen und Kulturen, Rhetorik und Präsentation.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Es sind Lehrveranstaltungen aus dem Katalog „Schlüsselqualifikationen“ des Master-Studienganges Geodäsie im Umfang von mindestens 4 SWS zu wählen. Der Katalog wird inklusive der jeweiligen Lehr- und Lernformen und der jeweils erforderlichen Prüfungsleistungen zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	-	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Master-Studiengang Geodäsie.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus dem gemäß dem Katalog „Schlüsselqualifikationen“ vorgegebenen Prüfungsleistungen.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 180 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
MSc G 07	Aktuelle Forschungsthemen der Geodäsie	Vorsitzender der Studienkommission
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>aktuelle Problemstellungen, Lösungsansätze, technische Entwicklungen, Methoden, Forschungsprojekte aus allen Bereichen der Geodäsie</p> <p>Die Studierenden besitzen nach erfolgreichem Abschluss des Moduls exemplarische Einblicke in Entwicklungstendenzen der Geodäsie, wobei bei einzelnen Aspekten eine vertiefte Sachkompetenz erworben wurde. Sie sind in der Lage, ihr erworbenes theoretisches Grundlagenwissen auf konkrete Forschungsprobleme anzuwenden und die Lösung aktueller Fragestellungen zu diskutieren. Sie sind fähig, sich in Teilaspekte der aktuellen Forschung einzuarbeiten, die Ergebnisse in die geodätische Praxis zu übertragen und in eigene praktische Arbeit einfließen zu lassen.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<p>Es sind Lehrveranstaltungen aus dem Katalog „Aktuelle Forschungsthemen der Geodäsie“ des Master-Studienganges Geodäsie im Umfang von mindestens 4 SWS zu wählen. Der Katalog wird inklusive der jeweiligen Lehr- und Lernformen und der jeweils erforderlichen Prüfungsleistungen zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben.</p>	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<p>Fundierte Kenntnisse der Ausgleichsrechnung und Statistik, Physikalische Geodäsie, Bauwerksüberwachung, Städtischen Bodenordnung, photogrammetrischen Geodatenakquisition</p>	
<b>Verwendbarkeit</b>	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Master-Studiengang Geodäsie.</p>	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus dem gemäß dem Katalog „Aktuelle Forschungsthemen der Geodäsie“ vorgegebenen Prüfungsleistungen.</p>	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>Durch das Modul können 12 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen.</p>	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	<p>Das Modul wird in jedem Studienjahr, beginnend im Sommersemester, angeboten.</p>	
<b>Arbeitsaufwand</b>	<p>Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 360 Stunden.</p>	
<b>Dauer des Moduls</b>	<p>Das Modul umfasst zwei Semester.</p>	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
MSc G 08	Immobilienwert- ermittlung	A. Weitkamp
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden verstehen nach erfolgreichem Abschluss des Moduls die Verfahren zur Ermittlung des Verkehrswerts von Grundstücken und sind mit den Besonderheiten der Bodenwert-ermittlung vertraut. Sie sind zudem in der Lage, die Wertermittlungsverfahren auf marktübliche Immobilien anzuwenden.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	1 SWS Vorlesung, 1 SWS erweitertes Seminar, 0,5 SWS Projekt, Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Grundkenntnisse in Bodenordnung und Bodenwirtschaft	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist eines von 11 Wahlpflichtmodulen im Master-Studiengang Geodäsie von denen 5 zu wählen sind.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung (Einzelprüfung, 30 Minuten) und einer unbenoteten Projektarbeit (3 Wochen).	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von § 12 Abs. 1 Prüfungsordnung aus dem gewichteten Durchschnitt der Note der mündlichen Prüfungsleistung (Gewicht 3) und der Note der Projektarbeit (Gewicht 1).	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 270 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
MSc G 09	Bodenpolitik für ländliche Räume	K.-F. Thöne
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden kennen nach erfolgreichem Abschluss des Moduls die bodenpolitischen Grundlagen im nationalen und internationalen Kontext ( <i>Land Administration</i> und <i>Land Management</i> ) sowie Methoden, Instrumente und Verfahren zur Integrierten Ländlichen Entwicklung (Planungssysteme und –methodik, <i>Good-Governance</i> -Prinzipien, Bodenordnung nach FlurbG und LwAnpG, Dorfentwicklung, Flächenhaushaltspolitik). Die Studierenden kennen über <i>Best Practice</i> Beispiele und Foren mit regionalen Akteuren den unmittelbaren praktischen Bezug.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	2 SWS Vorlesung, Exkursion (3 Tage), Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Grundkenntnisse in Bodenordnung und Bodenwirtschaft	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist eines von 11 Wahlpflichtmodulen im Master-Studiengang Geodäsie von denen 5 zu wählen sind.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung (Einzelprüfung, 30 Minuten). Weitere Bestehensvoraussetzung ist die Absolvierung der Exkursion.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der mündlichen Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistung beträgt 270 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
MSc G 10	Industriemesstechnik	M. Möser
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Messverfahren im Maschinen- und Anlagenbau, Präzisionsmessungen im Nahbereich mit geodätischer Sensorik und Industriemesssystemen</p> <p>Die Studierenden besitzen nach erfolgreichem Abschluss des Moduls einen fundierten Überblick über spezielle Messverfahren und Messgeräte im Maschinenbau. Sie beherrschen die Analyse von Messungen im Nahbereich und sind befähigt, Messunsicherheiten kritisch zu beurteilen. Sie besitzen Fertigkeiten im Umgang mit hochpräziser Messtechnik. Die Studierenden besitzen Methodenkompetenz in der projektbasierten Teamarbeit.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	2 SWS Vorlesung, 2 SWS apparatives Praktikum, Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Grundlegende Kenntnisse der Ingenieurgeodäsie, Photogrammetrie, sowie der Bauwerksüberwachung	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist eines von 11 Wahlpflichtmodulen im Master-Studiengang Geodäsie von denen 5 zu wählen sind.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (90 Minuten).	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistung beträgt 270 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
MSc G 11	Fernerkundung	E. Csaplovics
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Inhalte des Moduls sind erweiterte Kenntnisse zu Datengewinnung, Datenaufzeichnung und -speicherung sowie Datenverarbeitung und Datenanalyse von fernerkundlichen Bildern mit Schwerpunkten in der Vermittlung von Kenntnissen der thematischen digitalen Auswertung von multispektralen Satellitenbild-Daten sowie auf deren integrative Analyse in GI-Systemen.</p> <p>Die Studierenden sind nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls in der Lage, sämtliche Schritte zur thematischen Klassifikation von Fernerkundungsdaten sowie deren integrative Analyse in GI-Systemen anzuwenden.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<p>1 SWS Vorlesung, 1 SWS EDV-Übung, 1 SWS erweitertes Seminar, Selbststudium</p> <p>Die Veranstaltungen finden teilweise in englischer Sprache statt. Die Lehrsprache (deutsch oder englisch) wird vor Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben.</p>	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<p>Kenntnisse mathematischer, physikalischer und geographischer Grundlagen der Fernerkundung auf Bachelor-Niveau</p>	
<b>Verwendbarkeit</b>	<p>Das Modul ist eines von 11 Wahlpflichtmodulen im Master-Studiengang Geodäsie von denen 5 zu wählen sind.</p>	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung (Einzelprüfung, 20 Minuten) und einer unbewerteten Belegsammlung (Gesamtaufwand 30 Stunden). Die Prüfungsleistungen können nach dokumentierter Absprache auch in englischer Sprache erbracht werden.</p>	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>Durch das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von § 12 Abs. 1 Satz 5 Prüfungsordnung aus dem gewichteten Durchschnitt der Note der mündlichen Prüfungsleistung (Gewicht 2) und der Note der Belegsammlung (Gewicht 1).</p>	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	<p>Das Modul wird in jedem Sommersemester angeboten.</p>	
<b>Arbeitsaufwand</b>	<p>Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistung beträgt 270 Stunden.</p>	
<b>Dauer des Moduls</b>	<p>Das Modul umfasst ein Semester.</p>	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
MSc G 12	Optische 3D-Messverfahren	H.-G. Maas
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Inhalte des Moduls sind vertiefte Kenntnisse in den Bereichen Vision Metrology und Image Engineering.</p> <p>Die Studierenden besitzen nach erfolgreichem Abschluss des Moduls Kompetenzen zu Verfahren der Kamerakalibrierung und Genauigkeitsoptimierung, Subpixelmessoperatoren und hochgenauen 3D-Koordinatenmessverfahren. Sie sind mit Konzepten vollautomatischer Messsysteme, Verfahren der Generierung von Oberflächenmodellen und der 3D Bewegungsanalyse, 3D-Kameras sowie Anwendungen (Industriemesstechnik, Medizinische Bildverarbeitung, Virtual Reality) vertraut.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	2 SWS Vorlesung, 2 SWS EDV-Übung, Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Gute Kenntnisse der Grundlagen der Photogrammetrie (Bildgebende Sensorik, Optik, Geometrische Grundlagen, Bildverarbeitung, Bildanalyseverfahren).	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist eines von 11 Wahlpflichtmodulen im Master-Studiengang Geodäsie von denen 5 zu wählen sind.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung (Einzelprüfung, 20 Minuten) und einer unbenoteten Belegsammlung (Gesamtaufwand 12 Stunden).	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von § 12 Abs. 1 Satz 5 Prüfungsordnung aus dem gewichteten Durchschnitt der Note der mündlichen Prüfungsleistung (Gewicht 2) und der Note der Belegsammlung (Gewicht 1).	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistung beträgt 270 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
MSc G 13	Laserscanning und 3D-Punktwolkenverarbeitung	H.-G. Maas
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Inhalte des Moduls sind vertiefte Kenntnisse in der Akquisition und der automatischen Verarbeitung von 3D-Punktwolken.</p> <p>Die Studierenden besitzen nach erfolgreichem Abschluss des Moduls Kompetenzen zu den technologischen Grundlagen von Flugzeuglaserscanning und terrestrischem Laserscanning. Sie sind mit Verfahren der Registrierung und Kalibrierung, Filterverfahren, Verfahren zur automatischen Extraktion von Geoinformation aus 3D-Punktwolken und Anwendungen (DTM-Generierung, 3D-Stadtmodelle, Forstwissenschaften, Architektur, Engineering) vertraut.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	1 SWS Vorlesung, 2 SWS EDV-Übung, Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Gute Kenntnisse der Grundlagen der Photogrammetrie (Bildgebende Sensorik, Optik, Bildverarbeitung, Geometrische Grundlagen, direkte Georeferenzierung, Digitale Geländemodelle, Bildzuordnungsverfahren).	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist eines von 11 Wahlpflichtmodulen im Master-Studiengang Geodäsie von denen 5 zu wählen sind.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (90 Minuten) und einer unbenoteten Belegsammlung (Gesamtaufwand 12 Stunden).	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von § 12 Abs. 1 Prüfungsordnung aus dem gewichteten Durchschnitt der Note der Klausurarbeit (Gewicht 2) und der Note der Belegsammlung (Gewicht 1).	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistung beträgt 270 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
MSc G 14	Satellitengestützte Positionsbestimmung	L. Wanninger
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Präzise Messverfahren mit <i>Global Navigation Satellite Systems</i> (GNSS), Messabweichungen und ihre Verringerung, hybride Messsysteme unter Beteiligung von GNSS, Anwendungen bei präziser Ortung und Navigation, GNSS-Anwendungen außerhalb der Positionsbestimmung, absehbare Entwicklungen der GNSS</p> <p>Die Studierenden sind nach erfolgreichem Abschluss des Moduls in der Lage, die Möglichkeiten und Grenzen der geodätischen Nutzung von GNSS zu beschreiben und kritisch zu würdigen. Sie sind qualifiziert, Messabweichungen zu erkennen, zu analysieren und ihren Einfluss zu vermindern. Die Studierenden besitzen Überblicks- und exemplarische Detailkenntnisse über weitere Anwendungen präziser GNSS-Techniken außerhalb des geodätischen Bereiches.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	2 SWS Vorlesung, 1 SWS erweitertes Seminar, 1 SWS Projekt, Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Grundlegende Kenntnisse der GNSS und der cm-genauen Positionsbestimmung mit diesen Systemen	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist eines von 11 Wahlpflichtmodulen im Master-Studiengang Geodäsie von denen 5 zu wählen sind.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Seminararbeiten (je 30 Stunden).	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Seminararbeiten.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr, beginnend im Sommersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistung beträgt 270 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
MSc G 15	Globale Geodäsie und Satellitengeodäsie	M. Horwath
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, Potential und Grenzen satellitengestützter Messmethoden für geodätische Fragestellungen zu beurteilen. Sie besitzen vertiefte Kenntnisse über die Realisierung der zugrunde liegenden Referenzsysteme mit Hilfe der Satellitengeodäsie sowie Kenntnisse zu verschiedenen Aspekten der Anwendung von Satellitenmissionen und bewegten Messplattformen für geodätische und interdisziplinäre Forschungsaufgaben.</p> <p>Die Studierenden erwerben fundiertes Wissen zu Beobachtungsverfahren, Einsatzfeldern und Auswertestrategien satellitengestützter Messmethoden, der Kombination terrestrisch und satellitengestützt gewonnener Daten und dem Einsatz von GNSS-Beobachtungen, insbesondere für globale geodätische Fragestellungen.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS erweitertes Seminar, Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Grundkenntnisse der theoretischen und physikalischen Geodäsie (Referenzsysteme, Geodynamik), Grundlagen der Satellitengeodäsie	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist eines von 11 Wahlpflichtmodulen im Master-Studiengang Geodäsie von denen 5 zu wählen sind.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Seminararbeit (120 Stunden)	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Seminararbeit.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistung beträgt 270 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
MSc G 16	Mathematische Methoden in der Erdmessung und Astronomie	M. Horwath
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Die Studierenden besitzen nach erfolgreichem Abschluss des Moduls einen breiten Überblick über mathematische Methoden, Verfahren und Werkzeuge, die zur Lösung unterschiedlicher geowissenschaftlicher und astronomischer Fragestellungen genutzt werden können. Sie erwerben vertiefte Kenntnisse in der Entwicklung, Validierung und Verbesserung mathematischer Modelle in Geodynamik und Astronomie, der Analyse zeitlich variabler Parameter und Potentialfelder, den mathematischen Grundlagen der Himmelsmechanik sowie über spezielle Verfahren und Analysemethoden in der Astrometrie.</p> <p>Die Studierenden kennen die mathematischen Grundlagen und praktische Handhabung der unterschiedlichen Verfahren und sind in der Lage, für verschiedene Problemstellungen selbstständig geeignete Auswertemethoden auszuwählen und auch praktisch anzuwenden. Sie haben Erfahrung in der rechentechnischen Umsetzung mathematischer Auswerteverfahren gesammelt und sind in der Lage, Daten für die gewählte mathematische Methode aufzubereiten, sie optimal auszuwerten sowie die Ergebnisse zu interpretieren und in geeigneter Weise darzustellen.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	gute Kenntnisse in theoretischer und physikalischer Geodäsie sowie Astronomie, Grundkenntnisse in Ausgleichsrechnung und Statistik, mathematische Grundlagenkenntnisse (Analysis)	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist eines von 11 Wahlpflichtmodulen im Master-Studiengang Geodäsie von denen 5 zu wählen sind.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Projektarbeit (3 Wochen)	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Projektarbeit.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistung beträgt 270 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
MSc G 17	Globale Geodynamik und System Erde	M. Soffel
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls haben die Studierenden detaillierte Kenntnisse über die verschiedenen Komponenten des Systems Erde sowie deren Wechselwirkungen miteinander und den gravitativen Feldern von Mond, Sonne und Planeten. Die Studierenden haben umfangreiches Wissen, wie die globale Bewegung der Erde im Raum, d.h. Präzession, Nutation und Polbewegung, modelliert werden kann erworben.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>		
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist eines von 11 Wahlpflichtmodulen im Master-Studiengang Geodäsie von denen 5 zu wählen sind.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung (Einzelprüfung, 30 Minuten).	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der mündlichen Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistung beträgt 270 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
MSc G 18	Geodateninfrastrukturen und Generalisierung	L. Bernard
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>organisatorische und technische Konzepte von Geodateninfrastrukturen (GDI), Interoperabilität für Geoinformationen, interaktive und automatische Generalisierung, Aufbau von GDI auf Basis interoperabler Geoinformations- und Generalisierungsdienste</p> <p>Die Studierenden besitzen nach erfolgreichem Abschluss des Moduls einen fundierten Überblick über GDI und zugehörige Technologien. Sie verfügen über Methodenkompetenz zum Aufbau von Geoinformationsdiensten, zur Formalisierung von Generalisierungsproblemen, sowie zur Nutzung und Anpassung entsprechender Softwareprodukte.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	4 SWS Vorlesung, 2 SWS EDV-Übung, Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Grundlegende Kenntnisse in der Geoinformatik (Modellierung und Analyse von Geodaten, GIS-Anwendung), der Kartographie/Geovisualisierung sowie der deskriptiven Statistik	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist eines von 11 Wahlpflichtmodulen im Master-Studiengang Geodäsie von denen 5 zu wählen sind.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (120 Minuten) und einer unbenoteten Belegsammlung (30 Stunden).	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von § 12 Abs. 1 Prüfungsordnung aus dem gewichteten Durchschnitt der Note der Klausurarbeit (Gewicht 4) und der Note der Belegsammlung (Gewicht 1).	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 270 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

## Anlage 2 Studienablaufplan\*

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

Modul-Nr.	Modulname	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	LP
		V/Ü/E/A/S/P	V/Ü/E/A/S/P	V/Ü/E/A/S/P	V/Ü/E/A/S/P	
<b>Pflichtmodule</b>						
MSc G 01	Ausgleichsrechnung und Statistik	2/0//0/01/0 PL				6
MSc G 02	Physikalische Geodäsie	2/1/0/0/0/0 2xPL				6
MSc G 03	Bauwerksüberwachung	2/0/0,5/0,5/0/ 0 PL				5
MSc G 04	Städtische Bodenordnung	2/1/0/0/0/0 PL				5
MSc G 05	Aktuelle Verfahren der photogrammetrischen Geodatenakquisition	1/0/1/0/0/0 2xPL				5
MSc G 06	Schlüsselqualifikationen	** PL	** PL			6
MSc G 07	Aktuelle Forschungsthemen der Geodäsie		** PL	** PL		12
<b>Wahlpflichtmodule (es sind 5 zu wählen)</b>						
MSc G 08	Immobilienwertermittlung		1/0/0/0/1/0,5 2xPL			9
MSc G 09	Bodenpolitik für ländliche Räume		2/0/0/0/0/0 PVL, PL 3 Tage Exkur.			9
MSc G 10	Industriemess-technik			2/0/2/0/0/0 PL		9
MSc G 11	Fernerkundung		1/0/1/0/1/0 PL			9
MSc G 12	Optische 3D-Messverfahren			2/0/2/0/0/0 2xPL		9
MSc G 13	Laserscanning und 3D-Punktwolkenverarbeitung		1/0/2/0/0/0 2xPL			9
MSc G 14	Satellitengestützte Positionsbestimmung		1/0/0/0/0,5/0, 5 PL	1/0/0/0/0,5/0, 5 PL		9

MSc G 15	Globale Geodäsie und Satellitengeodäsie			2/1/0/0/1/0 PL		9
MSc G 16	Mathematische Methoden in der Erdmessung und Astronomie			2/2/0/0/0/0 PL		9
MSc G 17	Globale Geodynamik und System Erde		2/1/0/0/0/0 PL			9
MSc G 18	Geodateninfrastrukturen und Generalisierung			4/0/2/0/0/0 2xPL		9
					Master-Arbeit	28
					Verteidigung	2
<b>LP</b>		30	30***	30***	30	120

*LP – Leistungspunkte, V – Vorlesung, Ü – Übung, E – EDV-Übung, A – apparatives Praktikum, S – erweitertes Seminar, P – Projekt, PL – Prüfungsleistung*

- \* Dieser Studienablaufplan gilt für einen Studienbeginn im Wintersemester. Bei einem Studienbeginn im Sommersemester erhält der Studierende einen von der Fakultät bestätigten individuell abgestimmten Studienablaufplan.
- \*\* in Modulen mit wahlpflichtigem Inhalt können der Umfang der Semesterwochenstunden, und die Anzahl der Prüfungsleistungen je nach Wahl des Studierenden variieren
- \*\*\* die Anzahl der LP im 2. und 3. Fachsemester kann je nach Wahl der Lehrveranstaltungen im Modul G07 und der Wahlpflichtmodule schwanken. Die Summe der LP im 2. und 3. Fachsemester beträgt immer 60.

# Technische Universität Dresden

## Fakultät Umweltwissenschaften

### Prüfungsordnung für den konsekutiven Master-Studiengang Geodäsie

Vom 07.09.2015

Aufgrund von § 34 Abs. 1 Satz 1 des Gesetzes über die Freiheit der Hochschulen im Freistaat Sachsen (Sächsisches Hochschulfreiheitsgesetz – SächsHSFG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Januar 2013 (SächsGVBl. S. 3), geändert durch Artikel 11 des Gesetzes vom 29. April 2015 (SächsGVBl. S. 349, 354), 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 Belegsammlungen
- § 12 Bewertung der Prüfungsleistungen, Bildung und Gewichtung der Noten, Bekanntgabe der Prüfungsergebnisse
- § 13 Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß
- § 14 Bestehen und Nichtbestehen
- § 15 Freiversuch
- § 16 Wiederholung von Modulprüfungen
- § 17 Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen sowie außerhalb einer Hochschule erworbenen Qualifikationen
- § 18 Prüfungsausschuss
- § 19 Prüfer und Beisitzer
- § 20 Zweck der Master-Prüfung
- § 21 Zweck, Ausgabe, Abgabe, Bewertung und Wiederholung der Master-Arbeit und Verteidigung
- § 22 Zeugnis und Master-Urkunde
- § 23 Ungültigkeit der Master-Prüfung
- § 24 Einsicht in die Prüfungsakten

## **Abschnitt 2: Fachspezifische Bestimmungen**

- § 25 Studiendauer, -aufbau und -umfang
- § 26 Fachliche Voraussetzungen der Master-Prüfung
- § 27 Gegenstand, Art und Umfang der Master-Prüfung
- § 28 Bearbeitungszeit der Master-Arbeit und Dauer der Verteidigung
- § 29 Master-Grad

## **Abschnitt 3: Schlussbestimmungen**

- § 30 Inkrafttreten und Veröffentlichung

## **Abschnitt 1: Allgemeine Bestimmungen**

### **§ 1 Regelstudienzeit**

Die Regelstudienzeit für den Master-Studiengang Geodäsie umfasst neben der Präsenz das Selbststudium sowie die Master-Prüfung.

### **§ 2 Prüfungsaufbau**

Die Master-Prüfung besteht aus Modulprüfungen sowie der Master-Arbeit und ihrer Verteidigung. Eine Modulprüfung schließt ein Modul ab. Sie besteht in der Regel aus mehreren Prüfungsleistungen. Die Prüfungsleistungen werden studienbegleitend abgenommen.

### **§ 3 Fristen und Termine**

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

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

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

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

### **§ 4 Allgemeine Zulassungsvoraussetzungen und Zulassungsverfahren**

- (1) Die Master-Prüfung kann nur ablegen, wer
1. in den Master-Studiengang Geodäsie an der Technischen Universität Dresden eingeschrieben ist und
  2. die fachlichen Voraussetzungen (§ 26) nachgewiesen hat und

3. eine schriftliche bzw. datenverarbeitungstechnische Erklärung zu Absatz 4 Nr. 3 abgegeben hat.

(2) Für die Erbringung von Prüfungsleistungen hat sich der Studierende anzumelden. Eine spätere Abmeldung ist bis vier Tage vor Prüfungsbeginn ohne Angabe von Gründen möglich. Form und Frist der An- und Abmeldung werden vom Prüfungsausschuss festgelegt und zu Beginn jedes Semesters fakultätsüblich bekannt gegeben.

(3) Die Zulassung erfolgt

1. zu einer Modulprüfung aufgrund der ersten Anmeldung zu einer Prüfungsleistung dieser Modulprüfung,
2. zur Master-Arbeit aufgrund des Antrags auf Ausgabe des Themas oder, im Falle von § 21 Abs. 3 Satz 5, mit der Ausgabe des Themas und
3. zur Verteidigung aufgrund der Abgabe der Master-Arbeit.

(4) Die Zulassung wird abgelehnt, wenn

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

(5) Über die Zulassung entscheidet der Prüfungsausschuss. Die Bekanntgabe kann öffentlich erfolgen. § 18 Abs. 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. Belegsammlungen (§ 11)

zu erbringen. Schriftliche Prüfungsleistungen nach dem Antwortwahlverfahren (Multiple-Choice) sind ausgeschlossen.

(2) Studien- und Prüfungsleistungen sind in der Regel in deutscher Sprache zu erbringen. Nach Maßgabe der Modulbeschreibung ist es auch möglich, dass einzelne Prüfungsleistungen nach dokumentierter Absprache in englischer Sprache erbracht werden können.

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

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

## **§ 6 Klausurarbeiten**

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

(2) Klausurarbeiten, deren Bestehen Voraussetzung für die Fortsetzung des Studiums ist, sind in der Regel, zumindest aber im Falle der letzten Wiederholungsprüfung, von zwei Prüfern zu bewerten. Die Note ergibt sich aus dem Durchschnitt der Einzelbewertungen gemäß § 12 Abs. 1. Das Bewertungsverfahren soll vier Wochen nicht überschreiten.

(3) Die Dauer einer Klausurarbeit wird jeweils in den Modulbeschreibungen festgelegt und darf 90 Minuten nicht unterschreiten und 240 Minuten nicht überschreiten.

## **§ 7 Seminararbeiten**

(1) Durch Seminararbeiten soll der Studierende die Kompetenz nachweisen, ausgewählte Fragestellungen anhand der Fachliteratur und weiterer Arbeitsmaterialien in einer begrenzten Zeit bearbeiten zu können. Ferner soll festgestellt werden, ob der Studierende über die grundlegenden Techniken wissenschaftlichen Arbeitens verfügt.

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

(3) Seminararbeiten dürfen maximal einen zeitlichen Umfang von 120 Stunden haben. Der konkrete Umfang wird jeweils in den Modulbeschreibungen festgelegt.

## **§ 8 Projektarbeiten**

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

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

(3) Der zeitliche Umfang der Projektarbeiten wird jeweils in den Modulbeschreibungen festgelegt und beträgt maximal 6 Wochen.

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

## **§ 9**

### **Mündliche Prüfungsleistungen**

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

(2) Mündliche Prüfungsleistungen werden in der Regel vor mindestens zwei Prüfern (Kollegialprüfung) oder vor einem Prüfer in Gegenwart eines sachkundigen Beisitzers (§ 19) als Einzelprüfung abgelegt.

(3) Mündliche Prüfungsleistungen haben einen Umfang von 20 bis 45 Minuten. Der konkrete Umfang wird jeweils in den Modulbeschreibungen festgelegt.

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

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

## **§ 10**

### **Referate**

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

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

(3) § 9 Abs. 4 gilt entsprechend.

## **§ 11**

### **Belegsammlungen**

(1) Belegsammlungen bestehen aus mehreren schriftlichen Arbeiten zu einzelnen Aufgabenstellungen eines Moduls. Sie werden vielfach auf der Basis von in den Übungsveranstaltungen durchgeführten Messungen (Experimenten) oder Demonstrationen

angefertigt. Durch Belegsammlungen sollen Studierende die Kompetenz nachweisen, ausgewählte Fragestellungen anhand der Fachliteratur und vielfach auch anhand selbst durchgeführter Messungen oder Entwicklungen bearbeiten zu können. Ferner soll festgestellt werden, ob die Studierenden über grundlegende Techniken wissenschaftlichen Arbeitens verfügen.

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

(3) Belegsammlungen dürfen maximal einen zeitlichen Umfang von 40 Stunden haben. Der konkrete Umfang wird jeweils in der Modulbeschreibung festgelegt.

## § 12

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

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

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

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

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

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

(3) Für die Master-Prüfung wird eine Gesamtnote gebildet. In die Gesamtnote der Master-Prüfung gehen die Endnote der Master-Arbeit und die Modulnoten nach § 27 Abs. 1 gemäß den Leistungspunkten gewichtet ein. Die Endnote der Master-Arbeit setzt sich aus der Note der Master-Arbeit mit doppeltem und der Note der Verteidigung mit einfachem Gewicht zusammen. Für die Bildung der Gesamt- und Endnoten gilt Absatz 2 Satz 2 und 3 entsprechend.

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

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

### **§ 13**

#### **Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß**

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

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

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

(4) Die Absätze 1 bis 3 gelten für die Master-Arbeit und die Verteidigung entsprechend.

### **§ 14**

#### **Bestehen und Nichtbestehen**

(1) Eine Modulprüfung ist bestanden, wenn die Modulnote mindestens „ausreichend“ (4,0) ist. 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 der Absolvierung einer Exkursion abhängig.

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

(3) Eine Modulprüfung ist nicht bestanden, wenn die Modulnote schlechter als „ausreichend“ (4,0) ist. Eine aus mehreren Prüfungsleistungen bestehende Modulprüfung ist im ersten Prüfungsversuch auch dann bereits nicht bestanden, wenn feststeht, dass gemäß § 12 Abs. 2 eine Modulnote von mindestens „ausreichend“ (4,0) mathematisch nicht mehr erreicht werden kann.

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

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

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

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

## **§ 15 Freiversuch**

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

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

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

(4) Über § 3 Abs. 4 hinaus werden auch Zeiten von Unterbrechungen des Studiums wegen einer länger andauernden Krankheit des Studierenden oder eines überwiegend von ihm zu

versorgenden Kindes sowie Studienzeiten im Ausland bei der Anwendung der Freiversuchsregelung nicht angerechnet.

## **§ 16**

### **Wiederholung von Modulprüfungen**

(1) Nicht bestandene Modulprüfungen können innerhalb eines Jahres nach Abschluss des ersten Prüfungsversuches einmal wiederholt werden. Die Frist beginnt mit Bekanntgabe des erstmaligen Nichtbestehens der Modulprüfung. Nach Ablauf dieser Frist gelten sie erneut als nicht bestanden. Eine in den Fällen des § 14 Abs. 3 Satz 2 noch nicht bewertete Prüfungsleistung kann zum nächsten Prüfungstermin ein weiteres Mal wiederholt werden, wenn die nach Satz 1 wiederholte Modulprüfung deswegen nicht bestanden wird, weil diese Prüfungsleistung nicht mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bzw. mit bestanden bewertet wurde. Als Bewertung gilt auch das Nichtbestehen wegen Fristüberschreitung gemäß § 3 Abs. 1 Satz 2. Werden Prüfungsleistungen nach Satz 4 wiederholt, wird dies als erste Wiederholung der Modulprüfung gewertet.

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

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

(4) Die Wiederholung einer bestandenen Modulprüfung ist nur in dem in § 15 Abs. 2 geregelten Fall zulässig und umfasst alle Prüfungsleistungen.

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

## **§ 17**

### **Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen sowie außerhalb einer Hochschule erworbenen Qualifikationen**

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

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

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

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

(5) Die Anrechnung erfolgt durch den Prüfungsausschuss. Der Studierende hat die erforderlichen Unterlagen vorzulegen. Ab diesem Zeitpunkt darf das Anrechnungsverfahren die Dauer von einem Monat nicht überschreiten. Bei Nichtanrechnung gilt § 18 Abs. 4 Satz 1.

## **§ 18 Prüfungsausschuss**

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

(2) Der Vorsitzende, sein Stellvertreter sowie die weiteren Mitglieder und deren Stellvertreter werden vom Fakultätsrat der Fakultät Umweltwissenschaften bestellt, das studentische Mitglied auf Vorschlag des Fachschaftsrates. Der Vorsitzende führt im Regelfall die Geschäfte des Prüfungsausschusses.

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

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

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

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

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

## **§ 19 Prüfer und Beisitzer**

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

(2) Der Studierende kann für seine Master-Arbeit den Betreuer und für die Verteidigung die Prüfer vorschlagen. Der Vorschlag begründet keinen Anspruch.

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

(4) Für die Prüfer und Beisitzer gilt § 18 Abs. 6 entsprechend.

## **§ 20 Zweck der Master-Prüfung**

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

## **§ 21 Zweck, Ausgabe, Abgabe, Bewertung und Wiederholung der Master-Arbeit und Verteidigung**

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

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

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

(4) Master-Arbeit und Verteidigung sind in der Regel in deutscher Sprache zu erbringen. In dokumentierter Absprache mit dem Betreuer können Master-Arbeit und Verteidigung auch in englischer Sprache erbracht werden.

(5) Das Thema kann nur einmal und nur innerhalb von zwei Monaten nach Ausgabe zurückgegeben werden. Eine Rückgabe des Themas ist bei einer Wiederholung der Master-Arbeit jedoch nur zulässig, wenn der Studierende bei der Anfertigung seiner ersten Arbeit von dieser Möglichkeit keinen Gebrauch gemacht hat. Hat der Studierende das Thema zurückgegeben, wird ihm unverzüglich gemäß Abs. 3 Satz 1 bis 3 ein neues ausgegeben.

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

(7) Die Master-Arbeit ist in mindestens zwei Maschine geschriebenen und gebundenen Exemplaren sowie in gleicher Anzahl in digitaler Form auf geeigneten Datenträgern fristgemäß beim Prüfungsamt einzureichen; der Abgabezeitpunkt ist aktenkundig zu machen. Bei der Abgabe hat der Studierende schriftlich zu erklären, ob er seine Arbeit - bei einer Gruppenarbeit seinen entsprechend gekennzeichneten Anteil der Arbeit - selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt hat.

(8) Die Master-Arbeit ist von zwei Prüfern einzeln gemäß § 12 Abs. 1 Satz 1 bis 3 zu benoten. Der Betreuer der Master-Arbeit soll einer der Prüfer sein. Das Bewertungsverfahren soll vier Wochen nicht überschreiten.

(9) Die Note der Master-Arbeit ergibt sich aus dem Durchschnitt der beiden Einzelnoten der Prüfer. Weichen die Einzelnoten der Prüfer um mehr als zwei Notenstufen voneinander ab, so ist der Durchschnitt der beiden Einzelnoten nur maßgebend, sofern beide Prüfer damit einverstanden sind. Ist das nicht der Fall, so holt der Prüfungsausschuss eine Bewertung eines weiteren Prüfers ein. Die Note der Master-Arbeit wird dann aus dem Durchschnitt der drei Einzelnoten gebildet. § 12 Abs. 2 Satz 2 und 3 gelten entsprechend.

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

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

(12) Der Studierende muss seine Master-Arbeit in einer öffentlichen Verteidigung vor dem Betreuer der Arbeit als Prüfer und einem Beisitzer erläutern. Weitere Prüfer können beigezogen werden. Absatz 10 sowie § 9 Abs. 4 und § 12 Abs. 1 Satz 1 bis 3 gelten entsprechend.

## **§ 22**

### **Zeugnis und Master-Urkunde**

(1) Über die bestandene Master-Prüfung erhält der Studierende unverzüglich, möglichst innerhalb von vier Wochen, ein Zeugnis. In das Zeugnis der Master-Prüfung sind die

Modulbewertungen gemäß § 27 Abs. 1, das Thema der Master-Arbeit, deren Note und Betreuer sowie die Gesamtnote aufzunehmen. Auf Antrag des Studierenden können die Bewertungen von Zusatzmodulen und die bis zum Abschluss der Master-Prüfung benötigte Fachstudiendauer in das Zeugnis aufgenommen werden. Die Bewertungen der einzelnen Prüfungsleistungen werden auf einer Beilage zum Zeugnis ausgewiesen.

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

(3) Das Zeugnis trägt das Datum des Tages, an dem der letzte Prüfungsbestandteil gemäß § 14 Abs. 2 erbracht worden ist. Es wird unterzeichnet vom Vorsitzenden des Prüfungsausschusses und mit dem von der Fakultät Umweltwissenschaften geführten Siegel der Technischen Universität Dresden versehen.

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

## **§ 23**

### **Ungültigkeit der Master-Prüfung**

(1) Hat der Studierende bei einer Prüfungsleistung getäuscht und wird diese Tatsache erst nach Aushändigung des Zeugnisses bekannt, so kann die Bewertung der Prüfungsleistung entsprechend § 13 Abs. 3 abgeändert werden. Gegebenenfalls kann die Modulprüfung vom Prüfungsausschuss für „nicht ausreichend“ (5,0) und die Master-Prüfung für „nicht bestanden“ erklärt werden. Entsprechendes gilt für die Master-Arbeit sowie die Verteidigung.

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

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

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

## **§ 24 Einsicht in die Prüfungsakten**

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

## **Abschnitt 2: Fachspezifische Bestimmungen**

### **§ 25 Studiendauer, -aufbau und -umfang**

- (1) Die Regelstudienzeit nach § 1 beträgt vier Semester.
- (2) Das Studium ist modular aufgebaut und schließt mit der Master-Arbeit und der Verteidigung ab.
- (3) Durch das Bestehen der Master-Prüfung werden insgesamt 120 Leistungspunkte in den Modulen sowie der Master-Arbeit und der Verteidigung erworben.

### **§ 26 Fachliche Voraussetzungen der Master-Prüfung**

Vor Beginn der Master-Arbeit müssen mindestens 55 Leistungspunkte erreicht sein.

### **§ 27 Gegenstand, Art und Umfang der Master-Prüfung**

- (1) Die Master-Prüfung umfasst alle Modulprüfungen des Pflichtbereichs und die der gewählten Module des Wahlpflichtbereichs sowie die Master-Arbeit und die Verteidigung.
- (2) Module des Pflichtbereichs sind
  1. Ausgleichsrechnung und Statistik
  2. Physikalische Geodäsie
  3. Bauwerksüberwachung
  4. Städtische Bodenordnung
  5. Aktuelle Verfahren der photogrammetrischen Geodatenakquisition
  6. Schlüsselqualifikationen
  7. Aktuelle Forschungsthemen der Geodäsie
- (3) Module des Wahlpflichtbereichs sind
  8. Immobilienwertermittlung
  9. Bodenpolitik für ländliche Räume
  10. Industriemesstechnik
  11. Fernerkundung
  12. Optische 3D-Messverfahren
  13. Laserscanning und 3D-Punktwolkenverarbeitung

14. Satellitengestützte Positionsbestimmung
  15. Globale Geodäsie und Satellitengeodäsie
  16. Mathematische Methoden in der Erdmessung und Astronomie
  17. Globale Geodynamik und System Erde
  18. Geodateninfrastruktur und Generalisierung
- von denen fünf zu wählen sind.

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

(5) Der Studierende kann sich in weiteren als in Absatz 1 vorgesehenen Modulen (Zusatzmodule) einer Prüfung unterziehen. Diese Modulprüfungen können 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.

## **§ 28**

### **Bearbeitungszeit der Master-Arbeit und Dauer der Verteidigung**

(1) Die Bearbeitungszeit der Master-Arbeit beträgt fünf Monate, es werden 28 Leistungspunkte erworben. Thema, Aufgabenstellung und Umfang der Master-Arbeit sind vom Betreuer so zu begrenzen, dass die Frist zur Einreichung der Master-Arbeit eingehalten werden kann. Im Einzelfall kann der Prüfungsausschuss die Bearbeitungszeit auf begründeten Antrag ausnahmsweise um höchstens zwei Monate verlängern, die Anzahl der Leistungspunkte bleibt hiervon unberührt.

(2) Die Verteidigung hat einen Umfang von 45 Minuten. Es werden 2 Leistungspunkte erworben.

## **§ 29**

### **Master-Grad**

Ist die Master-Prüfung bestanden, wird der Hochschulgrad "Master of Science" (abgekürzt: M.Sc.) verliehen.

## **Abschnitt 3: Schlussbestimmungen**

## **§ 30**

### **Inkrafttreten und Veröffentlichung**

(1) Diese Prüfungsordnung tritt mit Wirkung vom 01.10.2011 in Kraft und wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der Technischen Universität Dresden veröffentlicht.

(2) Sie gilt für alle ab Wintersemester 2011/2012 im Master-Studiengang Geodäsie immatrikulierten Studierenden.

(3) Für die vor dem Wintersemester 2011/2012 immatrikulierten Studierenden gilt die für sie vor dem Inkrafttreten dieser Ordnung gültige Prüfungsordnung für den Master-Studiengang Geodäsie fort, wenn sie nicht dem Prüfungsausschuss gegenüber ihren Übertritt schriftlich erklären. Form und Frist der Erklärung werden vom Prüfungsausschuss festgelegt und fakultätsüblich bekannt gegeben.

Ausgefertigt aufgrund des Fakultätsratsbeschlusses der Fakultät Umweltwissenschaften vom 27.06.2011 und der Genehmigung des Rektorates vom 26.11.2013.

Dresden, den 07.09.2015

Der Rektor  
der Technischen Universität Dresden

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

# **Technische Universität Dresden**

## **Fakultät Umweltwissenschaften**

### **Studienordnung für den konsekutiven Master-Studiengang Geoinformationstechnologien**

Vom 07.09.2015

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

#### **Inhaltsübersicht**

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

Anlage 1: Modulbeschreibungen

Anlage 2: Studienablaufplan

## **§ 1 Geltungsbereich**

Diese Studienordnung regelt auf der Grundlage des Sächsischen Hochschulfreiheitsgesetzes und der Prüfungsordnung Ziel, Inhalt, Aufbau und Ablauf des Studiums für den konsekutiven Master-Studiengang Geoinformationstechnologien an der Technischen Universität Dresden.

## **§ 2 Ziele des Studiums**

(1) Studierende im Master-Studiengang Geoinformationstechnologien haben Kompetenzen in der Entwicklung und Handhabung wissenschaftlicher und technologischer Methoden der Geoinformatik. Unter besonderer Berücksichtigung des räumlichen Bezuges der Daten befasst sich die Geoinformatik zentral mit der Entwicklung und Anwendung informatorischer Methoden zur Lösung fachspezifischer Probleme in den Geowissenschaften, den Forst- und Hydrowissenschaften, in der Landschafts-, Umwelt- und Infrastrukturplanung, in der Umweltmedizin sowie in weiteren verwandten Disziplinen. Die Studierenden kennen die aktuellen Entwicklungs- und Forschungstrends zu Geoinformationstechnologien und sind zur wissenschaftlichen Bearbeitung aktueller Fragestellungen in diesen Gebieten befähigt.

(2) Die Absolventen verfügen über ein fundiertes fachliches Wissen zu wissenschaftlichen, methodischen und technologischen Aspekten der Geoinformatik und verfügen über Erfahrung in der kooperativen Projektarbeit zur Entwicklung und Nutzung von Geoinformationstechnologien. Sie sind für die Bearbeitung vielfältiger und komplexer Aufgabenstellungen in den Bereichen Modellierung, Erfassung, Verwaltung, Analyse und Präsentation von Geoinformationen qualifiziert und finden Anstellungen in der Wissenschaft, in der öffentlichen Verwaltung sowie in der Industrie und freien Wirtschaft.

## **§ 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 auf dem/den Gebiet/en Geoinformatik, Geodäsie und Geoinformation, Kartographie und Geomedientechnik, Geographie, Informatik oder Medieninformatik sowie in anderen eng verwandten Fächern. Darüber hinaus sind besondere Fachkenntnisse im Bereich Mathematik, Informatik und Geoinformatik, Kartographie sowie Photogrammetrie und Fernerkundung erforderlich. Der Nachweis erfolgt durch ein Eignungsfeststellungsverfahren gemäß Eignungsfeststellungsordnung.

## **§ 4 Studienbeginn und Studiendauer**

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

(2) Die Regelstudienzeit beträgt 4 Semester und umfasst neben der Präsenz das Selbststudium sowie die Master-Prüfung.

## **§ 5**

### **Lehr- und Lernformen**

(1) Der Lehrstoff ist modular strukturiert. In den einzelnen Modulen werden die Lehrinhalte durch Vorlesungen, Übungen, EDV-Übungen, erweiterte Seminare, Projekte, Exkursionen, Sprachkurse und Selbststudium vermittelt, gefestigt und vertieft.

(2) Vorlesungen dienen der zusammenhängenden Darstellung eines Fachgebiets oder wesentlicher Teilbereiche und vermitteln den aktuellen Forschungsstand. Übungen sind den Vorlesungen zugeordnet und dienen der Anwendung des Lehrstoffes in exemplarischen Teilbereichen. Bei EDV-Übungen finden diese an einem PC-Arbeitsplatz statt. Erweiterte Seminare dienen der Entwicklung der Fähigkeit der Studierenden, sich vorwiegend auf der Grundlage von Literatur, Dokumentationen und sonstigen Unterlagen über einen Problemkreis zu informieren, das Erarbeitete in Referaten vorzutragen und in der Diskussion zu vertreten. Bei Projekten werden Problemstellungen von einzelnen Studierenden oder in Kleingruppen bearbeitet und gelöst. Exkursionen dienen der Veranschaulichung von theoretisch vermittelten Lehrinhalten durch den konkreten Bezug zur Praxis. Sprachkurse vermitteln und trainieren Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten in der jeweiligen Fremdsprache. Sie entwickeln kommunikative und interkulturelle Kompetenz in einem akademischen und beruflichen Kontext sowie in Alltagssituationen. Selbststudium dient der Vertiefung und Festigung des vermittelnden Lehrstoffes. Es ist zur Vor- und Nachbereitung der Präsenzveranstaltungen erforderlich.

## **§ 6**

### **Aufbau und Ablauf des Studiums**

(1) Das Studium ist modular aufgebaut. Das Lehrangebot ist auf vier Semester verteilt. Das vierte Semester dient der Anfertigung der Master-Arbeit und ihrer Verteidigung. Es ist ein Teilzeitstudium gemäß der Ordnung über das Teilzeitstudium der Technischen Universität Dresden möglich.

(2) Das Studium umfasst 6 Pflichtmodule und 8 Wahlpflichtmodule, die eine Schwerpunktsetzung nach Wahl des Studierenden ermöglichen. Je nach Wahl ergeben sich damit individuelle Spezialisierungen für

1. Modellierungen, Methoden und Technologien für Geodateninfrastrukturen und Geoinformationsdienste
2. Verfahren und Technologien der Geodatenakquisition in der Photogrammetrie und Fernerkundung
3. Methoden und Technologien der Geodatenvisualisierung, der mobilen Kartographie und kartographischen Softwareadaption.

Die Wahl eines Wahlpflichtmoduls erfolgt durch Einschreibung, ist verbindlich und kann nur einmal bis zum Ablegen einer ersten Prüfungsleistung revidiert werden. Form und Frist der Einschreibung werden den Studierenden fakultätsüblich bekannt gegeben.

(3) Inhalte und Qualifikationsziele, umfasste Lehr- und Lernformen, Voraussetzungen, Verwendbarkeit, Häufigkeit, Arbeitsaufwand sowie Dauer der einzelnen Module sind den Modulbeschreibungen (Anlage 1) zu entnehmen.

(4) Die Lehrveranstaltungen werden in der Regel in deutscher Sprache abgehalten. Sie können auch nach Maßgabe der Modulbeschreibungen in englischer Sprache abgehalten werden.

(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 zu entnehmen.

(6) Das Angebot an Wahlpflichtmodulen sowie der Studienablaufplan können auf Vorschlag der Studienkommission durch den Fakultätsrat der Fakultät Umweltwissenschaften 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) Ist die Teilnahme an einem Wahlpflichtmodul durch die Anzahl der vorhandenen Plätze beschränkt, erfolgt die Auswahl durch Losverfahren unter den Bewerbern. Die Studienkommission hat die Möglichkeit, eine Mindestanzahl von Studierenden festzulegen, die ein Wahlpflichtmodul gewählt haben müssen, damit dieses durchgeführt wird.

## **§ 7**

### **Inhalte des Studiums**

(1) Der Master-Studiengang Geoinformationstechnologien ist forschungsorientiert.

(2) Der Master-Studiengang Geoinformationstechnologien umfasst folgende Studieninhalte:

- 1 Modellierungen, Methoden und Technologien für Auf- und Ausbau von Geodateninfrastrukturen sowie die Entwicklung von Geoinformationsdiensten
- 2 Verfahren der Geodatenakquisition (Laserscanning, Photogrammetrie, Optische 3D-Messverfahren, globale Navigationssatellitensysteme und Fernerkundung) sowie Methoden der Objekterkennung und zur Fusion von Geodaten
- 3 Methoden und Technologien der Generalisierung, der Geodatenvisualisierung sowie der mobilen Kartographie.

Diese werden durch Inhalte aus der Informatik zur Erweiterung des Methodenwissens und aus den Geowissenschaften als wesentlicher Anwendungsdomäne der Geoinformationstechnologien ergänzt.

(3) Inhalt des Studiums sind theoretische und methodische Grundlagen, welche für das Systemverständnis und die forschungsbasierte Entwicklung und zielgerichtete Anwendung wissenschaftlicher Methoden Voraussetzung sind. Die Studierenden lernen, die an Beispielen besprochenen Prinzipien und Methoden selbstständig auf neue Probleme zu übertragen. Durch den gezielten Einsatz projektbasierter Lernformen und Exkursionen werden die Studierenden befähigt, das erworbene Wissen und methodische Instrumentarium auf praxisrelevante Fragestellungen anzuwenden. Weiterhin erlernen die Studierenden die selbstständige Arbeit und die Zusammenarbeit im Team.

## **§ 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 (Anlage 1) bezeichneten Lehr- und Lernformen, die Studien- und Prüfungsleistungen sowie die Master-Arbeit und die Verteidigung.

(2) In den Modulbeschreibungen (Anlage 1) ist angegeben, wie viele Leistungspunkte durch ein Modul jeweils erworben werden können. Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden wurde. § 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 auf allgemeine studentische Angelegenheiten. Die studienbegleitende fachliche Beratung obliegt der Studienberatung der Fachrichtung Geowissenschaften. Diese fachliche Studienberatung unterstützt die Studierenden insbesondere in Fragen der Studiengestaltung.

(2) Zu Beginn des dritten Semesters hat jeder Studierende, der bis zu diesem Zeitpunkt noch keinen Leistungsnachweis erbracht hat, an einer fachlichen Studienberatung teilzunehmen.

## **§ 10**

### **Anpassung von Modulbeschreibungen**

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

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

## **§ 11**

### **Inkrafttreten und Veröffentlichung**

(1) Diese Studienordnung tritt mit Wirkung vom 01.10.2011 in Kraft und wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der Technischen Universität Dresden veröffentlicht.

(2) Sie gilt für alle ab Wintersemester 2011/2012 im Master-Studiengang Geoinformationstechnologien immatrikulierten Studierenden.

(3) Für die vor dem Wintersemester 2011/12 immatrikulierten Studierenden gilt die für sie vor dem Inkrafttreten dieser Ordnung gültige Studienordnung für den Master-Studiengang Geoinformationstechnologien fort, wenn sie nicht dem Prüfungsausschuss gegenüber ihren Übertritt schriftlich erklären. Form und Frist der Erklärung werden vom Prüfungsausschuss festgelegt und fakultätsüblich bekannt gegeben.

Ausgefertigt aufgrund des Fakultätsratsbeschlusses der Fakultät Umweltwissenschaften vom 27.06.2011 und der Genehmigung des Rektorates vom 05.11.2013.

Dresden, den 07.09.2015

Der Rektor  
der Technischen Universität Dresden

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

## Anlage 1: Modulbeschreibungen

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
MSc GIT 01	Geodateninfrastrukturen	L. Bernard
Inhalte und Qualifikationsziele	<p>Organisatorische und technische Konzepte von Geodateninfrastrukturen (GDI), Interoperabilität für Geoinformationen Aufbau von GDI auf Basis interoperabler Geoinformationsdienste</p> <p>Die Teilnehmer besitzen nach erfolgreichem Abschluss des Moduls einen fundierten Überblick über GDI und zugehörige Technologien. Sie verfügen über Methodenkompetenz zum Aufbau von Geoinformationsdiensten sowie zur Nutzung und Anpassung entsprechender Softwareprodukte.</p>	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS EDV-Übung, Selbststudium	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlegende Kenntnisse in der Geoinformatik (Geodatenstrukturen, Geodatenbanken, Analyse von Geobjekten, GIS, Softwaremodellierung und Design, Programmierung)	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Master-Studiengang Geoinformationstechnologien.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer unbenoteten Belegsammlung (Umfang 40 Stunden) und einer Klausurarbeit von 90 Minuten.	
Leistungspunkte und Noten	Für das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von § 12 Abs. 1 Prüfungsordnung aus dem gewichteten Durchschnitt der Note der Klausurarbeit (Gewicht 2) und der Note der Belegsammlung (Gewicht 1).	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 180 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
MSc GIT 02	Photogrammetrische Geodatenakquisition	H.-G. Maas
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen nach erfolgreichem Abschluss des Moduls Kompetenzen zur Anwendung der Photogrammetrie als effizientem Werkzeug der Geodatenakquisition und sind mit aktuellen Entwicklungen in der photogrammetrischen Sensorik und in der Automatisierung von Auswerteverfahren vertraut.	
Lehr- und Lernformen	1 SWS Vorlesung, 1 SWS EDV-Übung, 1 SWS erweitertes Seminar, Selbststudium	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlegende Kenntnisse in der Photogrammetrie (Bildgebende Sensorik, Optik, Bildverarbeitung, Geometrische Grundlagen, Georeferenzierung, Stereoauswertung, Digitale Geländemodelle, Orthophotogenerierung, Aerotriangulation, Bildzuordnungsverfahren).	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Master-Studiengang Geoinformationstechnologien.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer unbenoteten Belegsammlung (Gesamtaufwand 12 Stunden) und einer mündlichen Prüfungsleistung (Einzelprüfung) von 20 Minuten.	
Leistungspunkte und Noten	Für das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von § 12 Abs. 1 Prüfungsordnung aus dem gewichteten Durchschnitt der Note der mündlichen Prüfungsleistung (Gewicht 2) und der Note der Belegsammlung (Gewicht 1).	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 180 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
MSc GIT 03	Geovisualisierung und Generalisierung	D. Burghardt
Inhalte und Qualifikationsziele	<p>Basismethoden der räumlich-zeitlichen Visualisierung, Techniken zur animierten Darstellung dynamischer Phänomene, Rendering von Landschaftsmodellen, autostereoskopische Displays</p> <p>Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls verfügen die Studierenden über Kompetenzen in fortgeschrittenen Methoden der kartographischen Visualisierung. Sie kennen die digitalen Herstellungswerkzeuge echt-dreidimensionaler Darstellungen, sowie ausgewählte Methoden der manuellen und automatischen Generalisierung.</p>	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 1 SWS erweitertes Seminar, Selbststudium	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlegende Kenntnisse in kartographischer Gestaltung	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Master-Studiengang Geoinformationstechnologien.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer unbenoteten Belegsammlung (Gesamtaufwand 20 Stunden) und einer Klausurarbeit (90 Minuten).	
Leistungspunkte und Noten	Für das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von § 12 Abs. 1 Prüfungsordnung aus dem gewichteten Durchschnitt der Note der Klausurarbeit (Gewicht 2) und der Note der Belegsammlung (Gewicht 1).	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 180 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
MSc GIT 04	Fernerkundung	E. Csaplovics
Inhalte und Qualifikationsziele	<p>Methodenvielfalt der Bildgewinnung mit Sensorsystemen auf Satelliten- und Flugzeug-Plattformen, multi-spektralen Eigenschaften digitaler Bilder, multi-thematische Analyse und Klassifikation der Bilddaten nach Land Cover und Land Use (Change) (LUCC), Integration dieser Daten in GIS</p> <p>Mit erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden mit den Grundlagen der Fernerkundung vertraut und kennen die aktuellen Entwicklungen sowie die Anwendungen in lokalen, regionalen und globalen Problemfeldern. Sie sind in der Lage, Methoden der Fernerkundung einzusetzen, deren Integration in Geoinformationssysteme zu bewerkstelligen und darauf aufbauend Fragestellungen des Monitoring und der Analyse von raumbezogenen Prozessen zu lösen.</p>	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 1 SWS erweitertes Seminar, Selbststudium. Die Veranstaltungen finden teilweise in englischer Sprache statt. Die Lehrsprache (deutsch oder englisch) wird vor Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gemacht	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Gute Kenntnisse mathematischer, physikalischer und geographischer Grundlagen der Fernerkundung	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Master-Studiengang Geoinformationstechnologien und schafft Grundlagen für MSc GIT 9.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 120 Minuten. Die Prüfungsleistung kann nach dokumentierter Absprache auch in englischer Sprache erbracht werden.	
Leistungspunkte und Noten	Für das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistung beträgt 180 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
MSc GIT 05	Schlüsselqualifikationen	Studienfachberater(in)
Inhalte und Qualifikationsziele	Besitz von Kompetenzen in berufsorientierten allgemeinen Qualifikationen. Hierzu gehören z.B. Managementmethoden, Personalführung, Marketing, Arbeitsorganisation, Vertragsrecht, Fremdsprachen und Kulturen, Rhetorik und Präsentation.	
Lehr- und Lernformen	Es sind Lehrveranstaltungen aus dem Katalog „Schlüsselqualifikationen“ des Master-Studienganges Geoinformationstechnologien im Umfang von mindestens 4 SWS zu wählen. Dabei können die Lehrformen (Vorlesung, Übung, EDV-Übung, erweitertes Seminar, Projekt, Exkursion, Sprachkurs, Selbststudium) variieren. Der Katalog wird inklusive der jeweiligen Lehrformen und der jeweils erforderlichen Prüfungsleistungen zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	-	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Master-Studiengang Geoinformationstechnologie.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus dem gemäß dem Katalog „Schlüsselqualifikation“ vorgegebenen Prüfungsleistungen.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 180 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Aus den folgenden Wahlpflichtmodulen müssen 5 Module ausgewählt werden.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
MSc GIT 06	Geoinformationsdienste	L. Bernard
Inhalte und Qualifikationsziele	Mit erfolgreichem Abschluss des Moduls sind Studierende in der Lage sich kritisch mit aktuellen Forschungs- und Entwicklungsarbeiten im Bereich der Geoinformationsdienste und -systeme auseinanderzusetzen. Am Beispiel von Anwendungsszenarien können sie Softwareprojekten für die Entwicklung von Geoinformationsdiensten planen und durchführen.	
Lehr- und Lernformen	1 SWS erweitertes Seminar, 3 SWS Projekt, Selbststudium	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlegende Kenntnisse in der Geoinformatik (Geodatenstrukturen, Geodatenbanken, Analyse von Geobjekten, GIS, Softwaremodellierung und Design, Programmierung) und zu Geodateninfrastrukturen.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von 8 Wahlpflichtmodulen im Master-Studiengang Geoinformationstechnologien, von denen 5 zu wählen sind.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem unbenoteten Referat, einer unbenoteten Projektarbeit (in der Regel als Teamarbeit, Umfang 4 Wochen) und einer mündlichen Prüfungsleistung (Einzelprüfung) von 20 Minuten.	
Leistungspunkte und Noten	Für das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von § 12 Abs. 1 Prüfungsordnung aus dem gewichteten Durchschnitt der Note der mündlichen Prüfungsleistung (Gewicht 2) und der Note des Referats (Gewicht 1) bzw. der Projektarbeit (Gewicht 1).	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 270 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
MSc GIT 07	Laserscanning und 3D Punktwolkenverarbeitung	H.-G. Maas
Inhalte und Qualifikationsziele	<p>Akquisition und automatischen Verarbeitung von 3D-Punktwolken</p> <p>Die Studierenden besitzen nach erfolgreichem Abschluss des Moduls Kompetenzen zu den technologischen Grundlagen von Flugzeuglaserscanning und terrestrischem Laserscanning. Sie sind mit Verfahren der Registrierung und Kalibrierung, Filterverfahren, Verfahren zur automatischen Extraktion von Geoinformation aus 3D-Punktwolken und Anwendungen (DTM-Generierung, 3D-Stadtmodelle, Forstwissenschaften, Architektur, Engineering) vertraut.</p>	
Lehr- und Lernformen	1 SWS Vorlesung, 2 SWS EDV-Übung, Selbststudium	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlegende Kenntnisse in der Photogrammetrie (Bildgebende Sensorik, Optik, Bildverarbeitung, Geometrische Grundlagen, direkte Georeferenzierung, Digitale Geländemodelle, Bildzuordnungsverfahren).	
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von 8 Wahlpflichtmodulen im Master-Studiengang Geoinformationstechnologien, von denen 5 zu wählen 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 unbenoteten Belegsammlung (Gesamtaufwand 12 Stunden).	
Leistungspunkte und Noten	Für das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von § 12 Abs. 1 Prüfungsordnung aus dem gewichteten Durchschnitt der Note der Klausurarbeit (Gewicht 2) und der Note der Belegsammlung (Gewicht 1).	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 270 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
MSc GIT 08	Optische 3D-Messverfahren	H.-G. Maas
Inhalte und Qualifikationsziele	<p>Vision Metrology und Image Engineering</p> <p>Die Studierenden besitzen nach erfolgreichem Abschluss des Moduls Kompetenzen zu Verfahren der Kamerakalibrierung und Genauigkeitsoptimierung, Subpixelmessoperatoren und hochgenauen 3D-Koordinatenmessverfahren. Sie sind mit Konzepten vollautomatischer Messsysteme, Verfahren der Generierung von Oberflächenmodellen und der 3D Bewegungsanalyse, 3D-Kameras sowie Anwendungen (Industriemesstechnik, Medizinische Bildverarbeitung, Virtual Reality) vertraut.</p>	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesungen, 2 SWS EDV-Übung, Selbststudium	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlegende Kenntnisse in der Photogrammetrie (Bildgebende Sensorik, Optik, Geometrische Grundlagen, Bildverarbeitung, Bildanalyseverfahren).	
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von 8 Wahlpflichtmodulen im Master-Studiengang Geoinformationstechnologien, von denen 5 zu wählen sind.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung (Einzelpflichtprüfung) von 20 Minuten und einer unbenoteten Belegsammlung (Gesamtaufwand 12 Stunden).	
Leistungspunkte und Noten	Für das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von § 12 Abs. 1 Prüfungsordnung aus dem gewichteten Durchschnitt der Note der mündlichen Prüfungsleistung (Gewicht 2) und der Note der Belegsammlung (Gewicht 1).	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 270 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
MSc GIT 09	Fernerkundung und Bildanalyse	E. Csaplovics
Inhalte und Qualifikationsziele	<p>Datengewinnung, Datenaufzeichnung und -speicherung sowie Datenverarbeitung und Datenanalyse von fernerkundlichen Bildern mit Schwerpunkten in der thematischen digitalen Auswertung von multispektralen Satellitenbild-Daten</p> <p>Die Studierenden sind nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls in der Lage, sämtliche Schritte zur thematischen Klassifikation von Fernerkundungsdaten sowie deren integrative Analyse in GI-Systemen anzuwenden.</p>	
Lehr- und Lernformen	<p>1 SWS Vorlesung, 1 SWS EDV-Übung, 1 SWS erweitertes Seminar, Selbststudium</p> <p>Die Veranstaltungen finden teilweise in englischer Sprache statt. Die Lehrsprache (deutsch oder englisch) wird vor Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gemacht.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme	grundlegende Kompetenzen in der Fernerkundung	
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von 8 Wahlpflichtmodulen im Master-Studiengang Geoinformationstechnologien, von denen 5 zu wählen sind.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung (Einzelprüfung, 20 Minuten) und einer unbenoteten Belegsammlung (Gesamtaufwand 30 Stunden). Die Prüfungsleistungen können nach dokumentierter Absprache auch in englischer Sprache erbracht werden.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von § 12 Abs. 1 Prüfungsordnung aus dem gewichteten Durchschnitt der Note der mündlichen Prüfungsleistung (Gewicht 2) und der Note der Belegsammlung (Gewicht 1).	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 270 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
MSc GIT 10	Mobile Kartographie	D. Burghardt
Inhalte und Qualifikationsziele	<p>Methoden der mobilen Informationsvermittlung, mobilen Datenerfassung und Datenintegration, maßstabsabhängige Modellierung, adaptive Informationspräsentation auf mobilen Endgeräten</p> <p>Die Studierenden besitzen nach dem Besuch des Moduls methodisches Wissen im Bereich der mobilen Datenerfassung und der Nutzung von Web2.0-Datenquellen. Sie erwerben Kompetenzen zur Konzeption und Entwicklung von mobilen Kartenanwendungen. Sie kennen Möglichkeiten der Adaption von kartographischen Inhalten und Darstellungsformen auf mobilen Endgeräten.</p>	
Lehr- und Lernformen	<p>2 SWS Vorlesungen, 2 SWS EDV-Übung, Selbststudium</p> <p>Die Veranstaltungen finden teilweise in englischer Sprache statt. Die Lehrsprache (deutsch oder englisch) wird vor Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gemacht.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Grundlagenkenntnisse in Kartographie, Geoinformatik und Softwareentwicklung</p>	
Verwendbarkeit	<p>Das Modul ist eines von 8 Wahlpflichtmodulen im Master-Studiengang Geoinformationstechnologien, von denen 5 zu wählen sind.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Diese besteht aus einer Projektarbeit (im Umfang von 3 Wochen) und einer mündlichen Prüfungsleistung (Einzelprüfung, 20 Minuten). Die Prüfungsleistung kann nach dokumentierter Absprache auch in englischer Sprache erbracht werden.</p>	
Leistungspunkte und Noten	<p>Für das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Note der Projektarbeit (Gewicht 1) und der Note der mündlichen Prüfungsleistung (Gewicht 2).</p>	
Häufigkeit des Moduls	<p>Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.</p>	
Arbeitsaufwand	<p>Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 270 Stunden.</p>	
Dauer des Moduls	<p>Das Modul umfasst ein Semester.</p>	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
MSc GIT 11	Kartographische Software-adaption	N. Prechtel
Inhalte und Qualifikationsziele	<p>ausgewählte Problemstellungen in der fachlichen Arbeit mit Geodaten, Einführung in Art und Organisation von Programmbibliotheken und in die Form des Zugriffs auf diese Bibliotheken für die Entwicklung eigener Anwendungen</p> <p>Die Studierenden sind befähigt, kartographische Projektaufgaben von überschaubarem Umfang unter fachlicher Begleitung programmtechnisch zu lösen.</p>	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesungen, 2 SWS Projekt, Selbststudium	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlegende Kenntnisse in der Geoinformatik (Geodatenstrukturen, Geodatenbanken, Analyse von Geobjekten, GIS, Softwaremodellierung und Design, Programmierung)	
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von 8 Wahlpflichtmodulen im Master-Studiengang Geoinformationstechnologien, von denen 5 zu wählen sind.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Diese besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung (Einzelprüfung, 20 Minuten) und einer Projektarbeit (im Umfang von 3 Wochen).	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem Durchschnitt der Note der mündlichen Prüfungsleistung und der Note der Projektarbeit.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 270 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
MSc GIT 12	Kartographische Feldarbeit	M. Buchroithner
Inhalte und Qualifikationsziele	<p>Das Modul verbindet Lehre am Objekt und angeleitete praktische studentische Arbeiten im Gelände: Schärfung der geowissenschaftlichen Beobachtung und Denkweise in direktem Kontakt mit einer Landschaft, Beziehung zu digitalen Geomodellen und Kartenrepräsentationen</p> <p>Die Studierenden verfügen nach Teilnahme über ein Verständnis der Dynamik des Natur- und Kulturräumens sowie der Beziehungen zwischen Elementen einer Landschaft, Objektkategorien eines Landschaftsmodells und Kartenobjekten. Sie kennen die wesentlichen Techniken moderner Orientierung, Navigation und Datenaufnahme im Gelände.</p>	
Lehr- und Lernformen	10 Tage Exkursion, 1 erweitertes SWS Seminar, Selbststudium	
Voraussetzungen für die Teilnahme	grundlegende geowissenschaftliche Kompetenzen	
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von 8 Wahlpflichtmodulen im Master-Studiengang Geoinformationstechnologien, von denen 5 zu wählen sind.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem Referat und einer Seminararbeit (im Umfang von 40 Stunden).	
Leistungspunkte und Noten	Für das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem Durchschnitt der Note der Seminararbeit und der Note des Referats.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 270 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
MSc GIT 13	Objekterkennung und Geodatenfusion	D. Schneider
Inhalte und Qualifikationsziele	<p>photogrammetrischer Datenerfassung, Datenaufbereitung, Objekterkennung und Datenverarbeitung im GIS, Beispiele zur Planung und Durchführung von entsprechenden Projekten</p> <p>Die Teilnehmer verfügen nach erfolgreichem Abschluss des Moduls über Methodenkompetenz zur Objekterkennung und Geodatenfusion sowie zur Nutzung und Anpassung entsprechender Softwareprodukte.</p>	
Lehr- und Lernformen	1 SWS erweitertes Seminar, 3 SWS Projekt, Selbststudium	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlegende Kenntnisse in der Photogrammetrie (photogrammetrische Sensorik, Auswerteverfahren) und Geoinformatik (Datenmodellierung, Datenfusion, GIS-Analysen)	
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von 8 Wahlpflichtmodulen im Master-Studiengang Geoinformationstechnologien, von denen 5 zu wählen sind.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Projektarbeit (in der Regel als Teamarbeit, Umfang 4 Wochen) und einem Referat.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Note des Referats (Gewicht 1) und der Note der Projektarbeit (Gewicht 2).	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 270 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
MSc GIT 14	Ergänzung zu Informatik und Geowissenschaften	Vorsitzender der Studienkommission
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen vertiefende Kenntnisse in ausgewählten Bereichen der Informatik und der Geowissenschaften. Sie beherrschen Methoden der Informatik und besitzen Kompetenzen in den geowissenschaftlichen Anwendungsgebieten der Geoinformationstechnologien.	
Lehr- und Lernformen	Es sind Lehrveranstaltungen aus dem Katalog „Ergänzung zu Informatik und Geowissenschaften“ des Master-Studienganges Geoinformationstechnologien im Umfang von mindestens 6 SWS zu wählen. Dabei können die Lehrformen (Vorlesung, Übung, EDV-Übung, erweitertes Seminar, Projekt, Exkursion, Selbststudium) variieren. Der Katalog wird inklusive der jeweiligen Lehrformen und der jeweils erforderlichen Prüfungsleistungen zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	-	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Master-Studiengang Geoinformationstechnologie.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus dem gemäß dem Katalog „Ergänzung zu Informatik und Geowissenschaften“ vorgegebenen Prüfungsleistungen.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 15 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr, beginnend im Sommersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 450 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.	

## Anlage 2: Studienablaufplan\*

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

Modul-Nr.	Modulname	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	LP
		V/Ü/E/S/P	V/Ü/E/S/P	V/Ü/E/S/P	V/Ü/E/S/P	
MSc GIT 01	Geodateninfrastrukturen	2/0/2/0/0 2xPL				6
MSc GIT 02	Photogrammetrischen Geodatenakquisition	1/0/1/1/0 2xPL				6
MSc GIT 03	Geovisualisierung und Generalisierung	2/0/0/1/0 2xPL				6
MSc GIT 04	Fernerkundung	2/0/0/1/0 PL				6
MSc GIT 05	Schlüsselqualifikation	**				6
MSc GIT 06***	Geoinformationsdienste		0/0/0/1/1 PL	0/0/0/0/2 2xPL		9
MSc GIT 07***	Laserscanning und 3D-Punktwolkenverarbeitung		1/0/2/0/0 2xPL			9
MSc GIT 08***	Optische 3D-Messverfahren			2/0/2/0/0 2xPL		9
MSc GIT 09***	Fernerkundung und Bildanalyse		1/0/1/1/0 PL			9
MSc GIT 10***	Mobile Kartographie			2/0/2/0/0 2xPL		9
MSc GIT 11***	Kartographische Softwareadaption		2/0/0/0/2 2xPL			9
MSc GIT 12***	Kartographische Feldarbeit		0/0/0/1/0 10 Tage Exkursion 2xPL			9
MSc GIT 13***	Objekterkennung und Geodatenfusion			0/0/0/1/3 2xPL		9
MSc GIT 14	Ergänzung zu Informatik und Geowissenschaften		**			15
					Masterarbeit	28
					Verteidigung	2
<b>LP</b>		30	30****	30****	30	120

LP – Leistungspunkte; V – Vorlesung; Ü – Übung, E – EDV-Übung; S – erweitertes Seminar; P – Projekt; PL - Prüfungsleistung(en),

- \* Dieser Studienablaufplan gilt für einen Studienbeginn im Wintersemester. Bei einem Studienbeginn im Sommersemester erhält der Studierende einen von der Fakultät bestätigten individuell abgestimmten Studienablaufplan.
- \*\* in Modulen mit wahlpflichtigem Inhalt können der Umfang der Semesterwochenstunden, und die Anzahl der Prüfungsleistungen je nach Wahl des Studierenden variieren
- \*\*\* Insgesamt 5 Module sind zu wählen
- \*\*\*\* Die Anzahl der LP im 2. und 3. Fachsemester kann je nach Wahl der Lehrveranstaltungen in den Modulen GIT5, GIT14 und der Wahlpflichtmodule schwanken. Die Summe der LP im 2. und 3. Fachsemester beträgt immer 60.

# Technische Universität Dresden

## Fakultät Umweltwissenschaften

### Prüfungsordnung für den konsekutiven Master-Studiengang Geoinformationstechnologien

Vom 07.09.2015

Aufgrund von § 34 Abs. 1 Satz 1 des Gesetzes über die Freiheit der Hochschulen im Freistaat Sachsen (Sächsisches Hochschulfreiheitsgesetz – SächsHSFG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Januar 2013 (SächsGVBl. S. 3), geändert durch Artikel 11 des Gesetzes vom 29. April 2015 (SächsGVBl. S. 349. 354), 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 Belegsammlungen
- § 12 Bewertung der Prüfungsleistungen, Bildung und Gewichtung der Noten, Bekanntgabe der Prüfungsergebnisse
- § 13 Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß
- § 14 Bestehen und Nichtbestehen
- § 15 Freiversuch
- § 16 Wiederholung von Modulprüfungen
- § 17 Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen sowie außerhalb einer Hochschule erworbenen Qualifikationen
- § 18 Prüfungsausschuss
- § 19 Prüfer und Beisitzer
- § 20 Zweck der Master-Prüfung
- § 21 Zweck, Ausgabe, Abgabe, Bewertung und Wiederholung der Master-Arbeit und Verteidigung
- § 22 Zeugnis und Master-Urkunde
- § 23 Ungültigkeit der Master-Prüfung

§ 24 Einsicht in die Prüfungsakten

### **Abschnitt 2: Fachspezifische Bestimmungen**

§ 25 Studiendauer, -aufbau und -umfang

§ 26 Fachliche Voraussetzungen der Master-Prüfung

§ 27 Gegenstand, Art und Umfang der Master-Prüfung

§ 28 Bearbeitungszeit der Master-Arbeit und Dauer der Verteidigung

§ 29 Master-Grad

### **Abschnitt 3: Schlussbestimmungen**

§ 30 Inkrafttreten und Veröffentlichung

## **Abschnitt 1: Allgemeine Bestimmungen**

### **§ 1 Regelstudienzeit**

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

### **§ 2 Prüfungsaufbau**

Die Master-Prüfung besteht aus Modulprüfungen sowie der Master-Arbeit und ihrer Verteidigung. Eine Modulprüfung schließt ein Modul ab. Sie besteht in der Regel aus mehreren Prüfungsleistungen. Die Prüfungsleistungen werden studienbegleitend abgenommen.

### **§ 3 Fristen und Termine**

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

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

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

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

### **§ 4 Allgemeine Zulassungsvoraussetzungen und Zulassungsverfahren**

- (1) Die Master-Prüfung kann nur ablegen, wer
1. in den Master-Studiengang Geoinformationstechnologien an der Technischen Universität Dresden eingeschrieben ist und
  2. die fachlichen Voraussetzungen (§ 26) nachgewiesen hat und

3. eine schriftliche Erklärung zu Absatz 4 Nr. 3 abgegeben hat.

(2) Für die Erbringung von Prüfungsleistungen hat sich der Studierende anzumelden. Eine spätere Abmeldung ist bis vier Tage vor Prüfungsbeginn ohne Angabe von Gründen möglich. Form und Frist der An- und Abmeldung werden vom Prüfungsausschuss festgelegt und zu Beginn jedes Semesters fakultätsüblich bekannt gegeben.

(3) Die Zulassung erfolgt

1. zu einer Modulprüfung aufgrund der ersten Anmeldung zu einer Prüfungsleistung dieser Modulprüfung,
2. zur Master-Arbeit aufgrund des Antrags auf Ausgabe des Themas oder, im Falle von § 21 Abs. 3 Satz 5, mit der Ausgabe des Themas und
3. zur Verteidigung aufgrund der Abgabe der Master-Arbeit.

(4) Die Zulassung wird abgelehnt, wenn

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

(5) Über die Zulassung entscheidet der Prüfungsausschuss. Die Bekanntgabe kann öffentlich erfolgen. § 18 Abs. 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. Belegsammlungen (§ 11)

zu erbringen. Schriftliche Prüfungsleistungen nach dem Antwortwahlverfahren (Multiple-Choice) sind ausgeschlossen.

(2) Studien- und Prüfungsleistungen sind in der Regel in deutscher Sprache zu erbringen. Nach Maßgabe der Modulbeschreibung ist es auch möglich, dass einzelne Prüfungsleistungen nach dokumentierter Absprache in englischer Sprache erbracht werden können.

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

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

## **§ 6 Klausurarbeiten**

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

(2) Klausurarbeiten, deren Bestehen Voraussetzung für die Fortsetzung des Studiums ist, sind in der Regel, zumindest aber im Falle der letzten Wiederholungsprüfung, von zwei Prüfern zu bewerten. Die Note ergibt sich aus dem Durchschnitt der Einzelbewertungen gemäß § 12 Abs. 1. Das Bewertungsverfahren soll vier Wochen nicht überschreiten.

(3) Die Dauer einer Klausurarbeit wird jeweils in den Modulbeschreibungen festgelegt und darf 90 Minuten nicht unterschreiten und 240 Minuten nicht überschreiten.

## **§ 7 Seminararbeiten**

(1) Durch Seminararbeiten soll der Studierende die Kompetenz nachweisen, ausgewählte Fragestellungen anhand der Fachliteratur und weiterer Arbeitsmaterialien in einer begrenzten Zeit bearbeiten zu können. Ferner soll festgestellt werden, ob er über die grundlegenden Techniken wissenschaftlichen Arbeitens verfügt.

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

(3) Seminararbeiten dürfen maximal einen zeitlichen Umfang von 120 Stunden haben. Der konkrete Umfang wird jeweils in den Modulbeschreibungen festgelegt.

## **§ 8 Projektarbeiten**

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

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

(3) Der zeitliche Umfang der Projektarbeiten wird jeweils in den Modulbeschreibungen festgelegt und beträgt maximal 6 Wochen.

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

## **§ 9**

### **Mündliche Prüfungsleistungen**

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

(2) Mündliche Prüfungsleistungen werden in der Regel vor mindestens zwei Prüfern (Kollegialprüfung) oder vor einem Prüfer in Gegenwart eines sachkundigen Beisitzers (§ 19) als Einzelprüfung abgelegt.

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

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

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

## **§ 10**

### **Referate**

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

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

(3) § 9 Abs. 4 gilt entsprechend.

## **§ 11**

### **Belegsammlungen**

(1) Belegsammlungen bestehen aus mehreren schriftlichen Arbeiten zu einzelnen Aufgabenstellungen eines Moduls. Sie werden vielfach auf der Basis von in den Übungsveranstaltungen durchgeführten Messungen (Experimenten) oder Demonstrationen

angefertigt. Durch Belegsammlungen sollen Studierende die Kompetenz nachweisen, ausgewählte Fragestellungen anhand der Fachliteratur und vielfach auch anhand selbst durchgeführter Messungen oder Entwicklungen bearbeiten zu können. Ferner soll festgestellt werden, ob die Studierenden über grundlegende Techniken wissenschaftlichen Arbeitens verfügen.

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

(3) Belegsammlungen dürfen maximal einen zeitlichen Umfang von 40 Stunden haben. Der konkrete Umfang wird jeweils in der Modulbeschreibung festgelegt.

## § 12

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

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

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

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

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

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

(3) Für die Master-Prüfung wird eine Gesamtnote gebildet. In die Gesamtnote der Master-Prüfung gehen die Endnote der Master-Arbeit und die Modulnoten nach § 27 Abs. 1 gemäß den Leistungspunkten gewichtet ein. Die Endnote der Master-Arbeit setzt sich aus der Note der Master-Arbeit mit doppeltem und der Note der Verteidigung mit einfachem Gewicht zusammen. Für die Bildung der Gesamt- und Endnoten gilt Absatz 2 Satz 2 und 3 entsprechend.

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

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

### **§ 13**

#### **Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß**

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

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

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

(4) Die Absätze 1 bis 3 gelten für die Master-Arbeit und die Verteidigung entsprechend.

### **§ 14**

#### **Bestehen und Nichtbestehen**

(1) Eine Modulprüfung ist bestanden, wenn die Modulnote mindestens „ausreichend“ (4,0) ist. Ist die Modulprüfung bestanden, werden die dem Modul in der Modulbeschreibung zugeordneten Leistungspunkte erworben.

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

(3) Eine Modulprüfung ist nicht bestanden, wenn die Modulnote schlechter als „ausreichend“ (4,0) ist. Eine aus mehreren Prüfungsleistungen bestehende Modulprüfung ist im ersten Prüfungsversuch auch dann bereits nicht bestanden, wenn feststeht, dass gemäß § 12 Abs. 2 eine Modulnote von mindestens „ausreichend“ (4,0) mathematisch nicht mehr erreicht werden kann.

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

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

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

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

## **§ 15 Freiversuch**

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

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

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

(4) Über § 3 Abs. 4 hinaus werden auch Zeiten von Unterbrechungen des Studiums wegen einer länger andauernden Krankheit des Studierenden oder eines überwiegend von ihm zu

versorgenden Kindes sowie Studienzeiten im Ausland bei der Anwendung der Freiversuchsregelung nicht angerechnet.

## **§ 16**

### **Wiederholung von Modulprüfungen**

(1) Nicht bestandene Modulprüfungen können innerhalb eines Jahres nach Abschluss des ersten Prüfungsversuches einmal wiederholt werden. Die Frist beginnt mit Bekanntgabe des erstmaligen Nichtbestehens der Modulprüfung. Nach Ablauf dieser Frist gelten sie erneut als nicht bestanden. Eine in den Fällen des § 14 Abs. 3 Satz 2 noch nicht bewertete Prüfungsleistung kann zum nächsten Prüfungstermin ein weiteres Mal wiederholt werden, wenn die nach Satz 1 wiederholte Modulprüfung deswegen nicht bestanden wird, weil diese Prüfungsleistung nicht mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bzw. mit „bestanden“ bewertet wurde. Als Bewertung gilt auch das Nichtbestehen wegen Fristüberschreitung gemäß § 3 Abs. 1 Satz 2. Werden Prüfungsleistungen nach Satz 4 wiederholt, wird dies als erste Wiederholung der Modulprüfung gewertet.

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

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

(4) Die Wiederholung einer bestandenen Modulprüfung ist nur in dem in § 15 Abs. 2 geregelten Fall zulässig und umfasst alle Prüfungsleistungen.

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

## **§ 17**

### **Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen sowie außerhalb einer Hochschule erworbenen Qualifikationen**

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

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

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

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

(5) Die Anrechnung erfolgt durch den Prüfungsausschuss. Der Studierende hat die erforderlichen Unterlagen vorzulegen. Ab diesem Zeitpunkt darf das Anrechnungsverfahren die Dauer von einem Monat nicht überschreiten. Bei Nichtanrechnung gilt § 18 Abs. 4 Satz 1.

## **§ 18**

### **Prüfungsausschuss**

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

(2) Der Vorsitzende, sein Stellvertreter sowie die weiteren Mitglieder und deren Stellvertreter werden vom Fakultätsrat der Fakultät Umweltwissenschaften bestellt, das studentische Mitglied auf Vorschlag des Fachschaftsrates. Der Vorsitzende führt im Regelfall die Geschäfte des Prüfungsausschusses.

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

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

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

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

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

## **§ 19 Prüfer und Beisitzer**

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

(2) Der Studierende kann für seine Master-Arbeit den Betreuer und für die Verteidigung die Prüfer vorschlagen. Der Vorschlag begründet keinen Anspruch.

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

(4) Für die Prüfer und Beisitzer gilt § 18 Abs. 6 entsprechend.

## **§ 20 Zweck der Master-Prüfung**

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

## **§ 21 Zweck, Ausgabe, Abgabe, Bewertung und Wiederholung der Master-Arbeit und Verteidigung**

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

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

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

(4) Master-Arbeit und Verteidigung sind in der Regel in deutscher Sprache zu erbringen. In dokumentierter Absprache mit dem Betreuer können Master-Arbeit und Verteidigung auch in englischer Sprache erbracht werden.

(5) Das Thema kann nur einmal und nur innerhalb von zwei Monaten nach Ausgabe zurückgegeben werden. Eine Rückgabe des Themas ist bei einer Wiederholung der Master-Arbeit jedoch nur zulässig, wenn der Studierende bei der Anfertigung seiner ersten Arbeit von dieser Möglichkeit keinen Gebrauch gemacht hat. Hat der Studierende das Thema zurückgegeben, wird ihm unverzüglich gemäß Abs. 3 Satz 1 bis 3 ein neues ausgegeben.

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

(7) Die Master-Arbeit ist in zwei Maschine geschriebenen und gebundenen Exemplaren sowie in gleicher Anzahl in digitaler Form auf geeigneten Datenträgern fristgemäß beim Prüfungsamt einzureichen; der Abgabezeitpunkt ist aktenkundig zu machen. Bei der Abgabe hat der Studierende schriftlich zu erklären, ob er seine Arbeit - bei einer Gruppenarbeit seinen entsprechend gekennzeichneten Anteil der Arbeit - selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt hat.

(8) Die Master-Arbeit ist von zwei Prüfern einzeln gemäß § 12 Abs. 1 Satz 1 bis 3 zu benoten. Der Betreuer der Master-Arbeit soll einer der Prüfer sein. Das Bewertungsverfahren soll vier Wochen nicht überschreiten.

(9) Die Note der Master-Arbeit ergibt sich aus dem Durchschnitt der beiden Einzelnoten der Prüfer. Weichen die Einzelnoten der Prüfer um mehr als zwei Notenstufen voneinander ab, so ist der Durchschnitt der beiden Einzelnoten nur maßgebend, sofern beide Prüfer damit einverstanden sind. Ist das nicht der Fall, so holt der Prüfungsausschuss eine Bewertung eines weiteren Prüfers ein. Die Note der Master-Arbeit wird dann aus dem Durchschnitt der drei Einzelnoten gebildet. § 12 Abs. 2 Satz 2 und 3 gelten entsprechend.

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

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

(12) Der Studierende muss seine Master-Arbeit in einer öffentlichen Verteidigung vor dem Betreuer der Arbeit als Prüfer und einem Beisitzer erläutern. Weitere Prüfer können beigezogen werden. Absatz 10 sowie § 9 Abs. 4 und § 12 Abs. 1 Satz 1 bis 3 gelten entsprechend.

## **§ 22**

### **Zeugnis und Master-Urkunde**

(1) Über die bestandene Master-Prüfung erhält der Studierende unverzüglich, möglichst innerhalb von vier Wochen, ein Zeugnis. In das Zeugnis der Master-Prüfung sind die Modulbewertungen gemäß § 27 Abs. 1, das Thema der Master-Arbeit, deren Note und Betreuer sowie die Gesamtnote aufzunehmen. Auf Antrag des Studierenden können die Bewertungen von Zusatzmodulen und die bis zum Abschluss der Master-Prüfung benötigte Fachstudiendauer in das Zeugnis aufgenommen werden. Die Bewertungen der einzelnen Prüfungsleistungen werden auf einer Beilage zum Zeugnis ausgewiesen.

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

(3) Das Zeugnis trägt das Datum des Tages, an dem der letzte Prüfungsbestandteil gemäß § 14 Abs. 2 erbracht worden ist. Es wird unterzeichnet vom Vorsitzenden des Prüfungsausschusses und mit dem von der Fakultät Umweltwissenschaften geführten Siegel der Technischen Universität Dresden versehen.

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

## **§ 23**

### **Ungültigkeit der Master-Prüfung**

(1) Hat der Studierende bei einer Prüfungsleistung getäuscht und wird diese Tatsache erst nach Aushändigung des Zeugnisses bekannt, so kann die Bewertung der Prüfungsleistung entsprechend § 13 Abs. 3 abgeändert werden. Gegebenenfalls kann die Modulprüfung vom Prüfungsausschuss für „nicht ausreichend“ (5,0) und die Master-Prüfung für „nicht bestanden“ erklärt werden. Entsprechendes gilt für die Master-Arbeit sowie die Verteidigung.

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

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

(4) Das unrichtige Zeugnis ist vom Prüfungsausschussvorsitzenden einzuziehen und gegebenenfalls ein neues zu erteilen. Mit dem unrichtigen Zeugnis sind auch die Master-Urkunde, alle Übersetzungen sowie das Diploma Supplement einzuziehen, wenn die Master-

Prüfung aufgrund einer Täuschung für „nicht bestanden“ erklärt wurde. Eine Entscheidung nach Absatz 1 und Absatz 2 Satz 2 oder 3 ist nach einer Frist von fünf Jahren ab dem Datum des Zeugnisses ausgeschlossen.

## **§ 24 Einsicht in die Prüfungsakten**

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

## **Abschnitt 2: Fachspezifische Bestimmungen**

### **§ 25 Studiendauer, -aufbau und -umfang**

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

(2) Das Studium ist modular aufgebaut und schließt mit der Master-Arbeit und der Verteidigung ab.

(3) Durch das Bestehen der Master-Prüfung werden insgesamt 120 Leistungspunkte in den Modulen sowie der Master-Arbeit und der Verteidigung erworben.

### **§ 26 Fachliche Voraussetzungen der Master-Prüfung**

Vor Beginn der Master-Arbeit müssen mindestens 55 Leistungspunkte erreicht sein.

### **§ 27 Gegenstand, Art und Umfang der Master-Prüfung**

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

(2) Module des Pflichtbereichs sind

1. Geodateninfrastrukturen
2. Photogrammetrische Geodatenakquisition
3. Geovisualisierung und Generalisierung
4. Fernerkundung
5. Schlüsselqualifikation
6. Ergänzung zu Informatik und Geowissenschaften

(3) Module des Wahlpflichtbereichs sind

1. Geoinformationsdienste
2. Laserscanning und 3D-Punktwolkenverarbeitung

3. Optische 3D-Messverfahren
  4. Fernerkundung und Bildanalyse
  5. Mobile Kartographie
  6. Kartographische Softwareadaption
  7. Kartographische Feldarbeit
  8. Objekterkennung und Geodatenfusion
- von denen fünf zu wählen sind.

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

(5) Der Studierende kann sich in weiteren als in Absatz 1 vorgesehenen Modulen (Zusatzmodule) einer Prüfung unterziehen. Diese Modulprüfungen können 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.

## **§ 28**

### **Bearbeitungszeit der Master-Arbeit und Dauer der Verteidigung**

(1) Die Bearbeitungszeit der Master-Arbeit beträgt fünf Monate, es werden 28 Leistungspunkte erworben. Thema, Aufgabenstellung und Umfang der Master-Arbeit sind vom Betreuer so zu begrenzen, dass die Frist zur Einreichung der Master-Arbeit eingehalten werden kann. Im Einzelfall kann der Prüfungsausschuss die Bearbeitungszeit auf begründeten Antrag ausnahmsweise um höchstens zwei Monate verlängern, die Anzahl der Leistungspunkte bleibt hiervon unberührt.

(2) Die Verteidigung hat einen Umfang von 45 Minuten. Es werden 2 Leistungspunkte erworben.

## **§ 29**

### **Master-Grad**

Ist die Master-Prüfung bestanden, wird der Hochschulgrad "Master of Science" (abgekürzt: M.Sc.) verliehen.

## **Abschnitt 3: Schlussbestimmungen**

## **§ 30**

### **Inkrafttreten und Veröffentlichung**

(1) Diese Prüfungsordnung tritt mit Wirkung vom 01.10.2011 in Kraft und wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der Technischen Universität Dresden veröffentlicht.

(2) Sie gilt für alle ab Wintersemester 2011/2012 im Master-Studiengang Geoinformationstechnologien immatrikulierten Studierenden.

(3) Für die vor dem Wintersemester 2011/2012 immatrikulierten Studierenden gilt die für sie vor dem Inkrafttreten dieser Ordnung gültige Prüfungsordnung für den Master-Studiengang Geoinformationstechnologien fort, wenn sie nicht dem Prüfungsausschuss gegenüber ihren Übertritt schriftlich erklären. Form und Frist der Erklärung werden vom Prüfungsausschuss festgelegt und fakultätsüblich bekannt gegeben.

Ausgefertigt aufgrund des Fakultätsratsbeschlusses der Fakultät Umweltwissenschaften vom 27.06.2011 und der Genehmigung des Rektorates vom 05.11.2013.

Dresden, den 07.09.2015

Der Rektor  
der Technischen Universität Dresden

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

**Satzung Vom 12.09.2015 zur Änderung der Studienordnung für den Bachelor-Studiengang Geodäsie und Geoinformation Vom 07.09.2015** (veröffentlicht in den Amtlichen Bekanntmachungen der TUD Nr.: 36/2015)

Aufgrund von § 36 des Gesetzes über die Freiheit der Hochschulen im Freistaat Sachsen (Sächsisches Hochschulfreiheitsgesetz - SächsHSFG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Januar 2013 (SächsGVBl. S. 3), geändert durch Artikel 11 des Gesetzes vom 29. April 2015 (SächsGVBl. S. 349, 354), erlässt die Technische Universität Dresden die nachfolgende Änderungssatzung.

**Artikel 1  
Änderung der Studienordnung**

Die Studienordnung für den Bachelor-Studiengang Geodäsie und Geoinformation vom 07.09.2015 wird wie folgt geändert:

1. In § 7 Abs. 1 werden die Wörter „Bodenordnung und Bodenwirtschaft“ durch das Wort „Landmanagement“ ersetzt.
2. Die Anlagen 1 „Modulbeschreibungen“ und 2 „Studienablaufplan“ enthalten die dieser Satzung als Anlagen beigefügten neuen Fassungen.

**Artikel 2  
Inkrafttreten, Veröffentlichung und Übergangsbestimmungen**

1. Die Änderungen treten mit Wirkung vom 01.10.2015 in Kraft und werden in den Amtlichen Bekanntmachungen der Technischen Universität Dresden veröffentlicht.
2. Sie gelten für alle ab Wintersemester 2015/2016 im Bachelor-Studiengang Geodäsie und Geoinformation immatrikulierten Studierenden.
3. Für die vor dem Wintersemester 2015/2016 immatrikulierten Studierenden gilt die für sie vor dem Inkrafttreten dieser Ordnung gültige Studienordnung für den Bachelor-Studiengang Geodäsie und Geoinformation fort, wenn sie nicht dem Prüfungsausschuss gegenüber ihren Übertritt schriftlich erklären. Form und Frist der Erklärung werden vom Prüfungsausschuss festgelegt und fakultätsüblich bekannt gegeben.

Ausgefertigt aufgrund des Fakultätsratsbeschlusses der Fakultät Umweltwissenschaften vom 27.07.2015 und der Genehmigung des Rektorates am 04.08.2015.

Dresden, den 12.09.2015

Der Rektor  
der Technischen Universität Dresden

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

## Anlage 1: Modulbeschreibungen

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BSc GG 01	Einführung in die Geodäsie	Vorsitzender der Studienkommission
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Tätigkeitsgebiete der Geodäsie sowie Anwendungen der wichtigsten geodätischen Techniken, Grundlagen der angewandten Geodäsie und einfacher terrestrischer Vermessungsverfahren</p> <p>Die Studierenden besitzen einen Gesamtüberblick über die Aufgaben der Geodäsie. Sie können einfache Vermessungsaufgaben messtechnisch durchführen und die Daten fachgerecht auswerten. Sie sind fähig, einfache Vermessungsaufgaben in der Gruppe (Messtrupp) zu planen, durchzuführen und auszuwerten, die Ergebnisse darzustellen und kritisch zu beurteilen.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	6 SWS Vorlesungen, 3 SWS apparatives Praktikum, Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	gute Mathematik- und Physikkenntnisse auf Abiturniveau (Grundkurs), grundlegende Kenntnisse in der PC-Nutzung	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Geodäsie und Geoinformation. Es schafft Voraussetzungen für die Module BSc GG 09, 10 und 14.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten (90 Minuten und 120 Minuten) sowie drei unbenoteten Belegensammlungen (je 15 Stunden).	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 12 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von § 12 Abs. 1 Satz 5 Prüfungsordnung aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Klausurarbeit von 90 Minuten (Gewicht 2), der Klausurarbeit von 120 Minuten (Gewicht 4) und der drei Belegensammlungen (jeweils Gewicht 1).	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 360 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BSc GG 02	Mathematik - Lineare Algebra und Analysis	Direktor des Instituts für Analysis und Analysis
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Lineare Algebra, analytische Geometrie, Differential- und Integralrechnung, Differentialgleichungen</p> <p>Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, mit linearen Gleichungssystemen, linearen Abbildungen, Lage- und Maßbeziehungen von Punkten, Geraden und Ebenen umzugehen. Sie verfügen über Erfahrungen bei der Anwendung eindimensionaler Analysis, mehrdimensionaler Differential- und Integralrechnung und spezieller Differentialgleichungen. Sie sind befähigt, totale und partielle Ableitungen auf differentialgeometrische Fragen und Extremalprobleme anzuwenden. Sie besitzen Fertigkeiten im Umgang mit Bereichs-, Kurven- und Oberflächenintegralen sowie entsprechenden Integralsätzen der Vektoranalysis. Sie besitzen Kenntnisse über Lösungsverfahren für einfache gewöhnliche Differentialgleichungen erster und zweiter Ordnung.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	8 SWS Vorlesungen, 4 SWS Übungen, Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	gute Mathematikkennntnisse auf Abiturniveau (Grundkurs)	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Geodäsie und Geoinformation. Es schafft Voraussetzungen für die Module BSc GG 03, 08, 10, 11, 15 und 16.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten: erste Klausurarbeit (120 Minuten) und zweite Klausurarbeit (180 Minuten).	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 14 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Note der ersten Klausurarbeit (Gewicht 2) und der Note der zweiten Klausurarbeit (Gewicht 3).	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 420 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BSc GG 03	Mathematik - Differentialgleichungen und Stochastik	Direktor des Instituts für Analysis
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Lineare Differentialgleichungen höherer Ordnung und lineare Differentialgleichungssysteme erster Ordnung, Einführung in die Stochastik</p> <p>Die Studierenden sind befähigt, lineare Differentialgleichungen höherer Ordnung und lineare Differentialgleichungssysteme erster Ordnung auf Rand- und Eigenwertprobleme anzuwenden. Sie besitzen grundlegende Kenntnisse der Stochastik und haben Erfahrungen im Umgang mit Verteilungen und ihren Kenngrößen sowie im Umgang mit Grundlagen der beschreibenden Statistik, Schätzungen und Testverfahren gesammelt.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	2 SWS Vorlesungen, 2 SWS Übungen, Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Fundierte Kenntnisse der Linearen Algebra und Analysis, wie sie in dem Modul BSc GG 02 erworben werden können.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Geodäsie und Geoinformation. Es schafft Voraussetzungen für das Modul BSc GG16.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (120 Minuten).	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b> BSc GG 04	<b>Modulname</b> Kartographie und Geovisualisierung	<b>Verantwortlicher Dozent</b> D. Burghardt
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Kartengestaltung (klassisch, statisch): Wahrnehmung und Gestaltungsgesetze, Aufbau des kartographischen Zeichensystems, Graphische Variablen, Datenklassifikation, Diagrammsignaturen, Kartographische Darstellungsmethoden, Methoden der Reliefdarstellung, Kartenprojektionen, Kartenkomposition und Layout, Infografiken.</p> <p>Geovisualisierung (dynamisch, interaktiv): Visualisierungstechniken (statisch/dynamisch; räumlich/nicht-räumlich), Multivariate Visualisierung, Räumlicher Kontext, Interaktionstechniken/Geovisual Analytics, Taktile Karten/ sound maps, 3D Geovisualisierung, Visualisierung von Zeit, Karte als Metapher.</p> <p>Die Studierenden besitzen einen fundierten Überblick über das Gebiet der Kartographie und Geovisualisierung. Sie beherrschen wesentliche Methoden zur Kartenherstellung und Visualisierung raum-zeitbezogener Phänomene.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	4 SWS Vorlesung, 3 SWS Übung, Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	gute Mathematik-, Geographie und Kunstkenntnisse auf Abiturniveau (Grundkurs) und grundlegende Kenntnisse in der PC-Nutzung	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Geodäsie und Geoinformation. Es schafft Voraussetzungen für das Modul BSc GG 20.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (90 Minuten) und einer Belegesammlung (30 Stunden).	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Klausurarbeit (Gewicht 2) und der Note der Belegesammlung (Gewicht 1).	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 300 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

<b>Modulnummer</b> BSc GG 05	<b>Modulname</b> Physik für Geowissenschaftler	<b>Verantwortlicher Dozent</b> M. Soffel
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Spezielle Probleme der Mechanik, der geometrischen Optik, der Elektrodynamik, der Wellen-Optik sowie der Atom- und Gravitationsphysik</p> <p>Die Studierenden sind befähigt, spezielle fachspezifische Probleme physikalisch zu beschreiben und im Rahmen von mathematischen Modellen zu behandeln.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	4 SWS Vorlesungen, 3 SWS Übungen, Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	gute Mathematik- und Physikkenntnisse auf Abiturniveau (Grundkurs)	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Geodäsie und Geoinformation. Es schafft Voraussetzungen für die Module BSc GG 08, 11, 15 und 16.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten (je 90 Minuten).	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Note der Klausurarbeit im ersten Modulsemester (Gewicht 3) und der Note der Klausurarbeit im zweiten Modulsemester (Gewicht 7).	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 300 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BSc GG 06	Grundlagen der Geoinformatik und Geosoftwareentwicklung	L. Bernard
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Geodatenmodellierung und Geodatenanalyse, Geodatenbank- und Geoinformationssysteme, aktuelle Forschungsfelder der Geoinformatik, Geoinformatik-Anwendungsbeispiele, Entwurf und Entwicklung objektorientierter Software</p> <p>Die Studierenden besitzen einen fundierten Überblick über die Geoinformatik und beherrschen zahlreiche einfache Anwendungsstrategien. Sie beherrschen grundlegend die wesentlichen Instrumente der Geoinformatik, insbesondere die Anwendung von Geoinformationssystemen und die Grundlagen zur Entwicklung von Softwareanwendungen</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	3 SWS Vorlesungen, 5 SWS EDV-Übung, Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	gute Mathematikkenntnisse auf Abiturniveau (Grundkurs) und grundlegende Kenntnisse in der PC-Nutzung (Dateiverwaltung, Officesoftware, Internetrecherchen, E-Mail)	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Geodäsie und Geoinformation. Es schafft Voraussetzungen für die Module BSc GG 13 und 15.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (90 Minuten), einer Klausurarbeit (60 Minuten) und zwei unbenoteten Belegessammlungen (90 Stunden).	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von § 12 Abs. 1 Satz 5 Prüfungsordnung aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Klausurarbeit von 90 Minuten (Gewicht 2), der Klausurarbeit von 60 Minuten (Gewicht 1) und der beiden Belegessammlungen (jeweils Gewicht 1).	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 300 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BSc GG 07	Einführung in Raumplanung und Bodenrecht	A. Weitkamp
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Grundzüge des bodenbezogenen privaten und öffentlichen Rechts, Grundlagen der Raumplanung (Raumordnung und städtischen Planung)</p> <p>Die Studierenden verstehen die Elemente des Grundeigentums und des privaten Immobilienrechts im Kontext des deutschen Rechtssystems. Sie sind zudem in der Lage, die planerischen und beurteilenden Instrumente des öffentlichen Planungsrechts zielorientiert anzuwenden.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	4 SWS Vorlesungen, 2 SWS Übungen, Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Keine	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Geodäsie und Geoinformation. Es schafft Voraussetzungen für die Module BSc GG 19 und 20.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (120 Minuten) und einer unbenoteten Belegammlung (60 Stunden).	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von § 12 Abs. 1 Satz 5 Prüfungsordnung aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Klausurarbeit (Gewicht 3) und der Belegammlung (Gewicht 1).	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr, beginnend im Sommersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 240 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BSc GG 08	Grundlagen der Erdmessung	M. Horwath
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse der Differentialgeometrie sowie der geowissenschaftlichen Grundlagen und der Ziele der Erdmessung und der geodätischen Erdsystemforschung. Sie kennen die grundlegenden Konzepte zur Beschreibung der Figur der Erde, des Schwerfelds und der Orientierung der Erde im Raum. Sie sind in der Lage, die geodätischen Fragestellungen in einen breiteren geowissenschaftlichen Zusammenhang einzuordnen. Sie können die differentialgeometrischen Theorien für geodätische und kartographische Anwendungen nutzen.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	4 SWS Vorlesungen, 2 SWS Übungen, Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Fundierte Kenntnisse der Ingenieurmathematik, sowie der Physik für Geowissenschaftler, wie sie in den Modulen BSC GG 02 und BSc GG 05 erworben werden können.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Geodäsie und Geoinformation. Es schafft Voraussetzungen für die Module BSc GG 16 und 20.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (150 Minuten) und einer Belegesammlung (60 Stunden)	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Klausurarbeit (Gewicht 7) und der Note der Belegesammlung (Gewicht 3).	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 240 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

<b>Modulnummer</b> BSc GG 09	<b>Modulname</b> Geodätische Messverfahren	<b>Verantwortlicher Dozent</b> L. Wanninger
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Elektrooptische Streckenmessung, elektronische Winkelmessung, automatisierte Höhenmessungen, satellitengestützte Positionsbestimmung</p> <p>Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse zu elektronischen Messverfahren und den zugehörigen Auswerteverfahren. Die Studierenden können geodätische Instrumente prüfen und z.T. kalibrieren. Sie sind fähig, Untersuchungen von Messgeräten und –verfahren in der Gruppe zu planen, durchzuführen, auszuwerten, die Ergebnisse darzustellen und kritisch zu beurteilen.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	4 SWS Vorlesungen, 2 SWS apparatives Praktikum, Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Fundierte Kenntnisse geodätischer Mess- und Auswertetechniken, wie sie in Modul BSc GG 01 erworben werden können.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Geodäsie und Geoinformation. Es schafft Voraussetzungen für die Module BSc GG 18 und 20.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten (je 60 Minuten) und zwei unbenoteten Belegesammlungen (15 Stunden und 30 Stunden).	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von § 12 Abs. 1 Satz 5 Prüfungsordnung aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Klausurarbeiten (jeweils Gewicht 2) und der Noten der Belegesammlungen (jeweils Gewicht 1).	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 240 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BSc GG 10	Ausgleichsrechnung und Statistik	L. Wanninger
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Rechnen mit Matrizen, Zufallsvariablen und ihre Wahrscheinlichkeitsverteilung, statistische Tests, Varianz-Fortpflanzung, Ausgleichung vermittelnder Beobachtungen (Gauß-Markov-Modell), Regressionsanalyse, Konfidenzbereiche und Genauigkeitsmaße</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, überbestimmte geodätische Messungen optimal auszuwerten und die Ergebnisse darzustellen und zu beurteilen. Die Studierenden können grobe Fehler im Datenmaterial erkennen und wissen mit typischen systematischen Messabweichungen umzugehen. Sie haben Erfahrungen mit der rechentechnischen Verarbeitung von Matrizen gesammelt.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	4 SWS Vorlesungen, 2 SWS Seminare, Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Fundierte Kenntnisse der Ingenieurmathematik und geodätischer Mess- und Auswertetechniken, wie sie in den Modulen BSc GG 02 und BSC GG 01 erworben werden können.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Geodäsie und Geoinformation. Es schafft Voraussetzungen für die Module BSc GG 15, 16, 18 und 20.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten (jeweils 120 Minuten).	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Note der Klausurarbeit im ersten Modulsemester (Gewicht 3) und der Note der Klausurarbeit im zweiten Modulsemester (Gewicht 7).	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 240 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BSc GG 11	Astronomische Referenzsysteme	M. Soffel
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Definition und Realisierung astronomischer Referenzsysteme: sphärische Geometrie, spezifische softwaretechnische Methoden, moderne Verfahren der astronomischen Geodäsie, Atomuhren, Zeitskalen, zälestische und terrestrische Koordinaten</p> <p>Die Studierenden haben detaillierte Kenntnisse über astronomische Referenzsysteme und ihre Realisierung. Sie besitzen das zur Formulierung und Bewältigung dreidimensional gestalteter Probleme notwendige räumliche Vorstellungsvermögen. Sie können mit astronomischen Referenzsystemen zusammenhängende Probleme mathematisch formulieren und programmtechnisch umsetzen.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	3 SWS Vorlesungen, 3 SWS Übungen, Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Fundierte Kenntnisse der höheren Mathematik und Physik für Geowissenschaftler, wie sie in den Modulen BSc GG 02 und BSc GG 05 erworben werden können.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Geodäsie und Geoinformation. Es schafft Voraussetzungen für das Modul BSc GG 20.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (90 Minuten) und einer mündlichen Prüfungsleistung (Einzelprüfung von 20 Minuten).	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 240 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

<b>Modulnummer</b> BSc GG 12	<b>Modulname</b> Fernerkundung	<b>Verantwortlicher Dozent</b> E. Csaplovics
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Radiometrie, Physik der Atmosphäre, Aufnahme und Eigenschaften (multispektraler) digitaler Bilder, Scan-Technologien als Teil von Sensorsystemen auf Satelliten- und Flugzeugplattformen, Analyse und Klassifikation der Bilddaten und deren Integration in Geoinformationssysteme</p> <p>Die Studierenden sind mit den Grundlagen der Fernerkundung vertraut und kennen die aktuellen Entwicklungen sowie die Anwendungen in lokalen, regionalen und globalen Problemfeldern. Sie sind in der Lage, Methoden der Fernerkundung einzusetzen, deren Integration in Geoinformationssysteme zu bewerkstelligen und darauf aufbauend Fragestellungen des Umweltmonitoring zu lösen.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Seminar, Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Kenntnisse in Mathematik, Physik und Geographie auf Abiturniveau (Grundkurs)	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Geodäsie und Geoinformation.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (120 Minuten) und einer Belegesammlung (30 Stunden).	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Note der Klausurarbeit (Gewicht 2) und der Note der Belegesammlung (Gewicht 1).	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BSc GG 13	GIS und Geodatenbanken	L. Bernard
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Entwicklung von Anwendungen auf Grundlage von Geoinformationssystemen (GIS) und Geodatenbanken für die Erfassung, Verwaltung und Analyse von Geodaten</p> <p>Die Studierenden überblicken die Anwendungsbereiche von GIS und Geodatenbanken in der Praxis und beherrschen diese Instrumente selbstständig. Sie besitzen Methodenkompetenz in der Entwicklung von GIS- und Geodatenbankanwendungen sowie in der projektbasierten Teamarbeit.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	0,5 SWS Vorlesung, 1,5 SWS EDV-Übung, 2 SWS Seminar, Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Fundierte Kenntnisse der Grundlagen der Geoinformatik und Geosoftwareentwicklung, wie sie in dem Modul BSc GG 06 erworben werden können.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Geodäsie und Geoinformation. Es schafft Voraussetzungen für das Modul BSc GG 20.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Projektarbeiten (von je 30 Stunden).	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der Projektarbeiten.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 180 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BSc GG 14	Amtliches Vermessungswesen: Geobasisinformationssystem und Raumbezug	L. Wanninger
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Management von Geobasisinformationen im Amtlichen deutschen Vermessungswesen: Datenerfassung, Datenführung, Verarbeitungsprozesse, Dokumentation, Präsentationsformen und Bereitstellung. Realisierung eines einheitlichen Raumbezugs durch geeignete Referenzsysteme und ihre Einführung.</p> <p>Die Studierenden überblicken die Kernaufgaben des amtlichen Vermessungswesens. Sie haben detaillierte Kenntnisse über Zielsetzungen und angewandte Methoden. Sie sind in der Lage, Sachverhalte und Lösungsansätze in Gruppe zu erarbeiten sowie geeignete Präsentationstechniken anzuwenden. Sie besitzen Kompetenzen in der projektbasierten Teamarbeit.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Seminar, 10-tägiges apparatives Praktikum, Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Fundierte Kenntnisse geodätischer Mess- und Auswertetechniken, wie sie in dem Modul BSc GG 01 erworben werden können.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Geodäsie und Geoinformation.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem Referat, einer Seminararbeit (40 Stunden) und einer Klausurarbeit (60 Minuten). Weitere Bestehensvoraussetzung ist der Nachweis über die Absolvierung des Praktikums.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Note des Referats (Gewicht 3), der Note der Seminararbeit (Gewicht 2) und der Note der Klausurarbeit (Gewicht 5).	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr, beginnend im Sommersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 240 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BSc GG 15	Grundlagen der Photogrammetrie	H.-G. Maas
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Grundlagen der Photogrammetrie: Geometrische Grundlagen, bildgebende Sensorik, Bildverarbeitung/Bildanalyse, Georeferenzierung, Auswerteverfahren und -systeme.</p> <p>Anwendungen: Projektplanung und -durchführung, Kartierung, DTM-Generierung, Orthophoto, Aerotriangulation, Nahbereichs-photogrammetrie, Generierung von VR-Modellen.</p> <p>Automatisierung photogrammetrischer Standardprozesse durch Verfahren der Bildanalyse.</p> <p>Die Studierenden kennen und verstehen die Grundlagen der Photogrammetrie und Bildanalyse als Voraussetzung für die Anwendung photogrammetrischer Verfahren in Wissenschaft und Praxis. Sie besitzen Methodenkompetenz in der photogrammetrischen Geodatenakquisition, der Nutzung und Bewertung photogrammetrischer Produkte sowie in der Anwendung von Werkzeugen der Informatik.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	4 SWS Vorlesung, 2 SWS EDV-Übung, Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Kenntnisse in Mathematik (Analysis, Vektoralgebra), Physik (Optik), Grundlagenkenntnisse in Geoinformatik, Ausgleichsrechnung und Statistik, wie sie in den Modulen BSc GG 02, BSc GG 05, BSc GG 06 und BSc GG (GG 10)	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Geodäsie und Geoinformation. Es schafft Voraussetzungen für das Modul BSc GG 20.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (90 Minuten, tlw. Multiple Choice), einer mündlichen Prüfungsleistung (Einzelpfprüfung von 20 Minuten) und einer unbenoteten Belegesammlung (24 Stunden).	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von § 12 Abs. 1 Satz 5 Prüfungsordnung aus dem gewichteten Durchschnitt der Note der Klausurarbeit (Gewicht 1), der Note der mündlichen Prüfungsleistung (Gewicht 2) und der Note der Belegesammlung (Gewicht 1).	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 240 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BSc GG 16	Methoden der Erdmessung	M. Horwath
<b>Inhalte und Qualitätsziele</b>	Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse (globaler) geodätischer Koordinaten- und Referenzsysteme, der Satellitengeodäsie sowie der Theorie stochastischer Prozesse. Sie kennen die Konzepte der Realisierung und Transformation von Referenzsystemen sowie die grundlegenden Schritte zum Aufbau geodätischer Höhensysteme. Sie können die speziellen Prinzipien der Modellbildung, der Beobachtungsverfahren und Parameterbestimmung in der Satellitengeodäsie beurteilen und anwenden. Weiterhin sind die Studierenden in der Lage, die Prinzipien der Theorie der stochastischen Prozesse auf die Auswertung geodätischer Beobachtungen anzuwenden und verschiedene Methoden der Zeitreihenanalyse und der Signalverarbeitung kritisch zu beurteilen.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	6 SWS Vorlesungen, 3 SWS Übungen, Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Fundierte Kenntnisse der Ingenieurmathematik, Grundlagen der Erdmessung, Ausgleichsrechnung und Statistik sowie der Physik für Geowissenschaftler, wie sie in den Modulen BSc GG 02, BSc GG 03, BSc GG 08, BSc GG 10 und BSc GG 05 erworben werden können.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Geodäsie und Geoinformation.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (90 Minuten), einer mündlichen Prüfungsleistung (Einzelprüfung von 30 Minuten) und einer Belegesammlung (90 Stunden)	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 12 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Note der Klausurarbeit (Gewicht 2), der Note der mündlichen Prüfungsleistung (Gewicht 3) und der Note der Belegesammlung (Gewicht 1).	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 360 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

<b>Modulnummer</b> BSc GG 17	<b>Modulname</b> Schlüsselqualifikationen	<b>Verantwortliche</b> A. Wollmann (Studienfachberaterin)
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Besitz von Kompetenzen in berufsorientierten allgemeinen Qualifikationen. Hierzu gehören z.B. Fremdsprachen, Rhetorik und Präsentation, Arbeitsorganisation, Vertragsrecht, Firmengründung, Personalführung, Verhandlungstechniken.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst Lehrveranstaltungen im Umfang von mindestens 3 SWS aus dem Katalog „Schlüsselqualifikationen“ des Bachelor-Studienganges Geodäsie und Geoinformation. Dieser wird inklusive der jeweils erforderlichen Prüfungsleistungen spätestens zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben. Für dieses Modul muss mindestens eine Lehrveranstaltung aus der Kategorie Fremdsprachen gewählt werden.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es können je nach Wahl des Studierenden Voraussetzungen im Katalog „Schlüsselqualifikationen“ festgelegt sein.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Geodäsie und Geoinformation.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus den gemäß Katalog „Schlüsselqualifikationen“ vorgegebenen Prüfungsleistungen.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 180 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BSc GG 18	Ingenieurgeodäsie	M. Möser
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Methoden zur lage- und höhenmäßigen Absteckung von Bauwerken und Trassierungen</p> <p>Die Studierenden vermögen die Anlage, Messung und Auswertung ingenieurgeodätischer Netze zu verstehen und können sie für die Absteckung anwenden. Sie sind in der Lage, die Ergebnisse mit statistischen Methoden zu bewerten. Sie verstehen die Nutzung geodätischer Sensorik für Präzisionsmessungen in der Ingenieurgeodäsie. Sie sind befähigt, im Rahmen vermessungstechnischer Projekte Bauvorhaben im Industriebau, Straßen- und Eisenbahnbau zu begleiten. Die Studierenden besitzen Kompetenzen in der projektbasierten Teamarbeit.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	4 SWS Vorlesungen, 2 SWS Übungen, Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Fundierte Kenntnisse geodätischer Messverfahren sowie der Ausgleichsrechnung und Statistik, wie sie in den Modulen BSc GG 09 und BSc GG 10 erworben werden können.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Geodäsie und Geoinformation.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Projektarbeit (40 Stunden) und einer Klausurarbeit (90 Minuten).	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Note der Projektarbeit (Gewicht 1) und der Note der Klausurarbeit (Gewicht 3).	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 240 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BSc GG 19	Grundlagen des Landmanagements	A. Weitkamp
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Grundzüge der Bodenordnung, Einführung in die Immobilienwertermittlung</p> <p>Die Studierenden kennen die Instrumente der privaten und hoheitlichen Bodenordnung sowie die Verfahren zur Ermittlung des Verkehrswerts von Grundstücken. Sie sind in der Lage, ihr Wissen auf einfache bodenordnerische Sachverhalte und Wertermittlungsaufgaben anzuwenden.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	3 SWS Vorlesungen, 1 SWS Übung, Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Fundierte Kenntnisse der Raumplanung und des bodenbezogenen Rechts, wie sie im Modul BSc GG 07 erworben werden können.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Geodäsie und Geoinformation. Es schafft Voraussetzungen für das Modul BSc GG 20.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung (Einzelprüfung von 30 Minuten) und einer unbenoteten Belegesammlung (30 Stunden).	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von § 12 Abs. 1 Satz 5 Prüfungsordnung aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der mündlichen Prüfungsleistung (Gewicht 3) und der Belegesammlung (Gewicht 1).	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BSc GG 20	Aktuelle Forschungsthemen der Geodäsie	Vorsitzender der Studienkommission
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>aktuelle Problemstellungen, Lösungsansätze, technische Entwicklungen, Methoden, Forschungsprojekte aus allen Bereichen der Geodäsie</p> <p>Die Studierenden besitzen einen Gesamtüberblick über Entwicklungstendenzen in der Geodäsie und bei einzelnen Aspekten eine vertiefte Sachkompetenz. Sie sind fähig, sich Teilaspekte des aktuellen Forschungsstands zu erarbeiten und zu präsentieren.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<p>2 SWS Seminare sowie weitere Lehrveranstaltungen im Umfang von mindestens 4 SWS nach Wahl des Studierenden aus dem Katalog „Aktuelle Forschungsthemen der Geodäsie“ des Bachelor-Studienganges Geodäsie und Geoinformation, Selbststudium</p> <p>Der Katalog „Aktuelle Forschungsthemen der Geodäsie“ wird inklusive der weiteren erforderlichen Prüfungsleistungen spätestens zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben.</p>	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<p>Fundierte Kenntnisse Kartographie und Geovisualisierung, Bodenordnung und Bodenwirtschaft, Grundlagen der Erdmessung, Geodätischer Messverfahren, Ausgleichsrechnung und Statistik, Astronomische Referenzsysteme, GIS und Geodatenbanken, Grundlagen der Photogrammetrie, sowie Grundzüge des Flächenmanagements, wie sie in den Modulen BSc GG 04, BSc GG 07, BSc GG 08, BSc GG 09, BSc GG 10, BSc GG 11, BSc GG 13, BSc GG 15 und BSc GG 19 erworben werden können.</p>	
<b>Verwendbarkeit</b>	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Geodäsie und Geoinformation.</p>	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem Referat und den weiteren gemäß dem Katalog „Aktuelle Forschungsthemen der Geodäsie“ vorgegebenen Prüfungsleistungen.</p>	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>Durch das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen.</p>	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	<p>Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.</p>	
<b>Arbeitsaufwand</b>	<p>Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 270 Stunden.</p>	
<b>Dauer des Moduls</b>	<p>Das Modul umfasst ein Semester.</p>	

## 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	4. Semester	5. Semester	6. Semester	LP
		V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	V/Ü/S/P	
BSc GG 01	Einführung in die Geodäsie	4/0/0/2 3xPL	2/0/0/1 2xPL					12
BSc GG 02	Mathematik - Lineare Algebra und Analysis	4/2/0/0 PL	4/2/0/0 PL					14
BSc GG 03	Mathematik – Differentialgleichungen und Stochastik			2/2/0/0 PL				5
BSc GG 04	Kartographie und Geo-visualisierung	2/2/0/0	2/1/0/0 2xPL					10
BSc GG 05	Physik für Geowissenschaftler	2/1/0/0 PL	2/2/0/0 PL					10
BSc GG 06	Grundlagen der Geoinformatik und Geosoftwareentwicklung	2/2/0/0 2xPL	1/3/0/0 2xPL					10
BSc GG 07	Einführung in Raumplanung und Bodenrecht		3/0/0/0	1/2/0/0 2xPL				8
BSc GG 08	Grundlagen der Erdmessung			2/1/0/0	2/1/0/0 2xPL			8
BSc GG 09	Geodätische Messverfahren			2/0/0/1 2xPL	2/0/0/1 2xPL			8
BSc GG 10	Ausgleichsrechnung und Statistik			2/0/1/0 PL	2/0/1/0 PL			8
BSc GG 11	Astronomische Referenzsysteme			1/2/0/0 PL	2/1/0/0 PL			8
BSc GG 12	Fernerkundung			2/0/1/0 2xPL				5
BSc GG 13	GIS und Geodatenbanken				0,5/1,5/2 /0 2xPL			6
BSc GG 14	Amtliches Vermessungswesen: Geobasisinformationssystem und Raumbezug				1/0/1/0 2xPL 10-tägiges appar.Prak.	2/0/0/0 PL		8
BSc GG 15	Grundlagen der Photogrammetrie					4/2/0/0 3xPL		8

BSc GG 16	Methoden der Erd- messung					4/2/0/0 PL	2/1/0/0 2xPL	12
BSc GG 17	Schlüsselqualifikati- onen				*	*		6
BSc GG 18	Ingenieurgeodäsie					2/1/0/0 PL	2/1/0/0 PL	8
BSc GG 19	Grundlagen des Landmanagements					3/1/0 2xPL		5
BSc GG 20	Aktuelle For- schungsthemen der Geodäsie						0/0/2/0 + * 3xPL	9
							Bachelor- Arbeit	10
							Verteidi- gung	2
	LP	30	30	30	30	30	30	18 0

LP – Leistungspunkte; V – Vorlesung; Ü – Übung, EDV-Übung; S – Seminar; P – apparatives Praktikum;

PL – Prüfungsleistung

\* in Modulen mit wahlpflichtigem Inhalt können der Umfang der Semesterwochenstunden und die Anzahl der Prüfungsvorleistungen und Prüfungsleistungen je nach Wahl des Studierenden variieren

**Satzung Vom 12.09.2015 zur Änderung der Prüfungsordnung für den Bachelor-Studiengang Geodäsie und Geoinformation Vom 07.09.2015** (veröffentlicht in den Amtlichen Bekanntmachungen der TUD Nr.: 36/2015)

Aufgrund von § 34 Abs. 1 Satz 1 des Gesetzes über die Freiheit der Hochschulen im Freistaat Sachsen (Sächsisches Hochschulfreiheitsgesetz - SächsHSFG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Januar 2013 (SächsGVBl. S. 3), geändert durch Artikel 11 des Gesetzes vom 29. April 2015 (SächsGVBl. S. 349, 354), erlässt die Technische Universität Dresden die nachfolgende Änderungssatzung.

**Artikel 1**  
**Änderung der Prüfungsordnung**

Die Prüfungsordnung für den Bachelor-Studiengang Geodäsie und Geoinformation vom 07.09.2015 wird wie folgt geändert:

1. In § 21 Absatz 4 Satz 1 werden die Wörter „zwei Monate“ durch die Wörter „vier Wochen“ ersetzt.
2. § 27 Abs. 2 Nr. 7 wird wie folgt neu gefasst: „Einführung in Raumplanung und Bodenrecht“.
3. § 27 Abs. 2 Nr. 19 wird wie folgt neu gefasst: „Grundlagen des Landmanagements“

**Artikel 2**  
**Inkrafttreten, Veröffentlichung und Übergangsbestimmungen**

1. Die Änderungen treten mit Wirkung vom 01.10.2015 in Kraft und werden in den Amtlichen Bekanntmachungen der Technischen Universität Dresden veröffentlicht.
2. Sie gelten für alle ab Wintersemester 2015/2016 im Bachelor-Studiengang Geodäsie und Geoinformation immatrikulierten Studierenden.
3. Für die vor dem Wintersemester 2015/2016 immatrikulierten Studierenden gilt die für sie vor dem Inkrafttreten dieser Ordnung gültige Prüfungsordnung für den Bachelor-Studiengang Geodäsie und Geoinformation fort, wenn sie nicht dem Prüfungsausschuss gegenüber ihren Übertritt schriftlich erklären. Form und Frist der Erklärung werden vom Prüfungsausschuss festgelegt und fakultätsüblich bekannt gegeben.

Ausgefertigt aufgrund des Fakultätsratsbeschlusses der Fakultät Umweltwissenschaften vom 27.07.2015 und der Genehmigung des Rektorates am 04.08.2015.

Dresden, den 12.09.2015

Der Rektor  
der Technischen Universität Dresden

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

**Technische Universität Dresden  
Fakultät Umweltwissenschaften**

**Satzung Vom 12.09.2015 zur Änderung der Studienordnung für den  
konsekutiven Master-Studiengang Geodäsie Vom 07.09.2015** (veröffentlicht in den  
Amtlichen Bekanntmachungen der TUD Nr.: 36/2015)

Aufgrund von § 36 des Gesetzes über die Freiheit der Hochschulen im Freistaat Sachsen (Sächsisches Hochschulfreiheitsgesetz - SächsHSFG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Januar 2013 (SächsGVBl. S. 3), geändert durch Artikel 11 des Gesetzes vom 29. April 2015 (SächsGVBl. S. 349, 354), erlässt die Technische Universität Dresden die nachfolgende Änderungssatzung.

**Artikel 1  
Änderung der Studienordnung**

Die Studienordnung für den konsekutiven Master-Studiengang Geodäsie vom 07.09.2015 wird wie folgt geändert:

1. § 6 Abs. 2 Satz 2 Nr. 4 wird wie folgt neu gefasst: „Landmanagement“.
2. § 7 Abs. 2 Nr. 4 wird wie folgt neu gefasst: „Landmanagement: Instrumente der Stadtentwicklung, Immobilienwertermittlung, Bodenpolitik für ländliche Räume“.
3. Die Anlagen 1 „Modulbeschreibungen“ und 2 „Studienablaufplan“ enthalten die dieser Satzung als Anlagen beigefügten neuen Fassungen.

**Artikel 2  
Inkrafttreten, Veröffentlichung und Übergangsbestimmungen**

1. Die Änderungen treten mit Wirkung vom 01.10.2015 in Kraft und werden in den Amtlichen Bekanntmachungen der Technischen Universität Dresden veröffentlicht.
2. Sie gelten für alle ab Wintersemester 2015/2016 im Master-Studiengang Geodäsie immatrikulierten Studierenden.
3. Für die vor dem Wintersemester 2015/2016 immatrikulierten Studierenden gilt die für sie vor dem Inkrafttreten dieser Ordnung gültige Studienordnung für den Master-Studiengang Geodäsie fort, wenn sie nicht dem Prüfungsausschuss gegenüber ihren Übertritt schriftlich erklären. Form und Frist der Erklärung werden vom Prüfungsausschuss festgelegt und fakultätsüblich bekannt gegeben.

Ausgefertigt aufgrund des Fakultätsratsbeschlusses der Fakultät Umweltwissenschaften vom 27.07.2015 und der Genehmigung des Rektorates am 04.08.2015.

Dresden, den 12.09.2015

Der Rektor  
der Technischen Universität Dresden

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

## Anlage 1: Modulbeschreibungen

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
MSc G 01	Ausgleichsrechnung und Statistik	L. Wanninger
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Spezielle Aspekte der Ausgleichung nach vermittelnden Beobachtungen, robuste Parameterschätzverfahren, Interpolationsverfahren</p> <p>Die Studierenden besitzen nach erfolgreichem Abschluss des Moduls vertiefte Kenntnisse der Ausgleichung nach vermittelnden Beobachtungen und kennen die Grundlagen robuster Parameterschätzverfahren. Sie sind somit in der Lage, bestimmte geodätische Messungen optimal auszuwerten und die Ergebnisse darzustellen und zu beurteilen. Weiterhin kennen sie gängige Interpolationsverfahren und sind fähig, diese bei unterschiedlichen Aufgabenstellungen anzuwenden.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	2 SWS Vorlesung, 1 SWS erweitertes Seminar, Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	grundlegende Kenntnisse statistischer Testverfahren, Varianzfortpflanzung und Ausgleichung nach vermittelnden Beobachtungen	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Master-Studiengang Geodäsie. Es schafft Voraussetzungen für das Modul MSc G 07.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (120 Minuten).	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistung beträgt 180 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
MSc G 02	Physikalische Geodäsie	M. Horwath
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden grundlegendes Wissen über die Modellierung des globalen Erdschwerefeldes und über Aspekte der regionalen Geoidmodellierung. Neben fundierten potentialtheoretischen Grundlagen verfügen die Studierenden über geeignete mathematische Werkzeuge zur Modellbildung und besitzen die Fähigkeit, Messungen und Beobachtungen aus unterschiedlichen Quellen für weiterführende Berechnungen aufzubereiten. Sie haben die Fähigkeit, für unterschiedliche wissenschaftliche und praktische Aufgaben geeignete Modelle des Erdschwerefeldes auszuwählen und zu nutzen. Sie sind in der Lage, sicher mit Höhensystemen umzugehen und besitzen die Fähigkeit, Informationen über Punkthöhen aus unterschiedlichen Datenquellen zu beurteilen.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Gute Kenntnisse der Grundlagen der theoretischen Geodäsie (Geodynamik, Referenzsysteme) und grundlegende mathematische Kenntnisse und Fähigkeiten (Analysis)	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Master-Studiengang Geodäsie. Es schafft Voraussetzungen für das Modul MSc G 07.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung (Einzelprüfung, 20 Minuten) sowie einer unbenoteten Belegsammlung (Gesamtaufwand 30 Stunden)	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von § 12 Abs. 1 Prüfungsordnung aus dem gewichteten Durchschnitt der Note der mündlichen Prüfungsleistung (Gewicht 4) und der Note der Belegsammlung (Gewicht 1).	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 180 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
MSc G 03	Bauwerksüberwachung	M. Möser
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Messverfahren zur Überwachung von Bauwerken; Optimierung, Messung und Auswertung von Überwachungsnetzen</p> <p>Die Studierenden besitzen nach erfolgreichem Abschluss des Moduls einen fundierten Überblick über Bauwerksüberwachungs- und Baukontrollmessungen. Sie beherrschen die Analyse von Messungen in Überwachungsnetzen und sind befähigt, im Rahmen eines vermessungstechnischen Projektes Messkonzepte zur Überwachung gefährdeter Bauwerke zu entwickeln. Die Studierenden besitzen Methodenkompetenz in der Anwendung der Sensorik zur Bauüberwachung.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	2 SWS Vorlesung, 0,5 SWS apparatives Praktikum, 0,5 SWS EDV-Übung, Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Grundlegende Kenntnisse der Ingenieurgeodäsie sowie der Ausgleichsrechnung und Statistik	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Master-Studiengang Geodäsie. Es schafft Voraussetzungen für die Module MSc G 07 und 10.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung (30 Minuten) und einer unbenoteten Belegsammlung (Gesamtaufwand 12 Stunden).	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von § 12 Abs. 1 Satz 5 Prüfungsordnung aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der mündlichen Prüfung (Gewicht 2) und der Belegsammlung (Gewicht 1).	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistung beträgt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
MSc G 04	Instrumente der Stadtentwicklung	A. Weitkamp
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden sind nach erfolgreichem Abschluss des Moduls mit den Instrumenten der Baulandentwicklung und des besonderen Städtebaurechts vertraut und verstehen die Zusammenhänge zwischen Planung und Realisierung, insbesondere in Bezug auf wirtschaftliche Konsequenzen auf Immobilien.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Grundkenntnisse im Landmanagement	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Master-Studiengang Geodäsie. Es schafft Voraussetzungen für das Modul MSc G 07.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung (Einzelprüfung von 30 Minuten) und einer unbetonten Belegsammlung (30 Stunden).	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von § 12 Abs. 1 Satz 5 Prüfungsordnung aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der mündlichen Prüfungsleistung (Gewicht 3) und der Belegsammlung (Gewicht 1).	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistung beträgt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
MSc G 05	Aktuelle Verfahren der photogrammetrischen Geodatenakquisition	H.-G. Maas
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Das Modul vermittelt aktuelle Entwicklungen in der photogrammetrischen Sensorik und in der Automatisierung von Auswerteverfahren.</p> <p>Die Studierenden besitzen nach erfolgreichem Abschluss des Moduls Kompetenzen zur automatischen Aerotriangulation, zu Verfahren der direkten Georeferenzierung und zu Bildanalyseverfahren zur automatischen Extraktion von 3D-GIS Information. Sie sind mit den aktuellen Entwicklungen bei photogrammetrischen Luftbildkameras und Mobile Mapping Systemen vertraut.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	1 SWS Vorlesung, 1 SWS EDV-Übung, Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Gute Kenntnisse der Grundlagen der Photogrammetrie (Bildgebende Sensorik, Optik, Bildverarbeitung, Geometrische Grundlagen, Georeferenzierung, Stereoauswertung, Digitale Geländemodelle, Orthophotogenerierung, Aerotriangulation, Bildzuordnungsverfahren).	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Master-Studiengang Geodäsie. Es schafft Voraussetzungen für das Modul MSc G 07.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung (Einzelprüfung, 20 Minuten) und einer unbenoteten Belegsammlung (Gesamtaufwand 12 Stunden).	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von § 12 Abs. 1 Prüfungsordnung aus dem gewichteten Durchschnitt der Note der mündlichen Prüfungsleistung (Gewicht 2) und der Note der Belegsammlung (Gewicht 1).	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistung beträgt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
MSc G 06	Schlüsselqualifikationen	A. Wollmann (Studienfachberaterin)
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Besitz von Kompetenzen in berufsorientierten allgemeinen Qualifikationen. Hierzu gehören z.B. Managementmethoden, Personalführung, Marketing, Arbeitsorganisation, Vertragsrecht, Fremdsprachen und Kulturen, Rhetorik und Präsentation.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Es sind Lehrveranstaltungen aus dem Katalog „Schlüsselqualifikationen“ des Master-Studienganges Geodäsie im Umfang von mindestens 4 SWS zu wählen. Der Katalog wird inklusive der jeweiligen Lehr- und Lernformen und der jeweils erforderlichen Prüfungsleistungen zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	-	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Master-Studiengang Geodäsie.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus dem gemäß dem Katalog „Schlüsselqualifikationen“ vorgegebenen Prüfungsleistungen.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 180 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
MSc G 07	Aktuelle Forschungsthemen der Geodäsie	Vorsitzender der Studienkommission
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>aktuelle Problemstellungen, Lösungsansätze, technische Entwicklungen, Methoden, Forschungsprojekte aus allen Bereichen der Geodäsie</p> <p>Die Studierenden besitzen nach erfolgreichem Abschluss des Moduls exemplarische Einblicke in Entwicklungstendenzen der Geodäsie, wobei bei einzelnen Aspekten eine vertiefte Sachkompetenz erworben wurde. Sie sind in der Lage, ihr erworbenes theoretisches Grundlagenwissen auf konkrete Forschungsprobleme anzuwenden und die Lösung aktueller Fragestellungen zu diskutieren. Sie sind fähig, sich in Teilaspekte der aktuellen Forschung einzuarbeiten, die Ergebnisse in die geodätische Praxis zu übertragen und in eigene praktische Arbeit einfließen zu lassen.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<p>Es sind Lehrveranstaltungen aus dem Katalog „Aktuelle Forschungsthemen der Geodäsie“ des Master-Studienganges Geodäsie im Umfang von mindestens 4 SWS zu wählen. Der Katalog wird inklusive der jeweiligen Lehr- und Lernformen und der jeweils erforderlichen Prüfungsleistungen zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben.</p>	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<p>Fundierte Kenntnisse der Ausgleichsrechnung und Statistik, Physikalische Geodäsie, Bauwerksüberwachung, Instrumente der Stadtentwicklung, photogrammetrischen Geodatenakquisition</p>	
<b>Verwendbarkeit</b>	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Master-Studiengang Geodäsie.</p>	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus dem gemäß dem Katalog „Aktuelle Forschungsthemen der Geodäsie“ vorgegebenen Prüfungsleistungen.</p>	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>Durch das Modul können 12 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen.</p>	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	<p>Das Modul wird in jedem Studienjahr, beginnend im Sommersemester, angeboten.</p>	
<b>Arbeitsaufwand</b>	<p>Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 360 Stunden.</p>	
<b>Dauer des Moduls</b>	<p>Das Modul umfasst zwei Semester.</p>	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
MSc G 08	Ausgewählte Kapitel der Immobilienwertermittlung	A. Weitkamp
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden verstehen nach erfolgreichem Abschluss des Moduls die Verfahren zur Ermittlung des Verkehrswerts von Grundstücken und sind mit den Besonderheiten der Bodenwertermittlung vertraut. Sie sind zudem in der Lage, die Wertermittlungsverfahren auf marktübliche Immobilien anzuwenden.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	1 SWS Vorlesung, 1 SWS erweitertes Seminar, 0,5 SWS Projekt, Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Grundkenntnisse im Landmanagement, insb. der Immobilienwertermittlung	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist eines von 11 Wahlpflichtmodulen im Master-Studiengang Geodäsie von denen 5 zu wählen sind.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Seminararbeit (30 Stunden) und einer Projektarbeit (3 Wochen).	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem Durchschnitt der Noten der Seminararbeit und der Projektarbeit.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 270 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
MSc G 09	Bodenpolitik für ländliche Räume	K.-F. Thöne
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden kennen nach erfolgreichem Abschluss des Moduls die bodenpolitischen Grundlagen im nationalen und internationalen Kontext ( <i>Land Administration</i> und <i>Land Management</i> ) sowie Methoden, Instrumente und Verfahren zur Integrierten Ländlichen Entwicklung (Planungssysteme und –methodik, <i>Good-Governance</i> -Prinzipien, Bodenordnung nach FlurbG und LwAnpG, Dorfentwicklung, Flächenhaushaltspolitik). Die Studierenden kennen über <i>Best Practice</i> Beispiele und Foren mit regionalen Akteuren den unmittelbaren praktischen Bezug.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	2 SWS Vorlesung, Exkursion (3 Tage), Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Grundkenntnisse im Landmanagement	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist eines von 11 Wahlpflichtmodulen im Master-Studiengang Geodäsie von denen 5 zu wählen sind.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung (Einzelprüfung, 30 Minuten). Weitere Bestehensvoraussetzung ist die Absolvierung der Exkursion.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der mündlichen Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistung beträgt 270 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
MSc G 10	Industriemesstechnik	M. Möser
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Messverfahren im Maschinen- und Anlagenbau, Präzisionsmessungen im Nahbereich mit geodätischer Sensorik und Industriemesssystemen</p> <p>Die Studierenden besitzen nach erfolgreichem Abschluss des Moduls einen fundierten Überblick über spezielle Messverfahren und Messgeräte im Maschinenbau. Sie beherrschen die Analyse von Messungen im Nahbereich und sind befähigt, Messunsicherheiten kritisch zu beurteilen. Sie besitzen Fertigkeiten im Umgang mit hochpräziser Messtechnik. Die Studierenden besitzen Methodenkompetenz in der projektbasierten Teamarbeit.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	2 SWS Vorlesung, 2 SWS apparatives Praktikum, Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Grundlegende Kenntnisse der Ingenieurgeodäsie, Photogrammetrie, sowie der Bauwerksüberwachung	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist eines von 11 Wahlpflichtmodulen im Master-Studiengang Geodäsie von denen 5 zu wählen sind.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (90 Minuten).	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistung beträgt 270 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
MSc G 11	Fernerkundung	E. Csaplovics
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Inhalte des Moduls sind erweiterte Kenntnisse zu Datengewinnung, Datenaufzeichnung und -speicherung sowie Datenverarbeitung und Datenanalyse von fernerkundlichen Bildern mit Schwerpunkten in der Vermittlung von Kenntnissen der thematischen digitalen Auswertung von multispektralen Satellitenbild-Daten sowie auf deren integrative Analyse in GI-Systemen.</p> <p>Die Studierenden sind nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls in der Lage, sämtliche Schritte zur thematischen Klassifikation von Fernerkundungsdaten sowie deren integrative Analyse in GI-Systemen anzuwenden.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<p>1 SWS Vorlesung, 1 SWS EDV-Übung, 1 SWS erweitertes Seminar, Selbststudium</p> <p>Die Veranstaltungen finden teilweise in englischer Sprache statt. Die Lehrsprache (deutsch oder englisch) wird vor Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben.</p>	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<p>Kenntnisse mathematischer, physikalischer und geographischer Grundlagen der Fernerkundung auf Bachelor-Niveau</p>	
<b>Verwendbarkeit</b>	<p>Das Modul ist eines von 11 Wahlpflichtmodulen im Master-Studiengang Geodäsie von denen 5 zu wählen sind.</p>	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung (Einzelprüfung, 20 Minuten) und einer unbenoteten Belegsammlung (Gesamtaufwand 30 Stunden). Die Prüfungsleistungen können nach dokumentierter Absprache auch in englischer Sprache erbracht werden.</p>	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>Durch das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von § 12 Abs. 1 Satz 5 Prüfungsordnung aus dem gewichteten Durchschnitt der Note der mündlichen Prüfungsleistung (Gewicht 2) und der Note der Belegsammlung (Gewicht 1).</p>	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	<p>Das Modul wird in jedem Sommersemester angeboten.</p>	
<b>Arbeitsaufwand</b>	<p>Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistung beträgt 270 Stunden.</p>	
<b>Dauer des Moduls</b>	<p>Das Modul umfasst ein Semester.</p>	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
MSc G 12	Optische 3D-Mess- verfahren	H.-G. Maas
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Inhalte des Moduls sind vertiefte Kenntnisse in den Bereichen Vision Metrology und Image Engineering.</p> <p>Die Studierenden besitzen nach erfolgreichem Abschluss des Moduls Kompetenzen zu Verfahren der Kamerakalibrierung und Genauigkeitsoptimierung, Subpixelmessoperatoren und hochgenauen 3D-Koordinatenmessverfahren. Sie sind mit Konzepten vollautomatischer Messsysteme, Verfahren der Generierung von Oberflächenmodellen und der 3D Bewegungsanalyse, 3D-Kameras sowie Anwendungen (Industriemesstechnik, Medizinische Bildverarbeitung, Virtual Reality) vertraut.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	2 SWS Vorlesung, 2 SWS EDV-Übung, Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Gute Kenntnisse der Grundlagen der Photogrammetrie (Bildgebende Sensorik, Optik, Geometrische Grundlagen, Bildverarbeitung, Bildanalyseverfahren).	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist eines von 11 Wahlpflichtmodulen im Master-Studiengang Geodäsie von denen 5 zu wählen sind.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung (Einzelprüfung, 20 Minuten) und einer unbenoteten Belegsammlung (Gesamtaufwand 12 Stunden).	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von § 12 Abs. 1 Satz 5 Prüfungsordnung aus dem gewichteten Durchschnitt der Note der mündlichen Prüfungsleistung (Gewicht 2) und der Note der Belegsammlung (Gewicht 1).	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistung beträgt 270 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
MSc G 13	Laserscanning und 3D-Punktwolkenverarbeitung	H.-G. Maas
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Inhalte des Moduls sind vertiefte Kenntnisse in der Akquisition und der automatischen Verarbeitung von 3D-Punktwolken.</p> <p>Die Studierenden besitzen nach erfolgreichem Abschluss des Moduls Kompetenzen zu den technologischen Grundlagen von Flugzeuglaserscanning und terrestrischem Laserscanning. Sie sind mit Verfahren der Registrierung und Kalibrierung, Filterverfahren, Verfahren zur automatischen Extraktion von Geoinformation aus 3D-Punktwolken und Anwendungen (DTM-Generierung, 3D-Stadtmodelle, Forstwissenschaften, Architektur, Engineering) vertraut.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	1 SWS Vorlesung, 2 SWS EDV-Übung, Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Gute Kenntnisse der Grundlagen der Photogrammetrie (Bildgebende Sensorik, Optik, Bildverarbeitung, Geometrische Grundlagen, direkte Georeferenzierung, Digitale Geländemodelle, Bildzuordnungsverfahren).	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist eines von 11 Wahlpflichtmodulen im Master-Studiengang Geodäsie von denen 5 zu wählen sind.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (90 Minuten) und einer unbenoteten Belegsammlung (Gesamtaufwand 12 Stunden).	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von § 12 Abs. 1 Prüfungsordnung aus dem gewichteten Durchschnitt der Note der Klausurarbeit (Gewicht 2) und der Note der Belegsammlung (Gewicht 1).	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistung beträgt 270 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
MSc G 14	Satellitengestützte Po- sitionsbestimmung	L. Wanninger
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Präzise Messverfahren mit <i>Global Navigation Satellite Systems</i> (GNSS), Messabweichungen und ihre Verringerung, hybride Messsysteme unter Beteiligung von GNSS, Anwendungen bei präziser Ortung und Navigation, GNSS-Anwendungen außerhalb der Positionsbestimmung, absehbare Entwicklungen der GNSS</p> <p>Die Studierenden sind nach erfolgreichem Abschluss des Moduls in der Lage, die Möglichkeiten und Grenzen der geodätischen Nutzung von GNSS zu beschreiben und kritisch zu würdigen. Sie sind qualifiziert, Messabweichungen zu erkennen, zu analysieren und ihren Einfluss zu vermindern. Die Studierenden besitzen Überblicks- und exemplarische Detailkenntnisse über weitere Anwendungen präziser GNSS-Techniken außerhalb des geodätischen Bereiches.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	2 SWS Vorlesung, 1 SWS erweitertes Seminar, 1 SWS Projekt, Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Grundlegende Kenntnisse der GNSS und der cm-genauen Positionsbestimmung mit diesen Systemen	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist eines von 11 Wahlpflichtmodulen im Master-Studiengang Geodäsie von denen 5 zu wählen sind.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Seminararbeiten (je 30 Stunden).	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Seminararbeiten.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr, beginnend im Sommersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistung beträgt 270 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
MSc G 15	Geodätische Erdsystemforschung	M. Horwath
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, den Beitrag geodätischer Verfahren für die Erforschung und das Monitoring des physikalischen Systems Erde zu beurteilen.</p> <p>Sie besitzen vertiefte Kenntnisse über geowissenschaftliche Einsatzfelder und Auswertestrategien satellitengeodätischer Verfahren (GNSS, Satellitenaltimetrie, Satellitengravimetrie, Satellitenfernerkundung) und deren Kombination mit terrestrischen Verfahren und geophysikalischer Modellierung. Insbesondere verfügen sie über vertiefte Kenntnisse über die Realisierung der zugrunde liegenden Referenzsysteme mit Hilfe der Satellitengeodäsie und über aktuelle Fragen, die die Konsistenz zwischen Referenzrahmen und Erdsystemprozessen betreffen.</p> <p>Sie können geodätische Beiträge zu Fragen der Glaziologie, der Massenbilanz von Eisschilden, der Ozeanographie, der Quantifizierung von Meeresspiegeländerungen, der kontinentalen Hydrologie und der Dynamik der festen Erde in den jeweiligen interdisziplinären Forschungskontext einordnen.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS erweitertes Seminar, Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Grundkenntnisse der theoretischen und physikalischen Geodäsie (Referenzsysteme, Geodynamik), Grundlagen der Satellitengeodäsie	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist eines von 11 Wahlpflichtmodulen im Master-Studiengang Geodäsie von denen 5 zu wählen sind.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Projektarbeit (3 Wochen) und einer mündlichen Prüfungsleistung (Einzelprüfung von 30 Minuten).	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht dem ungewichteten Durchschnitt der Noten für die Projektarbeit und für die mündliche Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr, beginnend im Sommersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistung beträgt 270 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
MSc G 16	Mathematische Methoden in der Erdmessung und Astronomie	M. Horwath
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Die Studierenden besitzen nach erfolgreichem Abschluss des Moduls einen breiten Überblick über mathematische Methoden, Verfahren und Werkzeuge, die zur Lösung unterschiedlicher geowissenschaftlicher und astronomischer Fragestellungen genutzt werden können. Sie erwerben vertiefte Kenntnisse in der Entwicklung, Validierung und Verbesserung mathematischer Modelle in Geodynamik und Astronomie, der Analyse zeitlich variabler Parameter und Potentialfelder, den mathematischen Grundlagen der Himmelsmechanik sowie über spezielle Verfahren und Analysemethoden in der Astrometrie.</p> <p>Die Studierenden kennen die mathematischen Grundlagen und praktische Handhabung der unterschiedlichen Verfahren und sind in der Lage, für verschiedene Problemstellungen selbständig geeignete Auswertemethoden auszuwählen und auch praktisch anzuwenden. Sie haben Erfahrung in der rechentechnischen Umsetzung mathematischer Auswerteverfahren gesammelt und sind in der Lage, Daten für die gewählte mathematische Methode aufzubereiten, sie optimal auszuwerten sowie die Ergebnisse zu interpretieren und in geeigneter Weise darzustellen.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	gute Kenntnisse in theoretischer und physikalischer Geodäsie sowie Astronomie, Grundkenntnisse in Ausgleichsrechnung und Statistik, mathematische Grundlagenkenntnisse (Analysis)	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist eines von 11 Wahlpflichtmodulen im Master-Studiengang Geodäsie von denen 5 zu wählen sind.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Projektarbeit (3 Wochen)	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Projektarbeit.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistung beträgt 270 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
MSc G 17	Globale Geodynamik und System Erde	M. Soffel
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls haben die Studierenden detaillierte Kenntnisse über die verschiedenen Komponenten des Systems Erde sowie deren Wechselwirkungen miteinander und den gravitativen Feldern von Mond, Sonne und Planeten. Die Studierenden haben umfangreiches Wissen, wie die globale Bewegung der Erde im Raum, d.h. Präzession, Nutation und Polbewegung, modelliert werden kann erworben.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>		
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist eines von 11 Wahlpflichtmodulen im Master-Studiengang Geodäsie von denen 5 zu wählen sind.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung (Einzelprüfung, 30 Minuten).	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der mündlichen Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistung beträgt 270 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
MSc G 18	Geodateninfrastrukturen und Generalisierung	L. Bernard
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>organisatorische und technische Konzepte von Geodateninfrastrukturen (GDI), Interoperabilität für Geoinformationen, interaktive und automatische Generalisierung, Aufbau von GDI auf Basis interoperabler Geoinformations- und Generalisierungsdienste</p> <p>Die Studierenden besitzen nach erfolgreichem Abschluss des Moduls einen fundierten Überblick über GDI und zugehörige Technologien. Sie verfügen über Methodenkompetenz zum Aufbau von Geoinformationsdiensten, zur Formalisierung von Generalisierungsproblemen, sowie zur Nutzung und Anpassung entsprechender Softwareprodukte.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	4 SWS Vorlesung, 2 SWS EDV-Übung, Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Grundlegende Kenntnisse in der Geoinformatik (Modellierung und Analyse von Geodaten, GIS-Anwendung), der Kartographie/Geovisualisierung sowie der deskriptiven Statistik	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist eines von 11 Wahlpflichtmodulen im Master-Studiengang Geodäsie von denen 5 zu wählen sind.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (120 Minuten) und einer unbenoteten Belegsammlung (30 Stunden).	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von § 12 Abs. 1 Prüfungsordnung aus dem gewichteten Durchschnitt der Note der Klausurarbeit (Gewicht 4) und der Note der Belegsammlung (Gewicht 1).	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Vorbereiten und Erbringen der Prüfungsleistungen beträgt 270 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

## Anlage 2 Studienablaufplan\*

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

Modul-Nr.	Modulname	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	LP
		V/Ü/E/A/S/P	V/Ü/E/A/S/P	V/Ü/E/A/S/P	V/Ü/E/A/S/P	
<b>Pflichtmodule</b>						
MSc G 01	Ausgleichungsrechnung und Statistik	2/0/0/0/1/0 PL				6
MSc G 02	Physikalische Geodäsie	2/1/0/0/0/0 2xPL				6
MSc G 03	Bauwerksüberwachung	2/0/0,5/0,5/0/0 2xPL				5
MSc G 04	Instrumente der Stadtentwicklung	2/1/0/0/0/0 2xPL				5
MSc G 05	Aktuelle Verfahren der photogrammetrischen Geodatenakquisition	1/0/1/0/0/0 2xPL				5
MSc G 06	Schlüsselqualifikationen	** PL	** PL			6
MSc G 07	Aktuelle Forschungsthemen der Geodäsie		** PL	** PL		12
<b>Wahlpflichtmodule (es sind 5 zu wählen)</b>						
MSc G 08	Ausgewählte Kapitel der Immobilienwertermittlung		1/0/0/0/1/0,5 2xPL			9
MSc G 09	Bodenpolitik für ländliche Räume		2/0/0/0/0/0 PVL, PL 3 Tage Exkur.			9
MSc G 10	Industriemess-technik			2/0/2/0/0/0 PL		9
MSc G 11	Fernerkundung		1/0/1/0/1/0 PL			9
MSc G 12	Optische 3D-Messverfahren			2/0/2/0/0/0 2xPL		9
MSc G 13	Laserscanning und 3D-Punktwolkenverarbeitung		1/0/2/0/0/0 2xPL			9
MSc G 14	Satellitengestützte Positionsbestimmung		1/0/0/0/0,5/0,5 PL	1/0/0/0/0,5/0,5 PL		9
MSc G 15	Geodätische Erdsystemforschung		1/1/0/0/0/0 PL	1/0/0/0/1/0 PL		9
MSc G 16	Mathematische Methoden in der Erdmessung und Astronomie			2/2/0/0/0/0 PL		9

MSc G 17	Globale Geodynamik und System Erde		2/1/0/0/0/0 PL			9
MSc G 18	Geodateninfrastrukturen und Generalisierung			4/0/2/0/0/0 2xPL		9
					Master-Arbeit	28
					Verteidigung	2
<b>LP</b>		30	30***	30***	30	120

LP – Leistungspunkte, V – Vorlesung, Ü – Übung, E – EDV-Übung, A – apparatives Praktikum, S – erweitertes Seminar, P – Projekt, PL – Prüfungsleistung

- \* Dieser Studienablaufplan gilt für einen Studienbeginn im Wintersemester. Bei einem Studienbeginn im Sommersemester erhält der Studierende einen von der Fakultät bestätigten individuell abgestimmten Studienablaufplan.
- \*\* in Modulen mit wahlpflichtigem Inhalt können der Umfang der Semesterwochenstunden, und die Anzahl der Prüfungsleistungen je nach Wahl des Studierenden variieren.
- \*\*\* die Anzahl der LP im 2. und 3. Fachsemester kann je nach Wahl der Lehrveranstaltungen im Modul G07 und der Wahlpflichtmodule schwanken. Die Summe der LP im 2. und 3. Fachsemester beträgt immer 60.

**Satzung Vom 12.09.2015 zur Änderung der Prüfungsordnung für den konsekutiven Master-Studiengang Geodäsie Vom 07.09.2015** (veröffentlicht in den Amtlichen Bekanntmachungen der TUD Nr.: 36/2015)

Aufgrund von § 34 Abs. 1 Satz 1 des Gesetzes über die Freiheit der Hochschulen im Freistaat Sachsen (Sächsisches Hochschulfreiheitsgesetz - SächsHSFG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Januar 2013 (SächsGVBl. S. 3), geändert durch Artikel 11 des Gesetzes vom 29. April 2015 (SächsGVBl. S. 349, 354), erlässt die Technische Universität Dresden die nachfolgende Änderungssatzung.

**Artikel 1**  
**Änderung der Prüfungsordnung**

Die Prüfungsordnung für den konsekutiven Master-Studiengang Geodäsie vom 07.09.2015 wird wie folgt geändert:

1. § 27 Abs. 2 Nr. 4 wird wie folgt neu gefasst: „Instrumente der Stadtentwicklung“.
2. § 27 Abs. 3 Nr. 8 wird wie folgt neu gefasst: „Ausgewählte Kapitel der Immobilienwertermittlung“.
3. § 27 Abs. 3 Nr. 15 wird wie folgt neu gefasst: „Geodätische Erdsystemforschung“.
4. Dem § 27 Abs. 3 wird folgender Satz angefügt: „Mit Zustimmung des Prüfungsausschusses kann dabei einmalig ein anderes Modul als die genannten gewählt werden, wenn dieses geeignet ist, das Studienziel zu erreichen.“

**Artikel 2**  
**Inkrafttreten, Veröffentlichung und Übergangsbestimmungen**

1. Die Änderungen treten mit Wirkung vom 01.10.2015 in Kraft und werden in den Amtlichen Bekanntmachungen der Technischen Universität Dresden veröffentlicht.
2. Sie gelten für alle ab Wintersemester 2015/2016 im Master-Studiengang Geodäsie immatrikulierten Studierenden.
3. Für die vor dem Wintersemester 2015/2016 immatrikulierten Studierenden gilt die für sie vor dem Inkrafttreten dieser Ordnung gültige Prüfungsordnung für den Master-Studiengang Geodäsie fort, wenn sie nicht dem Prüfungsausschuss gegenüber ihren Übertritt schriftlich erklären. Form und Frist der Erklärung werden vom Prüfungsausschuss festgelegt und fakultätsüblich bekannt gegeben.

Ausgefertigt aufgrund des Fakultätsratsbeschlusses der Fakultät Umweltwissenschaften vom 27.07.2015 und der Genehmigung des Rektorates am 04.08.2015.

Dresden, den 12.09.2015

Der Rektor  
der Technischen Universität Dresden

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

**Satzung Vom 12.09.2015 zur Änderung der Studienordnung für den konsekutiven Master-Studiengang Geoinformationstechnologien Vom 07.09.2015** (veröffentlicht in den Amtlichen Bekanntmachungen der TUD Nr.: 36/2015)

Aufgrund von § 36 des Gesetzes über die Freiheit der Hochschulen im Freistaat Sachsen (Sächsisches Hochschulfreiheitsgesetz - SächsHSFG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Januar 2013 (SächsGVBl. S. 3), geändert durch Artikel 11 des Gesetzes vom 29. April 2015 (SächsGVBl. S. 349, 354), erlässt die Technische Universität Dresden die nachfolgende Änderungssatzung.

**Artikel 1  
Änderung der Studienordnung**

Die Studienordnung für den konsekutiven Master-Studiengang Geoinformationstechnologien vom 07.09.2015 wird wie folgt geändert:

Die Anlagen 1 „Modulbeschreibungen“ und 2 „Studienablaufplan“ enthalten die dieser Satzung als Anlagen beigefügten neuen Fassungen.

**Artikel 2  
Inkrafttreten, Veröffentlichung und Übergangsbestimmungen**

1. Die Änderungen treten mit Wirkung vom 01.10.2015 in Kraft und werden in den Amtlichen Bekanntmachungen der Technischen Universität Dresden veröffentlicht.
2. Sie gelten für alle ab Wintersemester 2015/2016 im Master-Studiengang Geoinformationstechnologien immatrikulierten Studierenden.
3. Für die vor dem Wintersemester 2015/2016 immatrikulierten Studierenden gilt die für sie vor dem Inkrafttreten dieser Ordnung gültige Studienordnung für den Master-Studiengang Geoinformationstechnologien fort, wenn sie nicht dem Prüfungsausschuss gegenüber ihren Übertritt schriftlich erklären. Form und Frist der Erklärung werden vom Prüfungsausschuss festgelegt und fakultätsüblich bekannt gegeben.

Ausgefertigt aufgrund des Fakultätsratsbeschlusses der Fakultät Umweltwissenschaften vom 27.07.2015 und der Genehmigung des Rektorates am 04.08.2015.

Dresden, den 12.09.2015

Der Rektor  
der Technischen Universität Dresden

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

## Anlage 1: Modulbeschreibungen

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
MSc GIT 01	Geodateninfrastrukturen	L. Bernard
Inhalte und Qualifikationsziele	<p>Organisatorische und technische Konzepte von Geodateninfrastrukturen (GDI), Interoperabilität für Geoinformationen Aufbau von GDI auf Basis interoperabler Geoinformationsdienste</p> <p>Die Teilnehmer besitzen nach erfolgreichem Abschluss des Moduls einen fundierten Überblick über GDI und zugehörige Technologien. Sie verfügen über Methodenkompetenz zum Aufbau von Geoinformationsdiensten sowie zur Nutzung und Anpassung entsprechender Softwareprodukte.</p>	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS EDV-Übung, Selbststudium	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlegende Kenntnisse in der Geoinformatik (Geodatenstrukturen, Geodatenbanken, Analyse von Geobjekten, GIS, Softwaremodellierung und Design, Programmierung)	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Master-Studiengang Geoinformationstechnologien.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer unbenoteten Belegsammlung (Umfang 40 Stunden) und einer Klausurarbeit von 90 Minuten.	
Leistungspunkte und Noten	Für das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von § 12 Abs. 1 Prüfungsordnung aus dem gewichteten Durchschnitt der Note der Klausurarbeit (Gewicht 2) und der Note der Belegsammlung (Gewicht 1).	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 180 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
MSc GIT 02	Photogrammetrische Geodatenakquisition	H.-G. Maas
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen nach erfolgreichem Abschluss des Moduls Kompetenzen zur Anwendung der Photogrammetrie als effizientem Werkzeug der Geodatenakquisition und sind mit aktuellen Entwicklungen in der photogrammetrischen Sensorik und in der Automatisierung von Auswerteverfahren vertraut.	
Lehr- und Lernformen	1 SWS Vorlesung, 1 SWS EDV-Übung, 1 SWS erweitertes Seminar, Selbststudium	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlegende Kenntnisse in der Photogrammetrie (Bildgebende Sensorik, Optik, Bildverarbeitung, Geometrische Grundlagen, Georeferenzierung, Stereoauswertung, Digitale Geländemodelle, Orthophotogenerierung, Aerotriangulation, Bildzuordnungsverfahren).	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Master-Studiengang Geoinformationstechnologien.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer unbenoteten Belegsammlung (Gesamtaufwand 12 Stunden) und einer mündlichen Prüfungsleistung (Einzelprüfung) von 20 Minuten.	
Leistungspunkte und Noten	Für das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von § 12 Abs. 1 Prüfungsordnung aus dem gewichteten Durchschnitt der Note der mündlichen Prüfungsleistung (Gewicht 2) und der Note der Belegsammlung (Gewicht 1).	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 180 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
MSc GIT 03	Geovisualisierung und Generalisierung	D. Burghardt
Inhalte und Qualifikationsziele	<p>Visuelle Analyse, Synthese und Präsentation von räumlichen Daten, multivariate Visualisierung, Verfahren zur animierten kartographischen Darstellung dynamischer Phänomene, automatischen Generalisierung.</p> <p>Die Studierenden besitzen praktische Fähigkeiten in der Nutzung von interaktiven Geovisualisierungswerkzeugen zur Analyse von komplexen und umfangreichen Datenmengen. Sie sind in der Lage, Geodaten in Druckausgaben und Webkarten zu präsentieren.</p>	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 1 SWS erweitertes Seminar, Selbststudium	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlegende Kenntnisse in kartographischer Gestaltung	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Master-Studiengang Geoinformationstechnologien.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Belegsammlung (Gesamtaufwand 20 Stunden) und einer Klausurarbeit (90 Minuten).	
Leistungspunkte und Noten	Für das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Note der Klausurarbeit (Gewicht 2) und der Note der Belegsammlung (Gewicht 1).	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 180 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
MSc GIT 04	Fernerkundung	E. Csaplovics
Inhalte und Qualifikationsziele	<p>Methodenvielfalt der Bildgewinnung mit Sensorsystemen auf Satelliten- und Flugzeug-Plattformen, multi-spektralen Eigenschaften digitaler Bilder, multi-thematische Analyse und Klassifikation der Bilddaten nach Land Cover und Land Use (Change) (LUCC), Integration dieser Daten in GIS</p> <p>Mit erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden mit den Grundlagen der Fernerkundung vertraut und kennen die aktuellen Entwicklungen sowie die Anwendungen in lokalen, regionalen und globalen Problemfeldern. Sie sind in der Lage, Methoden der Fernerkundung einzusetzen, deren Integration in Geoinformationssysteme zu bewerkstelligen und darauf aufbauend Fragestellungen des Monitoring und der Analyse von raumbezogenen Prozessen zu lösen.</p>	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 1 SWS erweitertes Seminar, Selbststudium. Die Veranstaltungen finden teilweise in englischer Sprache statt. Die Lehrsprache (deutsch oder englisch) wird vor Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gemacht	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Gute Kenntnisse mathematischer, physikalischer und geographischer Grundlagen der Fernerkundung	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Master-Studiengang Geoinformationstechnologien und schafft Grundlagen für MSc GIT 9.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 120 Minuten. Die Prüfungsleistung kann nach dokumentierter Absprache auch in englischer Sprache erbracht werden.	
Leistungspunkte und Noten	Für das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistung beträgt 180 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
MSc GIT 05	Schlüsselqualifikationen	Studienfachberater(in)
Inhalte und Qualifikationsziele	Besitz von Kompetenzen in berufsorientierten allgemeinen Qualifikationen. Hierzu gehören z.B. Managementmethoden, Personalführung, Marketing, Arbeitsorganisation, Vertragsrecht, Fremdsprachen und Kulturen, Rhetorik und Präsentation.	
Lehr- und Lernformen	Es sind Lehrveranstaltungen aus dem Katalog „Schlüsselqualifikationen“ des Master-Studienganges Geoinformationstechnologien im Umfang von mindestens 4 SWS zu wählen. Dabei können die Lehrformen (Vorlesung, Übung, EDV-Übung, erweitertes Seminar, Projekt, Exkursion, Sprachkurs, Selbststudium) variieren. Der Katalog wird inklusive der jeweiligen Lehrformen und der jeweils erforderlichen Prüfungsleistungen zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	-	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Master-Studiengang Geoinformationstechnologie.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus dem gemäß dem Katalog „Schlüsselqualifikation“ vorgegebenen Prüfungsleistungen.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 180 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Aus den folgenden Wahlpflichtmodulen müssen 5 Module ausgewählt werden.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
MSc GIT 06	Geoinformationsdienste	L. Bernard
Inhalte und Qualifikationsziele	Mit erfolgreichem Abschluss des Moduls sind Studierende in der Lage sich kritisch mit aktuellen Forschungs- und Entwicklungsarbeiten im Bereich der Geoinformationsdienste und –systeme auseinanderzusetzen. Am Beispiel von Anwendungsszenarien können sie Softwareprojekten für die Entwicklung von Geoinformationsdiensten planen und durchführen.	
Lehr- und Lernformen	1 SWS erweitertes Seminar, 3 SWS Projekt, Selbststudium	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlegende Kenntnisse in der Geoinformatik (Geodatenstrukturen, Geodatenbanken, Analyse von Geobjekten, GIS, Softwaremodellierung und Design, Programmierung) und zu Geodateninfrastrukturen.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von 8 Wahlpflichtmodulen im Master-Studiengang Geoinformationstechnologien, von denen 5 zu wählen sind.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem unbenoteten Referat, einer unbenoteten Projektarbeit (in der Regel als Teamarbeit, Umfang 4 Wochen) und einer mündlichen Prüfungsleistung (Einzelprüfung) von 20 Minuten.	
Leistungspunkte und Noten	Für das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von § 12 Abs. 1 Prüfungsordnung aus dem gewichteten Durchschnitt der Note der mündlichen Prüfungsleistung (Gewicht 2) und der Note des Referats (Gewicht 1) bzw. der Projektarbeit (Gewicht 1).	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 270 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
MSc GIT 07	Laserscanning und 3D Punktwolkenverarbeitung	H.-G. Maas
Inhalte und Qualifikationsziele	<p>Akquisition und automatischen Verarbeitung von 3D-Punktwolken</p> <p>Die Studierenden besitzen nach erfolgreichem Abschluss des Moduls Kompetenzen zu den technologischen Grundlagen von Flugzeuglaserscanning und terrestrischem Laserscanning. Sie sind mit Verfahren der Registrierung und Kalibrierung, Filterverfahren, Verfahren zur automatischen Extraktion von Geoinformation aus 3D-Punktwolken und Anwendungen (DTM-Generierung, 3D-Stadtmodelle, Forstwissenschaften, Architektur, Engineering) vertraut.</p>	
Lehr- und Lernformen	1 SWS Vorlesung, 2 SWS EDV-Übung, Selbststudium	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlegende Kenntnisse in der Photogrammetrie (Bildgebende Sensorik, Optik, Bildverarbeitung, Geometrische Grundlagen, direkte Georeferenzierung, Digitale Geländemodelle, Bildzuordnungsverfahren).	
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von 8 Wahlpflichtmodulen im Master-Studiengang Geoinformationstechnologien, von denen 5 zu wählen 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 unbenoteten Belegsammlung (Gesamtaufwand 12 Stunden).	
Leistungspunkte und Noten	Für das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von § 12 Abs. 1 Prüfungsordnung aus dem gewichteten Durchschnitt der Note der Klausurarbeit (Gewicht 2) und der Note der Belegsammlung (Gewicht 1).	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 270 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
MSc GIT 08	Optische 3D-Messverfahren	H.-G. Maas
Inhalte und Qualifikationsziele	<p>Vision Metrology und Image Engineering</p> <p>Die Studierenden besitzen nach erfolgreichem Abschluss des Moduls Kompetenzen zu Verfahren der Kamerakalibrierung und Genauigkeitsoptimierung, Subpixelmessoperatoren und hochgenauen 3D-Koordinatenmessverfahren. Sie sind mit Konzepten vollautomatischer Messsysteme, Verfahren der Generierung von Oberflächenmodellen und der 3D Bewegungsanalyse, 3D-Kameras sowie Anwendungen (Industriemesstechnik, Medizinische Bildverarbeitung, Virtual Reality) vertraut.</p>	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesungen, 2 SWS EDV-Übung, Selbststudium	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlegende Kenntnisse in der Photogrammetrie (Bildgebende Sensorik, Optik, Geometrische Grundlagen, Bildverarbeitung, Bildanalyseverfahren).	
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von 8 Wahlpflichtmodulen im Master-Studiengang Geoinformationstechnologien, von denen 5 zu wählen sind.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung (Einzelprüfung) von 20 Minuten und einer unbenoteten Belegsammlung (Gesamtaufwand 12 Stunden).	
Leistungspunkte und Noten	Für das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von § 12 Abs. 1 Prüfungsordnung aus dem gewichteten Durchschnitt der Note der mündlichen Prüfungsleistung (Gewicht 2) und der Note der Belegsammlung (Gewicht 1).	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 270 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
MSc GIT 09	Fernerkundung und Bildanalyse	E. Csaplovics
Inhalte und Qualifikationsziele	<p>Datengewinnung, Datenaufzeichnung und -speicherung sowie Datenverarbeitung und Datenanalyse von fernerkundlichen Bildern mit Schwerpunkten in der thematischen digitalen Auswertung von multispektralen Satellitenbild-Daten</p> <p>Die Studierenden sind nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls in der Lage, sämtliche Schritte zur thematischen Klassifikation von Fernerkundungsdaten sowie deren integrative Analyse in GI-Systemen anzuwenden.</p>	
Lehr- und Lernformen	<p>1 SWS Vorlesung, 1 SWS EDV-Übung, 1 SWS erweitertes Seminar, Selbststudium</p> <p>Die Veranstaltungen finden teilweise in englischer Sprache statt. Die Lehrsprache (deutsch oder englisch) wird vor Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gemacht.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme	grundlegende Kompetenzen in der Fernerkundung	
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von 8 Wahlpflichtmodulen im Master-Studiengang Geoinformationstechnologien, von denen 5 zu wählen sind.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung (Einzelprüfung, 20 Minuten) und einer unbeteten Belegsammlung (Gesamtaufwand 30 Stunden). Die Prüfungsleistungen können nach dokumentierter Absprache auch in englischer Sprache erbracht werden.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von § 12 Abs. 1 Prüfungsordnung aus dem gewichteten Durchschnitt der Note der mündlichen Prüfungsleistung (Gewicht 2) und der Note der Belegsammlung (Gewicht 1).	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 270 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
MSc GIT 10	Mobile Kartographie	D. Burghardt
Inhalte und Qualifikationsziele	<p>Methoden der mobilen Informationsvermittlung, mobilen Datenerfassung und Datenintegration, maßstabsabhängige Modellierung, adaptive Informationspräsentation auf mobilen Endgeräten</p> <p>Die Studierenden besitzen nach dem Besuch des Moduls methodisches Wissen im Bereich der mobilen Datenerfassung und der Nutzung von Web2.0-Datenquellen. Sie erwerben Kompetenzen zur Konzeption und Entwicklung von mobilen Kartenanwendungen. Sie kennen Möglichkeiten der Adaption von kartographischen Inhalten und Darstellungsformen auf mobilen Endgeräten.</p>	
Lehr- und Lernformen	<p>2 SWS Vorlesungen, 2 SWS EDV-Übung, Selbststudium</p> <p>Die Veranstaltungen finden teilweise in englischer Sprache statt. Die Lehrsprache (deutsch oder englisch) wird vor Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gemacht.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Grundlagenkenntnisse in Kartographie, Geoinformatik und Softwareentwicklung</p>	
Verwendbarkeit	<p>Das Modul ist eines von 8 Wahlpflichtmodulen im Master-Studiengang Geoinformationstechnologien, von denen 5 zu wählen sind.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Diese besteht aus einer Projektarbeit (im Umfang von 3 Wochen) und einer mündlichen Prüfungsleistung (Einzelprüfung, 20 Minuten). Die Prüfungsleistung kann nach dokumentierter Absprache auch in englischer Sprache erbracht werden.</p>	
Leistungspunkte und Noten	<p>Für das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Note der Projektarbeit (Gewicht 1) und der Note der mündlichen Prüfungsleistung (Gewicht 2).</p>	
Häufigkeit des Moduls	<p>Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.</p>	
Arbeitsaufwand	<p>Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 270 Stunden.</p>	
Dauer des Moduls	<p>Das Modul umfasst ein Semester.</p>	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
MSc GIT 11	Kartographische Softwareadaption	N. Prechtel
Inhalte und Qualifikationsziele	<p>ausgewählte Problemstellungen in der fachlichen Arbeit mit Geodaten, Einführung in Art und Organisation von Programmbibliotheken und in die Form des Zugriffs auf diese Bibliotheken für die Entwicklung eigener Anwendungen</p> <p>Die Studierenden sind befähigt, kartographische Projektaufgaben von überschaubarem Umfang unter fachlicher Begleitung programmtechnisch zu lösen.</p>	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesungen, 2 SWS Projekt, Selbststudium	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlegende Kenntnisse in der Geoinformatik (Geodatenstrukturen, Geodatenbanken, Analyse von Geoobjekten, GIS, Softwaremodellierung und Design, Programmierung)	
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von 8 Wahlpflichtmodulen im Master-Studiengang Geoinformationstechnologien, von denen 5 zu wählen sind.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Diese besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung (Einzelpflichtprüfung, 20 Minuten) und einer Projektarbeit (im Umfang von 3 Wochen).	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem Durchschnitt der Note der mündlichen Prüfungsleistung und der Note der Projektarbeit.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 270 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
MSc GIT 12	Kartographische Feldarbeit	M. Buchroithner
Inhalte und Qualifikationsziele	<p>Das Modul verbindet Lehre am Objekt und angeleitete praktische studentische Arbeiten im Gelände: Schärfung der geowissenschaftlichen Beobachtung und Denkweise in direktem Kontakt mit einer Landschaft, Beziehung zu digitalen Geomodellen und Kartenrepräsentationen</p> <p>Die Studierenden verfügen nach Teilnahme über ein Verständnis der Dynamik des Natur- und Kulturräumens sowie der Beziehungen zwischen Elementen einer Landschaft, Objektkategorien eines Landschaftsmodells und Kartenobjekten. Sie kennen die wesentlichen Techniken moderner Orientierung, Navigation und Datenaufnahme im Gelände.</p>	
Lehr- und Lernformen	10 Tage Exkursion, 1 erweitertes SWS Seminar, Selbststudium	
Voraussetzungen für die Teilnahme	grundlegende geowissenschaftliche Kompetenzen	
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von 8 Wahlpflichtmodulen im Master-Studiengang Geoinformationstechnologien, von denen 5 zu wählen sind.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem Referat und einer Seminararbeit (im Umfang von 40 Stunden).	
Leistungspunkte und Noten	Für das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem Durchschnitt der Note der Seminararbeit und der Note des Referats.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 270 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
MSc GIT 13	Objekterkennung und Geodatenfusion	D. Schneider
Inhalte und Qualifikationsziele	<p>photogrammetrischer Datenerfassung, Datenaufbereitung, Objekterkennung und Datenverarbeitung im GIS, Beispiele zur Planung und Durchführung von entsprechenden Projekten</p> <p>Die Teilnehmer verfügen nach erfolgreichem Abschluss des Moduls über Methodenkompetenz zur Objekterkennung und Geodatenfusion sowie zur Nutzung und Anpassung entsprechender Softwareprodukte.</p>	
Lehr- und Lernformen	1 SWS erweitertes Seminar, 3 SWS Projekt, Selbststudium	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlegende Kenntnisse in der Photogrammetrie (photogrammetrische Sensorik, Auswerteverfahren) und Geoinformatik (Datenmodellierung, Datenfusion, GIS-Analysen)	
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von 8 Wahlpflichtmodulen im Master-Studiengang Geoinformationstechnologien, von denen 5 zu wählen sind.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Projektarbeit (in der Regel als Teamarbeit, Umfang 4 Wochen) und einem Referat.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Note des Referats (Gewicht 1) und der Note der Projektarbeit (Gewicht 2).	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr, beginnend im Sommersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 270 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
MSc GIT 14	Ergänzung zu Informatik und Geowissenschaften	Vorsitzender der Studienkommission
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen vertiefende Kenntnisse in ausgewählten Bereichen der Informatik und der Geowissenschaften. Sie beherrschen Methoden der Informatik und besitzen Kompetenzen in den geowissenschaftlichen Anwendungsgebieten der Geoinformationstechnologien.	
Lehr- und Lernformen	Es sind Lehrveranstaltungen aus dem Katalog „Ergänzung zu Informatik und Geowissenschaften“ des Master-Studienganges Geoinformationstechnologien im Umfang von mindestens 6 SWS zu wählen. Dabei können die Lehrformen (Vorlesung, Übung, EDV-Übung, erweitertes Seminar, Projekt, Exkursion, Selbststudium) variieren. Der Katalog wird inklusive der jeweiligen Lehrformen und der jeweils erforderlichen Prüfungsleistungen zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	-	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Master-Studiengang Geoinformationstechnologie.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus dem gemäß dem Katalog „Ergänzung zu Informatik und Geowissenschaften“ vorgegebenen Prüfungsleistungen.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 15 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr, beginnend im Sommersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium sowie das Erbringen und Vorbereiten der Prüfungsleistungen beträgt 450 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.	

## Anlage 2: Studienablaufplan\*

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

Modul-Nr.	Modulname	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	LP
		V/Ü/E/S/P	V/Ü/E/S/P	V/Ü/E/S/P	V/Ü/E/S/P	
MSc GIT 01	Geodateninfrastrukturen	2/0/2/0/0 2xPL				6
MSc GIT 02	Photogrammetrischen Geodatenakquisition	1/0/1/1/0 2xPL				6
MSc GIT 03	Geovisualisierung und Generalisierung	2/0/0/1/0 2xPL				6
MSc GIT 04	Fernerkundung	2/0/0/1/0 PL				6
MSc GIT 05	Schlüsselqualifikation	**				6
MSc GIT 06***	Geoinformationsdienste		0/0/0/1/1 PL	0/0/0/0/2 2xPL		9
MSc GIT 07***	Laserscanning und 3D-Punktwolkenverarbeitung		1/0/2/0/0 2xPL			9
MSc GIT 08***	Optische 3D-Messverfahren			2/0/2/0/0 2xPL		9
MSc GIT 09***	Fernerkundung und Bildanalyse		1/0/1/1/0 PL			9
MSc GIT 10***	Mobile Kartographie			2/0/2/0/0 2xPL		9
MSc GIT 11***	Kartographische Softwareadaption		2/0/0/0/2 2xPL			9
MSc GIT 12***	Kartographische Feldarbeit		0/0/0/1/0 10 Tage Exkursion 2xPL			9
MSc GIT 13***	Objekterkennung und Geodatenfusion		0/0/0/1/1 PL	0/0/0/0/2 PL		9
MSc GIT 14	Ergänzung zu Informatik und Geowissenschaften		**			15
					Masterarbeit	28
					Verteidigung	2
<b>LP</b>		30	30****	30****	30	120

LP – Leistungspunkte; V – Vorlesung; Ü – Übung, E – EDV-Übung; S – erweitertes Seminar; P – Projekt; PL - Prüfungsleistung(en).

\* Dieser Studienablaufplan gilt für einen Studienbeginn im Wintersemester. Bei einem Studienbeginn im Sommersemester erhält der Studierende einen von der Fakultät bestätigten individuell abgestimmten Studienablaufplan.

- \*\* in Modulen mit wahlpflichtigem Inhalt können der Umfang der Semesterwochenstunden, und die Anzahl der Prüfungsleistungen je nach Wahl des Studierenden variieren.
- \*\*\* Insgesamt 5 Module sind zu wählen.
- \*\*\*\* Die Anzahl der LP im 2. und 3. Fachsemester kann je nach Wahl der Lehrveranstaltungen in den Modulen GIT5, GIT14 und der Wahlpflichtmodule schwanken. Die Summe der LP im 2. und 3. Fachsemester beträgt immer 60.

**Satzung Vom 12.09.2017 zur Änderung der Prüfungsordnung für den konsekutiven Master-Studiengang Geoinformationstechnologien Vom 07.09.2015** (veröffentlicht in den Amtlichen Bekanntmachungen der TUD Nr.: 36/2015)

Aufgrund von § 34 Abs. 1 Satz 1 des Gesetzes über die Freiheit der Hochschulen im Freistaat Sachsen (Sächsisches Hochschulfreiheitsgesetz - SächsHSFG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Januar 2013 (SächsGVBl. S. 3), geändert durch Artikel 11 des Gesetzes vom 29. April 2015 (SächsGVBl. S. 349, 354), erlässt die Technische Universität Dresden die nachfolgende Änderungssatzung.

**Artikel 1**  
**Änderung der Prüfungsordnung**

Die Prüfungsordnung für den konsekutiven Master-Studiengang Geoinformationstechnologien vom 07.09.2015 wird wie folgt geändert:

Dem § 27 Abs. 3 wird folgender Satz angefügt: „Mit Zustimmung des Prüfungsausschusses kann dabei einmalig ein anderes Modul als die genannten gewählt werden, wenn dieses geeignet ist, das Studienziel zu erreichen.“

**Artikel 2**  
**Inkrafttreten, Veröffentlichung und Übergangsbestimmungen**

1. Die Änderungen treten mit Wirkung vom 01.10.2015 in Kraft und werden in den Amtlichen Bekanntmachungen der Technischen Universität Dresden veröffentlicht.
2. Sie gelten für alle ab Wintersemester 2015/2016 im Master-Studiengang Geoinformationstechnologien immatrikulierten Studierenden.
3. Für die vor dem Wintersemester 2015/2016 immatrikulierten Studierenden gilt die für sie vor dem Inkrafttreten dieser Ordnung gültige Prüfungsordnung für den Master-Studiengang Geoinformationstechnologien fort, wenn sie nicht dem Prüfungsausschuss gegenüber ihren Übertritt schriftlich erklären. Form und Frist der Erklärung werden vom Prüfungsausschuss festgelegt und fakultätsüblich bekannt gegeben.

Ausgefertigt aufgrund des Fakultätsratsbeschlusses der Fakultät Umweltwissenschaften vom 27.07.2015 und der Genehmigung des Rektorates am 04.08.2015.

Dresden, den 12.09.2015

Der Rektor  
der Technischen Universität Dresden

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