

Studienordnung für den konsekutiven Masterstudiengang Geodäsie

Vom 7. Juli 2020

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

Inhaltsübersicht

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

Anlage 1: Modulbeschreibungen

Anlage 2: Studienablaufplan

§ 1

Geltungsbereich

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

§ 2

Ziele des Studiums

(1) Die Studierenden verfügen über ein breites, übergreifendes Wissen in der Geodäsie und ihren ingenieurmäßigen Anwendungen. Sie überblicken aktuelle Forschungsfragen und beherrschen Methoden zu deren Bearbeitung. Sie sind nach Abschluss des Studiums in der Lage, ihr geodätisches 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 Absolventinnen und Absolventen sind zu Selbstständigkeit und Eigenverantwortung befähigt. Sie sind in der Lage, ihr fachliches Urteilsvermögen gesellschaftlich anzuwenden. Die Absolventinnen und Absolventen sind zudem zu einer kritischen Selbstreflexion sowie zum gesellschaftlichen Engagement befähigt und haben ihre Persönlichkeit entwickelt.

(2) Das Studium deckt alle Tätigkeitsfelder der Geodäsie ab und erzeugt durch diese Breite eine große berufliche Flexibilität. Den Absolventinnen und 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 Absolventinnen und Absolventen befähigt, als leitende Ingenieurinnen und Ingenieure in den Behörden, den Unternehmen oder dort selbstständig tätig zu werden, wo geodätische Fachkompetenz erforderlich ist. Darüber hinaus sind sie befähigt, Forschungs- und Entwicklungsaufgaben in der Geodäsie zu bewältigen.

§ 3

Zugangsvoraussetzungen

Voraussetzung für die Aufnahme des Studiums ist ein erster, in Deutschland anerkannter, berufsqualifizierender Hochschulabschluss, ein gleichwertiger Hochschulabschluss oder ein Abschluss einer staatlichen oder staatlich anerkannten Berufsakademie auf dem Gebiet der Geodäsie und Geoinformation, Vermessung oder Geomatik. Es werden Englischkenntnisse auf dem Niveau B2 des Europäischen Referenzrahmens vorausgesetzt. Der Nachweis erfolgt durch TOEFL oder IELTS 5.0.

§ 4

Studienbeginn und Studiendauer

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

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

§ 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, Projekte, Exkursionen, Sprachkurse, Berufspraktika und Selbststudium vermittelt, gefestigt und vertieft.

(2) Vorlesungen dienen der zusammenhängenden Darstellung eines Fachgebiets oder wesentlicher Teilbereiche und vermitteln den aktuellen Forschungsstand. Übungen ermöglichen die Anwendung des Lehrstoffes in exemplarischen Teilbereichen. EDV-Übungen vermitteln Kompetenzen zur Anwendung und Entwicklung fachspezifischer IT-Werkzeuge und Methoden und finden an einem PC-Arbeitsplatz statt. Apparative Praktika vermitteln technische Kenntnisse und Fähigkeiten insbesondere beim Einsatz von Vermessungsgeräten durch einzelne Studierende oder in Kleingruppen. Seminare befähigen die Studierenden, sich vorwiegend auf der Grundlage von Fachliteratur, Dokumentationen und sonstigen Unterlagen über einen Problemkreis zu informieren, das Erarbeitete vorzutragen, in intensiver Diskussion zu vertreten und sich mit individuellem Feedback auseinanderzusetzen. In Projekten werden zu fachlich relevanten Problemstellungen von einzelnen Studierenden oder Kleingruppen Lösungsstrategien entwickelt, diskutiert und vorgestellt. 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. Im Berufspraktikum sollen die Studierenden das bereits erworbene Fachwissen im praktischen Einsatz anwenden und sich potenzielle Einsatzfelder erschließen. Selbststudium dient der Vertiefung und Festigung des vermittelten 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. Sowohl das zweite als auch das dritte Semester sind jeweils so aufgebaut, dass sie sich für einen vorübergehenden einsemestrigen Aufenthalt an einer anderen Hochschule besonders eignen (Mobilitätsfenster). Das vierte Semester dient der Anfertigung der Masterarbeit und der Durchführung des Kolloquiums. Es ist ein Teilzeitstudium gemäß der Ordnung über das Teilzeitstudium der Technischen Universität Dresden möglich.

(2) Das Studium umfasst 7 Pflichtmodule und 5 Wahlpflichtmodule, die eine Schwerpunktsetzung nach Wahl der bzw. des Studierenden ermöglichen. Die Wahl eines Wahlpflichtmoduls erfolgt durch

Einschreibung. Form und Frist der Einschreibung werden den Studierenden fakultätsüblich bekannt gegeben. Die Wahl ist verbindlich. Eine Umwahl ist möglich; sie erfolgt durch einen schriftlichen Antrag der bzw. des Studierenden an das Prüfungsamt, in dem das zu ersetzende und das neu gewählte Modul zu benennen sind.

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

(4) Die Lehrveranstaltungen werden in deutscher oder nach Maßgabe der jeweiligen Modulbeschreibung in einer anderen Sprache abgehalten.

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

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

(7) Melden sich weniger als 5 Studierende zu einem Wahlpflichtmodul an, liegt es im Ermessen der Studienkommission, ob dieses Modul durchgeführt wird.

§ 7

Inhalt des Studiums

(1) Der Masterstudiengang Geodäsie ist forschungsorientiert.

(2) Inhalte des Studiengangs sind Ausgleichsrechnung und Statistik, Physikalische Geodäsie, Bauwerksüberwachung, Instrumente der Stadtentwicklung, aktuelle Verfahren der photogrammetrischen Geodatenakquisition und allgemeine Methoden für die Berufspraxis, wie Fremdsprachen, Präsentation und Management. Weitere Inhalte sind, je nach Schwerpunktsetzung der oder des Studierenden, Immobilienwertermittlung, Bodenpolitik für ländliche Räume, Industriemesstechnik, Datenanalyse in der Umweltfernerkundung, optische 3D-Messverfahren, Laserscanning und 3D-Punktwolkenverarbeitung, Satellitengestützte Positionsbestimmung, Geodätische Erdsystemforschung, mathematische Methoden in der Erdmessung und Astronomie oder Geodateninfrastrukturen und Generalisierung.

§ 8

Leistungspunkte

(1) ECTS-Leistungspunkte dokumentieren die durchschnittliche Arbeitsbelastung der Studierenden sowie ihren individuellen Studienfortschritt. Ein Leistungspunkt entspricht einer Arbeitsbelastung von 30 Stunden. In der Regel werden pro Studienjahr 60 Leistungspunkte vergeben, d. h. 30 Leistungspunkte pro Semester. Der gesamte Arbeitsaufwand für das Studium entspricht 120 Leistungspunkten und umfasst die nach Art und Umfang in den Modulbeschreibungen bezeichneten Lehr- und Lernformen, die Studien- und Prüfungsleistungen sowie die Masterarbeit und das Kolloquium.

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

§ 9

Studienberatung

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

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

§ 10

Anpassung von Modulbeschreibungen

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

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

§ 11

Inkrafttreten, Veröffentlichung und Übergangsbestimmungen

(1) Diese Studienordnung tritt am Tag nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der TU Dresden in Kraft.

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

(3) Für die früher als zum Wintersemester 2020/2021 immatrikulierten Studierenden gilt die für sie bislang gültige Fassung der Studienordnung für den Masterstudiengang Geodäsie fort.

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

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fakultätsrats der Fakultät Umweltwissenschaften vom 23. September 2019 und der Genehmigung des Rektorates vom 29. Januar 2020.

Dresden, den 7. Juli 2020

Der Rektor
der Technischen Universität Dresden

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

**Anlage 1:
Modulbeschreibungen**

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. Verantwortlicher Dozent
UW-M-G-01	Ausgleichsrechnung und Statistik	L. Wanninger lambert.wanninger@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	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.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind spezielle Aspekte der Ausgleichung nach vermittelnden Beobachtungen, robuste Parameterschätzverfahren sowie Interpolationsverfahren.	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Seminar, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kenntnisse der Matrizenrechnung, statistischer Testverfahren, Varianzfortpflanzung und Ausgleichung nach vermittelnden Beobachtungen auf Bachelorniveau vorausgesetzt. Literaturempfehlung: Niemeier, W. (2008): Ausgleichsrechnung: Statistische Auswertemethoden. 2. Aufl., de Gruyter, Berlin.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Masterstudiengang Geodäsie. Es schafft die Voraussetzungen für das Modul Aktuelle Forschungsthemen der Geodäsie.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 180 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. Verantwortlicher Dozent
UW-M-G-02	Physikalische Geodäsie	M. Horwath martin.horwath@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen nach erfolgreichem Abschluss des Moduls grundlegendes Wissen über die Modellierung des globalen Erdschwerefeldes und über Aspekte der regionalen Geoidmodellierung. Sie verstehen die potentialtheoretischen Grundlagen, verfügen über geeignete mathematische Werkzeuge zur Modellbildung und können Messungen und Beobachtungen aus unterschiedlichen Quellen für weiterführende Berechnungen aufbereiten. Sie können für unterschiedliche wissenschaftliche und praktische Aufgaben geeignete Modelle des Erdschwerefeldes auswählen und nutzen. Sie sind in der Lage, sicher mit Höhensystemen umzugehen und Informationen über Punkthöhen aus unterschiedlichen Datenquellen zu beurteilen.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Gravimetrie (Absolut- und Relativschweremessungen, Messung auf bewegten Plattformen, Nutzung von Schweremessungen), Grundlagen der Feld- und Potentialtheorie (Randwertaufgaben, Greensche Sätze, Kugelfunktionen), Newtonsches Potential, Entwicklung des Gravitationspotentials der Erde in Kugelfunktionen sowie Gravimetrische Randwertprobleme (Schwereanomalie, Schwerestörung, Lotabweichung, Theorem von Bruns, Fundamentalgleichung der physikalischen Geodäsie, Schwerereduktionen, Gravimetrische Bestimmung von Störpotential und Lotanomalien, Astronomisches Nivellement, Remove-Compute-Restore-Technik).	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kenntnisse der Grundlagen der theoretischen Geodäsie (Geodynamik, Referenzsysteme) und grundlegende Kenntnisse der ein- und mehrdimensionalen Differentialrechnung auf Bachelorniveau vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Masterstudiengang Geodäsie. Es schafft die Voraussetzungen für die Module Aktuelle Forschungsthemen der Geodäsie sowie Geodätische Erdsystemforschung.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung mit einer Dauer von 20 Minuten und einer Belegensammlung im Umfang von 30 Stunden.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die mündliche Prüfungsleistung wird vierfach und die Belegensammlung einfach gewichtet.	

Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. Verantwortlicher Dozent
UW-M-G-03	Bauwerksüberwachung	M. Möser michael.moeser@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	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.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Messverfahren zur Überwachung von Bauwerken sowie Optimierung, Messung und Auswertung von Überwachungsnetzen.	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 0,5 SWS EDV-Übung, 0,5 SWS Apparatives Praktikum, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden grundlegende Kenntnisse der Ingenieurgeodäsie sowie der Ausgleichsrechnung und Statistik auf Bachelorniveau vorausgesetzt. Literaturempfehlung: Heunecke, O.; Kuhlmann, H.; Welsch, W. (2013): Handbuch Ingenieurgeodäsie, Band: Auswertung geodätischer Überwachungsmessungen. VDE-Verlag Heidelberg.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Masterstudiengang Geodäsie. Es schafft die Voraussetzungen für die Module Aktuelle Forschungsthemen der Geodäsie sowie Industriemesstechnik.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 30 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der mündlichen Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. Verantwortlicher Dozent
UW-M-G-04	Instrumente der Stadtentwicklung	A. Weitkamp landmanagement@mailbox.tu-dresden.de
Qualifikationsziele	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. Der Prozess der Baulandmobilisierung wird verstanden. Die Anwendbarkeit der Verfahren in Hinblick auf die rechtlichen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen ist bekannt. Die Studierenden wissen die Instrumente zum Controlling der Entwicklung anzuwenden.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Maßnahmen des besonderen Städtebaurechtes inklusive deren bodenpolitischer Zielsetzung sowie Möglichkeiten der Baulandentwicklung einschließlich deren Wirtschaftlichkeitsbetrachtung.	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Grundkenntnisse im Landmanagement auf Bachelorniveau vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Masterstudiengang Geodäsie. Es schafft Voraussetzungen für das Modul Aktuelle Forschungsthemen der Geodäsie.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 30 Minuten Dauer und einer unbenoteten Belegsammlung im Umfang von 30 Stunden.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von § 12 Absatz 1 Satz 4 Prüfungsordnung aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die mündliche Prüfungsleistung wird dreifach und die Belegsammlung einfach gewichtet.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. Verantwortlicher Dozent
UW-M-G-05	Aktuelle Verfahren der photogrammetrischen Geodatenakquisition	H.-G. Maas hans-gerd.maas@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen nach erfolgreichem Abschluss des Moduls Kenntnisse zu aktuellen Entwicklungen in der photogrammetrischen Sensorik und der Automatisierung von Auswerteverfahren sowie die Kompetenz, diese zielgerichtet in Aufgaben der Geodatenakquisition anzuwenden.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Verfahren der direkten Georeferenzierung, automatische Aerotriangulation und Bildanalyseverfahren zur automatischen Extraktion von 3D-GIS Information sowie Technologien photogrammetrischer Luftbildkameras und Mobile Mapping Systeme.	
Lehr- und Lernformen	1 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kenntnisse der Grundlagen der Photogrammetrie, wie bildgebende Sensorik, Optik, Bildverarbeitung, geometrische Grundlagen, Georeferenzierung, Stereoauswertung, Digitale Geländemodelle, Orthophotogenerierung, Aerotriangulation, Bildzuordnungsverfahren, auf Bachelorniveau vorausgesetzt. Literaturempfehlung: Kraus, K. (2004): Photogrammetrie. De Gruyter Berlin.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Masterstudiengang Geodäsie. Es schafft Voraussetzungen für das Modul Aktuelle Forschungsthemen der Geodäsie.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausur von 90 Minuten Dauer und einer unbenoteten Belegesammlung im Umfang von 12 Stunden.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von § 12 Absatz 1 Satz 4 Prüfungsordnung aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen. Die Klausur wird zweifach und die Belegesammlung einfach gewichtet.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 150 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. Verantwortlicher Dozent
UW-M-G-06	Schlüsselqualifikationen für das Berufsfeld Geodäsie	A. Wollmann (Studienfachberaterin) angela.wollman@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden haben Kompetenzen in für die Geodäsie berufsorientierten allgemeinen Qualifikationen. Hierzu gehören z.B. Managementmethoden, Personalführung, Marketing, Arbeitsorganisation, Vertragsrecht, Fremdsprachen und Kulturen, Rhetorik und Präsentation, betriebliche Abläufe und fachliche Zusammenhänge in der Arbeitswelt.	
Inhalte	Das Modul umfasst nach Wahl der Studierenden Managementmethoden, Personalführung, Marketing, Arbeitsorganisation, Vertragsrecht, Fremdsprachen und Kulturen, Rhetorik und Präsentation, betriebliche Abläufe und fachliche Zusammenhänge in der Arbeitswelt.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst nach Wahl der Studierenden entweder (a) zwei Lehrveranstaltungen im Umfang von zusammen mindestens 3 SWS aus dem Katalog „Schlüsselqualifikationen für das Berufsfeld Geodäsie“ des Masterstudienganges Geodäsie oder (b) eine Lehrveranstaltung im Umfang von mindestens 2 SWS aus dem Katalog „Schlüsselqualifikationen für das Berufsfeld Geodäsie“ des Masterstudienganges Geodäsie und ein nach Beginn des Masterstudiums absolviertes Berufspraktikum im Umfang von mindestens 90 Stunden. Der Katalog wird inklusive der jeweiligen Lehr- und Lernformen und der jeweils erforderlichen Prüfungsleistungen zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben. Die Lehrsprache ist in Abhängigkeit der gewählten Inhalte Englisch.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Masterstudiengang Geodäsie.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht in Abhängigkeit der gewählten Inhalte aus den gemäß dem Katalog „Schlüsselqualifikationen für das Berufsfeld Geodäsie“ des Masterstudienganges Geodäsie vorgegebenen Prüfungsleistungen sowie gegebenenfalls aus einem unbenoteten Praktikumsbericht. Die Prüfungsleistungen werden in Abhängigkeit der gewählten Inhalte in Englisch erbracht. Weitere Bestehensvoraussetzung bei entsprechender Wahl ist das Absolvieren des Berufspraktikums.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen gemäß Katalog „Schlüsselqualifikationen für das Berufsfeld Geodäsie“ des Masterstudienganges Geodäsie oder, falls nur eine Prüfungsleistung vorliegt, aus deren Note.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	

Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. Verantwortlicher Dozent
UW-M-G-07	Aktuelle Forschungsthemen der Geodäsie	Studiendekan Geowissenschaften studiendekan.geo@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	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.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind aktuelle Problemstellungen, Lösungsansätze, technische Entwicklungen, Methoden sowie Forschungsprojekte aus allen Bereichen der Geodäsie.	
Lehr- und Lernformen	Es sind vier Lehrveranstaltungen aus dem Katalog „Aktuelle Forschungsthemen der Geodäsie“ des Masterstudienganges Geodäsie im Umfang von mindestens 8 SWS zu wählen. Der Katalog wird inklusive der jeweiligen Lehr- und Lernformen und der jeweils erforderlichen Prüfungsleistungen zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Ausgleichsrechnung und Statistik, Physikalische Geodäsie, Bauwerksüberwachung, Instrumente der Stadtentwicklung sowie Aktuelle Verfahren der photogrammetrischen Geodatenakquisition zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Masterstudiengang Geodäsie.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus dem gemäß dem Katalog „Aktuelle Forschungsthemen der Geodäsie“ des Masterstudienganges Geodäsie vorgegebenen Prüfungsleistungen.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 12 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen gemäß dem Katalog „Aktuelle Forschungsthemen der Geodäsie“ des Masterstudienganges Geodäsie.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr, beginnend im Sommersemester, angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 360 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. Verantwortlicher Dozent
UW-M-G-08	Ausgewählte Kapitel der Immobilienwertermittlung	A. Weitkamp landmanagement@mailbox.tu-dresden.de
Qualifikationsziele	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.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Gutachtenerstellung, Gutachterwesen, Verkehrswertermittlung von Sonderimmobilien, Bewertung von Rechten und Lasten sowie Beleihungswertermittlung.	
Lehr- und Lernformen	1 SWS Vorlesung, 1 SWS Seminar, 0,5 SWS Projekt, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Grundkenntnisse im Landmanagement auf Bachelorniveau, insbesondere der Immobilienwertermittlung vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von 10 Wahlpflichtmodulen im Masterstudiengang Geodäsie, 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 Seminararbeit im Umfang von 30 Stunden und einer Projektarbeit im Umfang von 120 Stunden.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der Seminararbeit und der Projektarbeit.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 270 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. Verantwortlicher Dozent
UW-M-G-09	Land- und Dorfentwicklung	M. Schumann martin.schumann@add.rlp.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen nach erfolgreichem Abschluss des Moduls die bodenpolitischen Grundlagen sowie Methoden, Instrumente und Verfahren zur Integrierten Ländlichen Entwicklung. Durch Best Practice kennen die Studierenden Beispiele und Foren mit regionalen Akteuren in unmittelbar praktischem Bezug.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Landentwicklung, Bodenordnung in ländlichen Räumen in Verbindung mit aktuellen Problemfeldern (z. B. Wasser, Umwelt, Wald), Förderinstrumente (LEADER, ELER u. ä.) sowie Dorfentwicklung.	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, Exkursion (3 Tage), Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Grundkenntnisse im Landmanagement auf Bachelorniveau vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von 10 Wahlpflichtmodulen im Masterstudiengang Geodäsie, 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 als Einzelprüfung von 30 Minuten Dauer. Weitere Bestehensvoraussetzung ist die Absolvierung der Exkursion.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der mündlichen Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 270 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. Verantwortlicher Dozent
UW-M-G-10	Industriemesstechnik	M. Möser michael.moeser@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	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.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Messverfahren im Maschinen- und Anlagenbau sowie Präzisionsmessungen im Nahbereich mit geodätischer Sensorik und Industriemesssystemen.	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS apparatives Praktikum, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden grundlegende Kenntnisse der Ingenieurgeodäsie, Photogrammetrie auf Bachelorniveau sowie die im Modul Bauwerksüberwachung zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von 10 Wahlpflichtmodulen im Masterstudiengang Geodäsie, 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.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 270 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. Verantwortlicher Dozent
UW-M-G-11	Datenanalyse in der Umweltfernerkundung	M. Forkel matthias.forkel@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen nach erfolgreichem Abschluss des Moduls einen fundierten Überblick über Verfahren zur Abschätzung von Umweltzuständen und -änderungen aus optischen, hyperspektralen und Mikrowellen-Fernerkundungsdaten. Sie verfügen über Kompetenz zur Anwendung von Methoden der Zeitreihenanalyse, des maschinellen Lernens, der Parameterschätzung in Landoberflächen- und Strahlungstransfermodellen, sowie zur Nutzung und Anpassung entsprechender Programmiersprachen und Softwareprodukte.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Prozessierung von Fernerkundungsdaten, Analyse von Satelliten-Zeitreihen, maschinelles Lernen und neuronale Netze zur Klassifikation und Quantifizierung von Landoberflächenzuständen, Parameterschätzung.	
Lehr- und Lernformen	1 SWS Vorlesung, 2 SWS Seminar, 1 SWS Projekt, Selbststudium. Die Veranstaltungen finden überwiegend in englischer Sprache statt. Die Lehrsprache (deutsch oder englisch) wird vor Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden grundlegende Kenntnisse in der Fernerkundung sowie der deskriptiven Statistik auf Bachelorniveau vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von 10 Wahlpflichtmodulen im Masterstudiengang Geodäsie, 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 Seminararbeit im Umfang von 60 Stunden und einer Projektarbeit im Umfang von 120 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 aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen. Die Seminararbeit wird einfach und die Projektarbeit zweifach gewichtet.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 270 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. Verantwortlicher Dozent
UW-M-G-12	Optische 3D-Messverfahren	H.-G. Maas hans-gerd.maas@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen nach erfolgreichem Abschluss des Moduls vertiefte Kenntnisse in den Bereichen Vision Metrology und Image Engineering sowie die Kompetenz, anspruchsvolle industriell-technische Messaufgaben durch Optische 3D-Messverfahren zu lösen.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind technologische Grundlagen von Digitalkameras, Verfahren der Sensormodellierung, Kamerakalibrierung und Genauigkeitsoptimierung, Subpixelmessoperatoren, hochgenaue 3D-Koordinatenmessverfahren, Konzepte vollautomatischer industrieller Messsysteme, Verfahren der Generierung von Oberflächenmodellen und der 3D-Bewegungsanalyse, 3D-Kameras sowie Anwendungen (industrielle Messtechnik, medizinische Bildverarbeitung, Virtual Reality).	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kenntnisse der Grundlagen der Photogrammetrie (Bildgebende Sensorik, Optik, Geometrische Grundlagen, Bildverarbeitung, Bildanalyseverfahren) auf Bachelorniveau vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von 10 Wahlpflichtmodulen im Masterstudiengang Geodäsie, 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 als Einzelprüfung von 20 Minuten Dauer und einer unbenoteten Belegesammlung im Umfang von 12 Stunden.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von § 12 Absatz 1 Satz 4 Prüfungsordnung aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen. Die mündliche Prüfungsleistung wird zweifach und die Belegesammlung einfach gewichtet.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 270 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. Verantwortlicher Dozent
UW-M-G-13	Laserscanning und 3D-Punktwolkenverarbeitung	H.-G. Maas hans-gerd.maas@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen nach erfolgreichem Abschluss des Moduls vertiefte Kenntnisse zu Laserscannersystemen sowie Kompetenzen in der Akquisition, Visualisierung, Handhabung und automatischen Verarbeitung von 3D-Punktwolken.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die technologischen Grundlagen von Flugzeuglaserscanning und von terrestrischem Laserscanning sowie Verfahren der Registrierung und Kalibrierung, Filterverfahren, Verfahren zur automatischen Extraktion von Geoinformation aus 3D-Punktwolken und Anwendungen (DTM-Generierung, 3D-Stadtmodelle, Forstwissenschaften, Architektur, Engineering).	
Lehr- und Lernformen	1,5 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kenntnisse der Grundlagen der Photogrammetrie, wie bildgebende Sensorik, Optik, Bildverarbeitung, Geometrische Grundlagen, direkte Georeferenzierung, Digitale Geländemodelle, und Bildzuordnungsverfahren auf Bachelorniveau vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von 10 Wahlpflichtmodulen im Masterstudiengang Geodäsie, 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 Belegesammlung im Umfang von 12 Stunden.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich im Falle des § 12 Absatz 1 Satz 4 Prüfungsordnung aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird zweifach und die Belegesammlung einfach gewichtet.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 270 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. Verantwortlicher Dozent
UW-M-G-14	Satellitengestützte Positionsbestimmung	L. Wanninger lambert.wanninger@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	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.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind präzise Messverfahren mit Global Navigation Satellite Systems (GNSS), Messabweichungen und ihre Verringerung, hybride Messsysteme unter Beteiligung von GNSS, Anwendungen bei präziser Ortung und Navigation, GNSS-Anwendungen außerhalb der Positionsbestimmung sowie absehbare Entwicklungen der GNSS.	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Seminar, 1 SWS Projekt, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden grundlegende Kenntnisse der GNSS und der cm-genauen Positionsbestimmung mit diesen Systemen auf Bachelorniveau vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von 10 Wahlpflichtmodulen im Masterstudiengang Geodäsie, 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 als Einzelprüfung von 30 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der mündlichen Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 270 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. Verantwortlicher Dozent
UW-M-G-15	Geodätische Erdsystemforschung	M. Horwath martin.horwath@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	<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. 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 zugrundeliegenden 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>	
Inhalte	<p>Inhalte des Moduls sind die mathematische Beschreibung von globalen Oberflächenmassenänderungen und ihr Einfluss auf das Schwerfeld und Deformationen der festen Erde, die Rolle der Ursprungsdefinition globaler Referenzsysteme bei dieser Beschreibung sowie aktuelle Entwicklungen bei der Nutzung und Kombination geodätischer Verfahren für die Erforschung und das Monitoring des physikalischen Systems Erde, insbesondere zur Quantifizierung und zum Verständnis von Prozessen der Glaziologie, der Massenbilanz von Eisschilden, der Ozeanographie, der Quantifizierung von Meeresspiegeländerungen, der kontinentalen Hydrologie und der Dynamik der festen Erde.</p>	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS Seminar, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Grundkenntnisse der theoretischen und physikalischen Geodäsie (Referenzsysteme, Geodynamik), Grundlagen der Satellitengeodäsie jeweils auf Bachelorniveau sowie die im Modul Physikalische Geodäsie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von 10 Wahlpflichtmodulen im Masterstudiengang Geodäsie, 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 im Umfang von 120 Stunden.	

Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Projektarbeit.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 270 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. Verantwortlicher Dozent
UW-M-G-16	Mathematische Methoden in der Erdmessung und Astronomie	M. Horwath martin.horwath@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden beherrschen nach erfolgreichem Abschluss des Moduls die mathematischen Grundlagen und die praktische Handhabung unterschiedlicher mathematischer Verfahren zur Bearbeitung geowissenschaftlicher und astronomischer Fragestellungen. Sie sind in der Lage, für verschiedene Problemstellungen selbständig geeignete Auswertemethoden auszuwählen, Daten für die gewählte Methode aufzubereiten, sie optimal auszuwerten sowie die Ergebnisse zu interpretieren und in geeigneter Weise darzustellen.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind vertiefte Kenntnisse in der Entwicklung, Validierung und Verbesserung mathematischer Modelle und Analyseverfahren der Geodynamik und der Astronomie, in der Analyse zeitlich und räumlich variabler Parameter und Potentialfelder, in den mathematischen Grundlagen der Himmelsmechanik sowie in speziellen Verfahren und Analysemethoden in der Astrometrie.	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS Seminar, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kenntnisse in theoretischer und physikalischer Geodäsie sowie Astronomie, Grundkenntnisse in Ausgleichsrechnung und Statistik sowie mathematische Grundlagenkenntnisse (Analysis) auf Bachelorniveau vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von 10 Wahlpflichtmodulen im Masterstudiengang Geodäsie, 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 im Umfang von 120 Stunden.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Projektarbeit.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 270 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. Verantwortlicher Dozent
UW-M-G-17	Geodateninfrastrukturen und Generalisierung	L. Bernard lars.bernard@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	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.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind organisatorische und technische Konzepte von Geodateninfrastrukturen (GDI), Interoperabilität für Geoinformationen, interaktive und automatische Generalisierung sowie Aufbau von GDI auf Basis interoperabler Geoinformations- und Generalisierungsdienste.	
Lehr- und Lernformen	4 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium. Die Veranstaltungen finden teilweise in englischer Sprache statt. Die Lehrsprache (deutsch oder englisch) wird vor Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden grundlegende Kenntnisse in der Geoinformatik (Modellierung und Analyse von Geodaten, GIS-Anwendung), der Kartographie/Geovisualisierung sowie der deskriptiven Statistik auf Bachelorniveau vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von 10 Wahlpflichtmodulen im Masterstudiengang Geodäsie, 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 120 Minuten Dauer und einer unbenoteten Belegesammlung im Umfang von 30 Stunden.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von § 12 Absatz 1 Satz 4 Prüfungsordnung aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird vierfach und die Belegesammlung einfach gewichtet.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 270 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

**Anlage 2:
Studienablaufplan***

Modul-Nr.	Modulname	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	LP
		V/Ü/A/S/P	**** V/Ü/A/S/P	**** V/Ü/A/S/P	V/Ü/A/S/P	
Pflichtmodule						
UW-M-G-01	Ausgleichsrechnung und Statistik	2/0/0/1/0 1xPL				6
UW-M-G-02	Physikalische Geodäsie	2/1/0/0/0 2xPL				6
UW-M-G-03	Bauwerksüberwachung	2/0,5/0,5/0/0 1xPL				5
UW-M-G-04	Instrumente der Stadtentwicklung	2/1/0/0/0 2xPL				5
UW-M-G-05	Aktuelle Verfahren der photogrammetrischen Geodatenakquisition	1/1/0/0/0 2xPL				5
UW-M-G-06	Schlüsselqualifikationen für das Berufsfeld Geodäsie	** (3LP) PL	** (3 LP) PL			6
UW-M-G-07	Aktuelle Forschungsthemen der Geodäsie		** (6 LP) PL	** (6 LP) PL		12
Wahlpflichtmodule (es sind 5 zu wählen)						
UW-M-G-08	Ausgewählte Kapitel der Immobilienwertermittlung		1/0/0/1/0,5 2xPL			9
UW-M-G-09	Land- und Dorfentwicklung		2/0/0/0/0 1xPL 3 Tage Exkursion			9
UW-M-G-10	Industriemesstechnik			2/0/2/0/0 1xPL		9
UW-M-G-11	Datenanalyse in der Umweltfernerkundung		1/0/0/2/1 2xPL			9
UW-M-G-12	Optische 3D-Messverfahren			2/2/0/0/0 2xPL		9
UW-M-G-13	Laserscanning und 3D-Punktwolkenverarbeitung		1,5/2/0/0/0 2xPL			9
UW-M-G-14	Satellitengestützte Positionsbestimmung		2/0/0/1/1 1xPL			9
UW-M-G-15	Geodätische Erdsystemforschung			2/1/0/1/0 1xPL		9
UW-M-G-16	Mathematische Methoden in der Erdmessung und Astronomie			2/1/0/1/0 1xPL		9
UW-M-G-17	Geodateninfrastrukturen und Generalisierung			4/2/0/0/0 2xPL		9
					Masterarbeit	27
					Kolloquium	3
LP		30***	30***	30***	30	120

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

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

** In Modulen mit wahlpflichtigem Inhalt können die Semesterwochenstunden, Prüfungsvorleistungen und Prüfungsleistungen je nach Wahl des Studierenden variieren.

*** Die Anzahl der LP im 1., 2. und 3. Fachsemester kann je nach Wahl der Lehrveranstaltungen im Modul G07 und der Wahlpflichtmodule schwanken. Die Summe der LP im 1., 2. und 3. Fachsemester beträgt immer 90.

**** Mobilitätsfenster