

## **Studienordnung für den Bachelorstudiengang Geodäsie und Geoinformation**

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 Bachelorstudiengang 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. Die Absolventinnen und Absolventen verfügen über ein hohes Maß an Allgemeinbildung, sind zu wissenschaftlichem Arbeiten und 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 bereitet sowohl auf die Tätigkeit in anwendungsbezogenen Berufsfeldern der Geodäsie und Geoinformation in der Wirtschaft und der öffentlichen Verwaltung als auch auf ein weiterführendes Masterstudium 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 Bachelorprüfung.

## **§ 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, Tutorien, Berufspraktika und Selbststudium vermittelt, gefestigt und vertieft.

(2) In Vorlesungen wird in die Stoffgebiete der Module eingeführt. 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 entwickeln die Fähigkeit der 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. In Tutorien werden Studierende, insbesondere Studienanfängerinnen und Studienanfänger, bei der Erarbeitung des Lehrstoffes und beim Entwickeln des eigenen Arbeits- und Lernstils unterstützt. Im Berufspraktikum sollen die Studierenden das bereits erworbene Fachwissen im praktischen Einsatz anwenden und sich potenzielle Einsatzfelder erschließen. Das 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 sechs Semester verteilt. Das sechste Semester ist so ausgestaltet, dass es sich für einen vorübergehenden Aufenthalt an einer anderen Hochschule besonders eignet (Mobilitätsfenster). Es ist ein Teilzeitstudium gemäß der Ordnung über das Teilzeitstudium der Technischen Universität Dresden möglich.

(2) Das Studium umfasst 25 Pflichtmodule, von denen die Module Schlüsselqualifikationen für das Berufsfeld Geodäsie und Geoinformation und Aktuelle Forschungsthemen der Geodäsie durch wahlpflichtigen Inhalt eine Schwerpunktsetzung ermöglichen.

(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 zu entnehmen.

(6) Der Studienablaufplan kann auf Vorschlag der Studienkommission durch den Fakultätsrat Umweltwissenschaften geändert werden. Der geänderte Studienablaufplan gilt für die Studierenden, denen er zu Studienbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben wird. Über Ausnahmen zu Satz 2 entscheidet der Prüfungsausschuss auf Antrag der bzw. des Studierenden.

## **§ 7**

### **Inhalt des Studiums**

Der Bachelorstudiengang Geodäsie und Geoinformation umfasst die Bereiche mathematischer und physikalischer Grundlagen, Informatik und Softwareentwicklung, Geodätische Messverfahren, Ausgleichsrechnung und Stochastische Prozesse, Landesvermessung, Landmanagement, Photogrammetrie, Fernerkundung, Kartographie, Geovisualisierung, Geoinformationssysteme, Ingenieurgeodäsie, Erdmessung und Satellitengeodäsie.

## **§ 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 180 Leistungspunkten und umfasst die nach Art und Umfang in den Modulbeschreibungen bezeichneten Lehr- und Lernformen, die Studien- und Prüfungsleistungen sowie die Bachelorarbeit 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. 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 Bachelorstudiengang Geodäsie und Geoinformation 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 Bachelorstudiengang Geodäsie und Geoinformation fort.

(4) Diese Studienordnung gilt ab Wintersemester 2023/2024 für alle im Bachelorstudiengang Geodäsie und Geoinformation 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**

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. Verantwortlicher Dozent</b>
UW-B-GG-01	Einführung in die Geodäsie	Studiendekan oder Studiendekanin Geowissenschaften studiendekan.geo@tu-dresden.de
<b>Qualifikationsziele</b>	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.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind Tätigkeitsgebiete der Geodäsie sowie Anwendungen der wichtigsten geodätischen Techniken, Grundlagen der angewandten Geodäsie und einfacher terrestrischer Vermessungsverfahren.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	6 SWS Vorlesung, 3 SWS apparatives Praktikum, 1 SWS Tutorium, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Mathematik- und Physikkenntnisse auf Abiturniveau (Grundkurs), grundlegende Kenntnisse in der PC-Nutzung (Dateiverwaltung, Officesoftware, Internetrecherchen, E-Mail).	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Geodäsie und Geoinformation. Es schafft Voraussetzungen für die Module Geodätische Messverfahren, Ausgleichsrechnung und Statistik, Amtliches Geoinformationswesen sowie Geodätische Referenzsysteme.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im ersten Modulsemester mit einer Dauer von 90 Minuten (teilweise Multiple Choice) und einer Klausurarbeit im zweiten Modulsemester mit einer Dauer von 120 Minuten sowie einer unbenoteten Belegesammlung im Umfang von 45 Stunden. Weitere Bestehensvoraussetzung gemäß § 14 Absatz 1 Satz 3 Prüfungsordnung ist das Absolvieren eines apparativen Praktikums. Auf die Nachweispflicht gemäß § 14 Absatz 1 Satz 4 Prüfungsordnung wird hingewiesen.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 12 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich im Falle des § 12 Absatz 1 Satz 4 Prüfungsordnung aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit aus dem ersten Modulsemester wird zweifach, die Klausurarbeit aus dem zweiten Modulsemester vierfach und die Belegesammlung dreifach gewichtet.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 360 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. Verantwortlicher Dozent</b>
UW-B-GG-02	Mathematik – Algebra und Einführung in die Analysis	Direktor oder Direktorin des Instituts für Analysis, Kontaktinformationen unter <a href="https://tu-dresden.de/mn/math/analysis/das-institut/leitung">https://tu-dresden.de/mn/math/analysis/das-institut/leitung</a>
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden verstehen die Sprache der Logik und der Mengenlehre. Sie besitzen die Fähigkeit, mit linearen Gleichungssystemen, Matrizen, Determinanten, Lage- und Maßbeziehungen von Punkten, Geraden und Ebenen umzugehen. Sie können lineare Abbildungen zwischen Vektorräumen bezüglich Basen darstellen. Sie beherrschen die Hauptachsentransformation und können Quadriken im $\mathbf{R}^2$ und im $\mathbf{R}^3$ klassifizieren. Sie können Konvergenzkriterien auf reelle und komplexe Folgen, Reihen und Potenzreihen anwenden. Die Studierenden können reellwertige Funktionen einer und mehrerer reeller Variablen auf Stetigkeit und stetige Fortsetzbarkeit untersuchen und sind in der Lage, Eigenschaften stetiger Funktionen zu nutzen.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind Logik, Mengenlehre, elementare Funktionen, Vektorräume, analytische Geometrie, lineare Gleichungssysteme, lineare Abbildungen, Eigenräume, Hauptachsentransformation, Quadriken, komplexe Zahlen, Folgen, Reihen, Potenzreihen, Grenzwert und Stetigkeit bei Funktionen einer und mehrerer Variablen.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	4 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Mathematikkenntnisse auf Abiturniveau (Grundkurs).	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Geodäsie und Geoinformation. Es schafft Voraussetzungen für die Module Mathematik – Differential- und Integralrechnung, Mathematik – Differentialgleichungen und Stochastik, Geometrische Grundlagen der Erdmessung und Astronomie, Ausgleichsrechnung und Statistik, Einführung in die Erdsystemdynamik und Satellitengeodäsie, Geodätische Referenzsysteme, Grundlagen der Photogrammetrie sowie Stochastische Prozesse für Geowissenschaftler.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit mit einer Dauer von 120 Minuten.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 7 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 Gesamtarbeitsaufwand beträgt 210 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. Verantwortlicher Dozent</b>
UW-B-GG-03	Physik für Geowissenschaftler 1	S. Klioner sergei.klioner@tu-dresden.de
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden sind befähigt, einige spezielle Probleme der Newtonschen Mechanik sowie der speziell-relativistischen Mechanik physikalisch zu beschreiben und im Rahmen von mathematischen Modellen zu behandeln. Sie sind in der Lage, diese Fähigkeiten beim Erkennen und Bearbeiten geowissenschaftlicher und geodätischer Fragestellungen zu nutzen.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind spezielle Probleme der Newtonschen Mechanik und der Speziellen Relativitätstheorie, wie Inertialsysteme, Bewegungsgleichungen eines punktförmigen Körpers, Newtonsches Gravitationsgesetz, Äquivalenzprinzip und homogenes Gravitationsfeld, Hooksches Gesetz, Bewegung eines Pendels, Haftreibung, Gleitreibung, Stokesche und Newtonsche Reibungsgesetze, Bewegung eines angeregten gedämpften Pendels, himmelsmechanisches Zweikörperproblem, Rotationsbewegung ausgedehnter Körper, Drehmoment und Drehimpuls, Bewegung in Nicht-Inertialsystemen, Zentrifugal- und Coriolis-Kräfte, Lorenz-Transformationen, Lorenz-Kontraktion, Zeitdilatation, Eigenzeit und Eigenlänge.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Mathematik- und Physikkenntnisse auf Abiturniveau (Grundkurs).	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Geodäsie und Geoinformation. Es schafft Voraussetzungen für die Module Geometrische Grundlagen der Erdmessung und Astronomie, Einführung in die Erdsystemdynamik und Satellitengeodäsie sowie Grundlagen der Photogrammetrie.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit mit einer Dauer 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 Gesamtarbeitsaufwand beträgt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	



<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. Verantwortlicher Dozent</b>
UW-B-GG-04	Kartographie	D. Burghardt dirk.burghardt@tu-dresden.de
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden kennen die klassischen kartographischen Ausdrucksmittel, kartenverwandte Darstellungen und moderne digitale Ausdrucksformen. Sie besitzen Grundkompetenzen zur Datenerfassung und -vereinfachung, zur Auswahl und zur Anwendung der graphischen Gestaltungsmittel sowie zur kartographischen Bearbeitung des Karteninhalts. Sie können verschiedene Klassifikationsverfahren zur Bildung von Wertgruppen für Choroplethenkarten bzw. Isoliniendarstellung anwenden und sind in der Lage, Bezugssysteme und Projektionen für Kartendarstellungen auszuwählen. Des Weiteren sind die Studierenden in der Lage mit Hilfe von Karten zu argumentieren, Interpretationen aus topographischen Karten zu verfassen und sich kritisch mit thematischen Kartendarstellungen auseinanderzusetzen.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind Grundzüge der Kartographie einschließlich Theorien, Methoden und Anwendungsaspekten. Schwerpunkte liegen auf graphischen Grundelementen, Kartographischen Darstellungsmethoden, Klassifikationsverfahren, Kartennetzentwürfen, Methoden der Generalisierung und der Karteninterpretation. Weitere Themen umfassen die historische Entwicklung der Kartographie, Typologien zur Charakterisierung von Karten, Inhalte topographischer Karten nach Objektklassen, sowie Kartenbestandteile wie Titel, Maßstab, Quellenangaben und Legenden. Ergänzende Inhalte der Lehrveranstaltung sind Varianten manipulativer Kartendarstellungen und Möglichkeiten der Kommunikation mit Karten.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	2 SWS Vorlesung, 2 SWS EDV-Übung, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Vorkenntnisse in Mathematik auf Abiturniveau (Grundkurs) sowie grundlegende Kenntnisse in der PC-Nutzung (Dateiverwaltung, Officesoftware, Internetrecherchen, E-Mail).	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Geodäsie und Geoinformation. Es schafft Voraussetzungen für die Module Geovisualisierung sowie Aktuelle Forschungsthemen der Geodäsie.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit mit einer Dauer von 90 Minuten und einer unbenoteten Belegammlung im Umfang von 45 Stunden.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von § 12 Absatz 1 Satz 5 Prüfungsordnung aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	

<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 150 Stunden.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. Verantwortlicher Dozent</b>
UW-B-GG-05	Einführung in die Geoinformatik	L. Bernard lars.bernard@tu-dresden.de
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden besitzen einen fundierten Überblick über Grundlagen der Geoinformatik und beherrschen einfache Anwendungsstrategien. Sie beherrschen grundlegende Ansätze zur Geodatenmodellierung und zu Geodatenstrukturen und kennen die wesentlichen Methoden für die Analyse von Geodaten. Die Studierenden sind in der Lage Geodatenmodelle unter Einsatz von Datenbanksystemen und Geoinformationssystemen in Datenbanken und Geodatenstrukturen umzusetzen. Sie können praxisrelevante Fragestellungen in Prozessmodelle in Geoinformationssystemen umsetzen und dazu Geodaten aufbereiten und analysieren.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind Geodatenmodellierung und Geodatenanalyse, Geodatenerfassung und amtliche Geodatenbestände, Geodatenbank- und Geoinformationssysteme, aktuelle Forschungsfelder der Geoinformatik sowie Anwendungsbeispiele der Geoinformatik.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	2 SWS Vorlesung, 2 SWS EDV-Übung, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	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 Bachelorstudiengang Geodäsie und Geoinformation. Es schafft Voraussetzungen für die Module Einführung in die Geosoftwareentwicklung, GIS und Geodatenbanken sowie Grundlagen der Photogrammetrie.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit mit einer Dauer von 90 Minuten und einer unbenoteten Belegammlung im Umfang von 30 Stunden.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von § 12 Absatz 1 Satz 5 Prüfungsordnung aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. Verantwortlicher Dozent</b>
UW-B-GG-06	Mathematik – Differential- und Integralrechnung	Direktor oder Direktorin des Instituts für Analysis, Kontaktinformationen unter <a href="https://tu-dresden.de/mn/math/analysis/das-institut/leitung">https://tu-dresden.de/mn/math/analysis/das-institut/leitung</a>
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden verstehen Differenzierbarkeit als lokale lineare Approximierbarkeit. Sie besitzen die Fähigkeit, die Differentialrechnung zur Lösung von ein- und mehrdimensionalen Extremwertproblemen mit und ohne Nebenbedingungen anzuwenden. Sie können geeignete Funktionen in Taylorpolynome entwickeln und Restglieder abschätzen. 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.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind ein- und mehrdimensionale Differentialrechnung, Regel von de l'Hospital, Taylorpolynome und Taylorreihen, ein- und mehrdimensionale Integralrechnung, Koordinatentransformation, Kurven- und Oberflächenintegrale erster und zweiter Art, Integralsätze, Existenz- und Eindeutigkeitssatz für lokale Lösungen von Anfangswertaufgaben, Lösungsverfahren für spezielle Differentialgleichungen erster und zweiter Ordnung.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	4 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden die im Modul Mathematik – Algebra und Einführung in die Analysis zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Geodäsie und Geoinformation. Es schafft Voraussetzungen für die Module Mathematik – Differentialgleichungen und Stochastik, Geometrische Grundlagen der Erdmessung und Astronomie, GIS und Geodatenbanken, Ausgleichsrechnung und Statistik, Einführung in die Erdsystemdynamik und Satellitengeodäsie, Geodätische Referenzsysteme, Grundlagen der Photogrammetrie sowie Stochastische Prozesse für Geowissenschaftler.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit mit einer Dauer von 180 Minuten.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 7 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 210 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. Verantwortlicher Dozent</b>
UW-B-GG-07	Physik für Geowissenschaftler 2	S. Klioner sergei.klioner@tu-dresden.de
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden sind befähigt, einige spezielle Probleme der Elektrodynamik, der geometrischen Optik und Wellen-Optik, der Thermodynamik, sowie der Atomphysik physikalisch zu beschreiben und im Rahmen von mathematischen Modellen zu behandeln. Sie sind in der Lage, diese Fähigkeiten beim Erkennen und Bearbeiten geowissenschaftlicher und geodätischer Fragestellungen zu nutzen.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind spezielle Probleme der Elektrodynamik, geometrischen und Wellen-Optik, der Thermodynamik, sowie der Atomphysik, wie elektrische Felder und Elektrostatik, elektrische Strömung, Magnetfelder, Lorenz-Kraft, magnetische Induktion, Maxwellsche Gleichungen, elektromagnetische Wellen, Interferenz, Beugung, Brechungsindex, Lichtstrahlen, Reflexions- und Brechungsgesetze, Spiegel und Linsen, Dispersion, Abbildungsfehler, photoelektrischer Effekt, Teilchen-Welle-Dualismus, Temperatur, Zustandsgleichung, kinetische Gastheorie, Random-Walk und Diffusion, Wärmekapazität, Zustandsänderungen, zyklische Wärmekraftprozesse, Hauptsätze der Thermodynamik, Atome und Teilchen, Spektrum des Wasserstoffatoms, Spin des Elektrons, Fein- und Hyperfeinstruktur des Wasserstoffatoms, Laser.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Mathematik- und Physikkenntnisse auf Abiturniveau (Grundkurs).	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Geodäsie und Geoinformation. Es schafft Voraussetzungen für die Module Geometrische Grundlagen der Erdmessung und Astronomie, Einführung in die Erdsystemdynamik und Satellitengeodäsie, Grundlagen der Photogrammetrie sowie Aktuelle Forschungsthemen der Geodäsie.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit mit einer Dauer 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 Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. Verantwortlicher Dozent</b>
UW-B-GG-08	Geovisualisierung	D. Burghardt dirk.burghardt@tu-dresden.de
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden verfügen über Kompetenzen zu Basismethoden der multivariaten Geovisualisierung, der kartographischen Interaktion, der Visualisierung zeitorientierter Daten sowie der 3D-Visualisierung. Sie besitzen praktische Fähigkeiten in der Aufbereitung von Webkarten, der Anwendung von Kartennetzentwürfen sowie der Kommunikation kartographischer Informationen.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind Grundzüge der (Geo-)Visualisierung (statisch/dynamisch, direkter/indirekter Raumbezug, multivariat/mehrdimensional), Interaktionstechniken, Geovisual Analytics, Web- und mobile Kartographie, 3D Geovisualisierung, Visualisierung von Zeit sowie Karten als Metapher.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	2 SWS Vorlesung, 1 SWS EDV-Übung, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Die in dem Modul Kartographie zu erwerbenden Kompetenzen werden vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Geodäsie und Geoinformation. Es schafft Voraussetzungen für das Modul Aktuelle Forschungsthemen der Geodäsie.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit mit einer Dauer von 90 Minuten und einer unbenoteten Belegesammlung im Umfang von 45 Stunden.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von § 12 Absatz 1 Satz 5 Prüfungsordnung aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. Verantwortlicher Dozent</b>
UW-B-GG-09	Einführung in die Geosoftwareentwicklung	L. Bernard lars.bernard@tu-dresden.de
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden besitzen einen fundierten Überblick über die Grundlagen zu Entwurf und Entwicklung von Software und beherrschen eine Programmiersprache zur Erstellung von Anwendungen für geowissenschaftliche Fragestellungen. In Beispielen zur objektorientierten Implementierung von Geodatenstrukturen und zu einfachen Algorithmen zur Geodatenverarbeitung haben die Studierenden selbstständig Geosoftware-Anwendungen entwickelt.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind Entwurf und Entwicklung objektorientierter Software (Java), Modellierungssprachen für den Softwareentwurf (UML) sowie Programmiersprachen und Umgebungen für geowissenschaftliche Anwendungen.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	1 SWS Vorlesung, 3 SWS EDV-Übung, 1 SWS Tutorium, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden die im Modul Einführung in die Geoinformatik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Geodäsie und Geoinformation. Es schafft Voraussetzungen für die Module Geometrische Grundlagen der Erdmessung und Astronomie, GIS und Geodatenbanken, Einführung in die Erdsystemdynamik und Satellitengeodäsie, Grundlagen der Photogrammetrie sowie Aktuelle Forschungsthemen der Geodäsie.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit mit einer Dauer von 60 Minuten und einer unbenoteten Belegammlung im Umfang von 60 Stunden.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von § 12 Absatz 1 Satz 5 Prüfungsordnung aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. Verantwortlicher Dozent</b>
UW-B-GG-10	Einführung in Raumplanung und Bodenrecht	A. Weitkamp landmanagement@mailbox.tu-dresden.de
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden kennen 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. Sie verstehen die Planungsebenen und den Aufbau des Planungssystems in Deutschland. Ihnen sind grundlegende Planungsmethoden vertraut.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind Grundzüge des bodenbezogenen privaten und öffentlichen Rechts sowie die Grundlagen der Raumplanung (Raumordnung und städtische Planung). Dazu gehört das Planungssystem in Deutschland mit den dazugehörigen Plänen und Gesetzen. Das Modul beinhaltet den Planungsprozess einschließlich der Beteiligungsverfahren und gibt einen ersten Eindruck in die Realisierung der Planung.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	4 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Keine.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Geodäsie und Geoinformation. Es schafft Voraussetzungen für die Module Grundlagen des Landmanagements und Aktuelle Forschungsthemen der Geodäsie.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit mit einer Dauer von 120 Minuten und einer unbenoteten Belegesammlung im Umfang von 60 Stunden.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von § 12 Absatz 1 Satz 5 Prüfungsordnung aus dem gewichteten Durchschnitt der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird dreifach und die Belegesammlung einfach gewichtet.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr, beginnend im Sommersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	



<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. Verantwortlicher Dozent</b>
UW-B-GG-11	Mathematik – Differentialgleichungen und Stochastik	Direktor oder Direktorin des Instituts für Analysis, Kontaktinformationen unter <a href="https://tu-dresden.de/mn/math/analysis/das-institut/leitung">https://tu-dresden.de/mn/math/analysis/das-institut/leitung</a>
<b>Qualifikationsziele</b>	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>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind lineare Differentialgleichungen höherer Ordnung und lineare Differentialgleichungssysteme erster Ordnung sowie eine Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden die in den Modulen Mathematik – Algebra und Einführung in die Analysis und Mathematik – Differential- und Integralrechnung zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Geodäsie und Geoinformation. Es schafft Voraussetzungen für die Module Einführung in die Erdsystemdynamik und Satellitengeodäsie, Geodätische Referenzsysteme, Stochastische Prozesse für Geowissenschaftler sowie Aktuelle Forschungsthemen der Geodäsie.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit mit einer Dauer von 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 jedes Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. Verantwortlicher Dozent</b>
UW-B-GG-12	Geometrische Grundlagen der Erdmessung und Astronomie	M. Horwath martin.horwath@tu-dresden.de
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden besitzen das zur Formulierung und Bewältigung dreidimensional gestalteter Probleme notwendige räumliche Vorstellungsvermögen. Sie können die Konzepte der Differentialgeometrie und der sphärischen Trigonometrie für geodätische, astronomische und kartographische Anwendungen nutzen. Sie verstehen die algorithmische und programmtechnische Umsetzung solcher Anwendungen.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind Grundlagen der Differentialgeometrie und der sphärischen Trigonometrie und deren Anwendungen auf astronomische und geodätische Koordinatensysteme und Kartenprojektionen sowie Methoden zur numerischen Umsetzung geometrischer Sachverhalte in Geodäsie und Astronomie.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	2 SWS Vorlesung, 3 SWS Übung, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden die in den Modulen Mathematik – Algebra und Einführung in die Analysis, Physik für Geowissenschaftler 1, Mathematik – Differential- und Integralrechnung, Physik für Geowissenschaftler 2 sowie Einführung in die Geosoftwareentwicklung zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Geodäsie und Geoinformation. Es schafft Voraussetzungen für die Module Einführung in die Erdsystemdynamik und Satellitengeodäsie, Geodätische Referenzsysteme sowie Aktuelle Forschungsthemen der Geodäsie.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit mit einer Dauer von 150 Minuten.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 6 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 Gesamtarbeitsaufwand beträgt 180 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. Verantwortlicher Dozent</b>
UW-B-GG-13	Fernerkundung	E. Csaplovics elmar.csaplovics@tu-dresden.de
<b>Qualifikationsziele</b>	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 Umweltmonitorings zu lösen.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind 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.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, 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 Bachelorstudiengang Geodäsie und Geoinformation. Es schafft Voraussetzungen für das Modul Aktuelle Forschungsthemen der Geodäsie.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit mit einer Dauer 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 jedes Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. Verantwortlicher Dozent</b>
UW-B-GG-14	Geodätische Messverfahren	L. Wanninger lambert.wanninger@tu-dresden.de
<b>Qualifikationsziele</b>	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.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind elektrooptische Streckenmessung, elektronische Winkelmessung, automatisierte Höhenmessungen sowie satellitengestützte Positionsbestimmung.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	4 SWS Vorlesung, 2 SWS apparatives Praktikum, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden die im Modul Einführung in die Geodäsie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Geodäsie und Geoinformation. Es schafft Voraussetzungen für die Module Ingenieurgeodäsie sowie Aktuelle Forschungsthemen der Geodäsie.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im ersten Modulsemester und einer Klausurarbeit im zweiten Modulsemester mit einer Dauer von jeweils 60 Minuten und einer unbenoteten Belegammlung im Umfang von 45 Stunden. Weitere Bestehensvoraussetzung gemäß § 14 Absatz 1 Satz 3 Prüfungsordnung ist das Absolvieren eines apparativen Praktikums. Auf die Nachweispflicht gemäß § 14 Absatz 1 Satz 4 Prüfungsordnung wird hingewiesen.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von § 12 Absatz 1 Satz 5 Prüfungsordnung aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. Verantwortlicher Dozent</b>
UW-B-GG-15	Ausgleichsrechnung und Statistik	L. Wanninger lambert.wanninger@tu-dresden.de
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden sind in der Lage, bestimmte 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.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind das Rechnen mit Matrizen, Zufallsvariablen und ihre Wahrscheinlichkeitsverteilung, statistische Tests, Varianz-Fortpflanzung, Ausgleichung vermittelnder Beobachtungen (Gauß-Markov-Modell), Regressionsanalyse, Konfidenzbereiche und Genauigkeitsmaße.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	4 SWS Vorlesung, 2 SWS Seminar, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden die in den Modulen Einführung in die Geodäsie, Mathematik – Algebra und Einführung in die Analysis und Mathematik – Differential- und Integralrechnung zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Geodäsie und Geoinformation. Es schafft Voraussetzungen für die Module Geodätische Referenzsysteme, Grundlagen der Photogrammetrie, Stochastische Prozesse für Geowissenschaftler, Ingenieurgeodäsie sowie Aktuelle Forschungsthemen der Geodäsie.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im ersten Modulsemester und einer Klausurarbeit im zweiten Modulsemester mit einer Dauer von 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 Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit aus dem ersten Modulsemester wird dreifach und die Klausurarbeit aus dem zweiten Modulsemester siebenfach gewichtet.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. Verantwortlicher Dozent</b>
UW-B-GG-16	Amtliches Geoinformationswesen	L. Wanninger lambert.wanninger@tu-dresden.de
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden überblicken die Kernaufgaben des amtlichen Vermessungs- und Geoinformationswesens. Sie haben detaillierte Kenntnisse über Zielsetzungen der amtlichen Vermessung und die angewandten geodätischen Methoden. Sie sind in der Lage, die dabei auftretenden Sachverhalte und Lösungsansätze in Gruppen zu erarbeiten sowie geeignete Präsentationstechniken anzuwenden. Sie besitzen Kompetenzen in der projektbasierten Teamarbeit zur Lösung komplexer geodätischer Probleme.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind Strukturen, Aufgaben und Tätigkeitsfelder im Amtlichen Vermessungs- und Geoinformationswesen, Management von Geobasisinformationen (Erfassung, Führung, Bereitstellung) im Kontext einer interdisziplinären Nutzung.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	1 SWS Vorlesung, 1 SWS Seminar, 10-tägiges apparatives Praktikum, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden die in dem Modul Einführung in die Geodäsie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang 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 mit einem Bearbeitungsumfang von 30 Stunden. Weitere Bestehensvoraussetzung gemäß § 14 Absatz 1 Satz 3 Prüfungsordnung ist das Absolvieren eines apparativen Praktikums. Auf die Nachweispflicht gemäß § 14 Absatz 1 Satz 4 Prüfungsordnung wird hingewiesen.	
<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 jedes Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. Verantwortlicher Dozent</b>
UW-B-GG-17	Schlüsselqualifikationen für das Berufsfeld Geodäsie und Geoinformation	Studiendekan oder Studiendekanin Geowissenschaften studiendekan.geo@tu-dresden.de
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden haben Kompetenzen in berufsorientierten allgemeinen Qualifikationen. Hierzu gehören z.B. Fremdsprachen, Rhetorik und Präsentation, Arbeitsorganisation, Vertragsrecht, Firmengründung, Personalführung, Verhandlungstechniken, betriebliches Management, betriebliche Abläufe und fachliche Zusammenhänge in der Arbeitswelt.	
<b>Inhalte</b>	Mögliche Inhalte sind nach Wahl der Studierenden Fremdsprachen, Rhetorik und Präsentation, Arbeitsorganisation, Vertragsrecht, Firmengründung, Personalführung, Verhandlungstechniken, betriebliches Management, betriebliche Abläufe und fachliche Zusammenhänge in der Arbeitswelt.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst entweder (a) zwei Lehrveranstaltungen im Umfang von zusammen mindestens 3 SWS aus dem Katalog „Schlüsselqualifikationen für das Berufsfeld Geodäsie und Geoinformation“ des Bachelorstudienganges Geodäsie und Geoinformation oder (b) eine Lehrveranstaltung im Umfang von mindestens 2 SWS aus dem Katalog „Schlüsselqualifikationen für das Berufsfeld Geodäsie und Geoinformation“ des Bachelorstudienganges Geodäsie und Geoinformation und ein nach Beginn des Bachelorstudiums absolviertes Berufspraktikum von mindestens 90 Stunden Dauer. Die Lehrsprache ist in Abhängigkeit der gewählten Inhalte Englisch. Der Katalog wird inklusive der jeweiligen Lehr- und Lernform und den jeweils erforderlichen Prüfungsleistungen spätestens zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Keine.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Geodäsie und Geoinformation.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht in Abhängigkeit der gewählten Inhalte aus den gemäß Katalog „Schlüsselqualifikationen für das Berufsfeld Geodäsie und Geoinformation“ des Bachelorstudienganges Geodäsie und Geoinformation vorgegebenen, Prüfungsleistungen sowie, falls ein Berufspraktikum als Lehr- und Lernform eingebracht wird, aus einem unbenoteten Praktikumsbericht im Umfang von 3 Stunden. Die Prüfungsleistungen werden in Abhängigkeit der gewählten Inhalte in Englisch erbracht. Weitere Bestehensvoraussetzung gemäß § 14 Absatz 1 Satz 3 Prüfungsordnung ist bei entsprechender Wahl das Absolvieren des Berufspraktikums. Auf die Nachweispflicht gemäß § 14 Absatz 1 Satz 4 Prüfungsordnung wird hingewiesen.	

<b>Leistungspunkte und Noten</b>	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 und Geoinformation“ des Bachelorstudiengangs Geodäsie und Geoinformation oder, falls nur eine Prüfungsleistung vorliegt, aus deren Note.
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 180 Stunden.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.



<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. Verantwortlicher Dozent</b>
UW-B-GG-18	GIS und Geodatenbanken	L. Bernard lars.bernard@tu-dresden.de
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden überblicken die Anwendungsbereiche von Geoinformationssystemen und Geodatenbanken in der Praxis. Sie haben die Fähigkeiten zur selbständigen Beherrschung dieser Instrumente. Sie besitzen Methodenkompetenz in der Entwicklung von GIS- und Geodatenbankanwendungen sowie in der projektbasierten Teamarbeit. Sie können die Ergebnisse dieser Projektarbeiten schriftlich darstellen.	
<b>Inhalte</b>	Inhalt des Moduls ist die Vertiefung von Strategien zur Recherche, Erfassung, Zusammenführung, Verwaltung und Analyse von Geodaten unter Einsatz von Geodatenbanksystemen und Geoinformationssystemen (GIS), die selbständige Entwicklung von Geodatenbanken, die eigenständige Umsetzung komplexer Fragestellungen in Prozessmodelle für GIS sowie die Darstellung der geleisteten Entwicklungen.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	0,5 SWS Vorlesung, 1,5 SWS EDV-Übung, 2 SWS Seminar, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden die in den Modulen Mathematik – Differential- und Integralrechnung, Einführung in die Geoinformatik sowie Einführung in die Geosoftwareentwicklung zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Geodäsie und Geoinformation. Es schafft Voraussetzungen für das Modul Aktuelle Forschungsthemen der Geodäsie.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Belegesammlung im Umfang von 90 Stunden.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Belegesammlung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 180 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. Verantwortlicher Dozent</b>
UW-B-GG-19	Einführung in die Erdsystemdynamik und Satellitengeodäsie	M. Horwath martin.horwath@tu-dresden.de
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse der geowissenschaftlichen Grundlagen der Erdmessung und der geodätischen Erdsystemforschung sowie der astronomisch-geodätischen Referenzsysteme. Sie sind in der Lage, geodätische Fragestellungen in einen breiteren geowissenschaftlichen Zusammenhang einzuordnen. Sie verfügen über grundlegende Kenntnisse der geodätischen Raumverfahren. Sie können die speziellen Prinzipien der Modellbildung, der Beobachtungsverfahren und Parameterbestimmung beurteilen und anwenden, insbesondere auf Problemstellungen der Erdmessung und der Realisierung globaler Referenzsysteme.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind Grundlagen zur Beschreibung der Figur der Erde, des Schwerefelds und der Orientierung der Erde im Raum sowie deren zeitlicher Änderungen; Einführung zur Dynamik der festen Erde, der Hydrosphäre, Kryosphäre und Atmosphäre; Raum-Zeit-Referenzsysteme; Satellitenbahndynamik, Ausbreitung elektromagnetischer Signale in der Atmosphäre; Grundprinzipien der wesentlichen geodätischen Raumverfahren und deren Anwendung auf Problemstellungen der Erdmessung und auf die Realisierung globaler astronomischer und geodätischer Referenzsysteme.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	5 SWS Vorlesung, 3 SWS Übung, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden die in den Modulen Mathematik – Algebra und Einführung in die Analysis, Physik für Geowissenschaftler 1, Mathematik – Differential- und Integralrechnung, Physik für Geowissenschaftler 2, Einführung in die Geosoftwareentwicklung, Mathematik – Differentialgleichungen und Stochastik sowie Geometrische Grundlagen der Erdmessung und Astronomie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Geodäsie und Geoinformation. Es schafft Voraussetzungen für die Module Geodätische Referenzsysteme und Aktuelle Forschungsthemen der Geodäsie.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Belegesammlung im Umfang von 60 Stunden und einer mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung mit einer Dauer von 30 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 einzelnen Prüfungsleistungen. Die Belegesammlung wird dreifach und die mündliche Prüfungsleistung siebenfach gewichtet.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	

<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 300 Stunden.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. Verantwortlicher Dozent</b>
UW-B-GG-20	Geodätische Referenzsysteme	L. Wanninger lambert.wanninger@tu-dresden.de
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden erkennen die Bedeutung von Referenzsystemen in der Geodäsie. Sie kennen die theoretischen Grundlagen für Referenzsysteme in Lage und Höhe und 3D-Referenzsysteme sowie Konzepte zur Realisierung und Transformation von Referenzsystemen. Sie können die Komplexität der Realisierung geodätischer Referenzsysteme einschätzen, beurteilen und entsprechende Schlüsse daraus ziehen.	
<b>Inhalte</b>	Inhalt des Moduls ist die Realisierung eines einheitlichen Raumbezuges in der globalen Geodäsie und in der Landesvermessung durch geeignete Referenzsysteme und ihre Einführung.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden die in den Modulen Einführung in die Geodäsie, Mathematik – Algebra und Einführung in die Analysis, Mathematik – Differential- und Integralrechnung, Mathematik – Differentialgleichungen und Stochastik, Geometrische Grundlagen der Erdmessung und Astronomie, Ausgleichsrechnung und Statistik sowie Einführung in die Erdsystemdynamik und Satellitengeodäsie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang 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 mit einer Dauer 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 jedes Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. Verantwortlicher Dozent</b>
UW-B-GG-21	Grundlagen der Photogrammetrie	H.-G. Maas hans-gerd.maas@tu-dresden.de
<b>Qualifikationsziele</b>	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.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind geometrische Grundlagen, bildgebende Sensorik, Bildverarbeitung und Bildanalyse, Georeferenzierung, Auswerteverfahren und -systeme, weiterhin Anwendungen in der Projektplanung und -durchführung, Kartierung, DTM-Generierung, Orthophoto, Aerialtriangulation, Nahbereichsphotogrammetrie und Generierung von VR-Modellen sowie die Automatisierung photogrammetrischer Standardprozesse durch Verfahren der Bildanalyse.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	4 SWS Vorlesung, 2 SWS EDV-Übung, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden die in den Modulen Mathematik – Algebra und Einführung in die Analysis, Physik für Geowissenschaftler 1, Einführung in die Geoinformatik, Mathematik – Differential- und Integralrechnung, Physik für Geowissenschaftler 2, Einführung in die Geosoftwareentwicklung sowie Ausgleichsrechnung und Statistik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Geodäsie und Geoinformation. Es schafft Voraussetzungen für das Modul Aktuelle Forschungsthemen der Geodäsie.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit mit einer Dauer von 90 Minuten (teilweise Multiple Choice), einer mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung mit einer Dauer von 20 Minuten und einer unbenoteten Belegesammlung im Umfang von 24 Stunden.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von § 12 Absatz 1 Satz 5 Prüfungsordnung aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird einfach, die mündliche Prüfungsleistung zweifach und die Belegesammlung einfach gewichtet.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. Verantwortlicher Dozent</b>
UW-B-GG-22	Stochastische Prozesse für Geowissenschaftler	M. Horwath martin.horwath@tu-dresden.de
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse der Theorie stochastischer Prozesse und sind in der Lage, sie auf die Auswertung geodätischer Beobachtungen, insbesondere von Zeitreihen, anzuwenden. Sie können die Methoden der Zeitreihenanalyse und der Signalverarbeitung kritisch beurteilen und bewerten.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind Zufallsprozesse und deren Charakterisierung im Zeit- bzw. Ortsbereich und Frequenzbereich, Modellierung von Autokovarianzfunktion und Spektraldichte, Filterung von Zufallsprozessen, Prädiktion und Kollokation, Aspekte der numerischen Umsetzung, insbesondere Anwendung der Fouriertransformation.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden die in den Modulen Mathematik – Algebra und Einführung in die Analysis, Mathematik – Differential- und Integralrechnung, Mathematik – Differentialgleichungen und Stochastik sowie Ausgleichsrechnung und Statistik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist Pflichtmodul im Bachelorstudiengang 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 Belegensammlung im Umfang von 30 Stunden.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Belegensammlung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. Verantwortlicher Dozent</b>
UW-B-GG-23	Grundlagen des Landmanagements	A. Weitkamp landmanagement@mailbox.tu-dresden.de
<b>Qualifikationsziele</b>	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.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind Allgemeines Städtebaurecht mit insbesondere städtischer Bodenordnung, Grundlagen der Landentwicklung einschließlich der Flurbereinigung, Einführung in die Immobilienwertermittlung.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden die im Modul Einführung in Raumplanung und Bodenrecht zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Geodäsie und Geoinformation. Es schafft Voraussetzungen für das Modul Aktuelle Forschungsthemen der Geodäsie.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Belegesaammlung im Umfang von 30 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 Gesamtarbeitsaufwand beträgt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. Verantwortlicher Dozent</b>
UW-B-GG-24	Ingenieurgeodäsie	M. Möser michael.moeser@tu-dresden.de
<b>Qualifikationsziele</b>	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.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind die Festlegung von Bezugssystemen, die Berechnungen und Vermessungsverfahren zur lage- und höhenmäßigen Absteckung von Bauwerken und Trassierungen.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	4 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden die in den Modulen Geodätische Messverfahren sowie Ausgleichsrechnung und Statistik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang 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 im Umfang von 40 Stunden und einer Klausurarbeit mit einer Dauer von 90 Minuten.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Projektarbeit wird einfach und die Klausurarbeit dreifach gewichtet.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	



<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. Verantwortlicher Dozent</b>
UW-B-GG-25	Aktuelle Forschungsthemen der Geodäsie	Studiendekan oder Studiendekanin Geowissenschaften studiendekan.geo@tu-dresden.de
<b>Qualifikationsziele</b>	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. Sie reflektieren die Einbettung der erworbenen Lehrinhalte in unterschiedliche gesellschaftliche Themenfelder.	
<b>Inhalte</b>	Aktuelle Problemstellungen, Lösungsansätze, technische Entwicklungen, Methoden, Forschungsprojekte aus allen Bereichen der Geodäsie sowie methodische Grundlagen wissenschaftlichen Arbeitens.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	2 SWS Seminar sowie weitere Lehrveranstaltungen im Umfang von zusammen mindestens 8 SWS aus dem Katalog „Aktuelle Forschungsthemen der Geodäsie“ des Bachelorstudienganges Geodäsie und Geoinformation, Selbststudium. Der Katalog wird inklusive der jeweiligen Lehr- und Lernform und der jeweils erforderlichen Prüfungsleistungen spätestens zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden die in den Modulen Kartographie, Physik für Geowissenschaftler 2, Geovisualisierung, Einführung in die Geosoftwareentwicklung, Einführung in Raumplanung und Bodenrecht, Mathematik – Differentialgleichungen und Stochastik, Geometrische Grundlagen der Erdmessung und Astronomie, Fernerkundung, Geodätische Messverfahren, Ausgleichsrechnung und Statistik, GIS und Geodatenbanken, Einführung in die Erdsystemdynamik und Satellitengeodäsie sowie Grundlagen des Landmanagements zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang 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 mit einem Bearbeitungsumfang von 50 Stunden und je einer Prüfungsleistung zu den gewählten Lehrveranstaltungen gemäß dem Katalog „Aktuelle Forschungsthemen der Geodäsie“ des Bachelorstudienganges Geodäsie und Geoinformation.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 14 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen gemäß dem Katalog „Aktuelle Forschungsthemen der Geodäsie“ des Bachelorstudienganges Geodäsie und Geoinformation, wobei die Gewichte der Zahl der SWS der Lehrveranstaltungen entsprechen.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.	

<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 420 Stunden.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.

**Anlage 2:  
Studienablaufplan**

Modul-Nr.	Modulname	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester **	LP
		V/Ü/S/A/T	V/Ü/S/A/T	V/Ü/S/A/T	V/Ü/S/A/T	V/Ü/S/A/T	V/Ü/S/A/T	
UW-B-GG-01	Einführung in die Geodäsie	4/0/0/2/1 1xPL (8LP)	2/0/0/1/0 2xPL (4LP)					12
UW-B-GG-02	Mathematik – Algebra und Einführung in die Analysis	4/2/0/0/0 1xPL						7
UW-B-GG-03	Physik für Geowissenschaftler 1	2/1/0/0/0 1xPL						5
UW-B-GG-04	Kartographie	2/2/0/0/0 2xPL						5
UW-B-GG-05	Einführung in die Geoinformatik	2/2/0/0/0 2xPL						5
UW-B-GG-06	Mathematik – Differential- und Integralrechnung		4/2/0/0/0 1xPL					7
UW-B-GG-07	Physik für Geowissenschaftler 2		2/2/0/0/0 1xPL					5
UW-B-GG-08	Geovisualisierung		2/1/0/0/0 2xPL					5
UW-B-GG-09	Einführung in die Geosoftwareentwicklung		1/3/0/0/1 2xPL					5
UW-B-GG-10	Einführung in Raumplanung und Bodenrecht		3/0/0/0/0 (4 LP)	1/2/0/0/0 2xPL (4LP)				8
UW-B-GG-11	Mathematik – Differentialgleichungen und Stochastik			2/2/0/0/0 1xPL				5
UW-B-GG-12	Geometrische Grundlagen der Erdmessung und Astronomie			2/3/0/0/0 1xPL				6
UW-B-GG-13	Fernerkundung			2/2/0/0/0 1xPL				5

Modul-Nr.	Modulname	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester **	LP
		V/Ü/S/A/T	V/Ü/S/A/T	V/Ü/S/A/T	V/Ü/S/A/T	V/Ü/S/A/T	V/Ü/S/A/T	
UW-B-GG-14	Geodätische Messverfahren			2/0/0/1/0 1xPL (4LP)	2/0/0/1/0 2xPL (4LP)			8
UW-B-GG-15	Ausgleichsrechnung und Statistik			2/0/1/0/0 1xPL (4LP)	2/0/1/0/0 1xPL (4LP)			8
UW-B-GG-16	Amtliches Geoinformationswesen				1/0/1/0/0 1xPL 10-täg. Prak.			5
UW-B-GG-17	Schlüsselqualifikationen für das Berufsfeld Geodäsie und Geoinformation				* (3 LP) PL	* (3 LP) PL		6
UW-B-GG-18	GIS und Geodatenbanken				0,5/1,5/2/0/0 1xPL			6
UW-B-GG-19	Einführung in die Erdsystemdynamik und Satellitengeodäsie				5/3/0/0 2xPL			10
UW-B-GG-20	Geodätische Referenzsysteme					3/1/0/0/0 1xPL		5
UW-B-GG-21	Grundlagen der Photogrammetrie					4/2/0/0/0 3xPL		8
UW-B-GG-22	Stochastische Prozesse für Geowissenschaftler					2/2/0/0/0 1xPL		5
UW-B-GG-23	Grundlagen des Landmanagements					3/1/0/0/0 1xPL		5
UW-B-GG-24	Ingenieurgeodäsie					2/1/0/0/0 1xPL (4LP)	2/1/0/0/0 1xPL (4LP)	8
UW-B-GG-25	Aktuelle Forschungsthemen der Geodäsie						0/0/2/0/0 + * 1xPL	14
							Bachelorarbeit	11
							Kolloquium	1
	<b>LP</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>28</b>	<b>32</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>180</b>

LP Leistungspunkte  
V Vorlesung  
Ü Übung, EDV-Übung  
S Seminar  
A Apparatives Praktikum  
T Tutorium  
PL Prüfungsleistung

\* In Modulen mit wahlpflichtigem Inhalt können der Umfang der Semesterwochenstunden und die Anzahl der Prüfungsleistungen je nach Wahl der Studierenden variieren.

\*\* Mobilitätsfenster