

Studienordnung für den konsekutiven Masterstudiengang Geodäsie

Vom 4. März 2026

Aufgrund des § 14 Absatz 4 Satz 1 und des § 37 Absatz 1 des Sächsischen Hochschulgesetzes vom 31. Mai 2023 (SächsGVBl. S. 329), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 31. Januar 2024 (SächsGVBl. S. 83) geändert worden ist, hat der Fakultätsrat der Fakultät Umweltwissenschaften nach Anhörung der Studienkommission für den Masterstudiengang Geodäsie die folgende Studienordnung als Satzung erlassen, die vom Rektorat genehmigt wurde:

Inhaltsübersicht

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

- Anlage 1 (zu § 6 Absatz 3) Modulbeschreibungen
- Anlage 2 (zu § 6 Absatz 5) Studienablaufplan für das Vollzeitstudium mit Beginn im Wintersemester
- Anlage 3 (zu § 6 Absatz 5) Studienablaufplan für das Vollzeitstudium mit Beginn im Sommersemester

§ 1 Geltungsbereich

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

§ 2 Ziele des Studiums

(1) Die Studierenden verfügen über ein breites, übergreifendes Wissen in der Geodäsie und ihren ingenieurmäßigen und wissenschaftlichen Anwendungen. Sie überblicken aktuelle Forschungsfragen und beherrschen Methoden zu deren Bearbeitung. Sie sind nach Abschluss des Studiums in der Lage, ihr geodätisches Wissen 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 Expertinnen und 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 gestärkt.

(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

(1) Voraussetzung für die Aufnahme des Studiums ist ein erster in Deutschland anerkannter berufsqualifizierender Hochschulabschluss oder ein Abschluss einer staatlichen oder staatlich anerkannten Berufsakademie auf dem Gebiet der Geodäsie und Geoinformation, Vermessung oder Geomatik oder ein Hochschulabschluss eines verwandten Studienganges mit vergleichbaren Kenntnissen.

(2) Es werden Englischkenntnisse auf der Niveaustufe B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen vorausgesetzt. Der Nachweis erfolgt anhand eines einschlägigen Zeugnisses oder Sprachzertifikats. Dies können insbesondere ein Zeugnis über einen vollständig in englischer Sprache abgelegten Hochschulabschluss oder ein Sprachzertifikat wie zum Beispiel TOEFL (mindestens 72) oder IELTS (mindestens 5.5) sein.

§ 4

Studienbeginn

Das Studium kann jeweils zum Wintersemester oder zum Sommersemester aufgenommen werden.

§ 5

Lehr- und Lernformen

(1) Der Lehrstoff ist modular strukturiert. In den einzelnen Modulen werden die Lehrinhalte durch Vorlesungen, Übungen, Seminare, Projekte, Praktika, Exkursionen, Sprachkurse und Selbststudium vermittelt, gefestigt und vertieft. Der Umfang der Lehrformen wird in der Regel in Semesterwochenstunden (SWS) angegeben.

(2) Die einzelnen Lehr- und Lernformen nach Absatz 1 Satz 2 sind wie folgt definiert:

1. Vorlesungen dienen der zusammenhängenden Darstellung eines Fachgebiets oder wesentlicher Teilbereiche und vermitteln den aktuellen Forschungsstand,
2. Übungen ermöglichen die Anwendung des Lehrstoffes in exemplarischen Teilbereichen,
3. Seminare dienen der Entwicklung der Fähigkeit der Studierenden, sich vorwiegend auf der Grundlage von Literatur, Dokumentationen und sonstigen Unterlagen über einen Problemkreis zu informieren, das Erarbeitete vorzutragen und in Diskussionen zu vertreten,
4. in Projekten werden zu fachlich relevanten Problemstellungen von einzelnen Studierenden oder in Gruppenarbeit Lösungsstrategien bearbeitet, diskutiert und vorgestellt,
5. Praktika dienen der Anwendung des vermittelten Lehrstoffes sowie dem Erwerb von praktischen Fertigkeiten sowie technischen Kenntnissen und Fähigkeiten in potenziellen Berufsfeldern,
6. Exkursionen dienen der Veranschaulichung von theoretisch vermittelten Lehrinhalten durch den konkreten Bezug zur Praxis,
7. 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 und
8. das Selbststudium dient der Vertiefung und Festigung des vermittelnden Lehrstoffes und der eigenverantwortlichen Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen.

§ 6

Aufbau und Ablauf des Studiums

(1) Das Studium ist modular aufgebaut. Das Lehrangebot ist auf 3 Semester verteilt. Das 3. Semester ist so ausgestaltet, dass es sich für einen vorübergehenden Aufenthalt an einer anderen Hochschule besonders eignet (Mobilitätsfenster). Das 4. Semester ist für das Anfertigen der Masterarbeit und für die Durchführung des Kolloquiums vorgesehen. Es ist ein Teilzeitstudium gemäß der Ordnung über das Teilzeitstudium möglich.

(2) Das Studium umfasst 7 Pflichtmodule und 6 bis 11 Wahlpflichtmodule, die eine Schwerpunktsetzung nach Wahl der oder des Studierenden ermöglichen. Dafür stehen inhaltlich Landmanagement, die satellitengestützte Positionsbestimmung, die optischen 3D-Messverfahren und die Industriemesstechnik, die Geodatenakquisition und -analyse in der Photogrammetrie und Fernerkundung, Anwendungen von Photogrammetrie, Fernerkundung und Geodäsie auf die Umwelt- Klima- und Erdsystemforschung, Methoden und Technologien für Geodateninfrastrukturen und Geoinformationsdienste sowie auf Geovisualisierung zur Auswahl. Die Wahl ist verbindlich.

Eine Umwahl ist für 4 Module jeweils einmal möglich; sie erfolgt durch einen schriftlichen Antrag der oder 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 der Anlage 1 zu dieser Studienordnung zu entnehmen.

(4) Abweichend von § 2 Absatz 1 der Spezifischen Prüfungsordnung für den konsekutiven Masterstudiengang Geodäsie werden bestimmte Lehrveranstaltungen nach Maßgabe der Modulbeschreibungen in englischer Sprache abgehalten.

(5) Die sachgerechte Aufteilung der Module auf die einzelnen Semester, deren Beachtung den Abschluss des Studiums in der Regelstudienzeit ermöglicht, ebenso Art und Umfang der jeweils umfassten Lehrveranstaltungen sowie Anzahl und Regelzeitpunkt der erforderlichen Studien- und Prüfungsleistungen sind dem Studienablaufplan für das Vollzeitstudium mit Beginn im Wintersemester der Anlage 2 zu dieser Studienordnung und dem Studienablaufplan für das Vollzeitstudium mit Beginn im Sommersemester der Anlage 3 zu dieser Studienordnung und einem von der Fakultät bestätigten individuellen Studienablaufplan für das Teilzeitstudium zu entnehmen.

(6) Das Angebot an Wahlpflichtmodulen sowie der Studienablaufplan für das Vollzeitstudium mit Beginn im Wintersemester und der Studienablaufplan für das Vollzeitstudium mit Beginn im Sommersemester können auf Vorschlag der Studienkommission durch den Fakultätsrat geändert werden. Das aktuelle Angebot an Wahlpflichtmodulen ist zu Semesterbeginn in der jeweils üblichen Weise bekannt zu machen. Der geänderte Studienablaufplan für das Vollzeitstudium mit Beginn im Wintersemester und der Studienablaufplan für das Vollzeitstudium mit Beginn im Sommersemester gilt für die Studierenden, denen er zu Studienbeginn in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben wird. Über Ausnahmen zu Satz 3 entscheidet der Prüfungsausschuss auf Antrag der oder des Studierenden.

§ 7

Inhalt des Studiums

(1) Der Masterstudiengang Geodäsie ist forschungsorientiert.

(2) Inhalte des Studiengangs sind Ausgleichsrechnung und Statistik, Physikalische Geodäsie, Verfahren zur Erstellung digitaler Zwillinge, Instrumente der Stadtentwicklung, aktuelle Verfahren der photogrammetrischen Geodatenakquisition, Umwelt- und Klimafernerkundung und allgemeine Methoden für die Berufspraxis, wie Fremdsprachen, Präsentation und Management. Weitere Inhalte sind, je nach Schwerpunktsetzung der oder des Studierenden, Stadtmanagement, Land- und Dorfentwicklung, Immobilienwertermittlung, Satellitengestützte Positionsbestimmung, Deformationsanalyse, Künstliche Intelligenz, Industriemesstechnik, Laserscanning und 3D-Punktwolkenverarbeitung, Optische 3D-Messverfahren, Geosensornetze, Objekterkennung und Geodatenfusion, Lidar, Photogrammetrische Mehrbildverfahren, Photogrammetrie und Bildanalyse, Ableitung von Landoberflächeneigenschaften in der optischen und Mikrowellen-Fernerkundung, Bildanalyse und maschinelles Lernen in der Umweltfernerkundung, Satellitenzeitreihen- und Veränderungsanalyse, angewandte Fernerkundung für die Umweltforschung, Geodätische Raumverfahren für die Klimaforschung, Geodätische Erdsystemforschung, Methoden der Datenanalyse in der Erdmessung und Astronomie, Geodateninfrastrukturen, Geoinformationsdienste und Geovisualisierung.

§ 8

Leistungspunkte

(1) Leistungspunkte werden gemäß dem European Credit Transfer System vergeben. Sie 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, das heißt 30 Leistungspunkte pro Semester. Der gesamte Arbeitsaufwand für das Studium entspricht 120 Leistungspunkten und umfasst die in den Modulbeschreibungen nach Art und Umfang bezeichneten Lehr- und Lernformen und 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. § 6 der Spezifischen Prüfungsordnung für den konsekutiven Masterstudiengang Geodäsie 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 3. Semesters soll jede oder jeder Studierende, die oder der bis zu diesem Zeitpunkt noch keinen Leistungsnachweis erbracht hat, an einer fachlichen Studienberatung teilnehmen.

§ 10

Anpassung von Modulbeschreibungen

(1) Zur Anpassung an geänderte Bedingungen können die Modulbeschreibungen im Rahmen einer optimalen Studienorganisation mit Ausnahme der Felder Modulname, Qualifikationsziele, Inhalte, Lehr- und Lernformen, Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, 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 in der jeweils üblichen Weise bekannt zu machen.

§ 11

Übergangsvorschriften

(1) Diese Fassung der Studienordnung ist erstmals anzuwenden für die zum Wintersemester 2026/2027 neu in den Masterstudiengang Geodäsie immatrikulierten Studierenden.

(2) Für Studierende, die vor dem Wintersemester 2026/2027 in den Masterstudiengang Geodäsie immatrikuliert wurden, ist die für sie bislang geltende Fassung der Studienordnung für den konsekutiven Masterstudiengang Geodäsie vom 7. Juli 2020 (Amtliche Bekanntmachungen der TU Dresden Nr. 8/2020 vom 14. Juli 2020, S. 3), die durch Satzung vom 4. März 2026 (Amtliche Bekanntmachungen der TU Dresden Nr. 2-2026 vom 24. März 2026, S. 735) geändert worden ist, bis einschließlich 30. September 2027 weiter anzuwenden. Danach ist diese Studienordnung auch für Studierende nach Satz 1 anzuwenden. Zudem werden für nicht identische Module inklusive der Noten vorrangig die bereits erbrachten Modulprüfungen und nachrangig auch einzelne Prüfungsleistungen auf der Basis von Äquivalenztabelle, die durch den Prüfungsausschuss festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben werden, von Amts wegen übergeleitet. Mit Ausnahme von § 21 Absatz 5 der Allgemeinen Prüfungsordnung werden nicht mit mindestens „ausreichend“ (4,0) oder „bestanden“ bewertete Modulprüfungen und Prüfungsleistungen nicht übergeleitet. Auf Basis der Noten ausschließlich übergeleiteter Prüfungsleistungen findet grundsätzlich keine Neuberechnung der Modulnote statt. Ausnahmen sind den Äquivalenztabelle zu entnehmen. Für identische Module erfolgt eine Fortschreibung aller Leistungen von Amts wegen.

§ 12

Inkrafttreten

Diese Studienordnung tritt am 1. April 2026.

Die vorstehende Satzung wird hiermit ausgefertigt. Sie ist in den Amtlichen Bekanntmachungen der TU Dresden öffentlich bekannt zu machen.

Dresden, den 4. März 2026

Die Rektorin
der Technischen Universität Dresden

Prof. Dr. Ursula M. Staudinger

Anlage 1
(zu § 6 Absatz 3)
Modulbeschreibungen

Modulname	Ausgleichsrechnung und Statistik
Modulnummer	UW-M-G-01
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Lambert Wanninger lambert.wanninger@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen 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, Fortpflanzung von Unsicherheiten, Interpolationsverfahren sowie robuste Parameterschätzverfahren.
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. Zur Vorbereitung eignet sich folgende Literatur: 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 Methoden der Datenanalyse in Erdmessung und Astronomie.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.

Modulname	Physikalische Geodäsie
Modulnummer	UW-M-G-02
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Dr. Mirko Scheinert mirko.scheinert@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die Grundlagen der Modellierung des globalen Erdschwerefeldes und 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 Grundlagen der Feld- und Potentialtheorie, wie Randwertaufgaben, Greensche Sätze und Kugelfunktionen, Newtonsches Potential, Entwicklung des Gravitationspotentials der Erde in Kugelfunktionen, Grundlagen zu Gravimetrischen Randwertproblemen, wie Schwereanomalie, Schwerestörung, Lotabweichung, Theorem von Bruns, Fundamentalgleichung der physikalischen Geodäsie, Schwerereduktionen, Gravimetrische Bestimmung von Störpotential und Lotanomalien, Astronomisches Nivellement und die 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, insbesondere Geodynamik und 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 Geodätische Erdsystemforschung sowie Methoden der Datenanalyse in Erdmessung und Astronomie.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Komplexen Leistung im Umfang von 50 Stunden.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.

Modulname	Geodätisches Monitoring
Modulnummer	UW-M-G-03
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Ferdinand Maiwald ferdinand.maiwald@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen vertieft geodätische Methoden zur 3D-Datenaufnahme für digitale Zwillinge. Sie sind in der Lage, dem jeweiligen Messobjekt angepasste Verfahren auszuwählen und praktisch anzuwenden. Sie sind befähigt, die erhobenen Daten auszuwerten und stochastisch zu beurteilen. Die Studierenden können erhobene Daten beurteilen und über geeignete digitale Infrastrukturen bereitstellen. Sie kennen Methoden der Bauwerksüberwachung und das Konzept Building Information Modeling (BIM).
Inhalte	Inhalte des Moduls sind punktbasierte und flächenbasierte Messverfahren zur Erstellung von digitalen Zwillingen, Methoden der Bauwerksüberwachung, geodätische Datenauswertung sowie deren digitale Modellierung zur Bauplanung und Bauausführung im BIM.
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden grundlegende Kenntnisse der Ingenieurgeodäsie, der Ausgleichsrechnung und der Photogrammetrie auf Bachelorniveau vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Masterstudiengang Geodäsie. Es schafft die Voraussetzungen für das Modul Deformationsanalyse sowie Industriemesstechnik.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 30 Minuten Dauer.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.

Modulname	Instrumente der Stadtentwicklung
Modulnummer	UW-M-G-04
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Alexandra Weitkamp landmanagement@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind mit den Instrumenten der Baulandentwicklung und des besonderen Städtebaurechts vertraut und verstehen die Zusammenhänge zwischen Planung und Realisierung, insbesondere in Bezug auf wirtschaftliche Konsequenzen von Immobilien. Sie verstehen den Prozess der Baulandmobilisierung und kennen die Anwendbarkeit der Verfahren im Hinblick auf rechtliche und wirtschaftliche Rahmenbedingungen und können die Instrumente zum Controlling der Entwicklung anwenden.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Maßnahmen des besonderen Städtebaurechts 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 die Voraussetzungen für die Module Stadtmanagement, Praxis der Land- und Dorfentwicklung und Ausgewählte Kapitel der Immobilienwertermittlung.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Komplexen Leistung im Umfang von 100 Stunden.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.

Modulname	Aktuelle Verfahren der photogrammetrischen Geodatenakquisition
Modulnummer	UW-M-G-05
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Jun.-Prof. Dr. Anette Eltner anette.eltner@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen aktuelle Entwicklungen in der photogrammetrischen Sensorik und Algorithmen zur Automatisierung photogrammetrischer Auswerteverfahren und können diese zielgerichtet in Aufgaben der Geodatenakquisition anwenden.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Technologien aktueller photogrammetrischer Luftbildkameras, Verfahren der direkten Georeferenzierung und Mobile Mapping Systeme sowie Methoden der automatischen Aerotriangulation, robuste Schätzverfahren und Bildanalyseverfahren zur Extraktion von 3D-Information aus Bilddaten.
Lehr- und Lernformen	1 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesung und der Übung kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin oder dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
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. Zur Vorbereitung eignet sich folgende Literatur: Kraus, K. (2020): Photogrammetrie. De Gruyter Berlin.
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Masterstudiengang. Es schafft die Voraussetzungen für die Module Photogrammetrische Mehrbildverfahren sowie Photogrammetrie und Bildanalyse.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer komplexen Leistung im Umfang von 40 Stunden. Die Prüfungssprache ist nach Wahl der oder des Studierenden Deutsch oder Englisch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.

Modulname	Umwelt- und Klimafernerkundung
Modulnummer	UW-M-G-06
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Matthias Forkel matthias.forkel@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen physikalische Grundlagen der satellitenbasierten Fernerkundung, sowie typische Satellitensysteme, Erdbeobachtungsprodukte, und Methoden zur Quantifizierung von Prozessen und Veränderungen im Klimasystem und im globalen Wasser- und Kohlenstoffkreislauf. Sie kennen fortgeschrittene Ansätze zur Auswertung von Satellitendaten, insbesondere Veränderungsanalyse, Landbedeckungsklassifikation und Ableitung von Landoberflächenparametern. Die Studierenden können Einsatzmöglichkeiten und Methoden der Fernerkundung für Fragestellungen im Klima- und Umweltmonitoring planen, diskutieren und anwenden.
Inhalte	Das Modul beinhaltet physikalische Grundlagen der optischen und Mikrowellen-Fernerkundung, Eigenschaften von Satellitensensoren für die Umweltbeobachtung, theoretische Grundlagen zur Ableitung von essenziellen Klimavariablen wie Bodenfeuchte, CO ₂ , Blattflächenindex, Photosynthese, Biomasse, und Waldbrände. Weitere Inhalte sind ausgewählte Methoden der Zeitreihen- und Veränderungsanalyse zur Ableitung von Landoberflächeneigenschaften, sowie der Landbedeckungsklassifikation, sowie deren Umsetzung in einer skript-basierten Programmiersprache.
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesung und der Übung kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin oder dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden vertiefte Kenntnisse zu Grundlagen der Fernerkundung auf Bachelorniveau vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Masterstudiengang Geodäsie. Es schafft die Voraussetzungen für die Module Ableitung von Landoberflächeneigenschaften in der optischen und Mikrowellen-Fernerkundung, Bildanalyse und maschinelles Lernen in der Umweltfernerkundung, Satellitenzeitreihen- und Veränderungsanalyse sowie Angewandte Fernerkundung für die Umweltforschung.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 15 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist nach Wahl der oder des Studierenden Deutsch oder Englisch.

Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.

Modulname	Schlüsselqualifikationen für das Berufsfeld Geodäsie
Modulnummer	UW-M-G-07
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Studiendekanin oder Studiendekan Geowissenschaften studiendekan.geo@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen spezielle fachübergreifende Kenntnisse und Schlüsselqualifikationen sowie berufsorientierte allgemeine Qualifikationen. Hierzu gehören zum Beispiel Managementmethoden, Personalführung, Marketing, Arbeitsorganisation, Vertragsrecht, Fremdsprachen und Kulturen, Rhetorik und Präsentation.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind, nach Wahl der oder des Studierenden, fachliche Zusammenhänge in der Arbeitswelt und fachübergreifende Inhalte zu Themen, die das Leben in einer pluralistischen und offenen Gesellschaft betreffen, wie zum Beispiel Nachhaltigkeit, Diversität, Globalisierung, Interkulturalität, Digitalisierung, Kultur, Demokratie und wirtschaftliche Themenbereiche.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst, nach Wahl der oder des Studierenden, Vorlesung, Übung, Seminar, Projekt, Exkursion, Praktikum und Sprachkurs im Umfang von 4 SWS und Selbststudium. Die Lehrveranstaltungen sind im angegebenen Umfang aus dem Katalog Studium Generale für das Berufsfeld Geodäsie des Masterstudiengangs Geodäsie zu wählen; dieser wird inklusive der erforderlichen Prüfungsleistungen zu Semesterbeginn in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
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 aus gemäß dem Katalog Studium Generale für das Berufsfeld Geodäsie des Masterstudiengangs Geodäsie vorgegebenen Prüfungsleistungen darunter mindestens eine benotete Prüfungsleistung.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von § 15 Absatz 1 Satz 6 der Allgemeinen Prüfungsordnung aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.

Modulname	Stadtmanagement
Modulnummer	UW-M-G-08
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Alexandra Weitkamp landmanagement@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen umfassend ausgewählte Aspekte des Stadtmanagements. Die Studierenden können räumliche Pläne und Konzepte auf der Grundlage von Planungs-, Analyse- und Bewertungsmethoden selbstständig erarbeiten sowie aktuelle Instrumente und Programme der Stadtentwicklung auf Fallbeispiele anwenden. Durch die Verknüpfung von theoretischen Hintergründen, Beispielen aus der Praxis sowie Analysen und Konzeptentwicklungen sind die Studierenden dazu befähigt, Problemstellungen des Stadtmanagements zu analysieren, die Relevanz ausgewählter Planungsansätze, Instrumente und Programme für die Praxis einzuschätzen sowie Konzepte des Stadtmanagements zu verstehen und sachgerecht zu beurteilen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die städtische Planung und Entwicklung, Konzepte, Instrumente, Programme und Pläne sowie die praktische Relevanz des Stadtmanagements.
Lehr- und Lernformen	2 SWS Projekt, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die im Modul Instrumente der Stadtentwicklung zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Geodäsie.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Komplexen Leistung im Umfang von 100 Stunden.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.

Modulname	Praxis der Land- und Dorfentwicklung
Modulnummer	UW-M-G-09
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Alexandra Weitkamp landmanagement@mailbox.tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen 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 Land- und Regionalentwicklung einschließlich Bodenordnung in ländlichen Räumen in Verbindung mit aktuellen Herausforderungen – zum Beispiel in den Handlungsfeldern Wasser, Klima und Umwelt, Wald –, Finanzierungsinstrumente, wie LEADER, ELER sowie Dorfentwicklung.
Lehr- und Lernformen	5 Tage Praktikum geblockt, 2 SWS Seminar, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die im Modul Instrumente der Stadtentwicklung zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Geodäsie.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Komplexen Leistung im Umfang von 100 Stunden.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.

Modulname	Ausgewählte Kapitel der Immobilienwertermittlung
Modulnummer	UW-M-G-10
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Alexandra Weitkamp landmanagement@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden verstehen 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, normierte Verkehrswertermittlung marktüblicher Immobilien und nicht normierte Verkehrswertermittlung wie zum Beispiel von Sonderimmobilien, von Rechten und Lasten sowie Beleihungswertermittlung.
Lehr- und Lernformen	1 SWS Vorlesung, 1 SWS Seminar, 1 SWS Projekt, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die im Modul Instrumente der Stadtentwicklung zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Geodäsie.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Komplexen Leistung im Umfang von 100 Stunden.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.

Modulname	Satellitengestützte Positionsbestimmung
Modulnummer	UW-M-G-11
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Lambert Wanninger lambert.wanninger@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, die Möglichkeiten und Grenzen der geodätischen Nutzung von Global Navigation Satellite Systems (GNSS) zu beschreiben und kritisch zu bewerten. Sie sind befähigt, Messabweichungen zu erkennen, zu analysieren und deren Einfluss zu vermindern. Die Studierenden kennen weitere Anwendungen präziser GNSS-Techniken außerhalb der Geodäsie im Überblick und exemplarisch auch im Detail.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind präzise Messverfahren mit 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 ein Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Geodäsie.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 30 Minuten Dauer.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.

Modulname	Deformationsanalyse
Modulnummer	UW-M-G-12
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Ferdinand Maiwald ferdinand.maiwald@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, eine praktische Vermessungsaufgabe als Gruppe zu planen, durchzuführen und auszuwerten. Sie haben ihre kommunikativen Fähigkeiten gestärkt und kennen Grundlagen im Projektmanagement. Sie kennen Messtechniken in der Praxis und können geeignete Techniken auswählen und einsetzen. Sie beherrschen die Analyse der Messungen und sind befähigt Messunsicherheiten kritisch zu beurteilen. Sie sind in der Lage, die gemessenen Daten selbstständig auszuwerten und zu präsentieren.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Planung und Bearbeitung einer praktischen Vermessungstätigkeit, Anwendung geeigneter geodätischer Messmethoden und deren Auswertung, und die Präsentation der Ergebnisse mittels Methoden der Deformationsanalyse.
Lehr- und Lernformen	0,5 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden grundlegende Kenntnisse der Ingenieurgeodäsie und Photogrammetrie auf Bachelorniveau sowie die im Modul Geodätisches Monitoring zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Geodäsie.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Komplexen Leistung im Umfang von 50 Stunden.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.

Modulname	Künstliche Intelligenz in den Optischen 3D-Messverfahren
Modulnummer	UW-M-G-13
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Ferdinand Maiwald ferdinand.maiwald@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen einen Überblick zur Künstlichen Intelligenz (KI) im Fachgebiet der Optischen 3D-Messverfahren. Sie können ein ausgewähltes Verfahren auf eine aktuelle Fragestellung in der Forschung anwenden und die erhaltenen Ergebnisse analysieren. Sie sind in der Lage, die geeignete Auswertemethode selbstständig zu implementieren und wenden KI-gestützte Programmierung und Software an.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Grundlagen und Kategorisierung Künstlicher Intelligenz, Anwendung neuronaler Netze in der Datenverarbeitung, maschinelles Lernen in der Praxis, Skript-Programmierung und Datenvisualisierung.
Lehr- und Lernformen	0,5 SWS Vorlesung, 2 SWS Seminar, Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesung und des Seminars kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin oder dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden grundlegende Kenntnisse der Ingenieurgeodäsie und Photogrammetrie auf Bachelorniveau vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Geodäsie.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Komplexen Leistung im Umfang von 50 Stunden. Die Prüfungssprache ist nach Wahl der oder des Studierenden Deutsch oder Englisch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.

Modulname	Industriemesstechnik
Modulnummer	UW-M-G-14
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Ferdinand Maiwald ferdinand.maiwald@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden haben einen fundierten Überblick über spezielle Messverfahren und Messgeräte im Maschinenbau und industriellen Anwendungen. Sie beherrschen die Analyse von Messungen im Nahbereich und sind befähigt, Messunsicherheiten kritisch zu beurteilen. Sie sind in der Lage, hochpräzise Messtechnik anzuwenden und können Methoden in der projektbasierten Teamarbeit anwenden.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind taktile und optische Messverfahren im Maschinen- und Anlagenbau sowie Präzisionsmessungen im Nahbereich mit geodätischer Sensorik und Industriemesssystemen.
Lehr- und Lernformen	1,5 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 Tag Exkursion, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden grundlegende Kenntnisse der Ingenieurgeodäsie, Photogrammetrie auf Bachelorniveau vorausgesetzt. Zudem werden die in dem Modul Geodätisches Monitoring zu erwerbende Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Geodäsie.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 20 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist nach Wahl der oder des Studierenden Deutsch oder Englisch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.

Modulname	Laserscanning und 3D-Punktwolkenverarbeitung
Modulnummer	UW-M-G-15
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Jun.-Prof. Dr. Anette Eltner anette.eltner@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die technologischen Grundlagen von Laserscannersystemen und deren Anwendung und können 3D-Punktwolken akquirieren, fusionieren, visualisieren und automatisch verarbeiten.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die technologischen Grundlagen von Flugzeuglaserscanning und terrestrischem Laserscanning sowie Verfahren der geometrischen Registrierung und Kalibrierung, Filterverfahren, Verfahren zur automatischen Extraktion von Geoinformation aus 3D-Punktwolken und Anwendungen wie DTM-Generierung, 3D-Stadtmodelle, Forstwissenschaften, Architektur und Engineering.
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, 1 SWS Seminar, Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesung, der Übung und des Seminars kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin oder dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
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 ein Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Geodäsie. Es schafft die Voraussetzungen für das Modul Lidar Anwendungenprojekt.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Komplexen Leistung im Umfang von 80 Stunden. Die Prüfungssprache ist nach Wahl der oder des Studierenden Deutsch oder Englisch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.

Modulname	Optische 3D-Messverfahren
Modulnummer	UW-M-G-16
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Hans-Gerd Maas hans-gerd.maas@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen umfassend die Themengebiete Vision Metrology und Image Engineering und sind in der Lage, anspruchsvolle industriell-technische Messaufgaben durch Optische 3D-Messverfahren zu lösen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Grundlagen der Kameratechnologie, 3D-Kameras, Subpixelmessoperatoren, Methoden der Sensormodellierung, Kamerakalibrierung und Genauigkeitsoptimierung, hochgenaue optische 3D-Koordinatenmessverfahren, Verfahren der Generierung von Oberflächenmodellen, 3D-Bewegungsanalyse, Konzepte und Anwendungen bildgebender Messsysteme, wie industrielle Messtechnik, medizinische Bildverarbeitung und Virtual Reality.
Lehr- und Lernformen	1,5 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesung und der Übung kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin oder dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kenntnisse der Grundlagen der Photogrammetrie, insbesondere Bildgebende Sensorik, Optik, Geometrische Grundlagen, Bildverarbeitung und Bildanalyseverfahren, auf Bachelorniveau vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Geodäsie.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Komplexen Leistung im Umfang von 50 Stunden. Die Prüfungssprache ist nach Wahl der oder des Studierenden Deutsch oder Englisch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.

Modulname	Geosensornetzwerke
Modulnummer	UW-M-G-17
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Robert Krüger robert.krueger@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden können ein einfaches Geosensornetzwerk planen, umsetzen und resultierende Daten analysieren. Sie besitzen fundierte Kenntnisse in der Konstruktion und Kontrolle von Geosensorsystemen. Sie sind in der Lage, die Geosensordaten digital zu übertragen und zu sichern und in einer geeigneten Datenstruktur zu verwalten.
Inhalte	Das Modul beinhaltet einen Überblick über Geosensoren und ihre Kontrollmöglichkeiten. Es umfasst Aspekte der Geosensortechnik, -kommunikation, -datenverarbeitung, -datensicherung und -verwaltung. Die Inhalte des Moduls orientieren sich am Verfahrensablauf aus Sensoraufbau, Datenerhebung, -übertragung, -sicherung, -analyse und -visualisierung zur Ableitung maßgeblicher Messgrößen der Geowissenschaften.
Lehr- und Lernformen	1 SWS Seminar, 2 SWS Projekt, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden grundlegende Kenntnisse der Geoinformatik auf Bachelorlevel vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Geodäsie.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Kombinierten Hausarbeit im Umfang von 50 Stunden.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.

Modulname	Objekterkennung und Geodatenfusion
Modulnummer	UW-M-G-18
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Jun.-Prof. Dr. Anette Eltner anette.eltner@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die Methoden zur Objekterkennung und Geodatenfusion und können entsprechende Softwareprodukte nutzen und anpassen.
Inhalte	Das Modul beinhaltet Verfahren der photogrammetrischen Datenerfassung, Datenaufbereitung, Objekterkennung und Datenverarbeitung sowie Beispiele zur Planung und Durchführung von entsprechenden Projekten in verschiedenen Softwareprodukten und einer Programmiersprache.
Lehr- und Lernformen	1 SWS Seminar, 1 SWS Übung, 2 SWS Projekt, Selbststudium. Die Lehrsprache des Seminars, der Übung und des Projekts kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin oder dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden grundlegende Kenntnisse in der Photogrammetrie, insbesondere photogrammetrische Sensorik und Auswerteverfahren sowie der Geoinformatik, insbesondere Datenmodellierung, Datenfusion und GIS-Analysen auf Bachelorniveau vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Geodäsie.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer komplexen Leistung im Umfang von 100 Stunden. Die Prüfungssprache ist nach Wahl der oder des Deutsch oder Englisch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Sommersemester, angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 2 Semester.

Modulname	Lidar Anwendungsprojekt
Modulnummer	UW-M-G-19
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Dr. Katja Richter katja.richter1@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen und verstehen die Entwicklung, Umsetzung und Dokumentation von Lösungen für anspruchsvolle Messaufgaben unter Anwendung von Laserscannersystemen und Verfahren der Punktwolkenverarbeitung.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Messaufgaben und Methoden aus den Gebieten Laserscannerdatenakquisition, geometrische Registrierung, Datenfusion und Punktwolkenverarbeitung.
Lehr- und Lernformen	3 SWS Praktikum, Selbststudium. Die Lehrsprache des Praktikums kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin oder dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die im Modul Laserscanning und 3D-Punktwolkenverarbeitung zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Geodäsie.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer komplexen Leistung im Umfang von 50 Stunden. Die Prüfungssprache ist nach Wahl der oder des Studierenden Deutsch oder Englisch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.

Modulname	Photogrammetrische Mehrbildverfahren
Modulnummer	UW-M-G-20
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Dr. David Mader david.mader@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen und verstehen die Entwicklung, Umsetzung und Dokumentation von Lösungen für anspruchsvolle geometrische Messaufgaben unter Anwendung photogrammetrischer Mehrbildverfahren.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind photogrammetrische Methoden aus den Fachgebieten automatische Mehrbildzuordnung, Bündelblockausgleichung, Bildsequenzanalyse, spatio-temporale Zuordnungsverfahren und 3D-Bewegungsanalyse.
Lehr- und Lernformen	3 SWS Praktikum, Selbststudium. Die Lehrsprache des Praktikums kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin oder dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die im Modul Aktuelle Verfahren der photogrammetrischen Geodatenakquisition zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Geodäsie.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Komplexen Leistung im Umfang von 50 Stunden. Die Prüfungssprache ist nach Wahl der oder des Studierenden Deutsch oder Englisch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.

Modulname	Photogrammetrie und Bildanalyse
Modulnummer	UW-M-G-21
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Dr. Katja Richter katja.richter1@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen aktuelle Entwicklungen in der bildgebenden Sensorik und automatisierten Auswerteverfahren und deren Anwendung in anspruchsvollen Aufgabenstellungen und sind in der Lage, diese einem Fachpublikum anschaulich zu präsentieren.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind technische Entwicklungen, aktuelle Problemstellungen, Lösungsansätze, Methoden und Forschungsprojekte aus Photogrammetrie, Laserscanning und verwandten Disziplinen.
Lehr- und Lernformen	2 SWS Seminar, Selbststudium. Die Lehrsprache des Seminars kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin oder dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die im Modul Aktuelle Verfahren der photogrammetrischen Geodatenakquisition zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Geodäsie.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 30 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist nach Wahl der oder des Studierenden Deutsch oder Englisch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.

Modulname	Ableitung von Landoberflächeneigenschaften in der optischen und Mikrowellen-Fernerkundung
Modulnummer	UW-M-G-22
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Matthias Forkel matthias.forkel@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen Methoden und aktuelle Entwicklungen zur Ableitung von biophysikalischen Landoberflächeneigenschaften. Sie sind in der Lage, empirische und physikalische Ableitungsmethoden zu beschreiben, anzuwenden und kritisch zu beurteilen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Methoden zur Ableitung von Landoberflächeneigenschaften wie Blattflächenindex, Chlorophyllgehalt, Blatt- und Vegetationswassergehalt, Biomasse und Bodenfeuchtigkeit mittels empirischer und physikalisch-basierter Modellansätze; optische und mikrowellen-basierte Vegetations-Strahlungstransfermodelle, Modellinversion mit Regressions- und Optimierungsverfahren sowie Auswahl und Definition von Kostenfunktionen.
Lehr- und Lernformen	2 SWS Seminar, Selbststudium. Die Lehrsprache des Seminars kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin oder dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden grundlegende Kenntnisse der Fernerkundung und Analyse von Satellitenbildern auf Bachelorniveau, Erfahrungen im Umgang mit einer skript-basierter Programmiersprache sowie die im Modul Umwelt- und Klimafernerkundung zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Geodäsie. Es schafft die Voraussetzungen für das Modul Angewandte Fernerkundung für die Umweltforschung.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer komplexen Leistung im Umfang von 80 Stunden. Die Prüfungssprache ist nach Wahl der oder des Studierenden Deutsch oder Englisch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.

Modulname	Bildanalyse und maschinelles Lernen in der Umweltfernerkundung
Modulnummer	UW-M-G-23
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Matthias Forkel matthias.forkel@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen Methoden der multivariaten Analyse von optischen und Mikrowellen-Fernerkundungsdaten zur Kartierung der Landbedeckung. Sie sind in der Lage, Methoden der Bildanalyse, unüberwachter und überwachter Klassifikation, des maschinellen Lernens, und des Deep Learnings zu beschreiben, anzuwenden und kritisch zu beurteilen sowie entsprechende Programmiersprachen und Softwarepakete zu nutzen und anzupassen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Prozessierung und Korrektur von multispektralen und Radar-Satellitendaten, Filterung, Bildtransformation, Merkmalsreduktion und Textur zur Merkmalsextraktion und -auswahl sowie Methoden des maschinellen Lernens und tiefer neuronaler Netze zur Landbedeckungsklassifikation mittels überwachter und unüberwachter Ansätze sowie Genauigkeitsanalyse.
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesung und der Übung kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin oder dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden grundlegende Kenntnisse der Fernerkundung und Analyse von Satellitenbildern auf Bachelorniveau, Erfahrungen im Umgang mit einer skript-basierten Programmiersprache sowie die im Modul Umwelt- und Klimafernerkundung zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Geodäsie. Es schafft die Voraussetzungen für das Modul Angewandte Fernerkundung für die Umweltforschung.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer nicht öffentlichen mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 20 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist nach Wahl der oder des Studierenden Deutsch oder Englisch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.

Modulname	Satellitenzeitreihen- und Veränderungsanalyse
Modulnummer	UW-M-G-24
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Matthias Forkel matthias.forkel@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen Methoden der Zeitreihen- und Veränderungsanalyse und können diese unter Verwendung einer skript-basierten Programmiersprache auf multi-temporal Satellitendaten anwenden.
Inhalte	Das Modul beinhaltet Methoden der Veränderungs- und Zeitreihenanalyse für die Anwendung auf multi-temporale Satellitendaten. Inhalte sind Methoden wie Trend- und Bruchpunktanalyse, Zeitreihenfilterung und -zerlegung, Frequenzanalyse, Auto- und Kreuzkorrelation, sowie Bestimmung phänologischer Ereignisse und deren Umsetzung in einer skript-basierten Programmiersprache.
Lehr- und Lernformen	2 SWS Seminar, Selbststudium. Die Lehrsprache des Seminars kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin oder dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden grundlegende Kenntnisse der Fernerkundung und Analyse von Satellitenbildern auf Bachelorniveau, Erfahrungen im Umgang mit einer skript-basierten Programmiersprache sowie die im Modul Umwelt- und Klimafernerkundung zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Geodäsie.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 20 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist nach Wahl der oder des Studierenden Deutsch oder Englisch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.

Modulname	Angewandte Fernerkundung für die Umweltforschung
Modulnummer	UW-M-G-25
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Matthias Forkel matthias.forkel@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, ein umweltwissenschaftliches Forschungsprojekt selbstständig mit Fernerkundungsdaten und -methoden zu bearbeiten und die Ergebnisse vor einem Fachpublikum in einem wissenschaftlichen Vortrag zu präsentieren.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Planung, Durchführung und Präsentation eines fernerkundungsbasierten Umweltforschungsprojektes. Dabei kommen Methoden zur Prozessierung und Korrektur von optischen und Radarfernerkundungsdaten, der Zeitreihen- und Veränderungsanalyse, der Bildanalyse, des maschinellen Lernens oder der Inversion von Strahlungstransfermodellen zur Anwendung. Anwendungsprojekte kommen aus den Forst- und Hydrowissenschaften, der Ökologie sowie der Waldbrand- und Klimaforschung. Weitere Inhalte sind die Anwendung von Literaturverwaltungs- und Versionskontrollsystemen.
Lehr- und Lernformen	1 SWS Seminar, Selbststudium. Die Lehrsprache des Seminars kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin oder dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kenntnisse in einer skript-basierten Programmiersprache sowie die aus den Modulen Umwelt- und Klimafernerkundung, Bildanalyse und maschinelles Lernen in der Umweltfernerkundung sowie Ableitung biophysikalischer Landoberflächeneigenschaften in der optischen und Mikrowellen-Fernerkundung zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Geodäsie.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Komplexen Leistung im Umfang von 95 Stunden. Die Prüfungssprache ist nach Wahl der oder des Studierenden Deutsch oder Englisch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.

Modulname	Geodätische Raumverfahren für die Klimaforschung
Modulnummer	UW-M-G-26
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Martin Horwath martin.horwath@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden verstehen die theoretischen Hintergründe und die Funktionsweise geodätischer Raumverfahren, wie der Satellitengravimetrie, der Satellitenaltimetrie und Globaler Navigationssatellitensysteme für Anwendungen auf die Bestimmung von Massenumverteilungen im Erdsystem, die Bestimmung von Änderungen der Oberflächengeometrie von Ozean, fester Erde und Eis und von Änderungen von Atmosphärenparametern im Kontext aktueller Klimaforschung. Sie sind in der Lage, einige Standard-Datenprodukten geodätischer Raumverfahren auszuwerten und sich neue Aspekte geodätischer Raumverfahren für die Klimaforschung zu erschließen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Gravitationsfeldbestimmung durch Messungen der Satellitengravimetrie und die Ermittlung von Massenumverteilungen im Erdsystem aus zeitlichen Änderungen des Gravitationsfeldes, Aspekte der Datenanalyse für die Mission Gravity Recovery and Climate Experiment (GRACE) und ihre Nachfolgemissionen, Aspekte der Datenanalyse bei der Bestimmung von Eis-, Ozean- und Gewässeroberflächenhöhen und -höhenänderungen durch Satellitenaltimetrie, Grundprinzipien und spezielle Auswertaspekte verschiedener Anwendungen der Messungen von Signalen Globaler Navigationssatellitensysteme für die Klimaforschung sowie Anwendungen bildgebender Fernerkundung für die Ermittlung von Änderungen der Erdoberflächengeometrie.
Lehr- und Lernformen	1 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS Seminar, 1 Tag Exkursion, Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesung, der Übung und des Seminars kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin oder dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kenntnisse in Satellitengeodäsie sowie in Ausgleichsrechnung und Statistik auf Bachelorniveau vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Geodäsie.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 30 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist nach Wahl der oder des Studierenden Deutsch oder Englisch.

Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.

Modulname	Geodätische Erdsystemforschung
Modulnummer	UW-M-G-27
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Martin Horwath martin.horwath@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, den Beitrag geodätischer Verfahren für die Erforschung und das Monitoring des physikalischen Systems Erde zu beurteilen. Sie kennen vertieft geowissenschaftliche Einsatzfelder und Auswertestrategien satellitengeodätischer Verfahren, wie Globale Navigations satellitensysteme, Satellitenaltimetrie, Satellitengravimetrie, Satellitenfernerkundung, und deren Kombination mit terrestrischen Verfahren und geophysikalischer Modellierung. Sie verstehen die theoretischen Hintergründe zur Definition und Realisierung der zugrundeliegenden Referenzsysteme und aktuelle Fragestellungen zur Konsistenz zwischen Referenzrahmen und Erdsystemprozessen. Sie sind in der Lage, gravimetrische und geometrische geodätische Daten zusammen mit geophysikalischen Modellen auszuwerten und auf aktuelle Fragen der Erdsystemforschung anzuwenden.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die mathematische Beschreibung von globalen Oberflächenmassenänderungen und deren Einflüsse auf das Schwerfeld und auf Deformationen der festen Erde, die Rolle der Ursprungsdefinition globaler Referenzsysteme bei dieser Beschreibung, 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, sowie spezielle Aspekte der gemeinsamen Analyse geometrischer und gravimetrischer Messdaten.
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS Seminar, Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesung, der Übung und des Seminars kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin oder dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Grundkenntnisse der theoretischen und physikalischen Geodäsie, wie Referenzsysteme und Geodynamik, Grundlagen der Satellitengeodäsie jeweils auf Bachelorniveau sowie die im Modul Physikalische Geodäsie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Geodäsie.

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Hausarbeit im Umfang von 150 Stunden. Die Prüfungssprache ist nach Wahl der oder des Studierenden Deutsch oder Englisch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.

Modulname	Methoden der Datenanalyse in der Erdmessung und Astronomie
Modulnummer	UW-M-G-28
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Martin Horwath martin.horwath@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden beherrschen die mathematischen Grundlagen und die praktische Handhabung unterschiedlicher mathematischer Verfahren zur Datenanalyse für geowissenschaftliche und astronomische Fragestellungen. Sie sind in der Lage, für verschiedene Problemstellungen 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 mathematische Modelle und Analyseverfahren der Geodynamik und der Astronomie, wie Hauptkomponentenanalyse und ihre methodischen Erweiterungen, Darstellungsmethoden für empirische Funktionen, wie Interpolation, Approximation, Splines, Modellierung und Filterung von Potentialfelddaten im zweidimensionalen Orts- und Spektralbereich, spezielle Aufgaben der Parameterschätzung, wie Kleinste-Quadrate-Approximation mit Nebenbedingungen, numerische Lösungsverfahren für gewöhnliche Differentialgleichungen. Inhalt ist weiter die praktische Anwendung der Analyseverfahren auf aktuelle Forschungsdaten der geodätischen Erdsystemforschung, der Potentialfeldbestimmung und der Astrometrie.
Lehr- und Lernformen	1,5 SWS Vorlesung, 1,5 SWS Übung und Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesung und der Übung kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin oder dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kenntnisse in theoretischer und physikalischer und zu astronomischen Referenzsystemen auf Bachelorniveau sowie die in den Modulen Ausgleichsrechnung und Statistik und Physikalische Geodäsie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Geodäsie.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Hausarbeit im Umfang von 80 Stunden.

Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung. Die Prüfungssprache ist nach Wahl der oder des Studierenden Deutsch oder Englisch.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.

Modulname	Geodateninfrastrukturen
Modulnummer	UW-M-G-29
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Lars Bernard lars.bernard@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen einen fundierten Überblick über Geodateninfrastrukturen (GDI) und zugehörige Technologien. Sie verfügen über Methodenkompetenz zum Aufbau von Geoinformationsdiensten sowie zur Nutzung und Anpassung entsprechender Softwareprodukte.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind organisatorische und technische Konzepte von Geodateninfrastrukturen (GDI), Interoperabilität für Geoinformationen und der Aufbau von GDI auf Basis interoperabler Geoinformationsdienste.
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesung und der Übung ist Englisch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden grundlegende Kenntnisse in der Geoinformatik wie Geodatenstrukturen, Geodatenbanken, Analyse von Geoobjekten, GIS, Softwaremodellierung und Design sowie Programmierung auf Bachelorlevel vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Geodäsie.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer komplexen Leistung im Umfang von 40 Stunden. Die Prüfungssprache ist Englisch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.

Modulname	Geoinformationsdienste
Modulnummer	UW-M-G-30
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Dr. Stephan Mäs stephan.maes@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierende sind in der Lage, sich kritisch mit aktuellen Forschungs- und Entwicklungsarbeiten der Geoinformationsdienste und -systeme auseinanderzusetzen. Am Beispiel von Anwendungsszenarien können sie Softwareprojekte für die Entwicklung von Geoinformationsdiensten planen und durchführen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Konzeption, Planung und Durchführung von Softwareprojekten für die Entwicklung von Geoinformationsdiensten für verschiedene Anwendungsszenarien aus dem Bereich der Geoinformatik, unter anderem für Umwelt und Verkehrsplanung.
Lehr- und Lernformen	1 SWS Seminar, 3 SWS Projekt, Selbststudium. Die Lehrsprache des Seminars und des Projekts kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin oder dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden grundlegende Kenntnisse in der Geoinformatik wie Geodatenstrukturen, Geodatenbanken, Analyse von Geoobjekten, GIS, Softwaremodellierung und Design sowie Programmierung und zu Geodateninfrastrukturen auf Bachelorniveau vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Geodäsie.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht einer Komplexen Leistung im Umfang von 100 Stunden. Die Prüfungssprache ist nach Wahl der oder des Studierenden Deutsch oder Englisch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Sommersemester, angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 2 Semester.

Modulname	Geovisualisierung
Modulnummer	UW-M-G-31
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Dirk Burghardt dirk.burghardt@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen Aufgaben, Methoden und Werkzeuge der Geovisualisierung. Darüber hinaus kennen sie die wesentlichen Grundlagen und Regeln der visuellen Analyse, Gestaltung und Generalisierung zur Darstellung und Kommunikation raum-zeitlicher Informationen. Die Studierenden können interaktive Geovisualisierungswerkzeuge zur Analyse von komplexen und umfangreichen Datenmengen nutzen und praktisch anwenden. Sie sind in der Lage, Geodaten in Druckausgaben und Webkarten zu präsentieren.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind: <ol style="list-style-type: none"> 1. Multivariate Visualisierung raum-zeitbezogener Daten. 2. Methoden der geovisuellen Analyse. 3. Kartographische Interaktionen. 4. Barrierefreie Karten und 5. Automatische Generalisierung.
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesung und der Übung kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der Dozentin oder dem Dozenten konkret festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden grundlegende Kenntnisse in Kartographie auf Bachelor-niveau vorausgesetzt
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Geodäsie.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Komplexen Leistung im Umfang von 50 Stunden. Die Prüfungssprache ist nach Wahl der oder des Studierenden Deutsch oder Englisch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.

Anlage 2

(zu § 6 Absatz 5)

Studienablaufplan für das Vollzeitstudium mit Beginn im Wintersemester

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

Legende:

LP	Leistungspunkte	M	Mobilitätsfenster gemäß § 6 Absatz 1 Satz 3	P	Praktikum
PL	Prüfungsleistung(en)	Pj	Projekt	S	Seminar
V	Vorlesung	Ü	Übung	Ex	Exkursion

¹⁾ Alternativ, nach Wahl der oder des Studierenden, sind Lehrveranstaltungen im Umfang von 4 SWS inklusive der gemäß dem Katalog Studium Generale für das Berufsfeld Geodäsie des Masterstudiengangs Geodäsie erforderlichen Prüfungsleistungen.

²⁾ Es sind Module im Umfang von insgesamt 55 Leistungspunkten zu wählen.

Modulnummer	Modulname	1. Semester	2. Semester	3. Semester (M)	4. Semester	LP
		V/Ü/S/Pj/P	V/Ü/S/Pj/P	V/Ü/S/Pj/P	V/Ü/S/Pj/P	
Module des Pflichtbereichs						
UW-M-G-01	Ausgleichsrechnung und Statistik	2/0/1/0/0 PL				5
UW-M-G-02	Physikalische Geodäsie	2/1/0/0/0 PL				5
UW-M-G-03	Geodätisches Monitoring	2/1/0/0/0 PL				5
UW-M-G-04	Instrumente der Stadtentwicklung	2/1/0/0/0 PL				5
UW-M-G-05	Aktuelle Verfahren der photogrammetrischen Geodatenakquisition	1/1/0/0/0 PL				5

Modulnummer	Modulname	1. Semester	2. Semester	3. Semester (M)	4. Semester	LP
		V/Ü/S/Pj/P	V/Ü/S/Pj/P	V/Ü/S/Pj/P	V/Ü/S/Pj/P	
UW-M-G-06	Umwelt- und Klimafernerkundung	2/1/0/0/0 PL				5
UW-M-G-07	Schlüsselqualifikationen für das Berufsfeld Geodäsie	##/##/##/## PL ¹⁾				5
Module des Wahlpflichtbereichs²⁾						
UW-M-G-08	Stadtmanagement		0/0/0/2/0 PL			5
UW-M-G-09	Praxis der Land- und Dorfentwicklung		0/0/2/0/0 5 Tage P geblockt PL			10
UW-M-G-10	Ausgewählte Kapitel der Immobilienwertermittlung		1/0/1/1/0 PL			10
UW-M-G-11	Satellitengestützte Positionsbestimmung		2/0/1/1/0 PL			10
UW-M-G-12	Deformationsanalyse		0,5/2/0/0 PL			5
UW-M-G-13	Künstliche Intelligenz in den Optischen 3D-Messverfahren			0,5/0/2/0/0 PL		5
UW-M-G-14	Industriemesstechnik			1,5/1/0/0/0 1 Tag Ex PL		5

Modulnummer	Modulname	1. Semester	2. Semester	3. Semester (M)	4. Semester	LP
		V/Ü/S/Pj/P	V/Ü/S/Pj/P	V/Ü/S/Pj/P	V/Ü/S/Pj/P	
UW-M-G-15	Laserscanning und 3D-Punktwolkenverarbeitung		2/2/1/0/0 PL			10
UW-M-G-16	Optische 3D-Messverfahren			1,5/2/0/0/0 PL		5
UW-M-G-17	Geosensornetzwerke		0/0/1/2/0 PL			5
UW-M-G-18	Objekterkennung und Geodatenfusion		0/1/1/0/0	0/0/0/2/0 PL		10
UW-M-G-19	Lidar Anwendungsprojekt			0/0/0/0/3 PL		5
UW-M-G-20	Photogrammetrische Mehrbildverfahren		0/0/0/0/3 PL			5
UW-M-G-21	Photogrammetrie und Bildanalyse			0/0/2/0/0 PL		5
UW-M-G-22	Ableitung von Landoberflächeneigenschaften in der optischen und Mikrowellen-Fernerkundung		0/0/2/0/0 PL			5
UW-M-G-23	Bildanalyse und maschinelles Lernen in der Umweltfernerkundung		2/1/0/0/0 PL			5
UW-M-G-24	Satellitenzeitreihen- und Veränderungsanalyse			0/0/2/0/0 PL		5

Modulnummer	Modulname	1. Semester	2. Semester	3. Semester (M)	4. Semester	LP
		V/Ü/S/Pj/P	V/Ü/S/Pj/P	V/Ü/S/Pj/P	V/Ü/S/Pj/P	
UW-M-G-25	Angewandte Fernerkundung für die Umweltforschung			0/0/1/0/0 PL		5
UW-M-G-26	Geodätische Raumverfahren für die Klimaforschung		1/1/1/0/0 1Tag Ex PL			5
UW-M-G-27	Geodätische Erdsystemforschung			2/1/1/0/0 PL		10
UW-M-G-28	Methoden der Datenanalyse in der Erdmessung und Astronomie			1,5/1,5/0/0/0 PL		5
UW-M-G-29	Geodateninfrastrukturen			2/1/0/0/0 PL		5
UW-M-G-30	Geoinformationsdienste		0/0/1/1/0	0/0/0/2/0 PL		10
UW-M-G-31	Geovisualisierung			2/2/0/0/0 PL		5
					Masterarbeit Kolloquium	26 4
LP		30	30	30	30	120

Anlage 3

(zu § 6 Absatz 5)

Studienablaufplan für das Vollzeitstudium mit Beginn im Sommersemester

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

Legende:

LP Leistungspunkte
 PL Prüfungsleistung(en)
 V Vorlesung
 M Mobilitätsfenster gemäß § 6 Absatz 1 Satz 3
 Pj Projekt
 Ü Übung
 P Praktikum
 S Seminar
 Ex Exkursion

¹⁾ Alternativ, nach Wahl der oder des Studierenden, sind Lehrveranstaltungen im Umfang von 4 SWS inklusive der gemäß dem Katalog Studium Generale für das Berufsfeld Geodäsie des Masterstudiengangs Geodäsie erforderlichen Prüfungsleistungen.

²⁾ Es sind Module im Umfang von insgesamt 55 Leistungspunkten zu wählen.

Modulnummer	Modulname	1. Semester	2. Semester	3. Semester (M)	4. Semester	LP
		V/Ü/S/Pj/P	V/Ü/S/Pj/P	V/Ü/S/Pj/P	V/Ü/S/Pj/P	
Module des Pflichtbereichs						
UW-M-G-01	Ausgleichsrechnung und Statistik		2/0/1/0/0 PL			5
UW-M-G-02	Physikalische Geodäsie		2/1/0/0/0 PL			5
UW-M-G-03	Geodätisches Monitoring		2/1/0/0/0 PL			5
UW-M-G-04	Instrumente der Stadtentwicklung		2/1/0/0/0 PL			5
UW-M-G-05	Aktuelle Verfahren der photogrammetrischen Geodatenakquisition		1/1/0/0/0 PL			5

Modulnummer	Modulname	1. Semester	2. Semester	3. Semester (M)	4. Semester	LP
		V/Ü/S/Pj/P	V/Ü/S/Pj/P	V/Ü/S/Pj/P	V/Ü/S/Pj/P	
UW-M-G-06	Umwelt- und Klimafernerkundung		2/1/0/0/0 PL			5
UW-M-G-07	Schlüsselqualifikationen für das Berufsfeld Geodäsie	##/##/##/## PL ¹⁾				5
Module des Wahlpflichtbereichs²⁾						
UW-M-G-08	Stadtmanagement			0/0/0/2/0 PL		5
UW-M-G-09	Praxis der Land- und Dorfentwicklung			0/0/2/0/0 5 Tage P geblockt PL		10
UW-M-G-10	Ausgewählte Kapitel der Immobilienwertermittlung			1/0/1/1/0 PL		10
UW-M-G-11	Satellitengestützte Positionsbestimmung			2/0/1/1/0 PL		10
UW-M-G-12	Deformationsanalyse			0,5/2/0/0/0 PL		5
UW-M-G-13	Künstliche Intelligenz in den Optischen 3D-Messverfahren		0,5/0/2/0/0 PL			5
UW-M-G-14	Industriemesstechnik		1,5/1/0/0/0 1 Tag Ex PL			5

Modulnummer	Modulname	1. Semester	2. Semester	3. Semester (M)	4. Semester	LP
		V/Ü/S/Pj/P	V/Ü/S/Pj/P	V/Ü/S/Pj/P	V/Ü/S/Pj/P	
UW-M-G-15	Laserscanning und 3D-Punktwolkenverarbeitung	2/2/1/0/0 PL				10
UW-M-G-16	Optische 3D-Messverfahren		1,5/2/0/0/0 PL			5
UW-M-G-17	Geosensornetzwerke	0/0/1/2/0 PL				5
UW-M-G-18	Objekterkennung und Geodatenfusion	0/1/1/0/0	0/0/0/2/0 PL			10
UW-M-G-19	Lidar Anwendungsprojekt		0/0/0/0/3 PL			5
UW-M-G-20	Photogrammetrische Mehrbildverfahren			0/0/0/0/3 PL		5
UW-M-G-21	Photogrammetrie und Bildanalyse		0/0/2/0/0 PL			5
UW-M-G-22	Ableitung von Landoberflächeneigenschaften in der optischen und Mikrowellen-Fernerkundung	0/0/2/0/0 PL				5
UW-M-G-23	Bildanalyse und maschinelles Lernen in der Umweltfernerkundung			2/1/0/0/0 PL		5
UW-M-G-24	Satellitenzeitreihen- und Veränderungsanalyse		0/0/2/0/0 PL			5

Modulnummer	Modulname	1. Semester	2. Semester	3. Semester (M)	4. Semester	LP
		V/Ü/S/Pj/P	V/Ü/S/Pj/P	V/Ü/S/Pj/P	V/Ü/S/Pj/P	
UW-M-G-25	Angewandte Fernerkundung für die Umweltforschung		0/0/1/0/0 PL			5
UW-M-G-26	Geodätische Raumverfahren für die Klimaforschung	1/1/1/0/0 1Tag Ex PL				5
UW-M-G-27	Geodätische Erdsystemforschung		2/1/1/0/0 PL			10
UW-M-G-28	Methoden der Datenanalyse in der Erdmessung und Astronomie		1,5/1,5/0/0/0 PL			5
UW-M-G-29	Geodateninfrastrukturen		2/1/0/0/0 PL			5
UW-M-G-30	Geoinformationsdienste	0/0/1/1/0	0/0/0/2/0 PL			10
UW-M-G-31	Geovisualisierung		2/2/0/0/0 PL			5
					Masterarbeit Kolloquium	26 4
LP		30	30	30	30	120