

Allgemein

Studiengangsnummer	G60
Studiengang	Geomatik - Vermessung/Kartographie/Geoinformatik Geomatics - Surveying/Cartography/Geoinformatics
Fakultät	Geoinformation
Abschluss	Bachelor
Erste Immatrikulation	2024
Status	Aktiv (nicht veröffentlicht)
Regelstudienzeit in Semestern	7 Semester
Erforderliche Credits	210
Studienmodus	In Vollzeit studierbar, In Teilzeit studierbar
Studienmodell	Keine Angabe
Für den Auslandsaufenthalt empfohlen	5. Semester
Studiengangsverantwortliche/-r	Prof. Dr.-Ing. Robin Ullrich robin.ullrich(at)htw-dresden.de
Dokumente/Ordnungen	G60b2024 Studienordnung vom 05.03.2024 Gültig von: WS 2024 G60b2024 Prüfungsordnung vom 05.03.2024 Gültig von: WS 2024

Studienablaufplan

Struktureinheit / Modul	Art	Credits	Semesterwochenstunden (V/Ü/P) / Prüfungen							
			1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.	7. Sem.	
Informatik Computer Science G640 Version: 1	Pflichtmodul	5	2/0/2 SP							
Vermessung I Surveying I G641 Version: 1	Pflichtmodul	5	3/0/3 PVL SP							
Kartographie Cartography G642 Version: 1	Pflichtmodul	5	2/0/2 APL							
Geodätische und Kartographische Rechenverfahren Geodetic and Cartographic Computation Methods G643 Version: 1	Pflichtmodul	5	2/0/2 PVL PVL SP							
Geomatik Ringvorlesung Geomatics Lecture Series G644 Version: 1	Pflichtmodul	2	2/0/0 APL							
Mathematik 1 Mathematics 1 I943 Version: 1	Pflichtmodul	5	3/3/0 SP							

Struktureinheit / Modul	Art	Credits	Semesterwochenstunden (V/Ü/P) / Prüfungen							
			1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.	7. Sem.	
Englisch B2 I English B2 I S623 Version: 1	Pflichtmodul	3	0/2/0 APL ³ APL ³							
Programmierung Programming G645 Version: 1	Pflichtmodul	5		2/0/4 PVL MP						
Vermessung II Surveying II G646 Version: 1	Pflichtmodul	5		2/0/3 PVL SP						
Geoinformationssysteme Geographic Information Systems G647 Version: 1	Pflichtmodul	10		2/0/2 PVL	2/0/2 PVL SP					
Koordinatenreferenzsysteme Coordinate Referenece Systems G648 Version: 1	Pflichtmodul	2		2/0/0 SP						
Wissenschaftliches Arbeiten Scientific methods G649 Version: 1	Pflichtmodul	2		1/0/1 APL						

Struktureinheit / Modul	Art	Credits	Semesterwochenstunden (V/Ü/P) / Prüfungen						
			1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.	7. Sem.
Computer Aided Design Computer Aided Design G650 Version: 1	Pflichtmodul	3		0/0/2 APL					
Mathematik 2 Mathematics I944 Version: 1	Pflichtmodul	5		3/3/0 SP					
Englisch B2 II English B2 II S624 Version: 1	Pflichtmodul	3		0/2/0 APL ³ APL ³					
Statistik und Ausgleichsrechnung Statistics and Adjustment Computations G651 Version: 1	Pflichtmodul	5			2/0/2 PVL PVL SP				
Geodatenbanksysteme Geodatabase Systems G652 Version: 1	Pflichtmodul	5			2/0/2 PVL SP				
Photogrammetrie Photogrammetry G653 Version: 1	Pflichtmodul	5			2/0/2 PVL MP				

Struktureinheit / Modul	Art	Credits	Semesterwochenstunden (V/Ü/P) / Prüfungen						
			1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.	7. Sem.
Algorithmische Geometrie Computational Geometry G655 Version: 1	Pflichtmodul	3			0/0/3 MP				
Computer Aided Design - Projekt Computer Aided Design - Project G656 Version: 1	Pflichtmodul	2			0/0/2 APL				
Landmanagement und Fachrecht Landmanagement and its specialist Law G657 Version: 1	Pflichtmodul	5			4/2/0 SP				
Landesvermessung und Satellitengeodäsie Ellipsoidal and Satellite Geodesy G658 Version: 1	Pflichtmodul	5				2/0/2 PVL PVL PVL SP			
3D Stadt- und Bauwerksmodelle 3D City- and Buildingmodels G659 Version: 1	Pflichtmodul	5				2/0/4 APL			
Remote Sensing Remote Sensing G660 Version: 1	Pflichtmodul	5				2/0/2 PVL ³ MP ³			

Struktureinheit / Modul	Art	Credits	Semesterwochenstunden (V/Ü/P) / Prüfungen						
			1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.	7. Sem.
Betriebspraktikum Professional Internship G698 Version: 2	Pflichtmodul	30					X PVL APL		
Building Information Modelling (BIM) Building Information Modelling (BIM) G668 Version: 1	Pflichtmodul	3						2/0/0 APL ³	
Positionierung und Navigation Positioning and Navigation G669 Version: 1	Pflichtmodul	5						2/0/2 PVL MP	
Betriebswirtschaft Business Administration W094 Version: 1	Pflichtmodul	2						2/0/0 SP	
Bachelorarbeit Bachelor Thesis G699 Version: 2	Pflichtmodul	15							X BA ¹ V ¹
Vermessung Es ist eine Studienrichtung zu wählen.	Studienrichtung	45				14		16	4
Ingenieurgeodäsie und Bauvermessung Engineering Geodesy and Construction Survey G661 Version: 1	Pflichtmodul	5				2/0/2 APL			

Struktureinheit / Modul	Art	Credits	Semesterwochenstunden (V/Ü/P) / Prüfungen						
			1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.	7. Sem.
Geodätische Auswertetechniken Geodetic Data Analysis Methods G663 Version: 1	Pflichtmodul	5				2/0/2 PVL PVL SP			
Liegenschaftsvermessung Property Surveying G667 Version: 1	Pflichtmodul	5				2/0/4 SP			
Grundlagen Verkehrsinfrastruktur und Konstruktiver Ingenieurbau Basic Principles Traffic Infrastructure and Construction Engineering B493 Version: 1	Pflichtmodul	5						4/0/0 SP	
Trassierung und Verkehrswege Routing G671 Version: 1	Pflichtmodul	5						2/0/2 PVL SP	
Laserscanning und Punktwolkenverarbeitung Laser Scanning and Point Cloud Processing G673 Version: 1	Pflichtmodul	5						2/0/2 PVL MP	
Projektseminar Monitoring und Industrievermessung Project Seminar Monitoring and Industrial Measurement G677 Version: 1	Pflichtmodul	5							0/0/4 APL
Geoinformatik Es ist eine Vertiefung zu wählen	Vertiefung	10						4	4

Struktureinheit / Modul	Art	Credits	Semesterwochenstunden (V/Ü/P) / Prüfungen						
			1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.	7. Sem.
Projektseminar Geoinformatik Project Seminar Geoinformatics G684 Version: 1	Pflichtmodul	5							0/0/4 APL
Wahlpflichtmodul Es ist mind. 1 Modul zu wählen.	Block	5						4	
Digital Image Analysis Digital Image Analysis G670 Version: 1	Wahlpflichtmodul	5						2/0/2 MP ³	
Geodatenmanagement Spatial Data Management G672 Version: 1	Wahlpflichtmodul	5						0/0/4 MP	
Kartographie Es ist eine Vertiefung zu wählen	Vertiefung	10						4	4
Geography Geography G676 Version: 1	Pflichtmodul	5						2/0/2 PVL ³ APL ³	
Projektseminar Kartographie Project Seminar Cartography G685 Version: 1	Pflichtmodul	5							0/0/4 APL

Struktureinheit / Modul	Art	Credits	Semesterwochenstunden (V/Ü/P) / Prüfungen						
			1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.	7. Sem.
Landmanagement Es ist eine Vertiefung zu wählen	Vertiefung	10						4	4
Bodenordnung und Immobilienwertermittlung Urban Land Planning and Real Estate Valuation G675 Version: 1	Pflichtmodul	5						2/0/2 SP	
Projektseminar Landmanagement Project Seminar Landmanagement G682 Version: 1	Pflichtmodul	5							0/0/4 APL
Geoinformatik Es ist eine Studienrichtung zu wählen.	Studienrichtung	45				14		16	4
Geovisualisierung Geovisualization G662 Version: 1	Pflichtmodul	5				2/0/2 MP			
Mediendesign G664 Version: 1	Pflichtmodul	5				2/0/2 PVL APL ³			
GI-Applikationsentwicklung Application Development in Geoinformatics G666 Version: 1	Pflichtmodul	5				2/0/4 PVL MP			

Struktureinheit / Modul	Art	Credits	Semesterwochenstunden (V/Ü/P) / Prüfungen						
			1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.	7. Sem.
Digital Image Analysis Digital Image Analysis G670 Version: 1	Pflichtmodul	5						2/0/2	MP ³
Geodatenmanagement Spatial Data Management G672 Version: 1	Pflichtmodul	5						0/0/4	MP
KI und Geodata-Science AI and Geodata-Science G674 Version: 1	Pflichtmodul	5						2/0/2	MP
Projektseminar Geoinformatik Project Seminar Geoinformatics G684 Version: 1	Pflichtmodul	5							0/0/4 APL
Vermessung Es ist eine Vertiefung zu wählen	Vertiefung	10						4	4
Laserscanning und Punktwolkenverarbeitung Laser Scanning and Point Cloud Processing G673 Version: 1	Pflichtmodul	5						2/0/2	PVL MP
Projektseminar Monitoring und Industrievermessung Project Seminar Monitoring and Industrial Measurement G677 Version: 1	Pflichtmodul	5							0/0/4 APL

Struktureinheit / Modul	Art	Credits	Semesterwochenstunden (V/Ü/P) / Prüfungen						
			1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.	7. Sem.
Kartographie Es ist eine Vertiefung zu wählen	Vertiefung	10						4	4
Geography Geography G676 Version: 1	Pflichtmodul	5						2/0/2 PVL ³ APL ³	
Projektseminar Kartographie Project Seminar Cartography G685 Version: 1	Pflichtmodul	5							0/0/4 APL
Landmanagement Es ist eine Vertiefung zu wählen	Vertiefung	10						4	4
Bodenordnung und Immobilienwertermittlung Urban Land Planning and Real Estate Valuation G675 Version: 1	Pflichtmodul	5						2/0/2 SP	
Projektseminar Landmanagement Project Seminar Landmanagement G682 Version: 1	Pflichtmodul	5							0/0/4 APL
Projektseminare Es ist mind. 1 Modul zu wählen.	Block	5							8

Struktureinheit / Modul	Art	Credits	Semesterwochenstunden (V/Ü/P) / Prüfungen							
			1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.	7. Sem.	
Projektseminar Geodäsie Project Seminar Geodesy G678 Version: 1	Wahlpflichtmodul	5								0/0/4 APL
Projektseminar Photogrammetrie Project Seminar Photogrammetry G679 Version: 1	Wahlpflichtmodul	5								0/0/4 APL
Project seminar Remote Sensing Project Seminar Remote Sensing G680 Version: 1	Wahlpflichtmodul	5								0/0/4 APL
Projektseminar BIM Project Seminar BIM G683 Version: 1	Wahlpflichtmodul	5								0/0/4 APL
Summe SWS pro Semester:			28	29	27	28	0	24	12	
Summe ECTS-Credits pro Semester:			30	30	30	30	30	30	30	

¹ - Die Prüfungsleistung muss mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bestanden sein.

² - Nicht benotete Prüfungsleistung, die bestanden sein muss.

³ - Die Prüfungsleistung wird in englischer Sprache abgenommen.

APL - Alternative Prüfungsleistung

BA - Bachelorarbeit

MP - Mündliche Prüfungsleistung

PVL - Prüfungsvorleistung

SP - Schriftliche Prüfungsleistung

V - Verteidigung

B493 – Grundlagen Verkehrsinfrastruktur und Konstruktiver Ingenieurbau



Modul	Grundlagen Verkehrsinfrastruktur und Konstruktiver Ingenieurbau Basic Principles Traffic Infrastructure and Construction Engineering
Modulnummer	B493 Version: 1
Fakultät	Bauingenieurwesen
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	4 SWS (4 SWS Vorlesung)
Prüfungsleistung(en)	Schriftliche Prüfungsleistung Modulprüfung Prüfungsdauer: 120 min Wichtigung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	<p>Teil Verkehrsbau</p> <p>Einführung in die bauingenieurtechnischen Grundlagen der Infrastrukturbauten des Straßen- und Eisenbahnbaus</p> <p>jeweils Schwerpunkte</p> <ul style="list-style-type: none">- Linienführung- Querschnittsgestaltung- konstruktive Gestaltung der Verkehrsstrassen- Bauverfahren- Typische Vermessungsaufgaben und -ziele <p>Teil Konstruktiver Ingenieur</p> <p>Einführung in die bauingenieurtechnischen Grundlagen der Ingenieurbauwerke in der Geotechnik, der Holz-, Stahl- und Massivbauweise sowie im Brückenbau</p> <p>jeweils Schwerpunkte</p> <ul style="list-style-type: none">- Typologie- Spezifika- Bauverfahren- Typische Vermessungsaufgaben und -ziele

<p>Qualifikationsziele</p>	<p>Die Studierenden werden eingeführt in die Sparten des Verkehrsinfrastrukturbaus sowie des Konstruktiven Ingenieurbaus. Sie verfügen über einen grundsätzlichen Überblick über typische Verkehrsinfrastrukturbauten und typische Ingenieurbauwerke, deren Typologien, Baustoffe und Herstellung auf Baustellen und haben konkrete Vorstellungen von den Anwendungsfeldern, Zielstellungen und Spezifika der Vermessungstätigkeit sowie den Schnittstellen zu den Bauingenieurfachleuten.</p> <p>Im Modulteil Verkehrsbau erwerben die Studierenden Kompetenzen bzgl. der Trassierung, Querschnittsgestaltung und konstruktiven Ausführung aus bautechnischer Sicht. Darüber hinaus werden Grundkenntnisse auf dem Gebiet des Verkehrsbaus erworben.</p> <p>Im Modulteil Konstruktiver Ingenieurbau lernen die Studierenden typische Ingenieurbauwerke der Geotechnik, der Holz-, Stahl- und Massivbauweise sowie des Brückenbaus kennen. Die Studierenden überblicken die Grundlagen der bauweisentypischen Baustoffe, Konstruktionen und Herstellungsverfahren. Sie kennen baubegleitende Vermessungsbedarfe sowie Bauwerksüberwachungsaufgaben für die eingeführten Bauweisen und typischen Bauwerke.</p>
<p>Besondere Zulassungsvoraussetzung</p>	



Modul	Informatik Computer Science
Modulnummer	G640 Version: 1
Fakultät	Geoinformation
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Schriftliche Prüfungsleistung Modulprüfung Prüfungsdauer: 90 min Wichtigung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Einstieg in die Versionsverwaltung mit GIT - Grundlagen der Datenverarbeitung - HTML und CSS - Grundlagen der Informationsmodellierung - Speicherung und Übertragung von Daten mittels XML und JSON - Grundlagen Datensicherheit & Datenschutz - Grundlagen Netzwerke - Grundlagen PC-Technik - Grundlagen Betriebssysteme
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden erwerben vertiefte Kenntnisse in der computergestützten Datenverarbeitung insbesondere der Informationsmodellierung mit UML, sowie XML und JSON für den Datenaustausch.</p> <p>Die Studierenden erwerben zusätzlich fundierte Kenntnisse zur Präsentation von Daten mittels modernen Webtechnologien.</p> <p>Darüber hinaus werden grundlegende Kenntnisse zur Datensicherheit, PC-Technik und zu Computernetzwerken vermittelt.</p>
Besondere Zulassungsvoraussetzung	



Modul	Vermessung I Surveying I
Modulnummer	G641 Version: 1
Fakultät	Geoinformation
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	6 SWS (3 SWS Vorlesung 3 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Schriftliche Prüfungsleistung Modulprüfung Prüfungsdauer: 90 min Wichtigung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Einführung - Grundlegende Berechnungen im Dreieck - Fehler- und Genauigkeitsbewertung - Winkelmessung und Theodolit/Tachymeter - Mechanische Streckenmessung - Optische Streckenmessung - Elektrooptische Streckenmessung - Überblick Koordinaten- und Referenzsysteme - Gaußsche Abbildung
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden erwerben vertiefende Kenntnisse in den Grundlagen der Vermessung, insbesondere der Messungen von Richtungen, Winkel und Strecken in der Ebene. - Durch die praktische Vertiefung des theoretischen Stoffes in der Übung werden die Fertigkeiten im Umgang mit geodätischen Messinstrumenten (Tachymeter) und die Auswertung von geodätischen Messungen incl. Genauigkeitsbetrachtung gelernt. - Darüber hinaus werden Grundkenntnisse zu Koordinaten- und Referenzsystemen sowie zur Gaußschen Abbildung vermittelt.
Besondere Zulassungsvoraussetzung	



Modul	Kartographie Cartography
Modulnummer	G642 Version: 1
Fakultät	Geoinformation
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Alternative Prüfungsleistung - Beleg Modulprüfung Wichtigkeit: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Datenquellen (bevorzugt Open Data) - Grundlagen der Computergraphik (kartographische Symbolisierung) - Kartographische Darstellungsmethoden - Durchführung eines durchgängigen, komplexen, kartographischen Projektes mit dem Ziel, die unterschiedlichen Arbeitsschritte der Kartenerstellung kennen zu lernen.
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden lernen ausgewählte Datenquellen kennen. - Sie erwerben Kenntnisse und Fertigkeiten der kartographischen Symbolisierung. - Sie erwerben grundlegende Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten zur Erstellung kartographischer Produkte und in der Handhabung von Softwareprodukten, die dafür geeignet sind.
Besondere Zulassungsvoraussetzung	

G643 – Geodätische und Kartographische Rechenverfahren



Modul	Geodätische und Kartographische Rechenverfahren Geodetic and Cartographic Computation Methods
Modulnummer	G643 Version: 1
Fakultät	Geoinformation
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Schriftliche Prüfungsleistung Modulprüfung Prüfungsdauer: 90 min Wichtigung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	<ol style="list-style-type: none">1. Ebene Trigonometrie2. Ebene Koordinatenrechnung3. Flächenberechnung und Flächenteilung4. Kreis und Ellipse5. Ebene Schnittberechnungen6. Ebene Koordinatentransformationen7. Räumliche Koordinatenrechnung8. Grundelemente der räumlichen Geometrie9. Räumliche Schnittberechnungen
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none">- Fähigkeit zur Anwendung von Rechenformeln auf Praxisprobleme der Geodäsie und Kartographie- Beherrschung des wissenschaftlichen Taschenrechners, besonders der geodätisch/kartographisch relevanten Funktionen- Grundkenntnisse im Umgang mit geodätisch/kartographischer Berechnungssoftware
Besondere Zulassungsvoraussetzung	keine



Modul	Geomatik Ringvorlesung Geomatics Lecture Series
Modulnummer	G644 Version: 1
Fakultät	Geoinformation
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch - 80% Englisch - 20%
ECTS-Credits	2 Credits
Lehrveranstaltungen	2 SWS (2 SWS Vorlesung)
Prüfungsleistung(en)	Alternative Prüfungsleistung - Schriftliche Leistungskontrolle Modulprüfung Prüfungsdauer: 45 min Wichtung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	Die Ringvorlesung bietet ein breites Portfolio von aktuellen Fachvorträgen. Vortragende sind Lehrende und Forschende der Fakultät Geoinformation sowie Expertinnen und Experten aus der beruflichen Praxis der Vermessung, Geoinformatik, Kartographie und dem Landmanagement. Die wechselnden Fachvorträge zeigen Beispiele für die Erfassung, Verwaltung, Analyse und Präsentation von raumbezogenen Daten. Die Vorträgen beleuchten das Themengebiet der Geomatik aus den Perspektiven der Praxis, Wissenschaft und Verwaltung.
Qualifikationsziele	Die Studierenden erwerben einen Überblick zur Praxis und Forschung auf dem Gebiet der Geomatik.
Besondere Zulassungsvoraussetzung	



Modul	Programmierung Programming
Modulnummer	G645 Version: 1
Fakultät	Geoinformation
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	6 SWS (2 SWS Vorlesung 4 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Mündliche Prüfungsleistung Modulprüfung Prüfungsdauer: 15 min Wichtigung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Grundlegende Kenntnisse einer objektorientierten Programmiersprache - Umgang mit Entwicklungsumgebungen - Erstellung von Algorithmen und deren Darstellung mit UML-Aktivitätsdiagrammen - Strukturierte Programmierung (prozedurale Programmierung, Verzweigung, Schleife) - Objektorientierte Programmierung (Objekt, Klasse, Vererbung, Polymorphie) - UML-Klassendiagramme
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse in einer objektorientierten Programmiersprache und können eigene Programme entwickeln. - Im Bereich der strukturierten Programmierung lernen Studierende Algorithmen zu erstellen und diese mit sequenziellen Anweisungen, Verzweigungen, Schleifen und Methoden zu implementieren. - Darüber hinaus erwerben die Studierenden vertiefende Kenntnisse im Bereich der objektorientierten Programmierung und können Klassen, Konstruktoren und Methoden implementieren.
Besondere Zulassungsvoraussetzung	



Modul	Vermessung II Surveying II
Modulnummer	G646 Version: 1
Fakultät	Geoinformation
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	5 SWS (2 SWS Vorlesung 3 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Schriftliche Prüfungsleistung Prüfungsdauer: 90 min Wichtigung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Einzelpunktbestimmung und Transformation in der Ebene - Aufbau, Messung und Auswertung eines Polygonzuges - Höhensysteme und Höhennetze - Nivellierinstrumente und Nivellierlatten - Durchführung eines Nivellements - Trigonometrische Höhenbestimmung - Trigonometrisches Nivellement
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden erwerben vertiefende Kenntnisse in den Grundlagen der Vermessung, insbesondere Einzelpunktbestimmung (Bogenschnitt, Vorwärtsschnitt), Transformation und der Messung und Auswertung eines Polygonzuges. - Darüber hinaus werden Kenntnisse zu Höhensystemen und -netzen sowie Methoden der Höhenbestimmung vermittelt. - Durch die praktische Vertiefung des theoretischen Stoffes in der Übung werden die Fertigkeiten im Umgang mit geodätischen Messinstrumenten (Tachymeter und Nivellierinstrument) und die Auswertung von geodätischen Messungen incl. Genauigkeitsbetrachtung gelernt.
Besondere Zulassungsvoraussetzung	



Modul	Geoinformationssysteme Geographic Information Systems
Modulnummer	G647 Version: 1
Fakultät	Geoinformation
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	2 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch in "Geoinformationssysteme I" Deutsch in "Geoinformationssysteme II"
ECTS-Credits	10 Credits 5 Credits in "Geoinformationssysteme I" 5 Credits in "Geoinformationssysteme II"
Lehrveranstaltungen	8 SWS (4 SWS Vorlesung 4 SWS Praktikum) 4 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Praktikum) in "Geoinformationssysteme I" 4 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Praktikum) in "Geoinformationssysteme II"
Prüfungsleistung(en)	Schriftliche Prüfungsleistung Modulprüfung Prüfungsdauer: 90 min Wichtigung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - GIS - Anwendungsspektrum / Mehrwert durch Geodaten und GIS - GIS in Wirtschaft, Verwaltung und Wissenschaft; Berufspolitik - Modelle für Geodaten und zugehörige Methoden sowie deren Implementierung in GIS - GIS-Plattformen: Desktop-GIS, Web-GIS, Cloud-GIS - ausgewählte Anwendungsszenarien - Geobasisinformationssysteme - Parametrierung von GIS
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - lernen die volkswirtschaftliche Bedeutung von Geodaten kennen und sind in der Lage, das Thema "GIS" im Kontext des Berufsbildes zu sehen, - erwerben umfangreiche Kenntnisse zu einschlägigen Daten- und funktionalen Modellen sowie deren Implementierung in GIS, - erwerben weitgehende Kompetenzen in der Bedienung von GIS, - besitzen die Kompetenz, für Fachaufgaben, die kein spezielles Domänenwissen voraussetzen, GIS ergebnisorientiert anzuwenden, - erwerben umfangreiche Kenntnisse und Fertigkeiten im Bereich von Geobasisdaten und -informationssystemen, - besitzen die Kompetenz, Parametrierungen an GIS-Software vorzunehmen und u.a. Server-GIS und GIS-Clients zu konfigurieren.
Besondere Zulassungsvoraussetzung	



Modul	Koordinatenreferenzsysteme Coordinate Referenece Systems
Modulnummer	G648 Version: 1
Fakultät	Geoinformation
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	2 Credits
Lehrveranstaltungen	2 SWS (2 SWS Vorlesung)
Prüfungsleistung(en)	Schriftliche Prüfungsleistung Modulprüfung Wichtigung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Überblick über Abbildungen einschließlich Treueigenschaften und Verzerrungsverhältnisse - Abbildungsgleichungen und Abbildungsverzerrungen von ausgewählten Kartennetzentwürfen - Theoretische Grundlagen der Koordinatenreferenzsysteme (CRS) - Europäische und internationale Koordinatensysteme sowie Gittersysteme (nach STANAG 2211) - Abbildungen und Koordinatenreferenzsysteme in GI-Systemen - Koordinatentransformationen und aktuelle Anwendungen in GI-Systemen
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden erwerben weiterhin Kenntnisse zur Berechnung und Konstruktion des geographischen Netzes für die ebene Abbildung. Es wird Fachwissen über die Lehre der Arten und Eigenschaften der Entwürfe, sowie Methodenkompetenz zur Beurteilung und Auswahl der Entwürfe für unterschiedliche Maßstäbe und Anwendungsgebiete vermittelt.</p> <p>Die Studierenden erwerben theoretische Kenntnisse zu den Koordinatenreferenzsystemen (CRS) und lernen ausgewählte nationale und internationale Referenzsysteme kennen. Des Weiteren werden Services und Dienste vorgestellt sowie Implementierungen in GI-Systemen behandelt. In den Übungen werden Fähigkeiten und Fertigkeiten im Umgang mit Koordinaten und Referenzsystemen trainiert.</p>
Besondere Zulassungsvoraussetzung	



Modul	Wissenschaftliches Arbeiten Scientific methods
Modulnummer	G649 Version: 1
Fakultät	Geoinformation
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch - 90% Englisch - 10%
ECTS-Credits	2 Credits
Lehrveranstaltungen	2 SWS (1 SWS Vorlesung 1 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Alternative Prüfungsleistung - Belegarbeit Modulprüfung Wichtigung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen wissenschaftlicher Prozesse und Anforderungen - Struktur und Vorgehen des wissenschaftlichen Arbeitens - Arbeiten mit LaTeX - Grundlagen der wissenschaftlichen Sprache - Präsentationen in Forschung und Lehre - Phasen der Präsentation - Dokumentation und online-Präsentationen - Bachelor- und Masterarbeiten gestalten
Qualifikationsziele	Vermittlung von Sicherheit in der Bearbeitung wissenschaftlicher Fragestellungen von der Themenfindung und -formulierung, über Methoden und Techniken der Recherche bis zur formalen Gestaltung der Arbeit und der Ergebnis-Präsentation. Ergänzt werden diese Inhalte durch Fragen der Lesetechniken, des Zeitmanagements bis hin zur Körpersprache und Vortragsmethoden in der Praxis.
Besondere Zulassungsvoraussetzung	Keine



Modul	Computer Aided Design Computer Aided Design
Modulnummer	G650 Version: 1
Fakultät	Geoinformation
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	3 Credits
Lehrveranstaltungen	2 SWS (2 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Alternative Prüfungsleistung - Leistungskontrolle am Computer Prüfungsdauer: 45 min Wichtigung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Grundlegende Funktionen von CAD (Elementtypen, Konstruktionshilfen, Koordinateneingabe, Objektfang, Layer, Graphische Variablen für Zeichnungselemente) - Weitere 2D und 3D-Konstruktionsmethoden im Model und Layoutbereich - Sachdaten und Blöcke - Einfache Drahtgitter-, Flächen- und Volumenmodelle im Kontext von Landschafts-, Stadt- und Bauwerksmodellen - Plangestaltung nach DIN 1356-1 - Austauschformate für digitale 3D-Modelle - Rendern von 3D-Modellen für VR-Umgebung
Qualifikationsziele	Die Studierenden können strukturierte graphische Modelle mit CAD Programmen erstellen, die Qualitätssicherung durchführen und den digitalen Datenaustausch der Zeichungsdateien koordinieren.
Besondere Zulassungsvoraussetzung	



Modul	Statistik und Ausgleichsrechnung Statistics and Adjustment Computations
Modulnummer	G651 Version: 1
Fakultät	Geoinformation
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Schriftliche Prüfungsleistung Modulprüfung Prüfungsdauer: 120 min Wichtigung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Messabweichungen - Fehler- und Kovarianzfortpflanzung - Wiederholungsbeobachtungen - Doppelbeobachtungen - Vermittelnde Ausgleichung (einfache Lage- und Höhenetze, ausgleichende Funktionen, ebene Transformationen)
Qualifikationsziele	Fähigkeit zur Anwendung von Rechenformeln auf Praxisprobleme der Geodäsie Beherrschung des wissenschaftlichen Taschenrechners, besonders der geodätisch/kartographisch relevanten Funktionen Grundkenntnisse im Umgang mit geodätischer Berechnungssoftware
Besondere Zulassungsvoraussetzung	keine



Modul	Geodatenbanksysteme Geodatabase Systems
Modulnummer	G652 Version: 1
Fakultät	Geoinformation
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Schriftliche Prüfungsleistung Modulprüfung Prüfungsdauer: 90 min Wichtigung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen von Datenbanksystemen - SQL - Datenbankentwurf - Geodatenbanksysteme: Grundlegende Modelle und Standardisierung - Spatial SQL - Geodatenbanksysteme und GIS
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden erwerben</p> <ul style="list-style-type: none"> - zunächst ein Überblickswissen zu Datenbanksystemen und kennen die grundlegenden Konzepte, - die Kompetenz, Daten innerhalb eines Datenbanksystems abzulegen, zu bearbeiten und abzufragen (SQL), - die Kompetenz, eine Datenbank zu einer gegebenen Fachlichkeit aufzubauen (Datenbankentwurf) - Kenntnisse zu den Besonderheiten von Geodaten aus Sicht von Datenbanksystemen, - die Kompetenz, auch Geodaten innerhalb eines Datenbanksystems abzulegen, zu bearbeiten und abzufragen (Spatial SQL), - Kenntnisse zur Ausprägung der Datenhaltungsschicht in GIS, zur Schnittstelle zwischen GIS und Datenbanksystem und zu speziellen Implementierungsaspekten.
Besondere Zulassungsvoraussetzung	



Modul	Photogrammetrie Photogrammetry
Modulnummer	G653 Version: 1
Fakultät	Geoinformation
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch - 90% Englisch - 10%
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Mündliche Prüfungsleistung Modulprüfung Prüfungsdauer: 20 min Wichtigung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	Grundlagen der Photogrammetrie, u.a.: <ul style="list-style-type: none"> - Kameratechnik - Physikalische und mathematische Grundlagen - Einzelbild-, Zweibild und Mehrbildauswertung - Photogrammetrische Anwendungen - Luftbildphotogrammetrie
Qualifikationsziele	Die Studierenden erwerben Kenntnisse in der Photogrammetrie, insbesondere in photogrammetrischen Grundlagen, eingesetzten Geräten und Methoden sowie verschiedenen photogrammetrischen Anwendungen. Durch die praktische Vertiefung des theoretischen Stoffes in den vorlesungsbegleitenden Praktika werden die Fähigkeiten zum selbstständigen Bearbeiten photogrammetrischer Aufgaben und zum Erzeugen photogrammetrischer Produkte gelernt. Darüber hinaus werden Fertigkeiten im Umgang mit aktueller photogrammetrischer Software sowie im Erstellen eigener kleinerer Software-Tools trainiert. Die Studierenden werden in die Lage versetzt, für verschiedene Messaufgaben das jeweils geeignete photogrammetrische Verfahren selbstständig auswählen und anwenden zu können.
Besondere Zulassungsvoraussetzung	



Modul	Algorithmische Geometrie Computational Geometry
Modulnummer	G655 Version: 1
Fakultät	Geoinformation
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	3 Credits
Lehrveranstaltungen	3 SWS (3 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Mündliche Prüfungsleistung Modulprüfung Prüfungsdauer: 15 min Wichtigung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Algorithmen und Datenstrukturen für geometrische Objekte - Standardalgorithmen - GUI-Programmierung - Verarbeitung und Visualisierung von 3D-Daten - Umsetzung in einer Programmiersprache
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden erwerben fundierte Kenntnisse über Algorithmen und Datenstrukturen für die Verarbeitung von geometrischen Objekten. Schwerpunkte liegen in den Bereichen Standardalgorithmen und GUI-Programmierung. - Darüber hinaus erwerben die Studierenden praktische Kenntnisse bei der Programmierung und Umsetzung der Algorithmen in einer Programmiersprache.
Besondere Zulassungsvoraussetzung	



Modul	Computer Aided Design - Projekt Computer Aided Design - Project
Modulnummer	G656 Version: 1
Fakultät	Geoinformation
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	2 Credits
Lehrveranstaltungen	2 SWS (2 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Alternative Prüfungsleistung - Belegarbeit Wichtung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Inhalt und Arbeitsablauf einer Bestandsdokumentation (Lageplan, Geländemodell) - Verdichtung Grundlagennetz - Strukturierte Datenerfassung mit Totalstation oder GNSS - CAD-Schnittstellen - Vermessungstechnisches CAD - Digitales Geländemodell - Normierte Darstellung und Objektbildung (Zeichenvorschrift, Signaturenkatalog) - Sekundärdatenerfassung - Plangestaltung
Qualifikationsziele	Die Studierenden erlernen die Fertigkeit, Vermessungsarbeiten und CAD-Gestaltung und Datenmanagement eigenständig durchzuführen. Dabei stehen neben der Vertiefung der Fachkenntnisse die Arbeitsorganisation innerhalb des Teams und die Absprache zwischen den Teams im Vordergrund. Die Studierenden erlangen so die Fertigkeit größere Projekte mit einem vermessungstechnischen CAD-Programm durchzuführen.
Besondere Zulassungsvoraussetzung	



Modul	Landmanagement und Fachrecht Landmanagement and its specialist Law
Modulnummer	G657 Version: 1
Fakultät	Geoinformation
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	6 SWS (4 SWS Vorlesung 2 SWS Übung)
Prüfungsleistung(en)	Schriftliche Prüfungsleistung Modulprüfung Prüfungsdauer: 90 min Wichtung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none">- Grundlagen der Eigentumssicherung durch Grundbuch und Liegenschaftskataster- Fachrecht im Kontext von Vermessung und Geoinformation- Liegenschaftsvermessungsübung
Qualifikationsziele	Die Studierenden erwerben Kenntnisse im Bereich der Eigentumssicherung durch Grundbuch und Kataster. Durch die praktische Vertiefung des theoretischen Stoffes in der Übung werden die Fertigkeiten zum Verstehen des Art. 14 des GG und die Verknüpfung privatem und öffentlichem Recht gelernt.
Besondere Zulassungsvoraussetzung	



Modul	Landesvermessung und Satellitengeodäsie Ellipsoidal and Satellite Geodesy
Modulnummer	G658 Version: 1
Fakultät	Geoinformation
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Schriftliche Prüfungsleistung Modulprüfung Prüfungsdauer: 120 min Wichtung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none">- Satellitenbahnbewegung- Elektromagnetische Wellen und Signalausbreitung- GNSS Systemaufbau- GNSS Messgrößen- Relative GNSS Messungen- GNSS-Vermessung in der Praxis- Rotationsellipsoid als geodätische Bezugsfläche- Geodätische Linie- Gaußsche winkeltreue Abbildung- Lagenetze der klassischen Landesvermessung- Höhennetze- Gravimetrie und Schwerennetze
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none">- Fähigkeit zur Anwendung von Rechenformeln der Landesvermessung- Beherrschung der geodätischen GNSS-Technik- Grundkenntnisse im Umgang mit GNSS-Auswertesoftware
Besondere Zulassungsvoraussetzung	



Modul	3D Stadt- und Bauwerksmodelle 3D City- and Buildingmodels
Modulnummer	G659 Version: 1
Fakultät	Geoinformation
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	6 SWS (2 SWS Vorlesung 4 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Alternative Prüfungsleistung - Softwareprojekt Wichtung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	<p>Gebäudemodelle:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nutzung von Building Informationsmodellierung (BIM) - Geometrische und semantische Modellierung von Bauwerken - Erstellung, Parametrierung und Verwendung von 3D-Prototypen für Bauteile - Georeferenzierung von Bauwerksmodellen - Gemeinsame Modellierung von Stadt-, Gelände- und Bauwerksmodellen <p>Stadtmodelle:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stand, Entwicklung sowie Anwendungsgebiete von 3D-Stadtmodellen - Level of Detail (LoD) - 3D-Stadtmodelle im amtlichen Vermessungswesen - Gestaltungsvarianten von 3D-Stadtmodellen - Konzeption und Erarbeitung von 3D-Symbolkatalogen - Konvertierung von Geodaten - Grundlagen zur automatischen Datenerfassung und Erzeugung des 3D-Stadtmodells - Qualitätssicherung und Fehlerbehandlung

Qualifikationsziele	<p>Gebäudemodelle:</p> <p>Die Studierenden erwerben Fertigkeiten zur geometrisch-semantischen Modellierung von Bauwerken nach der BIM-Methode. Die Studierenden kennen die Methoden zum Anfertigen von BIM-Modellen aus geodätischen Vermessungsdaten und die digitale Kollaboration mit CAD, GIS und BIM.</p> <p>Stadtmodelle:</p> <p>Die Studierenden erwerben fundierte Kenntnisse zu 3D-Stadtmodellen einschließlich Gestaltung und automatische Erzeugung. Darüberhinaus werden Kenntnisse zu Schnittstellen, wie Leitungskataster, Bauwesen und Architektur vermittelt. In einem Projekt werden Fähigkeiten und Fertigkeiten im Umgang mit 3D-Geodaten sowie 3D-Software trainiert und eine 3D-Stadtszene erstellt.</p>
Besondere Zulassungsvoraussetzung	



Modul	Remote Sensing Remote Sensing
Modulnummer	G660 Version: 1
Fakultät	Geoinformation
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Englisch - 90% Deutsch - 10%
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Mündliche Prüfungsleistung Modulprüfung Prüfungsdauer: 15 min Wichtigung: 100% wird in englischer Sprache abgenommen
Lehrinhalte/Gliederung	<ol style="list-style-type: none"> 1. Physical basics: electromagnetic radiation, atmospheric influences, reflections on the earths surface, thermal emission, microwaves 2. Sensors and satellites: orbits, cameras, push broom sensors, multi- and hyperspectral sensors, RADAR 3. Satellite images: Geometry, radiometry, geometric resolution 4. Digital image processing: Combination of multiple spectral channels, ratio images, multispectral classification, interferometry and DSM/DTM generation 5. Applications of remote sensing: Environmental monitoring, cartography, forestry and agriculture, regional planning, planetary exploration.
Qualifikationsziele	<p>Principles and methods of remote sensing and their significance for the acquisition and continuation of spatial data. This enables remote sensing procedures to be assessed in terms of their possible applications, the quality of the data and information generated and their products.</p> <p>Knowledge and skills are acquired for the generation of remote sensing products with the objective of using methods for the acquisition of spatial data more effectively.</p>

Besondere Zulassungsvoraussetzung	
--	--



Modul	Ingenieurgeodäsie und Bauvermessung Engineering Geodesy and Construction Survey
Modulnummer	G661 Version: 1
Fakultät	Geoinformation
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch - 90% Englisch - 10%
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Alternative Prüfungsleistung - Projekt Modulprüfung Wichtigung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Einführung Ingenieurgeodäsie (Begriffe, Definitionen, Normen) - Moderne Sensorik der Ingenieurgeodäsie - Elementarprozesse der Absteckung - Ingenieurnetze - Einführung in die Kreisbogengeometrie - Messunsicherheiten und Toleranzen - Ausgewählte Themen zum Fachgebiet (Trassierung, Tunnelbau, Industrievermessung etc.) - Spezielle Sensorik - Exkursion
Qualifikationsziele	Die Studierenden erwerben Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten in der Vorbereitung, Durchführung und Auswertung von Ingenieurnetzen. Dazu zählen etablierte Verfahren zur Aufnahme, Bewertung und Absteckung von Netzen mit unterschiedlichster Sensorik.
Besondere Zulassungsvoraussetzung	Keine



Modul	Geovisualisierung Geovisualization
Modulnummer	G662 Version: 1
Fakultät	Geoinformation
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Mündliche Prüfungsleistung Modulprüfung Prüfungsdauer: 30 min Wichtigung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Kartographische Visualisierung mit GI-Systemen - Management von Geofach- und Geobasisdaten - Automatisierte kartographische Geoverarbeitung - Kartographische Generalisierung und Verfahren - Automatische / teilautomatische kartographische Generalisierung mit GI-Systemen - Steuerung von Prozessabläufen bei der kartographischen Generalisierung - Methoden zur Qualitätssicherung und Fehlerbehebung
Qualifikationsziele	Erwerb von Kompetenzen in der Handhabung von Standardsoftware und Beherrschung sowie sichere Anwendung von Medientechnologien im kartographischen Bereich. Im Modul werden Grundlagen der wissenschaftlichen Geodatenvisualisierung einschließlich praktischer Fähigkeiten und Fertigkeiten vermittelt.
Besondere Zulassungsvoraussetzung	



Modul	Geodätische Auswertetechniken Geodetic Data Analysis Methods
Modulnummer	G663 Version: 1
Fakultät	Geoinformation
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Schriftliche Prüfungsleistung Modulprüfung Prüfungsdauer: 120 min Wichtung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Korrelierte Beobachtungen - Allgemeinfeld der Ausgleichung - Ausgleichung mit Restriktionen - Freie Netzausgleichung - Hypothesentests (Deformationsanalyse, Ausreißerererkennung etc.) - M-Schätzung - Varianzkomponentenschätzung - Zeitreihenanalyse - Kriging
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Fähigkeit zur Anwendung von Rechenformeln auf Praxisprobleme der Geodäsie - Beherrschung des wissenschaftlichen Taschenrechners, besonders der geodätisch relevanten Funktionen - Grundkenntnisse im Umgang mit geodätischer Berechnungssoftware
Besondere Zulassungsvoraussetzung	



Modul	Mediendesign
Modulnummer	G664 Version: 1
Fakultät	Geoinformation
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Englisch - 50% Deutsch - 50%
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Alternative Prüfungsleistung - Projekt Modulprüfung Prüfungsdauer: 15 min Wichtigung: 100% wird in englischer Sprache abgenommen
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Layout und Typografie, Schriftentwicklung - Designgrundlagen - Corporate Identity mit Schwerpunkt Corporate Design - Grundlagen der Lichttechnik und der menschlichen Wahrnehmung - Digitale Bildbearbeitung - Desktop Publishing einschließlich Werkzeuge - Aktuelle Web-Design-Trends
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden erhalten einen Überblick über den Bereich Graphikdesign und aktuelle Werkzeuge - Sie erwerben Kenntnisse, Fertigkeiten und Fähigkeiten für die Aufbereitung von Informationen unter Anwendung künstlerischer und technischer Mittel - Sie erwerben Kenntnisse, Fertigkeiten und Fähigkeiten für die Präsentation von georelevanten Informationen - Sichere Handhabung von professionellen Publishing Werkzeugen - Vermittlung von spezifischen Arbeitstechniken und zielorientierter Einsatz - In den Übungen werden die vermittelnden Kenntnisse gefestigt und die Teamarbeit trainiert.
Besondere Zulassungsvoraussetzung	



Modul	GI-Applikationsentwicklung Application Development in Geoinformatics
Modulnummer	G666 Version: 1
Fakultät	Geoinformation
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	6 SWS (2 SWS Vorlesung 4 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Mündliche Prüfungsleistung Modulprüfung Prüfungsdauer: 25 min Wichtigung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Entwicklung und Erweiterung von Anwendungen zur Verarbeitung und Visualisierung von Geodaten und -Diensten - Einbindung und Visualisierung von datei- oder datenbankbasierten Datenformaten (z.B. Shape, XML, CSV, GeoJSON, PostGIS) - Einbindung und Visualisierung von freien Geo-Diensten, z.B. WMS, WFS, OGC-API
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Erwerb von vertieften Kenntnissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten im Bereich der GI-Anwendungsprogrammierung - Anwendung und Vertiefung der auf den Gebieten Programmierung und Geoinformatik erworbenen Kompetenzen zur objektorientierten Programmierung, zur Speicherung, Verarbeitung und Visualisierung raumbezogener Daten sowie zum Design von mobilen- bzw. Desktop-Anwendungen auf aktuelle und praxisrelevante Themenstellungen aus dem GI-Bereich - Erwerb von Kenntnissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten in der Anwendung einschlägiger Geo-APIs und Standardtechnologien.
Besondere Zulassungsvoraussetzung	



Modul	Liegenschaftsvermessung Property Surveying
Modulnummer	G667 Version: 1
Fakultät	Geoinformation
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	6 SWS (2 SWS Vorlesung 4 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Schriftliche Prüfungsleistung Modulprüfung Prüfungsdauer: 90 min Wichtung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	- Kennenlernen von Vermessungsgesetzen und -vorschriften - Anwenden von Vermessungsgesetzen und -vorschriften
Qualifikationsziele	Die Studierenden erwerben vertiefte Kenntnisse im Bereich der Katastervermessung insbesondere der Anwendung von Vermessungsvorschriften. Durch die praktische Vertiefung des theoretischen Stoffes in der Übung werden die Fertigkeiten zum Anfertigen von Vermessungsschriften gelernt.
Besondere Zulassungsvoraussetzung	



Modul	Building Information Modelling (BIM) Building Information Modelling (BIM)
Modulnummer	G668 Version: 1
Fakultät	Geoinformation
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Englisch - 90% Deutsch - 10%
ECTS-Credits	3 Credits
Lehrveranstaltungen	2 SWS (2 SWS Vorlesung)
Prüfungsleistung(en)	Alternative Prüfungsleistung - Schriftliche Leistungskontrolle Modulprüfung Prüfungsdauer: 45 min Wichtung: 100% wird in englischer Sprache abgenommen
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Added values and challenges in the introduction and application of BIM - Forms of application of BIM - Object-oriented model construction on open data schemas (IFC) - Overview of BIM tools (viewer, checker, CDE) - Legal aspects - BIM standardisation - BIM and GIS interoperability - BBIM implementation in the project and in the company
Qualifikationsziele	The students know the basic terms, standards and tools of the BIM method and can coordinate digital building models from different data sources and disciplines. They can apply BIM standards and evaluate the quality of partial and specialist models.
Besondere Zulassungsvoraussetzung	



Modul	Positionierung und Navigation Positioning and Navigation
Modulnummer	G669 Version: 1
Fakultät	Geoinformation
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Mündliche Prüfungsleistung Modulprüfung Prüfungsdauer: 30 min Wichtigung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Wiederholung Grundlagen GNSS - Ephemeridenberechnung - Precise Point Positioning (PPP) für Post Processing und Echtzeitanwendungen - GNSS-Signalanalyse - Geschwindigkeitsberechnung aus Dopplerdaten - Einsatz und Möglichkeiten von Low-Cost GNSS - Satellitenbasierte Ergänzungssysteme - Navigation ohne GNSS
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden erwerben vertiefende Kenntnisse zu GNSS, insbesondere zur Signalanalyse, dem PPP-Verfahren, Low-Cost Sensorik sowie zu satellitenbasierten Ergänzungssystemen. - Die Studierenden lernen zusätzlich die Möglichkeit der Geschwindigkeitsberechnung aus Dopplerdaten und deren Anwendung kennen. - Darüber hinaus werden Kenntnisse zu alternativen Navigationsverfahren erworben.
Besondere Zulassungsvoraussetzung	



Modul	Digital Image Analysis Digital Image Analysis
Modulnummer	G670 Version: 1
Fakultät	Geoinformation
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Englisch - 90% Deutsch - 10%
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Mündliche Prüfungsleistung Modulprüfung Prüfungsdauer: 15 min Wichtigung: 100% wird in englischer Sprache abgenommen
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Acquisition and representation of digital images - Image preprocessing and enhancement - Geometric transformations - Pattern recognition and image analysis - Applications from the fields of photogrammetry and remote sensing - Implementation of algorithms using software libraries
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Students acquire in-depth knowledge of the acquisition, representation, processing and analysis of digital images. - Students acquire practical knowledge in the implementation of selected algorithms and in the use of software libraries.
Besondere Zulassungsvoraussetzung	



Modul	Trassierung und Verkehrswege Routing
Modulnummer	G671 Version: 1
Fakultät	Geoinformation
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch - 90% Englisch - 10%
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Schriftliche Prüfungsleistung Modulprüfung Prüfungsdauer: 90 min Wichtigung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Trassierungselemente (Gerade, Kreisbogen, Übergangsbogen) - Horizontaler und vertikaler Trassenverlauf - Bogenkombinationen - Spezielle Aspekte des Straßenbaus - Eisenbahnvermessung - Spezielle Sensoren und weitere Anwendungen
Qualifikationsziele	Erwerb von Kenntnissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten auf dem Gebiet der Trassierung aus geodätischer Sicht. Damit wird die Kompetenz erlangt, typische Methoden und Verfahren der Ingenieurvermessung für die Bearbeitung von Trassierungen im Allgemeinen und in der Eisenbahnvermessung im Besonderen zu beherrschen und praktisch anwenden zu können.
Besondere Zulassungsvoraussetzung	Keine



Modul	Geodatenmanagement Spatial Data Management
Modulnummer	G672 Version: 1
Fakultät	Geoinformation
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	4 SWS (4 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Mündliche Prüfungsleistung Modulprüfung Prüfungsdauer: 30 min Wichtigung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Geodatenbanksysteme: Rechtemanagement, Indexierung, Datenmanagement - Datenbankprogrammierung - Abbildung konzeptueller Anwendungsschemata auf unterschiedliche Implementierungsplattformen - Koordinatenreferenzsysteme und -transformationen in GIS - Räumliche Analyse und Geostatistik - Transformation von Geodaten - Präsentation von Geodaten in Operational Dashboards
Qualifikationsziele	Das Modul baut auf den in den Modulen GDBS und GIS erworbenen Kenntnissen, Fertigkeiten und Kompetenzen auf. Das Modul fokussiert auf GIS- sowie benachbarte IT-Technologie und vermittelt weitgehende Kompetenzen zu ausgewählten Aspekten des Geodatenmanagements sowie grundlegende Kompetenzen zur Programmierung von GIS und GDBS.
Besondere Zulassungsvoraussetzung	

G673 – Laserscanning und Punktwolkenverarbeitung



Modul	Laserscanning und Punktwolkenverarbeitung Laser Scanning and Point Cloud Processing
Modulnummer	G673 Version: 1
Fakultät	Geoinformation
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch - 90% Englisch - 10%
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Mündliche Prüfungsleistung Modulprüfung Prüfungsdauer: 20 min Wichtigung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none">- Terrestrisches Laserscanning- Mobiles Laserscanning- Flugzeuglaserscanning- 3D-Punktwolkenverarbeitung
Qualifikationsziele	Die Studierenden erwerben Kenntnisse in Laserscanning, insbesondere in terrestrischem, mobilem und Flugzeuglaserscanning sowie in der Weiterverarbeitung der damit erzeugten 3D-Punktwolken. Durch die praktische Vertiefung des theoretischen Stoffes in den vorlesungsbegleitenden Praktika werden die Fähigkeiten zum selbstständigen Bearbeiten von Aufgaben im Bereich Laserscanning und zum Erzeugen von 3D-Punktwolken sowie davon abgeleiteter Produkte gelernt. Darüber hinaus werden Fertigkeiten im Umgang mit aktueller Auswerte-Software trainiert. Die Studierenden werden in die Lage versetzt, für verschiedene Messaufgaben das jeweils geeignete Laserscanning- und Auswerteverfahren selbstständig auswählen und anwenden zu können.
Besondere Zulassungsvoraussetzung	



Modul	KI und Geodata-Science AI and Geodata-Science
Modulnummer	G674 Version: 1
Fakultät	Geoinformation
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Mündliche Prüfungsleistung Modulprüfung Prüfungsdauer: 30 min Wichtigung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Big Data und Data Science - Datenanalyse und-aufbereitung - Informationsintegration - Statistik, Data Mining, Machine Learning
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden erwerben Kenntnisse und Fertigkeiten in der Datenbeschaffung, Datenreinigung und Datenintegration. Anschließend lernen sie aus diesen unterschiedlichen Daten neue Erkenntnisse mittels Data Mining und maschinellem Lernen zu gewinnen und diese Ergebnisse im räumlichen Kontext zu präsentieren.</p> <p>Weiterhin erwerben sie grundlegende Kenntnisse des Machine Learning (überwachtes, nicht überwachtes und verstärkendes Lernen) und realisieren eine konkrete Anwendung.</p>
Besondere Zulassungsvoraussetzung	

G675 – Bodenordnung und Immobilienwertermittlung



Modul	Bodenordnung und Immobilienwertermittlung Urban Land Planning and Real Estate Valuation
Modulnummer	G675 Version: 1
Fakultät	Geoinformation
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Schriftliche Prüfungsleistung Modulprüfung Prüfungsdauer: 90 min Wichtigung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none">- Ablauf einer städtischen Bodenordnung nach dem BauGB mit allen Verfahrensschritten kennenlernen- Eine städtische Bodenordnung nach dem BauGB mit den Verfahrensschritten - B-Plan - Wertermittlung - Umlegungsplan durchführen
Qualifikationsziele	Die Studierenden erwerben vertiefte Kenntnisse in der städtischen Bodenordnung und der Immobilienwertermittlung. Durch die praktische Vertiefung des theoretischen Stoffes in den Übungen werden die Fertigkeiten zum Anfertigen von Verkehrwertgutachten und die Verknüpfung einem Umlegungsplan gelernt.
Besondere Zulassungsvoraussetzung	



Modul	Geography Geography
Modulnummer	G676 Version: 1
Fakultät	Geoinformation
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Englisch - 90% Deutsch - 10%
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Alternative Prüfungsleistung - Mündliche Leistungskontrolle Modulprüfung Wichtung: 100% wird in englischer Sprache abgenommen
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Geography as a geoscientific subject - Endogenous processes: Plate tectonics, volcanism, cycle of rocks - Exogenous processes: Weathering, erosion and mass transport - Relief types: Valley and river, plains, karst, glacial and coastal landscapes. - Classification of anthropogeography as a branch of geography, - Population geography (demography, ecumenism, social construction), - Settlement geography (rural settlements, towns, settlement history), - Economic geography (agriculture, industry, trade) - Map interpretation - Geographical-topographical excursion
Qualifikationsziele	Geography explores the Earth's physical features, such as landforms, climate, and ecosystems, as well as human geography, which includes the study of populations, cultures, urban development, and more. Students learn about spatial patterns, distribution, and the relationships between various geographic phenomena.
Besondere Zulassungsvoraussetzung	

G677 – Projektseminar Monitoring und Industrievermessung



Modul	Projektseminar Monitoring und Industrievermessung Project Seminar Monitoring and Industrial Measurement
Modulnummer	G677 Version: 1
Fakultät	Geoinformation
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch - 90% Englisch - 10%
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	4 SWS (4 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Alternative Prüfungsleistung - Projekt Modulprüfung Wichtigung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	<p>Die Studierenden bearbeiten in begleiteter Gruppenarbeit praktische Fragestellungen zu Überwachungsmessungen und industriellen Anwendungen. Die Projektarbeit umfasst u.a. die wissenschaftliche Literaturrecherche und Einarbeitung bzw. Vertiefung von folgenden Themengebieten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aufgaben und Ziele von Überwachungsmessungen - Spezielle Sensorik beim Monitoring - Mess- und Auswerteverfahren - Darstellung und Interpretation der Ergebnisse - Messtechnische Aufgaben im Maschinen- und Anlagenbau - Präzise Messgeräte und -verfahren - Anwendungsbeispiele
Qualifikationsziele	Die Studierenden erwerben vertiefte Kenntnisse und Fertigkeiten in spezifischen Fragestellungen der Ingenieurgeodäsie. Durch die gemeinsame und praktische Bearbeitung einer Fragestellung werden die theoretischen und praktischen Lehrinhalte gefestigt und erweitert.
Besondere Zulassungsvoraussetzung	Keine



Modul	Projektseminar Geodäsie Project Seminar Geodesy
Modulnummer	G678 Version: 1
Fakultät	Geoinformation
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	4 SWS (4 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Alternative Prüfungsleistung - Projekt Modulprüfung Wichtung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - RTK-Messung Lage- und Höhenplan - EDM-Kalibrierung - Untersuchung von Invarlatten + Präzisionsnivellier - Präzisionsnivellement - Schnellstatisches GNSS-Netz - Messungen - Schnellstatisches GNSS-Netz - Auswertung - Bestimmung von Transformationsparametern mit RTK - Integrierte Vermessung
Qualifikationsziele	Beherrschung der geodätischen Hard- und Software Fähigkeit zur selbständigen Lösung komplexer geodätischer Problemstellungen
Besondere Zulassungsvoraussetzung	



Modul	Projektseminar Photogrammetrie Project Seminar Photogrammetry
Modulnummer	G679 Version: 1
Fakultät	Geoinformation
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch - 90% Englisch - 10%
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	4 SWS (4 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Alternative Prüfungsleistung - Projekt Modulprüfung Wichtung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	Es werden aktuelle Themen der Photogrammetrie und Laserscanning aus Wissenschaft und Praxis aufgearbeitet und präsentiert.
Qualifikationsziele	Die Studierenden erwerben Kenntnisse in aktuellen Themen der Photogrammetrie und des Laserscannings aus Wissenschaft und Praxis. Es werden die im vorangegangenen Studium erworbenen Fähigkeiten zum eigenständigen Recherchieren und Auswählen geeigneter Literaturquellen sowie das Bearbeiten komplexer Aufgaben im Rahmen von Einzel- oder Gruppenarbeit vertieft. Darüber hinaus werden wahlweise Fertigkeiten im Umgang mit aktueller photogrammetrischer Software oder im Erstellen eigener kleinerer Software-Tools trainiert. Die Studierenden erwerben die Fähigkeit ihre Rechercheergebnisse, ihre praktisch erzeugten Ergebnisse oder ihre selbst programmierten Software-Tools zu präsentieren, wahlweise in Form eines Fachvortrags oder eines wissenschaftlichen Beitrags.
Besondere Zulassungsvoraussetzung	

G680 – Project seminar Remote Sensing



Modul	Project seminar Remote Sensing Project Seminar Remote Sensing
Modulnummer	G680 Version: 1
Fakultät	Geoinformation
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Englisch - 90% Deutsch - 10%
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	4 SWS (4 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Alternative Prüfungsleistung - Projekt Modulprüfung Wichtig: 100%

Lehrinhalte/Gliederung

Remote sensing plays a significant role in both environmental science and archaeology by providing valuable data for research, monitoring, and analysis.

Remote Sensing in Environmental Science:

1. **Vegetation Monitoring:** Remote sensing can be used to monitor the health and distribution of vegetation, helping researchers track changes in forests, wetlands, and agricultural areas. This is often done through satellite imagery and aerial photography.
2. **Land Use and Land Cover Change Analysis:** Remote sensing can assist in assessing changes in land use and land cover, which is critical for understanding urban expansion, deforestation, and other land management issues.
3. **Climate Monitoring:** Satellites equipped with remote sensing instruments provide crucial data for monitoring climate-related parameters such as temperature, precipitation, and sea surface temperatures. This information is essential for climate research and forecasting.
4. **Water Resources Management:** Remote sensing is valuable for monitoring water bodies, including rivers, lakes, and oceans. It can help in tracking water quality, identifying pollution sources, and studying the impact of climate change on water resources.
5. **Natural Disaster Management:** Remote sensing is used to assess and monitor natural disasters such as hurricanes, wildfires, floods, and earthquakes. It aids in disaster response and recovery efforts by providing real-time data.
6. **Biodiversity Conservation:** Remote sensing technology helps in monitoring and managing protected areas and wildlife habitats. It is used to track the movement and behavior of animals, assess habitat changes, and combat illegal activities such as poaching.

Remote Sensing in Archaeology:

1. **Site Detection and Mapping:** Satellite and aerial imagery, including LiDAR (Light Detection and Ranging), can reveal ancient archaeological sites that are not visible on the ground. This technology helps archaeologists locate potential sites and map their features.
2. **Topographic Analysis:** LiDAR technology is particularly valuable for creating high-resolution topographic maps. It can strip away vegetation and reveal the topography of archaeological sites, including hidden structures and features.
3. **Heritage Preservation:** Remote sensing assists in monitoring and preserving archaeological sites by identifying environmental threats, erosion, and human activities that may damage or alter historical sites.
4. **Exploration of Subsurface Features:** Ground-penetrating radar (GPR) and other geophysical techniques, which are considered a form of remote sensing, are used to explore subsurface features without excavation. This is helpful for locating buried structures, artifacts, and graves.
5. **Cultural Landscape Analysis:** Remote sensing helps archaeologists understand ancient cultural landscapes and settlement patterns, as it can reveal features like ancient roads, terraces, and land use patterns.
6. **Chronological and Environmental Context:** Remote sensing data can provide information on the environmental conditions and changes that may have influenced the development of ancient civilizations.

In both environmental science and archaeology, remote sensing technologies offer a non-invasive and efficient way to collect data over large areas, aiding in research, conservation, and management efforts. These tools continue to advance, enabling researchers to delve deeper into understanding the natural world and human history.

Qualifikationsziele	Students will be able to prepare, analyze, and present spatial geographic information from remote sensing data to a given problem.
Besondere Zulassungsvoraussetzung	



Modul	Projektseminar Landmanagement Project Seminar Landmanagement
Modulnummer	G682 Version: 1
Fakultät	Geoinformation
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	4 SWS (4 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Alternative Prüfungsleistung - Projekt Modulprüfung Wichtung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	keine Angabe
Qualifikationsziele	Die Studierenden erwerben vertiefte Kenntnisse im Bereich Landmanagement insbesondere der Bauleitplanung, der Bodenordnung und der Immobilienwertermittlung. Durch die praktische Vertiefung des theoretischen Stoffes in den Übungen werden die Fertigkeiten zum Anfertigen von B-Plänen, Wertgutachten und Umlegungsplänen und die Verknüpfung zum GIS gelernt.
Besondere Zulassungsvoraussetzung	



Modul	Projektseminar BIM Project Seminar BIM
Modulnummer	G683 Version: 1
Fakultät	Geoinformation
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	4 SWS (4 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Alternative Prüfungsleistung - Projekt Wichtung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	Die Studierenden bearbeiten in begleiteter Gruppenarbeit praktische Fragestellungen zur Modellierung und Koordination von digitalen Bauwerksmodellen. Die Projektarbeit umfasst u.a. die wissenschaftliche Literaturrecherche, Einarbeitung bzw. Vertiefung von Softwarewerkzeugen, Softwareentwicklung, Testung und/oder Dokumentation.
Qualifikationsziele	Die Studierenden erwerben vertiefte Kenntnisse und Fertigkeiten in der BIM Methode. Durch die gemeinsame und praktische Bearbeitung einer praktischen Fragestellung werden die theoretischen und praktischen Lehrinhalte zum Anfertigen von Bauwerksmodellen und die Verknüpfung mit anderen Datenquellen gefestigt und erweitert.
Besondere Zulassungsvoraussetzung	



Modul	Projektseminar Geoinformatik Project Seminar Geoinformatics
Modulnummer	G684 Version: 1
Fakultät	Geoinformation
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	4 SWS (4 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Alternative Prüfungsleistung - Projekt Modulprüfung Wichtigung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	Es werden aktuelle Themen der Geoinformatik aus Wissenschaft und Praxis aufgearbeitet und präsentiert. Die Studierenden arbeiten sich in Form eines begleiteten Selbststudiums in eine oder mehrere aktuelle Fragestellungen der Geoinformatik ein und bearbeiten anschließend praktisch ein entsprechendes Projekt.
Qualifikationsziele	Die Studierenden erwerben vertiefte Kenntnisse und Fertigkeiten zu spezifischen Fragenstellungen der Geoinformatik. Je nach Charakter des zu bearbeitenden Projektes werden weitere Kompetenzen in ausgewählten Bereichen der Geo-IT erworben. Die im bisherigen Studium erworbenen Kompetenzen zur wissenschaftlichen Recherche, zur Teamarbeit und zur Präsentation der Projektergebnisse werden weiter vertieft.
Besondere Zulassungsvoraussetzung	



Modul	Projektseminar Kartographie Project Seminar Cartography
Modulnummer	G685 Version: 1
Fakultät	Geoinformation
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	4 SWS (4 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Alternative Prüfungsleistung - Projekt Modulprüfung Wichtigung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Recherche und Analyse in Abhängigkeit des Projektthemas - Erarbeitung redaktioneller Dokumente - technische Realisierung des Projektes - Projektmanagement/Kalkulation - Qualitätskontrolle - Ergebnispräsentation
Qualifikationsziele	<p>Im Projektseminar Kartographie wird die Befähigung zur komplexen Projektbearbeitung unter Auftragsbedingungen und unter Nutzung verschiedenster Software trainiert.</p> <p>Die Studierenden erwerben Fertigkeiten zur selbständigen Bearbeitung von theoretischen oder praktischen Aufgaben bzw. Themen aus dem Gebiet der Kartographie und Geoinformatik bzw. fachlich nahestehender Themen.</p>
Besondere Zulassungsvoraussetzung	



Modul	Betriebspraktikum Professional Internship
Modulnummer	G698 Version: 2
Fakultät	Geoinformation
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	30 Credits
Lehrveranstaltungen	0 SWS
Prüfungsleistung(en)	Alternative Prüfungsleistung - Referat Modulprüfung Prüfungsdauer: 30 min Wichtigung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	<p>Durchführung eines Betriebspraktikums in einer Firma, einem Ingenieurbüro oder einer Behörde des Vermessungswesens, der Kartographie oder des Geoinformationswesens im weitesten Sinne im In- oder Ausland. Ausführung von möglichst mehreren unterschiedlichen Arbeitsaufgaben in dieser Praktikumsstelle entsprechend der dortigen Auftragslage.</p> <p>Eine Teilung des 18-wöchigen Betriebspraktikums auf 2 Praktikumsstellen ist möglich. Dann ist die Praktikumsarbeit in der Regel in der Praktikumsstelle mit dem größeren Zeitanteil anzufertigen</p> <p>Eine Absolvierung des Moduls im Ausland wird ausdrücklich empfohlen.</p> <p>Erarbeitung eines Vortrages über die Durchführung des Betriebspraktikums oder eine spezielle Aufgabenstellung aus dem Betriebspraktikum durch die Studierenden.</p> <p>Präsentation des Vortrages vor der Seminargruppe und ggf. weitere Gäste (Studierende und Angehörige der Fakultät Geoinformation) und einschließlich anschließender Diskussion in der Seminargruppe.</p>

Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden vertiefen und erweitern ihre im Studium erworbenen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten durch Bewältigung berufspraktischer Aufgaben in einer Praktikumsstelle. Dazu ordnen sie sich in den Arbeitsablauf in der Praktikumsstelle ein und werden befähigt, anfangs unter Anleitung und später zunehmend selbständig Arbeitsaufgaben auf dem Gebiet des Vermessungswesens, der Kartographie und/oder des Geoinformationswesens fachkompetent und effizient unter Einhaltung der Anforderungen der Auftraggeber zu erfüllen. Die Studierenden lernen die Berufspraxis in vollem Umfang kennen und erwerben wesentliche Fach-, Methoden-, Sozial- wie Selbstkompetenzen. Hierbei sind insbesondere solche Kompetenzen zu erwerben, die in einer Hochschule nur bedingt vermittelbar sind. Dazu gehören Beziehungsfähigkeit, Kritikfähigkeit, Konfliktfähigkeit, Flexibilität, Belastbarkeit und Teamfähigkeit.</p> <p>Im Kolloquium erweitern die Studierenden ihre im Studium erworbenen Fähigkeiten und Fertigkeiten zur Berichterstattung über eine Arbeitsaufgabe bzw. einen Arbeitszyklus in mündlicher und schriftlicher Form. Erwerb von Kenntnissen und Fähigkeiten zur gegliederten Präsentation einer vorgegebenen Aufgabenstellung sowie zur mündlichen Diskussion vor einem Podium. Erwerb von Fertigkeiten und von Selbstsicherheit auf dem Gebiet der freien Rede durch Halten eines mündlichen Vortrages.</p>
Besondere Zulassungsvoraussetzung	Keine Angabe



Modul	Bachelorarbeit Bachelor Thesis
Modulnummer	G699 Version: 2
Fakultät	Geoinformation
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	
ECTS-Credits	15 Credits
Lehrveranstaltungen	0 SWS
Prüfungsleistung(en)	Bachelorarbeit Wichtung: 66.67% nicht kompensierbar Verteidigung Wichtung: 33.33% nicht kompensierbar
Lehrinhalte/Gliederung	Anfertigung einer wissenschaftlichen Abschlussarbeit über ein vorgegebenes Thema aus einem Gebiet, zu dem im Rahmen von fachspezifischen Studienmodulen im Studium Grundlagen vermittelt wurden. Diese Abschlussarbeit kann sowohl in der Hochschule als auch in einer Firma, Behörde oder einem Ingenieurbüro auf dem Gebiet der Geoinformatik, Kartographie und Vermessung angefertigt werden. Die Arbeit kann anspruchsvolle praktische Aufgabenstellungen, Zuarbeiten zu Forschungsthemen der Hochschule oder auch theoretische Inhalte zum Thema haben.
Qualifikationsziele	Die Studierenden weisen mit ihrer Abschlussarbeit nach, dass sie in der Lage sind, ein vorgegebenes Fachthema wissenschaftlich zu bearbeiten. Dazu müssen sie unterschiedliche in ihrem Studium erworbenen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten zur wissenschaftlichen Arbeit, zur Durchführung von Ingenieur Tätigkeiten wie zur Anfertigung von wissenschaftlichen Aufsätzen kombinieren und anwenden. Dafür sind sowohl Fach- wie Methodenkompetenzen zu vertiefen als auch solche Selbstkompetenzen wie Flexibilität, Belastbarkeit und Lernfähigkeit zu erweitern. Präsentation fachwissenschaftlicher Ergebnisse in einem gegliederten Vortrag und rhetorische Kompetenzen zur Ergebnisdiskussion mit den Prüfern und Fachexperten
Besondere Zulassungsvoraussetzung	Vorraussetzung für die Ausgabe des Themas der Bachelorarbeit ist das erfolgreiche Ablegen aller bis einschließlich zum Ende des sechsten Semesters erforderlichen Modulprüfungen bis auf einer und die erfolgreiche Ableistung der Praxiszeiten.



Modul	Mathematik 1 Mathematics 1
Modulnummer	I943 Version: 1
Fakultät	Informatik/Mathematik
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	6 SWS (3 SWS Vorlesung 3 SWS Übung)
Prüfungsleistung(en)	Schriftliche Prüfungsleistung Modulprüfung Prüfungsdauer: 120 min Wichtigung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen der Mathematik (Mengen, Funktionen und Gleichungen, Fehlerquellen bei der Arbeit mit Computern) - Vektoren (Koordinatendarstellung, Addition von Vektoren, Skalar-, Vektor- und Spatprodukt) - Matrizen und lineare Gleichungssysteme (Matrixoperationen, Zeilenstufenform einer Matrix, Determinanten, Inverse einer Matrix und Lösung linearer Gleichungssysteme, Beschreibung von Koordinatentransformationen und von Abbildungen mittels Matrizen) - Analytische Geometrie in der Ebene und im Raum (Geraden- und Ebenengleichungen, Abstands- und Lageprobleme von Punkten, Geraden und Ebenen) - Differentialrechnung für Funktionen einer reellen Veränderlichen (Ableitungen und Ableitungsregeln, Untersuchung von Funktionen bezüglich Extrema, Krümmung, Taylorformel mit Anwendung in der Fehlerrechnung, Lösung nichtlinearer Gleichungen mittels Newton-Verfahren und newtonähnlichen Verfahren)
Qualifikationsziele	In der Lehrveranstaltung Mathematik 1 werden mathematisches Grundwissen sowie fachspezifische mathematische Grundlagen vermittelt. Die Studierenden erwerben Fähigkeiten zum Erkennen mathematischer Problemstellungen in Fachanwendungen und zur Formulierung mathematischer Lösungsansätze.
Besondere Zulassungsvoraussetzung	Keine Angabe



Modul	Mathematik 2 Mathematics
Modulnummer	I944 Version: 1
Fakultät	Informatik/Mathematik
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	6 SWS (3 SWS Vorlesung 3 SWS Übung)
Prüfungsleistung(en)	Schriftliche Prüfungsleistung Modulprüfung Prüfungsdauer: 120 min Wichtigung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Differentialrechnung für Funktionen mehrerer reeller Veränderlicher (Darstellungsmöglichkeiten für Funktionen mehrerer Veränderlicher, partielle Ableitungen und Ableitungsregeln, Taylor-Formel mit Anwendungen in der Fehlerrechnung, Extrema von Funktionen mehrerer Veränderlicher, Methode der kleinsten Fehlerquadrate mit Ausblick auf die Ausgleichsrechnung - Integralrechnung für Funktionen einer reellen Veränderlichen (bestimmtes und unbestimmtes Integral, Integrationsregeln) - Anwendungen der Differential- und Integralrechnung (Kurven in der Ebene - Darstellungsmöglichkeiten, Berechnung von Tangenten-, Normalen, Bogenlängen, Krümmungen) - Wahrscheinlichkeitsrechnung (zufällige Ereignisse und Ereignisoperationen, Begriff der Wahrscheinlichkeit, Zufallsgrößen und Verteilungen (insbesondere normalverteilte Zufallsgrößen), Kenngrößen (Erwartungswert, Varianz, Standardabweichung)) - Mathematische Statistik (deskriptive Statistik (Grundgesamtheit und Stichprobe, arithmetischer Mittelwert, Median, empirische Varianz und empirische Standardabweichung), induktive Statistik (Konfidenzintervalle bei normalverteilter Grundgesamtheit, Parametertests))
Qualifikationsziele	<p>In der Lehrveranstaltung Mathematik 2 werden mathematisches Grundwissen sowie fachspezifische mathematische Grundlagen vermittelt und Fertigkeiten zur Lösung von geodätischen und kartographischen Aufgabenstellungen mit mathematischen Methoden geschult.</p> <p>Die Studierenden werden befähigt, Problemstellungen zu erkennen und mathematisch zu formulieren, strukturierte Lösungswege zu erarbeiten und Ergebnisse kritisch zu bewerten.</p>
Besondere Zulassungsvoraussetzung	Keine Angabe



Modul	Englisch B2 I English B2 I
Modulnummer	S623 Version: 1
Fakultät	Fremdsprachen (ZFB)
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Englisch
ECTS-Credits	3 Credits
Lehrveranstaltungen	2 SWS (2 SWS Übung)
Prüfungsleistung(en)	<p>Alternative Prüfungsleistung - Sprachpraktische Projektarbeit Wichtung: 50% wird in englischer Sprache abgenommen</p> <p>Alternative Prüfungsleistung - Schriftliche Leistungskontrolle Prüfungsdauer: 60 min Wichtung: 50% wird in englischer Sprache abgenommen</p>
Lehrinhalte/Gliederung	<p>Fachsprache I</p> <ul style="list-style-type: none"> - handlungsorientierte Fremdsprachenausbildung - Einführung in die Fachsprache des Studiengangs - Erwerb, Ausbau, Festigung und Anwendung von Sprachstruktur- und Wortschatzkenntnissen im berufs- und fachbezogenen Kontext - Entwicklung der kommunikativen Kompetenzen im Sprechen, Lesen, Schreiben, Hören im berufs- und fachbezogenen Kontext - Ausbildung, Training und Anwendung von Strategien und Methoden zur effektiven Gewinnung, Verarbeitung, Auswertung, und Wiedergabe von Informationen in der Berufs- und Fachsprache - Simulation realitätsnaher Kommunikationssituationen im berufs- und fachbezogenen Kontext im Rahmen einer sprachpraktischen Projektarbeit
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - können längere authentische Texte mit Bezug zu ihrem zukünftigen Berufsumfeld in angemessener Geschwindigkeit lesen und verstehen und sich zu den dargestellten Sachverhalten weitgehend korrekt und detailliert äußern. - sind in der Lage, fachliche Informationen/Fachtexte in der Zielsprache in angemessener Form mündlich und schriftlich zusammenzufassen. - erwerben die Fähigkeit, sich selbstständig Wissen zu erarbeiten und erarbeitetes Wissen in angemessener Form zu präsentieren und zu kommunizieren. - lernen, in berufsrelevanten Situationen zu interagieren. - lernen, Texte für den fachlichen Austausch zu produzieren.
Besondere Zulassungsvoraussetzung	Keine Angabe



Modul	Englisch B2 II English B2 II
Modulnummer	S624 Version: 1
Fakultät	Fremdsprachen (ZFB)
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	2 Semester
Lehrsprache(n)	Englisch
ECTS-Credits	3 Credits
Lehrveranstaltungen	2 SWS (2 SWS Übung)
Prüfungsleistung(en)	<p>Alternative Prüfungsleistung - Sprachpraktische Projektarbeit Wichtung: 50% wird in englischer Sprache abgenommen</p> <p>Alternative Prüfungsleistung - Schriftliche Leistungskontrolle Prüfungsdauer: 60 min Wichtung: 50% wird in englischer Sprache abgenommen</p>
Lehrinhalte/Gliederung	<p>Fachsprache II</p> <ul style="list-style-type: none"> - handlungsorientierte Fremdsprachenausbildung - Vertiefung fachbezogener Fremdsprachenkenntnisse - Bearbeitung von Fachthemen - Training und Anwendung von Strategien und Methoden zur effektiven Gewinnung, Verarbeitung, Auswertung, Wiedergabe und Dokumentation von Informationen in der Fachsprache - Vertiefung und Anwendung von Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens - Simulation realitätsnaher Kommunikationssituationen im fachspezifischen und akademischen Kontext - Training von Sprachstruktur- und Wortschatzkenntnissen zur Bewältigung von Aufgaben in einem fachlichen und akademischen Kontext - Entwicklung der kommunikativen Kompetenzen im Sprechen, Lesen, Schreiben, Hören - Anwendung des erworbenen Wissens, der Fähigkeiten und Fertigkeiten im Rahmen einer sprachpraktischen Projektarbeit

Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - können Informationen über fachliche und akademische Sachverhalte verstehen und sich zu ihnen in einer überwiegend korrekten und detaillierten Weise äußern. - können authentische Texte aus ihrem Fachgebiet in angemessener Geschwindigkeit lesen und verstehen und sich zu den dargestellten Themen weitgehend korrekt und detailliert äußern. - sind in der Lage, das Gelesene in angemessener Form mündlich und schriftlich zu präsentieren und zu kommentieren. - können ausgewählte, standardisierte fachbezogene/akademische Texte produzieren. - sind befähigt, ihre Arbeitsergebnisse korrekt zu dokumentieren.
Besondere Zulassungsvoraussetzung	<p>Keine Angabe</p>



Modul	Betriebswirtschaft Business Administration
Modulnummer	W094 Version: 1
Fakultät	Wirtschaftswissenschaften
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	2 Credits
Lehrveranstaltungen	2 SWS (2 SWS Vorlesung)
Prüfungsleistung(en)	Schriftliche Prüfungsleistung Modulprüfung Prüfungsdauer: 90 min Wichtigung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Grundbegriffe der Betriebswirtschaft - Wirtschaftseinheiten, Wirtschaftlichkeitsprinzip - Betriebswirtschaftliche Produktionsfaktoren: Elementarfaktoren, Produktionsfaktoren, Kombination und Substitution der Produktionsfaktoren - Funktionen der Unternehmung: Güterwirtschaftliche Funktionen, Finanzwirtschaftliche Funktionen - Informationelle Prozesse der Unternehmung - Besonderheiten von Dienstleistungsunternehmen - Zielkonzeption der Unternehmung
Qualifikationsziele	Erwerb von Kenntnissen und Fähigkeiten zur Lösung betriebswirtschaftlicher Aufgaben. Dazu kommen der Erwerb von Fachkompetenz, die gezielte Anwendung des Fachwissens, die Zusammenarbeit mit anderen Fachleuten sowie das Erkennen der Bedeutung effizient gestalteter Prozesse in den Unternehmen.
Besondere Zulassungsvoraussetzung	Keine Angabe