

**Fachstudienordnung für den  
Master-Studiengang  
Geomatik  
der Hochschule Neubrandenburg  
vom 20.05.2021**

1. Änderungssatzung vom: 22.05.2023

Bei der vorliegenden Version handelt es sich um eine nichtamtliche Lesefassung, in der die o. g. Änderungssatzung eingearbeitet ist. Maßgeblich und rechtlich verbindlich ist weiterhin der hochschulöffentlich bekannt gemachte Text.

---

Auf der Grundlage der Rahmenprüfungsordnung der Hochschule Neubrandenburg vom 16. August 2017 in Verbindung mit § 2 Absatz 1 und 39 Absatz 1 des Landeshochschulgesetzes Mecklenburg-Vorpommern in der Fassung der Bekanntmachung vom 25. Januar 2011 (GVOBl. M-V S. 18), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 28. September 2020 (GVOBl. M-V S. 878), hat die Hochschule Neubrandenburg die folgende Fachstudienordnung für den Master-Studiengang Geomatik als Satzung erlassen.

**Inhaltsverzeichnis**

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Studienziele
- § 3 Studienbeginn
- § 4 Gliederung des Studiums
- § 5 Aufbau und Inhalte des Studiums
- § 6 Lehr- und Lernformen
- § 7 Studienberatung
- § 8 In-Kraft-Treten

**Anlagen**

- 1. Studien- und Prüfungsplan
- 2. Modulbeschreibungen

## **Nichtamtliche Lesefassung**

### **§ 1 Geltungsbereich**

Diese Fachstudienordnung regelt auf der Grundlage der Rahmenprüfungsordnung und der Fachprüfungsordnung für den Master-Studiengang Geomatik der Hochschule Neubrandenburg vom 20.05.2021 Ziel, Inhalt und Aufbau des Studiums sowie Studienschwerpunkte nach eigener Wahl.

### **§ 2 Studienziele**

Ziel des Master-Studiums Geomatik ist, auf wissenschaftlicher Grundlage die Aufgaben der Geodäsie und Geoinformatik sowie der industriellen Messtechnik innerhalb einer vorgegebenen Frist selbstständig zu bearbeiten. Das Masterstudium ermöglicht wahlweise die Vertiefung fachwissenschaftlicher Kenntnisse in den Vertiefungsrichtungen Geodäsie und Landesvermessung, Geoinformatik, Ingenieurvermessung und Messtechnik. Das Master-Studium vermittelt durch anwendungsorientierte Lehre ein breites Fachwissen sowie die Fähigkeit, im Bereich der Geodäsie und Geoinformatik verantwortlich praxisrelevante Probleme zu erkennen, vorschriftenkonforme und ökonomische Problemlösungen auszuarbeiten und kritisch gegeneinander abzuwägen sowie eine gewählte Lösungsalternative erfolgreich in die Praxis umzusetzen. Die Übernahme von verantwortlichen Aufgaben erfordert neben Fachwissen auch Sicherheit und Entscheidungsfreude sowie die Fähigkeit zur Kooperation. Dementsprechend ist die Ausbildung auch auf Vermittlung von Schlüsselqualifikationen und die Förderung der Persönlichkeitsbildung ausgerichtet.

### **§ 3 Studienbeginn**

(1) Ein Studienbeginn ist zum Sommer- und Wintersemester möglich. Einschreibungen erfolgen zu den von der Verwaltung der Hochschule Neubrandenburg jährlich vorgegebenen Terminen. Die Bewerbung erfolgt in der Regel online über das Hochschulportal

(2) Hat der Prüfungsausschuss ein Präsemester gemäß § 3 Absatz 5 der Fachprüfungsordnung festgelegt, werden die festgelegten Auflagen und dazugehörige Bestehens-Regeln dem Studierenden per Bescheid des Immatrikulations- und Prüfungsamt mitgeteilt. Der Bescheid stellt die Grundlage für die Belegung von Modulen des regulären Masterstudiums dar.

### **§ 4 Gliederung des Studiums**

(1) Das Studium gliedert sich in der Regel in drei Semester mit einem Stundenumfang von bis zu 37 Semesterwochenstunden (SWS). Im Falle des § 3 Absatz 5 der Fachprüfungsordnung beträgt die Regelstudienzeit vier Semester. Pro Semester werden 30 ECTS-Punkte nach dem Europäischen System zur Anrechnung von Studienleistungen

## Nichtamtliche Lesefassung

vergeben, insgesamt also 90 ECTS-Punkte bzw. 120 ECTS-Punkte bei vier Semestern.

(2) Das Studium ist in Module untergliedert. Module sind in sich abgeschlossene Lehreinheiten, in denen thematisch zusammengehörige Lehrinhalte zusammengefasst sind. Der erfolgreiche Abschluss eines Moduls wird durch eine Modulprüfung dokumentiert, deren Bestehen Voraussetzung für die Vergabe der für dieses Modul ausgewiesenen ECTS-Punkte ist.

(3) Die einzelnen Module je Semester sind dem Studienplan zu entnehmen, der Bestandteil dieser Fachstudienordnung ist (Anlage 1). Der Studienplan stellt eine didaktisch begründete Empfehlung dar, die einen Abschluss des Studiums innerhalb der Regelstudienzeit ermöglicht.

### § 5

#### Aufbau und Inhalte des Studiums

(1) Das Studium ist bei einer Regelstudienzeit von drei Semestern wie folgt aufgebaut (siehe Anlage 1):

1. Im ersten und zweiten Semester sind insgesamt zehn Module zu belegen. Hierbei handelt es sich um ein Pflichtmodul und neun Wahlpflichtmodule. Die Wahlpflichtmodule werden in einer der drei Vertiefungsrichtungen, in Mathematik sowie im allgemeinbildenden Bereich auf Masterniveau angeboten.
2. Für die Ausweisung einer Vertiefungsrichtung zum Abschluss des Studiums sollten jeweils vier Module in einer der Vertiefungen Geodäsie und Landesvermessung, Geoinformatik, Ingenieurvermessung und Messtechnik sowie jeweils ein Modul aus dem Bereich Mathematik und ein Modul aus dem allgemeinbildenden Generale gewählt werden. Details zu Anzahl und Auswahl der Module regelt die Fachprüfungsordnung in § 6a.
3. Im dritten Semester ist in der Regel die Master-Arbeit anzufertigen. Die Bearbeitungszeit für die Master-Arbeit beträgt fünf Monate. Als Voraussetzung für den erfolgreichen Studienabschluss ist neben der Master-Arbeit auch die Teilnahme an einem Master-Kolloquium erforderlich.

(2) Die Module haben einen Umfang von sechs ECTS. Ausgenommen davon ist mit 30 ECTS die Master-Arbeit mit Kolloquium mit einem Umfang von 30 (23 + 7) ECTS.

(3) Eine detaillierte Beschreibung der Module (Inhalte, Qualifikationsziele, Voraussetzungen für die Teilnahme, Aufwand und die zu erbringenden Prüfungsvorleistungen und Prüfungsleistungen) enthalten die Modulbeschreibungen in Anlage 2.

### § 6 Lehr- und Lernformen

(1) Lehrveranstaltungen sind:

1. Vorlesung: Vermittlung des Lehrstoffes durch Lehrvortrag
2. Seminaristischer Unterricht: Vermittlung des Lehrstoffes durch Lehrvortrag, Lehrgespräch und Diskussion
3. Seminar: Bearbeitung von Spezialgebieten durch Diskussionen, gegebenenfalls mit Referaten der Teilnehmer\*innen,
4. Übung: Verarbeitung und Vertiefung des Lehrstoffs in theoretischer und praktischer Anwendung,
5. Exkursion: Studienfahrt zu Firmen, Institutionen, Messen etc.,
6. Projekt: Kurse mit projektbezogenen Lehrveranstaltungen.

(2) Aus welchen dieser Lehr- und Lernformen sich die einzelnen Module zusammensetzen, ist dem Studienplan (Anlage 1) sowie dem Modulhandbuch (Anlage 2) zu entnehmen.

### § 7 Studienberatung

(1) Die Studierenden haben während des Studiums Anspruch auf eine Studienberatung. Dabei wirkt der\*die Studiendekan\*in des Fachbereiches darauf hin, dass eine angemessene Betreuung und Beratung der Studierenden gewährleistet ist.

(2) Die Beratung zu Fragen der Fachprüfungsordnung, wie Prüfungsleistungen, Prüfungsfristen, Anrechnung von Prüfungsleistungen etc. erfolgt durch den\*die Vorsitzende\*n des Prüfungsausschusses oder die Stellvertretung.

(3) Die Lehrenden des Studienganges Geomatik stehen während ihrer Sprechzeiten für Beratungen in allen Fragen des Studiums zur Verfügung.

### § 8 In-Kraft-Treten

(1) Diese Fachstudienordnung tritt am Tage nach ihrer Bekanntmachung innerhalb der Hochschule in Kraft.

(2) Diese Fachstudienordnung gilt erstmalig für die Studierenden, die im Wintersemester 2021/2022 im Master-Studiengang Geomatik immatrikuliert werden.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Senats der Hochschule Neubrandenburg vom 12.05.2021 und der Genehmigung des Rektors der Hochschule Neubrandenburg vom 20.05.2021.

## **Nichtamtliche Lesefassung**

Der Rektor  
der Hochschule Neubrandenburg  
University of Applied Sciences  
Prof. Dr. Gerd Teschke

**Anlage 1 zur Ersten Satzung zur Änderung der Fachstudien- und Fachprüfungsordnung für den Master-Studiengang „Geomatik“  
- Studien- und Prüfungsplan**

Modul-kennung	Modulname	Modulart	Semester-lage	Lehr-form	SWS	Credits	Prüfung	benotet/ endnoten-relevant <sup>2</sup>
<b>Wahlpflichtmodule</b>								
(mindestens drei Module aus jeweils einer der Vertiefungsrichtungen Geodesy, Geoinformatics und Engineering Surveying and Measuring Technology sind zu wählen)								
<b>Geodesy</b>								
GEO.21.006	Physical Geodesy	WPM	1	V	2	6	M30 oder SCH120	ja/ja
				S	2			
GEO.21.009	Real Estate Registry	WPM	2	V	2	6	M30	ja/ja
				S	2			
GEO.21.015	Engineering Geodesy	WPM	2	V	2	6	M30	ja/ja
				Ü	2			
GEO.21.016	Special Methods of Adjustment and Statistics	WPM	1	V	2	6	SCH120 oder M30 oder AHA50	ja/ja
				Ü	2			
GEO.23.031	Measuring Technology	WPM	1	V	2	6	M30	ja/ja
				Ü	2			
GEO.21.032	Land Readjustment	WPM	1	V	2	6	M30	ja/ja
				S	2			
GEO.21.046	Unmanned Aerial Vehicles	WPM	1	V	2	6	SCH120	ja/ja
				Ü	1			
GEO.21.047	Advanced Surveying 1	WPM	1	V	2	6	M30	ja/ja
				S	2			
GEO.21.048	Advanced Surveying 2	WPM	2	V	2	6	M30	ja/ja
				S	2			
GEO.21.013	Computer Graphics Project in Geoscience	WPM	2	V	2	6	SCH120	ja/ja
				Ü	2			
GEO.21.026	Multimedia	WPM	1	V	2	6	AP	ja/ja
				Ü	2			
GEO.21.025	Geostatistics	WPM	1	V	2	6	AHA15	ja/ja
				S	2			
<b>Geoinformatics</b>								
GEO.23.005	Spatial Databases	WPM	2	V	2	6	AR15	ja/ja
				Ü	2			

GEO.21.008	Spatial Data Infrastructure	WPM	1	V	2	6	M30	ja/ja
				Ü	2			
GEO.23.017	GI Technologies	WPM	2	S	4	6	AR15	ja/ja
GEO.21.040	Remote Sensing	WPM	2	V	2	6	M30	ja/ja
				Ü	2			
GEO.23.050	GIS and Remote Sensing for Sustainable Land and Risk Management	WPM	1	V	1	6	AR15	ja/ja
				SU	2			
				Ü	1			
GEO.21.053	Earth Observation and Space Weather Impact	WPM	1	SU	2	6	AR30	ja/ja
GEO.21.022	Data Mining	WPM	1	V	2	6	AHA8	ja/ja
				Ü	2			
GEO.23.033	Software Project	WPM	2	S	1	6	AR30	ja/ja
GEO.23.034	Practical Computer Science	WPM	2	SU	2	6	AP6 und AP15	ja/ja
				Ü	2			
GEO.21.045	IT-Security	WPM	1	V	2	6	SCH120 oder AHA15	ja/ja
				Ü	2			
GEO.23.014	Marine GIS	WPM	1	V	2	6	SCH120	ja/ja
				Ü	2			
GEO.23.035	Geoinformatics Excursion	WPM	2	V	2	6	AHA15	ja/ja
				Ü	2			
<b>Engineering Surveying and Measuring Technology</b>								
GEO.21.016	Special Methods of Adjustment and Statistics	WPM	1	V	2	6	M30	ja/ja
				Ü	2			
GEO.21.031	Measuring Technology	WPM	1	V	2	6	M30	ja/ja
				Ü	2			
GEO.21.046	Unmanned Aerial Vehicles	WPM	1	V	2	6	SCH120	ja/ja
				Ü	1			
GEO.21.047	Advanced Surveying 1	WPM	1	V	2	6	M30	ja/ja
				S	2			
GEO.21.048	Advanced Surveying 2	WPM	2	V	2	6	M30	ja/ja
				S	2			
GEO.21.013	Computer Graphics Project in Geoscience	WPM	2	V	2	6	SCH120	ja/ja
				Ü	2			
GEO.21.026	Multimedia	WPM	1	V	2	6	AP	ja/ja
				Ü	2			
GEO.21.033	Software Project	WPM	2	S	1	6	AR30	ja/ja
<b>Mathematics</b> (mindestens ein Modul aus der Gruppe muss gewählt werden)								
GEO.21.001	Higher Mathematics	WPM	1	V	2	6	SCH120	ja/ja
				Ü	2			
GEO.21.028	Differential Geometry	WPM	2	V	2	6	SCH120	ja/ja
				S	2			
GEO.21.052	Numerical Analysis	WPM	1	V	2	6	AP6 und AP15	ja/ja
				Ü	2			

GEO.21.025	Geostatistics	WPM	1	V	2	6	AHA15	ja/ja
				S	2			
GEO.23.034	Practical Computer Science	WPM	2	SU	2	6	AP6 und AP15	ja/ja
				Ü	2			
<b>Generale</b> (mindestens ein Modul aus der Gruppe muss gewählt werden)								
GEO.23.049	German Language	WPM	1	SU	4	6	K120	ja/ja
GEO.21.045	IT-Security	WPM	1	V	2	6	SCH120 oder AHA15	ja/ja
				Ü	2			
GEO.21.002	Management in Business and Authorities	WPM	2	V	2	6	SCH120	ja/ja
				Ü	2			
<b>Pflichtmodule</b>								
GEO.21.007	Application Project	PM	1.- 2.	S	1	6	AP und AHA15	ja/ja
GEO.23.090	Master-Thesis with Master's Colloquium	PM	3	-	-	30	MA60 und AKQ45	ja/ja

#### Erläuterungen:

Modulart (Abkürzungen):

PM = Pflichtmodul

WPM = Wahlpflichtmodul

Prüfungen (Abkürzungen):

SCH n = Schriftliche Prüfungsleistung (Klausur) in Minuten

AHA = Alternative Prüfungsleistung – Hausarbeit/Studienarbeit/ Projektarbeit

AR = Alternative Prüfungsleistung – Referat mit Ausarbeitung

AP = Weitere alternative Prüfungsleistungen gem. § 15 der Rahmenprüfungsordnung und § 6 der Fachprüfungsordnung – Art und Umfang ergibt sich aus der jeweiligen Modulbeschreibung

M n = Mündliche Prüfung

MA = Masterarbeit

AKQ = Masterkolloquium

Lehrformen (Abkürzungen):

V = Vorlesung

S = Seminar

SU = seminaristischer Unterricht

Ü = Übung

Sem. = Semester

SWS = Semesterwochenstunden

Credits = Leistungspunkte, die in dem Modul bei erfolgreich bestandener Prüfungsleistung vergeben werden; 1 Credits  $\approx$  30 Stunden Workload (studentischer Arbeitsaufwand)



Anlage 2 zur Ersten Satzung zur Änderung der  
Fachstudienordnung für den

Master-Studiengang:

Geomatik

## **Modulbeschreibungen**

# Inhalt

## Wahlpflichtmodule

IT-Security .....	3
German Language .....	5
Physical Geodesy .....	6
Real Estate Registry .....	8
Engineering Geodesy .....	9
Special Methods of Adjustment and Statistics .....	11
Measuring Technology .....	13
Land Readjustment .....	15
Unmanned Aerial Vehicles .....	16
Advanced Surveying 1 .....	18
Advanced Surveying 2 .....	20
Spatial Databases .....	22
Spatial Data Infrastructure .....	24
Computer Graphics Project in Geoscience .....	26
GI Technologies .....	28
Remote Sensing .....	30
GIS and Remote Sensing for sustainable land and risk management .....	32
Data Mining .....	36
Multimedia .....	37
Software Project .....	38
Practical Computer Science .....	40
Higher Mathematics .....	42
Geostatistics .....	43
Differential Geometry .....	44
Marine GIS .....	48
Numerical Analysis .....	48
Geoinformatik-Exkursion .....	50
Management in Business and Authorities .....	51
<b>Pflichtmodule</b>	
Application Project .....	53
Master-Thesis with Master's Colloquium .....	55

## Wahlpflichtmodule

<b>GEO.21.045</b>	<b>IT-Security</b>		
Modultitel (deutsch) Verantwortlichkeiten Credits	IT-Sicherheit Professur für Messtechnik und Informatik 6		
Studiengänge	GEO	Geomatik Wahlpflichtmodul im 1. Semester	2021
	LGM	Landscape Studies and Greenspace Management Wahlpflichtmodul im 2. Semester	2020
Turnus und Dauer	startet jedes Sommersemester über ein Semester		
Voraussetzung	keine		

### Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten

Benotung und Berechnung	Das Modul wird benotet. Die Berücksichtigung der Modulnote in der Gesamtnotenberechnung ist dem jeweiligen Prüfungsplan zu entnehmen.		
Prüfungsleistung	SCH120	Klausur im Umfang von 120 Minuten oder	
	AHA15	Hausarbeit im Umfang von ca. 15 Seiten	
	Die Art der Prüfungsleistung wird zu Beginn des jeweiligen Semesters durch die*den Prüfer*in bekannt gegeben.		
Prüfungsvorleistung	Erfolgreiche Bearbeitung der Übungen		

### Veranstaltungen und Arbeitsaufwand

I	GEO.21.045.10	IT-Security Vorlesung 2 SWS	32 h
II	GEO.21.045.20	IT-Security Übung 2 SWS	32 h
III		Eigenständige Vor- und Nachbereitung inkl. Prüfungsvorbereitung	116 h
			Gesamt: 180 h

Lehrende/r	Professur für Messtechnik und Informatik, Professur für Angewandte und Praktische Informatik		
Unterrichtssprache	Englisch		
Inhalte	<p>Die Lehrveranstaltungen beinhalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mathematische Grundlagen,</li> <li>- Kryptosysteme und Kryptoprotokolle,</li> <li>- Verschlüsselungsmethoden,</li> <li>- Technologische Aspekte,</li> <li>- Sicherheitsziele und Bedrohungen,</li> <li>- Integrität und Verfügbarkeit,</li> <li>- Authentifizierung und Autorisierung,</li> <li>- Netzwerk und Industrie-IT-protection,</li> <li>- Enterprise IT-Security,</li> <li>- rechtliche Rahmenbedingungen und Audits,</li> <li>- Mobile Device Management, ISMS</li> <li>- Reaktionen auf Bedrohungsszenarien.</li> </ul>		
Lernziele/-ergebnisse	Studierende sind nach Abschluss des Moduls in der Lage,		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- grundlegende Gefahren in Bezug auf die IT-Sicherheit zu erkennen und in Grundzügen zu beurteilen</li> <li>- grundlegende Verfahren zur Gewährleistung der IT-Sicherheit in Hinblick auf ihre Anwendbarkeit und ihre Effizienz einzuschätzen</li> <li>- Sicherheitsziele bzgl. Data Security und Data Safety zu definieren und betriebliche IT-Situationen hinsichtlich vorhandener Risiken zu analysieren.</li> <li>- den Anteil von human factors an der IT-Sicherheit zu beschreiben und in Arbeitsstätten vorbeugend belehrend auf die Mitarbeiter einzuwirken.</li> </ul>
Lehr-/Lernformen*	<p>Vorlesung an Tafel, Beamer, im Computerlabor zur Einführung in die Inhalte</p> <p>Übungen, tw. Laborübungen zur Geräte-Konfiguration/Programmierung an konkreten Beispielen aus Industrie und Behörden zur praktischen Ausführung</p> <p>Selbststudium zur Vor- und Nachbereitung</p>
Literatur*	Wird in der ersten VL bekanntgegeben
Weitere Informationen*	[...]

**GEO.23.049****German Language**

Modultitel (deutsch)  
Verantwortlichkeiten  
Credits

Deutsch für Studierende  
Sprachenzentrum  
6

Studiengänge	GEO	Geomatik Wahlpflichtmodul im 1. Semester	2021
Turnus und Dauer	startet jedes Sommersemester über ein Semester		
Voraussetzung	keine		

**Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten**

Benotung und Berechnung	Das Modul wird benotet. Die Berücksichtigung der Modulnote in der Gesamtnotenermittlung ist dem jeweiligen Prüfungsplan zu entnehmen.		
Prüfungsleistung	SCH120	Klausur im Umfang von 120 Minuten	
	Die*der Prüfer*in gibt die Art der Prüfungsleistung zu Beginn des Semesters bekannt.		
Prüfungsvorleistung	keine		

**Veranstaltungen und Arbeitsaufwand**

I	SPZ.21.049.10	German Language Seminaristischer Unterricht, 4 SWS	64 h
II		Eigenständige Vor- und Nachbereitung inklusive Prüfungsvorbereitung	116 h
			Gesamt: 180 h

Lehrender	Sprachenzentrum
Unterrichtssprache	Deutsch
Inhalte	Deutsch. Aufbau der Sprachkenntnisse bis Niveau B1: Lernen zu kommunizieren ab B1 Vertiefung der Sprachkompetenz und Achtung auf die Ausdrucksqualität
Lernziele/-ergebnisse	Erwerb von weiterführenden Kenntnissen der Fremdsprache, Vertiefung und Erweiterung sprachlicher und kultureller Kenntnisse, fachspezifische Sprachkenntnisse. Ab B1 Niveau: Erwerb der Fähigkeit, sich auf internationalem Niveau zu bewegen.
Lehr- und Lernformen	Didaktische Hilfsmittel werden erfahrungsgemäß vielfach von den Studierenden organisiert: Projektion von Hör- und visuellen Dokumente (Beamer), Hörtexte über qualitative technische Einrichtungen. In allen Sprachen wird die Lernplattform Moodle intensiv benutzt.
Literatur	Lehrbücher je nach Niveau, Themen aus Fachzeitschriften, Hördokumente aus dem Web, BBC Mundo.
Weitere Informationen	weitere Literatur verfügbar in Deutsch und Englisch.

**GEO.21.006****Physical Geodesy**Modultitel (deutsch)  
VerantwortlichkeitenPhysikalische Geodäsie  
Prof. Prakt. Geodäsie, Geodätische Rechenverfahren, Landesvermessung,  
Satellitengeodäsie

Credits

6

Studiengänge

GEO Master Geodäsie und Geoinformatik  
Wahlpflichtmodul im 1. Semester

2021

Turnus und Dauer

startet jedes Sommersemester über ein Semester

Voraussetzung

Grundkenntnisse zu Koordinatensystemen, Lage, Höhe, Schwere, GNSS  
empfohlen.**Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten**

Benotung und Berechnung

Das Modul wird benotet. Die Berücksichtigung der Modulnote in der  
Gesamtnotenberechnung ist dem jeweiligen Prüfungsplan zu entnehmen.

Prüfungsleistung

M30 Mündliche Prüfung im Umfang von 30 Minuten  
oder  
SCH120 Klausur im Umfang von 120 MinutenDie\*der Prüfer\*in gibt die Art der Prüfungsleistung zu Beginn des Semesters  
bekannt.

Prüfungsvorleistung

I TNW Nachweis über die Teilnahme am Seminar und  
II AHA Akzeptierte Seminararbeiten.

Überprüfung erfolgt durch die\*den Dozierende\*n. Näheres regelt § 4 FPO.

**Veranstaltungen und Arbeitsaufwand**

I	GEO.21.006.10	Physical Geodesy Vorlesung, 2 SWS	32 h
II	GEO.21.006.20	Physical Geodesy Seminar, 2 SWS	32 h
III		Eigenständige Vor- und Nachbereitung inklusive Prüfungsvorbereitung	116 h
			Gesamt: 180 h

Lehrende

Prof. Prakt. Geodäsie, Geodätische Rechenverfahren, Landesvermessung,  
Satellitengeodäsie  
Prof. Mathematik, Geometrie, angewandte Informatik

Unterrichtssprache

Deutsch

Inhalte

Die Veranstaltungen beinhalten:  
- Grundlagen der Potentialtheorie,  
- das Schwerefeld der Erde,  
- Schwerereduktionen,  
- Höhen,  
- die Geometrie der Erde,  
- das Schwerefeld außerhalb der Erde,  
- Satellitenmethoden

Lernziele/-ergebnisse

Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls haben die Studierenden  
grundlegende Kenntnisse der physikalischen Geodäsie und der geodätischen  
Modellbildung erworben. Sie wissen, wie man das Schwerefeld der Erde  
beschreiben kann, sie können Schwerereduktionen erklären und verschiedene

Höhensysteme unterscheiden. Sie kennen verschiedene Satellitenmissionen, mit Hilfe derer Kenntnisse über das Erdschwerefeld gewonnen werden.

Lehr- und Lernformen

Vorlesung an Tafel und Beamer zur Einführung in die Inhalte  
Geführtes Selbststudium zur Vor- und Nachbereitung  
Erarbeitung und Präsentation ausgewählter Themen

Literatur

Hofmann-Wellenhopf, Moritz: Physical Geodesy, Springer, 2005  
Zusätzliche Literatur wird in der Vorlesung bekanntgegeben (aktuelle  
Forschungsartikel etc.)

Weitere Informationen

-

**GEO.21.009****Real Estate Registry**

Modultitel (deutsch)  
Verantwortlichkeiten  
Credits

Liegenschaftskataster  
Prof. Bewertung, Liegenschaftskataster, Planung  
6

Studiengänge	GEO	Master Geomatik Wahlpflichtmodul im 2. Semester	2021
Turnus und Dauer	startet jedes Wintersemester über ein Semester		
Voraussetzung	Grundkenntnisse des Liegenschaftskatasters empfohlen		

**Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten**

Benotung und Berechnung	Das Modul wird benotet. Die Berücksichtigung der Modulnote in der Gesamtnotenberechnung ist dem jeweiligen Prüfungsplan zu entnehmen.		
Prüfungsleistung	M30	Mündliche Prüfung im Umfang von 30 Minuten	
Prüfungsvorleistung	AHA	Erfolgreiche Einreichung von Belegarbeiten.  Die Überprüfung erfolgt durch die*den Dozierende*n.	

**Veranstaltungen und Arbeitsaufwand**

I	GEO.21.009.10	Real Estate Registry Vorlesung, 2 SWS	32 h
II	GEO.21.009.20	Real Estate Registry Seminar, 2 SWS	32 h
III		Eigenständige Vor- und Nachbereitung inklusive Prüfungsvorbereitung sowie Belegarbeiten	116 h
			Gesamt: 180 h

Lehrende	Prof. Bewertung, Liegenschaftskataster, Planung
Unterrichtssprache	Deutsch
Inhalte	Die Lehrveranstaltungen beinhalten: - Grenzfeststellungs- und Abmarkungsverfahren (Begriff Grenze, Verfahren zur Feststellung der Flurstücksgrenzen, Abmarkungsverfahren), - Behandlung von Widersprüchen, - Behandlung von rechtswirksamen Grenzveränderungen
Lernziele/-ergebnisse	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, ein Grenzfeststellungs- und Abmarkungsverfahren durchzuführen. Sie können Widersprüche bearbeiten und rechtswirksame Grenzveränderungen durchführen.
Lehr- und Lernformen	Vorlesung an Tafel und Beamer zur Erarbeitung der Modulinhalte. Übungen und Seminar zu den in der Vorlesung behandelten Themen. Die E-Learning-Plattform der Hochschule wird für die Bereitstellung ergänzender Informationen, von Aufgaben und zur Bewertung der praktischen Belege genutzt.
Literatur	Kriegel, Herzfeld: Katasterkunde in Einzeldarstellungen, Loseblattwerk Bengel, Simmerding (2000): Grundbuch, Grundstück, Grenze Kummer, Möllering (2005): Kommentar zum Vermessungs- und Geoinformationsrecht Sachsen-Anhalt Gomille (2008): Kommentar zum Niedersächsischen Vermessungsgesetz Kummer/Frankenberg (2010): Das Deutsche Vermessungs- und Geoinformationswesen Jeweils aktuelle Literatur zu den zu behandelnden Themen.
Weitere Informationen	-

**GEO.21.015****Engineering Geodesy**

Modultitel (deutsch)  
Verantwortlichkeiten  
Credits

Ingenieurgeodäsie  
Professur für Praktische Geodäsie und Ingenieurvermessung  
6

Studiengänge GEO Master Geomatik 2021  
Wahlpflichtmodul im 2. Semester

Turnus und Dauer startet jedes Wintersemester über ein Semester

Voraussetzung Kenntnisse äquivalent zum Bachelor Geodäsie vorausgesetzt.

**Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten**

Benotung und Berechnung Das Modul wird benotet. Die Berücksichtigung der Modulnote in der Gesamtnotenberechnung ist dem jeweiligen Prüfungsplan zu entnehmen.

Prüfungsleistung M30 Mündliche Prüfung im Umfang von 30 Minuten

Prüfungsvorleistung AP Akzeptierte Ausarbeitung zu eigenem Projekt.  
Überprüfung erfolgt durch die\*den Dozierende\*n.

**Veranstaltungen und Arbeitsaufwand**

I	GEO.21.015.10	Engineering Geodesy Vorlesung, 2 SWS	32h
II	GEO.21.015.20	Engineering Geodesy Übung, 2 SWS	32 h
III		selbstständige Durchführung eines Projekts	20 h
IV		Eigenständige Vor- und Nachbereitung inklusive Prüfungsvorbereitung	96 h
			Gesamt: 180 h

Lehrende Professur für Praktische Geodäsie und Ingenieurvermessung

Unterrichtssprache Englisch

Inhalte Die Lehrveranstaltungen beinhalten:  
- Einführung in die Inertialtechnik,  
- Vertiefung in den Bereich der einachsigen Inertialsensoren (Inklinometer, Beschleunigungsmesser und Nordsucher) mit besonderem Bezug zu den Nordsuchenden Systemen  
- Datenerfassung händisch und digital. In-situ Kalibrierung und Fehlerkontrolle,  
- Strategie der Untertage- und Tunnelmessung,  
- verschiedene Bauformen von Vermessungskreisel mit Fehlereinflüssen und Anwendung,  
- automatische Datenerfassung im Monitoring. Filtertechniken und Datenverarbeitung.

Lernziele/-ergebnisse Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage,  
- moderne Messmethoden und –systeme der Ingenieurgeodäsie, speziell Inertialtechnik und Kreisel zu beherrschen,  
- manuelle und automatische Systeme zur Erfassung von Deformationen zu erläutern und  
- die anfallenden Messdaten weiterzubearbeiten (Datenerfassung und –filterung).  
- Low-Cost Sensoren (MEMS) anzuwenden,  
- spezielle Verfahren für Micro-Tunneling und den Tunnelbau in der Anwendung und Auswertung zu beherrschen.

Lehr- und Lernformen Vorlesung an Tafel und Beamer zur Einführung in die Inhalte.

Übungen an konkreten Beispielen zur praktischen Ausführung  
Geführtes Selbststudium zur Vor- und Nachbereitung  
Erarbeitung und Präsentation eines eigenen Projektes und einer  
Untertagemessung.

Literatur

Jekeli, Christopher; Inertial Navigation Systems with Geodetic Applications:  
deGruyter, 1. Aufl. 2000; ISBN-10: 3110159031 (English)  
Von Fabeck, Wolf; Kreiselgeräte, Vogel-Verlag; 1. Aufl. 1980; ISBN-3-8023-0612-  
0  
Gyro-principles, Gyro-basics, Gyro-training, Vorträge Gyro-Symposium Joburg  
2010.  
DVW Tagungsbände: Geomonitoring

Weitere Informationen

-

**GEO.21.016****Special Methods of Adjustment and Statistics**

Modultitel (deutsch)  
Verantwortlichkeiten  
Credits

Ausgewählte Methoden der Ausgleichsrechnung und Statistik  
Professur für Ausgleichsrechnung, Statistik und Praktische Geodäsie  
6

Studiengänge GEO Master Geomatik 2021  
Wahlpflichtmodul im 1. Semester

Turnus und Dauer startet jedes Sommersemester über ein Semester

Voraussetzung I Mathematik auf Hochschulreifebene empfohlen.  
II Fehlerlehre und Statistik GMT.077 erfolgreich abgeschlossen.  
III Ausgleichsrechnung GMT.019 erfolgreich abgeschlossen.

**Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten**

Benotung und Berechnung Das Modul wird benotet. Die Berücksichtigung der Modulnote in der Gesamtnotenberechnung ist dem jeweiligen Prüfungsplan zu entnehmen.

Prüfungsleistung SCH120 Klausur im Umfang von 120 Minuten  
oder  
M30 Mündliche Prüfung im Umfang von 30 Minuten  
oder  
AHA50 Hausarbeit im Umfang von 50 Seiten  
  
Prüfungsform wird zu Beginn des Moduls festgelegt und durch den\*die Prüfer\*in bekanntgegeben.

Prüfungsvorleistung Erfolgreiche Bearbeitung der Übungen.  
  
Überprüfung erfolgt durch die\*den Dozierende\*n.

**Veranstaltungen und Arbeitsaufwand**

I	GEO.21.016.10	Special Methods of Adjustment and Statistics Vorlesung, 2 SWS	32 h
II	GEO.21.016.20	Special Methods of Adjustment and Statistics Übung, 2 SWS	32 h
III		Eigenständige Vor- und Nachbereitung inklusive Prüfungsvorbereitung	116 h
			Gesamt: 180 h

Lehrende/r Professur für Ausgleichsrechnung, Statistik und Praktische Geodäsie

Unterrichtssprache Deutsch

Inhalte Die Lehrveranstaltungen beinhalten:  
- Funktionale Modellierung mittels Bedingungsgleichungen,  
- Stochastische Modellierung,  
- Ausgleichsalgorithmen der bedingten Beobachtungen sowie des  
Allgemeinfalls („Gauß-Helmert-Modell“),  
- Regressionsmodelle,  
- Kollokation,  
- KALMAN-Filter,  
- ausgewählte Testverfahren.

Lernziele/-ergebnisse Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage,  
- Ausgleichsansätze mittels Bedingungsgleichungen für die Ausgleichung  
Bedingter Beobachtungen sowie den Allgemeinfall der Ausgleichsrechnung

(,Gauß-Helmert-Modell') zu beherrschen,  
- mit ausgewählten Methoden der Statistik (Regressionsmodelle, Kollokation, KALMAN-Filterung, Spezielle Testverfahren) umzugehen.

Lehr-/Lernformen\*

Vorlesung an Tafel bzw. mit Tablet-PC, Beamer, Computer.  
Rechenübungen mit freier und kommerzieller Software.  
Selbststudium zur Vor- und Nachbereitung

Literatur\*

- Foppe (2010): Repetitorium zur Fehlerlehre und Statistik und Ausgleichsrechnung  
- Pelzer (1985): Geodätische Netze in der Landes- und Ingenieurvermessung  
- Niemeier (2011): Ausgleichsrechnung

Weitere Literatur wird in der Vorlesung angegeben.

Weitere Informationen\*

[...]

**GEO.21.031****Measuring Technology**

Modultitel (deutsch)  
Verantwortlichkeiten  
Credits

Messtechnik  
Professur für Messtechnik und Informatik  
6

Studiengänge GEO Master Geomatik 2021  
Wahlpflichtmodul im 1. Semester

Turnus und Dauer startet jedes Sommersemester über ein Semester

Voraussetzung keine

**Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten**

Benotung und Berechnung Das Modul wird benotet. Die Berücksichtigung der Modulnote in der Gesamtnotenberechnung ist dem jeweiligen Prüfungsplan zu entnehmen.

Prüfungsleistung M30 Mündliche Prüfung im Umfang von 30 Minuten

Prüfungsvorleistung AP Akzeptierte Ausarbeitung zu eigenem Projekt.  
Überprüfung erfolgt durch die\*den Dozierende\*n.

**Veranstaltungen und Arbeitsaufwand**

I	GEO.21.031.10	Measuring Technology Vorlesung, 2 SWS	32 h
II	GEO.21.031.20	Measuring Technology Übung, 2 SWS	32 h
III		selbstständige Durchführung eines Projekts	20 h
IV		Eigenständige Vor- und Nachbereitung inklusive Prüfungsvorbereitung	96 h
			Gesamt: 180 h

Lehrende Professur für Messtechnik und Informatik

Unterrichtssprache Englisch

Inhalte Die Lehrveranstaltungen beinhalten:  
- Definitionen nach ISO, EN, DIN,  
- legislative Aspekte der Metrologie  
- Datenerfassung: Sensoren, Signalaufbereitung, Abtastung, Quantisierungs- und Diskretisierungsfehler, Übertragungsfunktion, Messunsicherheiten,  
- Datenübertragung: Sensorinterfaces, analoge und digitale Übertragung, Geschwindigkeit vs Entfernunng vs Datenintegrität, serielle vs parallel Übertragung, signal processing, UART, I2C, SPI, one wire, CAN, Feldbusse, TCP/UDP, IP, ADFX, bus capability, Netzwerke und Protokolle, collision and traffic control, Multiplexing, error detection and data recovery, safety and security aspects,  
- Datenauswertung: Alarmierung, Prozesskontrolle, Logging, Überwachung, Mensch-Maschine-Interfaces, Archivierung.

Lernziele/-ergebnisse Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage,  
- Wissen und Fertigkeiten zur Bestimmung komplexer Messaufgaben und deren Randbedingungen mit Hinblick auf eine spätere Übernahme von Führungsverantwortung im Ingenieurbereich wiederzugeben,  
- die Herausforderungen globalisierter bzw. multinationaler Messprojekte bewusst zu sein und  
- unternehmensinterne/internationale metrologischer Standardisierungsinitiativen zu deren Lösung zu kennen,  
- sich mit der typischen Komplexität von Pro und Contra, auch finanzieller Art, auseinanderzusetzen, die verschiedenen Möglichkeiten zur Datenerfassung, -übertragung und -auswertung mit sich bringen,

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- durch vertiefende Arbeit in Projektgruppen Initiative und Teamfähigkeit zu entwickeln.</li> <li>- Vorschläge zur Lösung komplexer Messaufgaben im Umfeld von Unternehmen oder Behörden zu entwickeln,</li> <li>- unternehmerische und regulatorische Risiken bzgl. Messprozessen abzuschätzen und mitigierende Maßnahmen vorzuschlagen,</li> <li>- Hauptursachen für messtechnische Ausfälle einzugrenzen und Strategien zur Wiedererlangung der Messprozessfähigkeit zu entwickeln.</li> </ul>
Lehr- und Lernformen	<p>Vorlesung an Tafel, Beamer, im Messlabor zur Einführung in die Inhalte  Konsultation von Internetseiten von Kalibrierlaboren, nat. und int. Organisationen mit Aufgaben im Bereich Messtechnik.  Übungen (Berechnung/Programmierung) an konkreten Beispielen zur praktischen Ausführung  Geführtes Selbststudium zur Vor- und Nachbereitung  Erarbeitung und Präsentation eines eigenen Projektes</p>
Literatur	<p>Internationale und unternehmensinterne metrologische Standards, jeweils aktuelle Ausgabe, Datenblätter, Whitepapers mit metrologischem Bezug  Zusätzliche Literatur wird in der Vorlesung bekanntgegeben</p>
Weitere Informationen	-

**GEO.21.032****Land Readjustment**

Modultitel (deutsch)  
Verantwortlichkeiten  
Credits

Bodenordnung  
Professur Bewertung, Liegenschaftskataster und Planung  
6

Studiengänge GEO Master Geomatik 2021  
Wahlpflichtmodul im 1. Semester

Turnus und Dauer startet jedes Sommersemester über ein Semester

Voraussetzung Kenntnisse des Boden- und Planungsrechts empfohlen.

**Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten**

Benotung und Berechnung Das Modul wird benotet. Die Berücksichtigung der Modulnote in der Gesamtnotenberechnung ist dem jeweiligen Prüfungsplan zu entnehmen.

Prüfungsleistung M30 Mündliche Prüfung im Umfang von 30 Minuten

Prüfungsvorleistung AR Akzeptierte Seminarvorträge.

Die Überprüfung erfolgt durch die\*den Dozierende\*n.

**Veranstaltungen und Arbeitsaufwand**

I	GEO.21.032.10	Land Readjustment Vorlesung, 2 SWS	32 h
II	GEO.21.032.20	Land Readjustment Seminar, 2 SWS	32 h
III		Eigenständige Vor- und Nachbereitung inklusive Prüfungsvorbereitung und Seminarvorträge	116 h
			Gesamt: 180 h

Lehrende Professur für Bewertung, Liegenschaftskataster und Planung

Unterrichtssprache Deutsch

Inhalte Die Lehrveranstaltungen beinhalten:  
- Internationales Planungs- und Bodenrecht in ausgewählten Staaten der EU,  
- Erörterung von Reformvorstellungen.

Lernziele/-ergebnisse Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls kennen die Studierenden die Funktionsweise städtischer Bodenmärkte in ausgewählten Mitgliedstaaten der EU. Sie kennen die Bezugspunkte der aktuellen Diskussion: Nachhaltigkeit, Suburbanisierung, Flächenverbrauch, Grundsteuerreform.

Lehr- und Lernformen Vorlesung an Tafel und Beamer zur Erarbeitung der Modulinhalte.  
Übungen und Seminar zu den in der Vorlesung behandelten Themen.  
Die E-Learning-Plattform der Hochschule wird für die Bereitstellung ergänzender Informationen, von Aufgaben und zur Bewertung der praktischen Belege genutzt.

Literatur BMBau (1993): Funktionsweise städtischer Bodenmärkte in Mitgliedsstaaten der EG. Bonn

BBR (2001): Baulandbereitstellung nach dem niederländischen Modell. Bonn.

Uni Kassel (2003): Europäisches Planungsrecht.

Weitere Informationen Jeweils aktuelle Dokumentation der verwendeten Programme.

-

**GEO.21.046****Unmanned Aerial Vehicles**

Modultitel (englisch)  
Verantwortlichkeiten  
Credits

Unbemannte Fluggeräte  
Professur Messtechnik und Informatik  
6

Studiengänge	GEO	Master Geomatik Wahlpflichtmodul im 1. Semester	2021
Turnus und Dauer	startet jedes Sommersemester über ein Semester		
Voraussetzung	keine		

**Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten**

Benotung und Berechnung	Das Modul wird benotet. Die Berücksichtigung der Modulnote in der Gesamtnotenberechnung ist dem jeweiligen Prüfungsplan zu entnehmen.
Prüfungsleistung	SCH120 Klausur im Umfang von 120 Minuten
Prüfungsvorleistung	AP Erfolgreiche Bearbeitung der Übungen und des Projektes. Überprüfung erfolgt durch die*den Dozierende*n.

**Veranstaltungen und Arbeitsaufwand**

I	GEO.20.046.10	Unmanned Aerial Vehicles Vorlesung, 2 SWS	32 h
II	GEO.21.046.20	Unmanned Aerial Vehicles Übung, 1 SWS	16 h
III		Selbstständige Durchführung eines Projekts	22 h
IV		Eigenständige Vor- und Nachbereitung inklusive Prüfungsvorbereitung	110 h
			Gesamt: 180 h

Lehrende/r	Professur für Messtechnik und Informatik u.a.
Unterrichtssprache	Englisch
Inhalte	Die Lehrveranstaltungen beinhalten: - Luftrecht, - Aerodynamik, - Flugmechanik, - elektrische Systeme und Sensorik, - Fernsteuerung, - Photogrammetrie, - Navigation, - Zuverlässigkeitsbewertung für Unmanned Aerial Vehicles (UAV), - großes Projekt.
Lernziele/-ergebnisse	Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, - Möglichkeiten und Grenzen des Drohneneinsatzes einzuschätzen, - Die rechtlichen Regeln zur Teilnahme am Luftverkehr einzuhalten, - Gefahren beim Drohneneinsatz frühzeitig zu erkennen und Mitigationsmaßnahmen einzuleiten, - Typ. Aufgaben der UAV-gestützten 3D Datengenerierung zu planen, auszuführen und auszuwerten.
Lehr-/Lernformen*	Vorlesung an Tafel und Beamer zur Einführung in die Inhalte Übungen an konkreten Beispielen zur praktischen Ausführung.

Großes Praxisprojekt zur 3D-Erfassung von geometrischen Daten an Bauwerken  
und Landschaftsobjekten

Literatur\*

Weitere Informationen\* [...]

**GEO.21.047****Advanced Surveying 1**

Modultitel (deutsch)  
Verantwortlichkeiten  
Credits

Fortgeschrittene Aspekte der Ingenieurvermessung 1  
Professur für Praktische Geodäsie und Ingenieurvermessung  
6

Studiengänge GEO Master Geomatik 2021  
Wahlpflichtmodul im 1. Semester

Turnus und Dauer startet jedes Sommersemester über ein Semester

Voraussetzung Grundkenntnisse im Bereich GNSS, Terrestrisches Laserscanning,  
Ingenieurvermessung empfohlen.

**Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten**

Benotung und Berechnung Das Modul wird benotet. Die Berücksichtigung der Modulnote in der  
Gesamtnotenberechnung ist dem jeweiligen Prüfungsplan zu entnehmen.

Prüfungsleistung M30 Mündliche Prüfung im Umfang von 30 Minuten

Prüfungsvorleistung I TNW Nachweis über die Teilnahme am Seminar und  
II AHA Akzeptierter Projektbericht mit Präsentation.

Überprüfung erfolgt durch die\*den Dozierende\*n. Näheres regelt § 4 FPO.

**Veranstaltungen und Arbeitsaufwand**

I	GEO.21.047.10	Advanced Surveying 1 Vorlesung, 2 SWS	32 h
II	GEO.21.047.20	Advanced Surveying 1 Seminar, 2 SWS	32 h
III		Eigenständige Vor- und Nachbereitung inklusive Prüfungsvorbereitung und Projektbearbeitung	116 h
			Gesamt: 180 h

Lehrende	Professur für Praktische Geodäsie und Ingenieurvermessung
Unterrichtssprache	Englisch
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen der Inertialsensoren (INS) hinsichtlich des dynamischen Einsatzes bei Mobile-Mapping-Systemen, auch MEMS INS.</li> <li>- Besonderer Fokus: Fehlereinflüsse, ZUPT/CUPT und Kalibrierung,</li> <li>- Mobile Mapping Systeme: Konzept und Funktionsweise.</li> <li>- Praktischer Anteil: Realisierung eines auf INS und TLS basierten Multi-Sensor-Systems.</li> </ul>
Lernziele/-ergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Studierenden können den Einsatz modernster Multi-Sensoren auf Basis von Inertialsensorik und TLS kritisch einschätzen.</li> <li>- Die Bewertung dieser Systeme gegenüber herkömmlicher geodätischer Sensoren für den wirtschaftlichen Einsatz ist möglich.</li> <li>- Das aufgrund der Inertialsensoren und der Berücksichtigung von Sensorfusion erhöhte Fehlerbudget ist bekannt.</li> <li>- Die Studierenden können auch den Einsatz dieser Systeme für komplexere Messaufgaben bewerten.</li> </ul>
Lehr- und Lernformen	<p>Vorlesung an Tafel und Beamer zur Einführung in die Inhalte Geführtes Selbststudium zur Vor- und Nachbereitung Bearbeitung eines Projektes mit vorgegebenen Fragestellungen. Arbeiten im Labor Programmiertätigkeiten</p>
Literatur	Jan Wendel, Integrierte Navigation, 2011

MEMS-Based integrated Navigation, Priyanka Aggarwal et. al., 2010  
Zusätzliche Literatur wird in der Vorlesung bekanntgegeben (aktuelle  
Forschungsartikel sowie Tagungsbände)

Weitere Informationen

-

**GEO.21.048****Advanced Surveying 2**

Modultitel (deutsch)  
Verantwortlichkeiten  
Credits

Fortgeschrittene Aspekte der Ingenieurvermessung 2  
Professur für Praktische Geodäsie und Ingenieurvermessung  
6

Studiengänge GEO Master Geomatik 2021  
Wahlpflichtmodul im 2. Semester

Turnus und Dauer startet jedes Wintersemester über ein Semester

Voraussetzung Grundkenntnisse in geodätischer Messtechnik: Totalstationen, Laserscanner, GNSS empfohlen.

**Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten**

Benotung und Berechnung Das Modul wird benotet. Die Berücksichtigung der Modulnote in der Gesamtnotenberechnung ist dem jeweiligen Prüfungsplan zu entnehmen.

Prüfungsleistung M30 Mündliche Prüfung im Umfang von 30 Minuten

Prüfungsvorleistung I TNW Nachweis über die Teilnahme am Seminar und  
II AHA Akzeptierter Projektbericht mit Präsentation.

Überprüfung erfolgt durch die\*den Dozierende\*n. Näheres regelt § 4 FPO.

**Veranstaltungen und Arbeitsaufwand**

I	GEO.21.048.10	Advanced Surveying 2 Vorlesung, 2 SWS	32 h
II	GEO.21.048.20	Advanced Surveying 2 Seminar, 2 SWS	32 h
III		Eigenständige Vor- und Nachbereitung inklusive Prüfungsvorbereitung und Projektbearbeitung	116 h
			Gesamt: 180 h

Lehrende Professur für Praktische Geodäsie und Ingenieurvermessung

Unterrichtssprache Englisch

Inhalte Die Lehrveranstaltungen beinhalten:  
- Grundlagen moderner Multi-Sensor-Systeme,  
- Einfluss der Zeit bei Multi-Sensor-Systemen,  
- Kalibrierung (Lever arm) zwischen den Sensorkoordinatensystemen,  
- Einsatz einer Monte-Carlo-Simulation für die Genauigkeitsabschätzung von Multi-Sensor-Systemen,  
- Messübungen zur Bestimmung eines Zeitoffsets, Triggern von Sensoren sowie zur Lever arm Bestimmung des HS Multi-Sensor-Systems.

Lernziele/-ergebnisse Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage,  
- den Einflussfaktor Zeit bei dynamisch arbeitenden Multi-Sensor-Systemen einzuschätzen und  
- die Bearbeitung großer Messaufgaben mit Multi-Sensor-Systemen zu planen und zu bewerten,  
- komplexe dynamische Prozesse im Hinblick ihrer Genauigkeit zu beurteilen, da bei kann das Messsystem oder das Objekt eine bewegliche Komponente sein. Zu diesem Zweck können sie die Monte Carlo Simulation anwenden.

Lehr- und Lernformen Vorlesung an Tafel und Beamer zur Einführung in die Inhalte  
Geführtes Selbststudium zur Vor- und Nachbereitung  
Bearbeitung eines Projektes mit vorgegebenen Fragestellungen.  
Arbeiten im Labor

Programmiertätigkeiten

Literatur

Dissertationen von Dr.-Ing. Christian Hesse: *Ein Beitrag zur hochauflösenden kinematischen Objekterfassung mit terrestrischen Laserscannern*, von Dr.-Ing. Friedrich Keller: *Entwicklung eines forschungsorientierten Multi-Sensor-Systems zum kinematischen Laserscanning innerhalb von Gebäuden* und Prof. Dr.-Ing. Harald Sternberg: *Zur Bestimmung der Trajektorie von Landfahrzeugen mit einem hybriden Meßsystem*  
MEMS-Based integrated Navigation, Priyanka Aggarwal et. al., 2010  
Sequential Monte Carlo Methods in Practice, Arnaud Doucet et. al., 2010

Weitere Informationen

-

**GEO.23.005****Spatial Databases**

Modultitel (deutsch)  
Verantwortlichkeiten  
Credits

Geodatenbanken  
Professor für Photogrammetrie, Fernerkundung, GIS und Kartographie  
6

Studiengänge GEO Master Geomatik Wahlpflichtmodul im 2. Semester 2021

Turnus und Dauer startet jedes Wintersemester über ein Semester

Voraussetzung keine

**Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten**

Benotung und Berechnung Das Modul wird benotet. Die Berücksichtigung der Modulnote in der Gesamtnotenberechnung ist dem jeweiligen Prüfungsplan zu entnehmen.

Prüfungsleistung AR 15 Referat im Umfang von 15 Minuten mit Ausarbeitung im Umfang von 15 Seiten)

Prüfungsvorleistung TNW Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen, belegt durch die Abgabe von Berichten.

Überprüfung erfolgt durch die\*den Dozierende\*n.

**Veranstaltungen und Arbeitsaufwand**

I	GEO.21.005.10	Spatial Databases Vorlesung, 2 SWS	32 h
II	GEO.21.005.20	Spatial Databases Übung, 2 SWS	32 h
III		Eigenständige Vor-/Nachbereitung inklusive Prüfungsvorbereitung	116h
			Gesamt: 180 h

Lehrende Professor für Photogrammetrie, Fernerkundung, GIS und Kartographie

Unterrichtssprache Englisch

Inhalte Die Vorlesung beinhaltet:

- Grundlagen relationaler und räumlicher Datenbankmanagementsystem (DBMS);
- raumbezogene Daten in DBMS;
- Modellierung raumbezogener Daten (Entwicklung fachbezogener Datenmodelle);
- Verwaltung von Geodaten;
- Modelle raumbezogener Objekte (ISO 19107 Spatial Schema, OGC Simple-Feature-Modell, SQL/MM Spatial);
- Abfrage von räumlichen Daten; Methoden räumlicher Datenanalysen (Geometrie und Topologie);
- rechnergestützte Verfahren der Algorithmischen Geometrie; Konzepte der Indexierung.

Die Übung beinhaltet:

- Im Rahmen praxisnaher Projekte werden eigene objektrelationale räumliche Datenbankmodelle entwickelt und umgesetzt, mit deren Hilfe Lösungsansätze zu realen Problemstellungen erarbeitet werden;
- Dateneingabe, -verwaltung und -suche;
- Anwendung verschiedener Methoden zur Datenanalyse in Bezug zu realitätsnahen räumlichen Problemstellungen;

Bei der Bearbeitung der Übungen und Projekte werden Standards zum wissenschaftlichen Arbeiten sowie Grundlagen der Präsentationstechnik vermittelt und angewendet.

Lernziele/-ergebnisse	<p>Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- einen Überblick über die Grundlagen räumlicher Datenbankmanagementsysteme zu geben und sich über deren Vorteile bewusst zu sein;</li> <li>- Problemstellungen zu formulieren, ihre eigenen (räumlichen) Daten zu strukturieren und modellieren und</li> <li>- räumliche sowie nicht-räumliche Datenanalysen auf Datenbankebene durchzuführen.</li> </ul> <p>Die Studierenden erhalten einen Überblick räumlicher Datenbanken innerhalb von GIS-Umgebungen.</p>
Lehr- und Lernformen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorlesung an Tafel, Beamer, Computer, Aufgabenblätter;</li> <li>- Durchführung praktischer Übungen und typischer Anwendungsfälle in Projekten; Nutzung von Open Data und eigener Daten, ggf. Datengewinnung im nahen Umfeld der Hochschule;</li> <li>- eigene praxisrelevante Projekte, welche ausgearbeitet und vor den Teilnehmenden präsentiert werden;</li> <li>- Selbststudium zur Vor- und Nachbereitung; begleitete individuelle Untersuchungen erweitern und vertiefen das Verständnis;</li> <li>- Die E-Learning-Plattform der Hochschule wird für die Bereitstellung ergänzender Informationen, von Aufgaben und zur Bewertung der praktischen Belege genutzt.</li> </ul>
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Obe, Regina O., Hsu, Leo (2014): PostGIS in Action. Manning Publications.</li> <li>- Corti, Paolo, Kraft, Thomas J., Mather, Stephen V., Park, Bborie (2014): PostGIS Cookbook; Packt Publishing.</li> <li>- Brinkmann, T. (2013): Geodatenbanksysteme in Theorie und Praxis. Wichmann.</li> <li>- Rigaux, P., Scholl, M.O., Voisard, A. (2002): Spatial Databases with Applications to GIS. Morgan Kaufmann.</li> </ul> <p>Zusätzliche Literatur wird in der Vorlesung bekanntgegeben.</p>
Weitere Informationen	-

**GEO.21.008****Spatial Data Infrastructure**

Modultitel (deutsch)  
Verantwortlichkeiten  
Credits

Geodateninfrastruktur  
Prof. Photogrammetrie, Fernerkundung, GIS, Kartografie  
6

Studiengänge	LGM	Master Landscape Studies and Greenspace Management Wahlpflichtmodul im 1. Semester	2020
	GEO	Master Geomatik Wahlpflichtmodul im 1. Semester	2021
Turnus und Dauer	startet jedes Sommersemester über ein Semester		
Voraussetzung	keine		

**Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten**

Benotung und Berechnung	Das Modul wird benotet. Die Berücksichtigung der Modulnote in der Gesamtnotenberechnung ist dem jeweiligen Prüfungsplan zu entnehmen.		
Prüfungsleistung	M30	Mündliche Prüfung im Umfang von 30 Minuten	
Prüfungsvorleistung	AHA	Akzeptierte Ausarbeitung zu eigenem Projekt.  Überprüfung erfolgt durch die*den Dozierende*n.	

**Veranstaltungen und Arbeitsaufwand**

I	GEO.21.008.10	Spatial Data Infrastructure Vorlesung, 2 SWS	32 h
II	GEO.21.008.20	Spatial Data Infrastructure Übung, 2 SWS	32 h
III		selbstständige Durchführung eines Projekts	30 h
IV		Eigenständige Vor-/Nachbereitung inklusive Prüfungsvorbereitung	86 h
			Gesamt: 180 h

Lehrende N.N.

Unterrichtssprache Englisch

Inhalte Die Vorlesung beinhaltet:  
- Aufbau und Struktur,  
- Normen und Standards,  
- Netzwerke,  
- gesetzliche Regelungen,  
- Zuständigkeiten,  
- Softwarelösungen.

Die Übung beinhaltet:  
- Aufbau eines kleinen Systems,  
- Erfassen von Geometrie- und Sachdaten,  
- Client-Server-Verbindung zu Datenbanken,  
- Einbindung von WMS und WFS,  
- Gestaltung des Datenportals.

Lernziele/-ergebnisse Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage,  
- das Konzept der Geodateninfrastruktur (GDI) und seiner Umsetzung auf europäischer, nationaler, Landes- und kommunaler Ebene zu erläutern,  
- die für die GDI geltenden Normen und Standards wiederzugeben,  
- die im Land Mecklenburg-Vorpommern betriebenen GDIs abzuleiten,  
- mit wichtigen Softwarelösungen für die GDI vertraut zu sein,

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ein kommunales Geodatenportal zu administrieren, insbesondere Fachdaten server anzuschließen oder abzuhängen,</li> <li>- kleinere Abfragefunktionen zu programmieren und Nutzerrechte zu vergeben.</li> </ul>
Lehr- und Lernformen	<p>In den Vorlesungen werden die üblichen didaktischen Hilfsmittel einschließlich Internet eingesetzt.</p> <p>Die Praktika finden am Rechner statt und beinhalten das Zusammenfügen mehrerer Datenquellen.</p>
Literatur	<p>Zurbarán, Mayra, Kraft, Thomas, Mather, Stephen Vincent (2018): PostGIS Cookbook: Store, organize, manipulate, and analyze spatial data, Packt Publishing, UK</p> <p>Kresse, Wolfgang, Danko, David (2012): Handbook of Geographic Information, Springer</p> <p>Mitchell, Tyler, Emde, Astrid, Christl, Arnulf (2008): Web-Mapping mit Open Source-GIS-Tools. O'Reilly</p> <p>La Beaujardiere, Jeff de (2004): Web Map Service Implementation Specification (WMS), Open Geospatial Consortium-Dokument 04-024</p> <p>Vretanos, Peter (2004): Web Map Feature Service Implementation Specification (WFS), Open Geospatial Consortium-Dokument 04-094</p> <p>Zusätzliche Literatur wird in der Vorlesung bekanntgegeben (aktuelle Forschungsartikel etc.)</p>
Weitere Informationen	-

**GEO.21.013****Computer Graphics Project in Geoscience**

Modultitel (deutsch)  
Verantwortlichkeiten  
Credits

Computer Grafik Projekt in Geowissenschaften  
Professur für Messtechnik und Informatik  
6

Studiengänge	LGM	Master Landscape Studies and Greenspace Management	2020
	GEO	Master Geomatik	2021
Turnus und Dauer	startet jedes Wintersemester über ein Semester		
Voraussetzung	keine		

**Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten**

Benotung und Berechnung	Das Modul wird benotet. Die Berücksichtigung der Modulnote in der Gesamtnotensberechnung ist dem jeweiligen Prüfungsplan zu entnehmen.		
Prüfungsleistung	SCH120	Klausur im Umfang von 120 Minuten	
Prüfungsvorleistung	AHA	Akzeptierte Ausarbeitung zu eigenem Projekt. Überprüfung erfolgt durch die*den Dozierende*n.	

**Veranstaltungen und Arbeitsaufwand**

I	GEO.21.013.10	Computer Graphics Project in Geoscience Vorlesung, 2 SWS	32 h
II	GEO.21.013.20	Computer Graphics Project in Geoscience Übung, 2 SWS	32 h
III		Selbstständige Durchführung eines Projekts	30 h
IV		Eigenständige Vor- und Nachbereitung inklusive Prüfungsvorbereitung	86 h
			Gesamt: 180 h

Lehrende	Professur für Messtechnik und Informatik		
Unterrichtssprache	Englisch		
Inhalte	<p>Die Vorlesung beinhaltet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Moderne digitale geometrische Objektbeschreibungen,</li> <li>- Georeferenzierung, Geomesh-Tesselation und Tiling,</li> <li>- Koordinatentransformationen, Punktwolkenimport aus Laserscanning und Photogrammetrie,</li> <li>- Renderpipelines,</li> <li>- Streaming Multiprocessing,</li> <li>- Shader und Nodes,</li> <li>- Raytracing,</li> <li>- Compositing,</li> <li>- interaktive Datenvisualisierung,</li> <li>- Echtzeit-Anforderungen,</li> <li>- Strategien für Management und Sicherung großer Datenmengen.</li> </ul> <p>Die Übung beinhaltet: Vorlesungsbegleitende Erstellung eines Semesterprojekts im Bereich Geodatensvisualisierung</p>		
Lernziele/-ergebnisse	<p>Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- aktuelle Verfahren und Methoden digitaler geometrischer Objektbeschreibungen und deren 3D-Darstellungsmöglichkeiten zu erläutern,</li> </ul>		

- für praktische Visualisierungsaufgaben im Geo-Bereich Spezifikationen zu erstellen und Lösungen umzusetzen,  
- zu gegebenen Genauigkeitsanforderungen den erforderlichen Hardware- und Softwareaufwand abzuschätzen,  
Die Studierenden kennen Verfahren zum Umgang mit lokal unvollständigen Informationslagen im Bereich Geodatenvisualisierung.  
Die Studierenden besitzen Erfahrung in Management und Sicherung großer Datenmengen.

Lehr- und Lernformen	In den Vorlesungen werden die üblichen didaktischen Hilfsmittel einschließlich Internet eingesetzt.  Die Praktika finden an den Computersystemen der Hochschule statt.
Literatur	Literatur wird in der Vorlesung bekanntgegeben (Datenblätter, Techn. Spezifikationen, aktuelle Forschungsartikel etc.)
Weitere Informationen	-

**GEO.23.017****GI Technologies**

Modultitel (deutsch)  
Verantwortlichkeiten  
Credits

GI Technologien  
Professur für Photogrammetrie, Kartographie, GIS und Fernerkundung  
6

Studiengänge	GEO	Master Geomatik Wahlpflichtmodul im 2. Semester	2021
	LGM	Master Landscape Studies and Greenspace Management Wahlpflichtmodul im 2. Semester	2020
Turnus und Dauer	startet jedes Wintersemester über ein Semester		
Voraussetzung	keine		

**Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten**

Benotung und Berechnung	Das Modul wird benotet. Die Berücksichtigung der Modulnote in der Gesamtnotenermittlung ist dem jeweiligen Prüfungsplan zu entnehmen.		
Prüfungsleistung	AR15	Referat im Umfang von 15 Minuten mit Ausarbeitung im Umfang von 15 Seiten	
Prüfungsvorleistung	AHA	Erfolgreiche Bearbeitung der Seminararbeiten. Die Überprüfung erfolgt durch die*den Dozierende*n.	

**Veranstaltungen und Arbeitsaufwand**

I	GEO.21.017.10	GI-Technologies Seminaristischer Unterricht, 4 SWS	64 h
II		Eigenständige Vor- und Nachbereitung inklusive Prüfungsvorbereitung	116 h
			Gesamt: 180 h

Lehrende	Professur für Photogrammetrie, Kartographie, GIS und Fernerkundung		
Unterrichtssprache	Englisch		
Inhalte	<p>Die Veranstaltung beinhaltet einen stark praxis-orientierten Ansatz. Die Studierenden bearbeiten Fragestellungen zu unterschiedlichen Themen. In der Theorie beinhaltet dies eine Übersicht zu aktuellen Trends und Entwicklungen in der Geoinformatik, insbesondere Themen zu GIS und Fernerkundung (z.B. mobile und webbasierte GIS, OpenData, Free and Open Source Software (FOSS), verschiedene Sensorsysteme); beispielhafte Nutzung dieser Technologien in unterschiedlichen Landmanagementsystemen.</p> <p>Die Übungen umfassen u.a. Projekte aus dem Landnutzungsmanagement, dem Risikomanagement, der Landwirtschaft, der Stadtentwicklung, der Entwicklungszusammenarbeit, dem Gesundheitsmanagement, dem Tourismus, der Ressourcenplanung und Geologie und der Archäologie und Wegeforschung.</p> <p>Bei der Bearbeitung der Übungen und Projekte werden Standards zum wissenschaftlichen Arbeiten sowie Grundlagen der Präsentationstechnik vermittelt und angewendet.</p>		
Lernziele/-ergebnisse	Die Studierenden erwerben einen Überblick über den aktuellen Stand im Bereich GIS und Fernerkundung. In Abhängigkeit der ausgewählten Themen (wie z.B. Risikomanagement, Web-GIS oder OpenStreetMap) sind die Studierenden vertraut mit den jeweiligen Grundlagen und den hierzu notwendigen Techniken.		
Lehr- und Lernformen	Vorlesung bzw. interaktive Bearbeitung verschiedener Themenschwerpunkte an Tafel, Beamer, Computer und Aufgabenblätter zur Einführung in die Inhalte; In		

den Vorlesungen werden die jeweiligen theoretischen Grundlagen der Anwendungsfälle diskutiert, die in einzelnen Übungen umgesetzt werden;

- selbständig durchgeführte Datenerhebungen (z.B. Kartierungen);
- Geführtes Selbststudium;
- Erarbeitung und Präsentation eines eigenen Projektes.

Die E-Learning – Plattform der Hochschule wird für die Bereitstellung ergänzender Informationen, von Aufgaben und zur Bewertung der praktischen Belege genutzt.

#### Literatur

Verschiedene Veröffentlichungen zu den unterschiedlichen Themen der Veranstaltung, z.B.:

- Konecny, Milan (2010): Geographic information and cartography for risk and crisis management: towards better solutions. Springer Verlag
- Ramm F., Topf J.(2010): OpenStreetMap: Die freie Weltkarte nutzen und mitgestalten. Lehmanns Media Verlag, 3. Auflage.
- Schweikart, Jürgen (2004): Geoinformationssysteme im Gesundheitswesen: Grundlagen und Anwendungen. Wichmann Verlag
- Sherman, G.E. (2008): Desktop GIS – Mapping the Planet with Open Source Tools. O'Reilly;
- Liu, Jian Guo (2016): Image processing and GIS for remote sensing - techniques and applications. Wiley-Blackwell Verlag.
- Wegmann, M., Leutner B. & Dech, S. (2016). Remote Sensing and GIS for Ecologists – using open source Software. Data in the wild, Pelagic Publishing.

Zusätzliche Literatur wird in Abhängigkeit vom Themenschwerpunkt in der Vorlesung bekanntgegeben.

#### Weitere Informationen

**GEO.21.040****Remote Sensing**

Modultitel (deutsch)  
Verantwortlichkeiten  
Credits

Fernerkundung  
Prof. Photogrammetrie, Fernerkundung, GIS, Kartografie  
6

Studiengänge GEO Master Geomatik 2021  
Wahlpflichtmodul im 2. Semester

Turnus und Dauer startet jedes Wintersemester über ein Semester

Voraussetzung keine

**Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten**

Benotung und Berechnung Das Modul wird benotet. Die Berücksichtigung der Modulnote in der Gesamtnotenberechnung ist dem jeweiligen Prüfungsplan zu entnehmen.

Prüfungsleistung M30 Mündliche Prüfung im Umfang von 30 Minuten

Prüfungsvorleistung I TNW Nachweis über die Teilnahme an Laborarbeiten und  
II AHA Akzeptierte schriftliche Berichte und Präsentationen zu Übungen.

Überprüfung durch die\*den Dozierende\*n. Näheres regelt § 4 FPO.

**Veranstaltungen und Arbeitsaufwand**

I	GEO.21.040.10	Remote Sensing Vorlesung 2 SWS	32 h
II	GEO.21.040.20	Remote Sensing Übung 2 SWS	32 h
III		Eigenständige Vor- und Nachbereitung inklusive Prüfungsvorbereitung	116 h

Gesamt: 180 h

Lehrende Professur für Photogrammetrie, Fernerkundung, GIS, Kartografie

Unterrichtssprache Englisch

Inhalte

Vorlesung:

1. Einführung in die Fernerkundung
2. Wechselwirkung elektromagnetischer Strahlung mit Materie
3. Daten zur Wechselwirkung von Wellenstrahlung mit natürlichen Objekten
4. Nachweis von elektromagnetischer Strahlung
5. Verarbeitung von Fernerkundungsdaten
6. Bildmerkmale
7. Allgemeine Methoden zur Interpretation von Fernerkundungsbildern
8. Datenanalyse, einschließlich Klassifizierung mit modernen Methoden
9. Interpretation von Fernerkundungsdaten für Merkmalskartierungen und Landbewertungen
10. Opto-elektronische Fernerkundung
11. Wärme-Infrarot-Fernerkundung
12. Mikrowellen-Fernerkundung
13. Anwendungen
14. In-situ-Kalibrierung und Validierung (Geländeübungen)

Praktische Ausbildung: Anwendung von speziellen Software-Paketen und Programmierübungen zu den oben genannten Themen;

Lernziele/-ergebnisse	<p>Konzeption einer Fernerkundungsprozessierung und/oder eines Fernerkundungsprozessors als auch eine nachhaltige Datenhaltung kann in der Praxis umgesetzt werden; verschiedene Datenerhebungsmethoden und Analyseverfahren können adäquat eingesetzt werden;</p> <p>Die Teilnehmenden erlangen ein kritisches Methodenbewusstsein gegenüber der Fernerkundung und eine hohe Problemlösungsfähigkeit und diesbezüglich auch eine erhöhte Kommunikationskompetenz; die Studierenden sind in der Lage die notwendigen Verfahren, die zur Gewinnung von Informationen erforderlich sind zu bewerten und einzusetzen, die dazu erforderlichen physikalischen Grundlagen sind ihnen bekannt.</p>
Lehr- und Lernformen	<p>Vorlesung an Tafel, Beamer, Computer, Aufgabenblätter; ggf. Datengewinnung im Rahmen nationaler- und internationaler Feldkampagnen (z.B., TERENO, JECAM im Teststandort DEMMIN, MV);</p> <p>Praktikum: Programmierung von neuer und Anwendung von vorgegebener Software</p> <p>Selbststudium zur Vor- und Nachbereitung Die E-Learning-Plattform der Hochschule wird für die Bereitstellung ergänzender Informationen, von Aufgaben und zur Bewertung der praktischen Belege genutzt.</p>
Literatur	<p>Selbststudium zur Vor- und Nachbereitung;</p> <p>Kramer, H. J. (1996): Observation of the Earth and its environment. Survey of missions and sensors. -- 580 S., Springer Verlag (Berlin, Heidelber, etc.); ISBN: 3-540-57858-7</p> <p>Kraus, K. &amp; Schneider, W. (1988): Fernerkundung. Band 1: Physikalische Grundlagen und Aufnahmetechniken. -- 300 S., Dümmler Verlag (Bonn); ISBN: 3-427-78661-7</p> <p>Lillesand, T.M.; R.W. Kiefer, and J.W. Chipman (2003). Remote sensing and image interpretation, 5th ed., Wiley. ISBN 0-471-15227-7.</p> <p>Richards, J.A.; and X. Jia (2006). Remote sensing digital image analysis: an introduction, 4th ed., Springer. ISBN 3-540-25128-6.</p> <p>Sabins, F. F. (1997): Remote sensing: Principles and interpretation. - 3rd ed., 450 p., Freeman Press (San Francisco).</p> <p>Schowengerdt, R.A. (1997): Remote Sensing: Models and Methods for Image Processing. - 2nd ed., 525 p. Academic Press.</p> <p>Weitere Literatur wird in der ersten VL bekanntgegeben</p>
Weitere Informationen	

**GEO.23.050****GIS and Remote Sensing for sustainable land and risk management**Modultitel (deutsch)  
Verantwortlichkeiten  
CreditsGIS & Fernerkundung für Land- und Krisenmanagement  
Professur für Photogrammetrie, Kartographie, GIS und Fernerkundung  
6

Studiengänge

GEO Master Geomatik  
Wahlpflichtmodul im 1. Semester

2021

Turnus und Dauer

startet jedes Sommersemester über ein Semester

Voraussetzung

keine

**Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten**

Benotung und Berechnung

Das Modul wird benotet. Die Berücksichtigung der Modulnote in der Gesamtnotenberechnung ist dem jeweiligen Prüfungsplan zu entnehmen.

Prüfungsleistung

AR15 Referat im Umfang von 15 Minuten mit Ausarbeitung im Umfang von 15 Seiten

Prüfungsvorleistung

I TNW Mitarbeit an den Übungen sowie  
II AHA Anerkannte schriftliche Berichte und Präsentationen zu einzelnen Übungsaufgaben.

Überprüfung erfolgt durch die\*den Dozierende\*n.

**Veranstaltungen und Arbeitsaufwand**

I	GEO.21.050.10	GIS and Remote Sensing for sustainable land and risk management Vorlesung, 1 SWS	16 h
II	GEO.21.050.20	GIS and Remote Sensing for sustainable land and risk management Seminaristischer Unterricht, 2 SWS	32 h
III	GEO.21.050.30	GIS and Remote Sensing for sustainable land and risk management Übung, 1 SWS	16 h
IV		Eigenständige Vor-/Nachbereitung inklusive Prüfungsvorbereitung	116 h
			Gesamt: 180 h

Lehrende

Professur für Photogrammetrie, Kartographie, GIS und Fernerkundung

Unterrichtssprache

Englisch

Inhalte

Die Vorlesung beinhaltet:

- Allgemeine Grundlagen zu den Konzepten von Land- und Krisenmanagementsystemen;
- Untersuchungen zu Fragestellungen von natürlich und anthropogen verursachten Risiken;
- theoretische Betrachtung verschiedener Naturgefahren;
- Theorie zu Gefahren, Vulnerabilitäten und Risiko;
- Analysemethoden: unscharfe Mengen und Gewichtung (Vulnerabilitätsanalyse) und statistische Analysen (Gefahrenanalyse);
- Betrachtung bestehender Systeme und internationaler Organisationen, sowie Präsentation vieler praktischer nationaler und internationaler Beispiele.

Der Seminaristischer Unterricht beinhaltet ausführliche theoretische Betrachtung verschiedener Naturgefahren (z.B. Überschwemmungen, Sturzfluten, Epidemien, Erdbeben, Vulkane, Wildbrände, Massenbewegungen) und Ausarbeitung der jeweiligen zugehörigen Parameter.

Die Übung beinhaltet:

- Anwendung der theoretischen Grundlagen, insbesondere der Vulnerabilitätsanalyse und der Gefahrenanalyse; aus diesen beiden Teilen wird die Risikobewertung generiert;
- Suche und Nutzung freier Daten;
- Analyse insbesondere von Fernerkundungsdaten;
- Aufbau von GIS an praktischen realen und aktuellen Beispielen mit Free and Open Source Software (FOSS).

Bei der Bearbeitung der Projekte und Vorträge werden Standards zum wissenschaftlichen Arbeiten sowie Grundlagen der Präsentationstechnik vermittelt und angewendet.

#### Lernziele/-ergebnisse

Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage zwischen Gefahren, Vulnerabilitäten und Risiko unterscheiden zu können und wichtige relevante lokale, nationale und internationale Plattformen und Datenquellen zu kennen. Sie beherrschen qualitative rasterbasierte Analysemethoden und das Konzept der unscharfen Mengen. Sie sind in der Lage, eigenständig Konzepte für Risikobewertungen natürlicher und anthropogener Gefahren zu entwickeln und die grundsätzlichen Analysen durchzuführen.

#### Lehr- und Lernformen

- Vorlesung an Tafel, Beamer, Computer und Aufgabenblätter;
- Durchführung praktischer Übungen zu den einzelnen Analysemethoden in Projekten; Nutzung von Open Data, insbesondere Satellitendaten, und freier Softwareprodukte (FOSS);
- Seminaristischer Unterricht mit Vorträgen der Studierenden zu verschiedenen Naturgefahren; Präsentation der Ergebnisse aus den Übungen und des eigenen Projektes;
- begleitete individuelle Untersuchungen erweitern und vertiefen das Verständnis;
- Ausarbeitung eines eigenen Projektes zu einer konkreten natürlichen oder anthropogenen Gefahr in einer definierten Region;
- Soweit möglich, Exkursion(en) zu verschiedenen Organisationen, Institutionen oder Firmen wie z.B. GFZ Potsdam (Frühwarnsysteme), Deutscher Tourismusverband DTV (Risiko-Monitoring in der Industrie), Munich Re, A3M Global Monitoring;
- Die E-Learning-Plattform der Hochschule wird für die Bereitstellung ergänzender Informationen, von Aufgaben und zur Bewertung der praktischen Belege genutzt.

#### Literatur

Verschiedene Veröffentlichungen zu den unterschiedlichen Themen der Veranstaltung, z.B.:

- Konecny, Milan (2010): Geographic information and cartography for risk and crisis management: towards better solutions. Springer Verlag
- Ramm F., Topf J.(2010): OpenStreetMap: Die freie Weltkarte nutzen und mitgestalten. Lehmanns Media Verlag, 3. Auflage.
- Schweikart, Jürgen (2004): Geoinformationssysteme im Gesundheitswesen: Grundlagen und Anwendungen. Wichmann Verlag
- Wegmann, M., Leutner B. & Dech, S. (2016). Remote Sensing and GIS for Ecologists – using open source Software. Data in the wild, Pelagic Publishing.

Artikel:

- Eastman (1999): Multi-criteria evaluation and GIS. Geographical information systems, 1(1), 493-502.
- Greene, R., Devillers, R., Luther, J. E., & Eddy, B. G. (2011). GIS-based multiple-criteria decision analysis. Geography compass, 5(6), 412-432.
- Malczewski, J., & Rinner, C. (2015). Introduction to GIS-mcda. In Multicriteria Decision Analysis in Geographic Information Science (pp. 23-54). Springer, Berlin, Heidelberg.

Zusätzliche Literatur wird in der Vorlesung bekanntgegeben.

#### Weitere Informationen

<b>GEO.23.053</b>	<b>Earth Observation and Space Weather Impact</b>		
Modultitel (deutsch) Verantwortlichkeiten Credits	Erdbeobachtung und Weltraumwetter Professur für angewandte und praktische Informatik 6		
Studiengänge	GEO	Master Geomatik Wahlpflichtmodul im 1. Semester	2021
Turnus und Dauer	Startet jedes Sommersemester über ein Semester		
Voraussetzung	Gute Kenntnisse in Physik und Mathematik sind empfohlen		

---

**Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten**

Benotung und Berechnung	Das Modul wird benotet. Die Berücksichtigung der Modulnote in der Gesamtnotenberechnung ist dem jeweiligen Prüfungsplan zu entnehmen.
Prüfungsleistung	AR30 Referat im Umfang von 30 Minuten mit Ausarbeitung im Umfang von 10 Seiten
Prüfungsvorleistung	I TNW Nachweis über die Teilnahme am seminaristischen Unterricht. II AHA Erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben und halten von Zwischenpräsentationen.

Die Überprüfung erfolgt durch die\*den Dozierende\*n. Nachfolgend gilt § 4 FPO.

---

**Veranstaltungen und Arbeitsaufwand**

I	GEO.21.053.10	Earth Observation and Space Weather Impact Seminaristischer Unterricht, 2 SWS	32 h
II		Wissenschaftliche Bearbeitung relevanter Themenstellungen zu den gegebenen Inhalten mit Zwischenpräsentationen	64 h
III		Eigenständige Analyse, Recherche und Bearbeitung eines individuellen wissenschaftlichen Themas im Bereich der Erdbeobachtung bzw. des Weltraumwetters	64 h
IV		Eigenständige Vor-/Nachbereitung inklusive Prüfungsvorbereitung	20 h
			Gesamt: 180 h

---

Lehrende/r	Wissenschaftler des DLR (German Aerospace Center) Neustrelitz
Unterrichtssprache	Hauptunterrichtssprache englisch
Inhalte	Die Veranstaltungen beinhalten: - das Erde - Sonnensystem - sporadische und massive Eruptionen von sehr energiereicher Materie und Sonnenstrahlung, - Modellierung von Prozessen in und zwischen Thermosphäre, Ionosphäre und Magnetosphäre - Auswirkungen der Prozesse auf technische Systeme und das Leben auf der Erde - Sensoren, Methoden und Anwendungen - aktuelle Erdbeobachtungssysteme und Missionen - Space Wetterbezogene boden- und weltraumgestützte Beobachtungen - Techniken und Herausforderungen beim Abrufen, Sammeln, Verarbeiten und Präsentieren von Daten - Methoden zur Messung, Bewertung und Vorhersage von Auswirkungen - aktuelle und zukünftige Fragen und Bedürfnisse in Bezug auf Erdbeobachtung und Weltraumwetter - bestehende und bevorstehende Erdbeobachtungs- und Weltraumwetterdienste

Lernziele/-ergebnisse	Die Studierenden kennen und verstehen wichtige Prozesse des Erde-Sonne-Systems sowie die gegenwärtigen und zukünftigen Herausforderungen der Erdbeobachtung und des Weltraumwetters. Sie können physikalisch basierte Methoden zur Modellierung des Sonne-Erde-Systems anwenden und interpretieren. Sie kennen und verstehen wichtige Messmethoden und können aus den Systemen gewonnenen Daten auswerten und verarbeiten.
Lehr-/Lernformen*	<ul style="list-style-type: none"> <li>- seminaristischer Unterricht zur Einführung und Erklärung der wichtigsten Inhalte unter Nutzung von Präsentationen und aktuellen wissenschaftlichen Ergebnissen über Projektor und Tafel</li> <li>- selbstständige Bearbeitung von wissenschaftlichen Teilthemen auf der Basis gegebener Ansätze und Präsentation der Erkenntnisse</li> <li>- begleitete Erstellung eines wissenschaftlichen Artikels zu einem aktuellen Thema.</li> </ul> <p>Die E-Learning-Plattform der Hochschule wird für die Bereitstellung ergänzender Informationen, von Aufgaben und zur Bewertung der praktischen Belege genutzt.</p>
Literatur*	- aktuelle wissenschaftliche Literatur und Artikel
Weitere Informationen*	

**GEO.21.022****Data Mining**

Modultitel (deutsch)  
Verantwortlichkeiten  
Credits

Datenanalyse / Wissensverarbeitung  
Prof. für Mathematik, Geometrie und angewandte Informatik  
6

Studiengänge	GEO	Master Geomatik Wahlpflichtmodul im 1. Semester	2021
Turnus und Dauer	startet jedes Sommersemester, über ein Semester		
Voraussetzung	Mathematik auf dem Niveau der Bachelorstudiengänge Geoinformatik sowie Geodäsie und Messtechnik empfohlen.		

**Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten**

Benotung und Berechnung	Das Modul wird benotet. Die Berücksichtigung der Modulnote in der Gesamtnotenberechnung ist dem jeweiligen Prüfungsplan zu entnehmen.		
Prüfungsleistung	AHA8	Studienarbeit im Umfang von mindestens 8 Seiten	
Prüfungsvorleistung	I TNW Nachweis über die Teilnahme an den Übungen und II AHA Anfertigung von Berichten.		
	Überprüfung durch die*den Dozierende*n. Nachfolgend gilt § 4 FPO.		

**Veranstaltungen und Arbeitsaufwand**

I	GEO.21.022.10	Data Mining Vorlesung, 2 SWS	32 h
II	GEO.21.022.20	Data Mining Übung, 2 SWS	32 h
III		Eigenständige Vor- und Nachbereitung	116 h
			Gesamt: 180 h

Lehrende	Prof. für Mathematik, Geometrie und angewandte Informatik		
Unterrichtssprache	Hauptunterrichtssprache Englisch		
Inhalte	Die Lehrveranstaltungen beinhalten: - Geometrische Charakterisierung von Daten, - Klassifikationsverfahren, - Mustererkennung, - Machine Learning.		
Lernziele/-ergebnisse	Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, - den Umgang mit Formeln und Algorithmen zur Klassifikation und Mustererkennung und unter Einbeziehung der Rechentechnik anzuwenden und - die dafür nötigen theoretischen Grundlagen zu verstehen.		
Lehr- und Lernformen	In den Vorlesungen werden mit Tafel, PC und Beamer die Modulinhalte erarbeitet. In den Übungen werden gemeinsame Beispiele und Aufgaben zum Vorlesungsstoff formuliert und individuell oder in Gruppen gelöst. Geführtes Selbststudium zur Vor- und Nachbereitung.		
Literatur	Bishop, C. M.: Pattern recognition and machine learning, Springer 2006 Weitere Literatur wird in der Vorlesung bekanntgegeben		
Weitere Informationen	-		

**GEO.21.026****Multimedia**

Modultitel (deutsch)  
Verantwortlichkeiten  
Credits

Multimedia  
Professur für praktische Geodäsie, Datenverarbeitung und Kartographie  
6

Studiengänge GEO Master Geomatik 2021  
Wahlpflichtmodul im 1. Semester

Turnus und Dauer startet jedes Sommersemester, über ein Semester

Voraussetzung Vertiefte Kenntnisse der Objektorientierten Programmierung empfohlen.

**Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten**

Benotung und Berechnung Das Modul wird benotet. Die Berücksichtigung der Modulnote in der Gesamtnotenberechnung ist dem jeweiligen Prüfungsplan zu entnehmen.

Prüfungsleistung AP Erstellung und Dokumentation von Software

Prüfungsvorleistung keine

**Veranstaltungen und Arbeitsaufwand**

I	GEO.21.026.10	Multimedia Vorlesung, 2 SWS	32 h
II	GEO.21.026.20	Multimedia Übung, 2 SWS	32 h
IV		Eigenständige Vor- und Nachbereitung inklusive Prüfungsvorbereitung	116 h
			Gesamt: 180 h

Lehrende Professur für praktische Geodäsie, Datenverarbeitung und Kartographie

Unterrichtssprache Englisch

Inhalte Die Lehrveranstaltungen beinhalten:  
- Medien- und Datenrecht,  
- Datenformate im Medienbereich,  
- grundlegende grafische Algorithmen,  
- Mobile Computing,  
- Sicherheitsaspekte,  
- Speichernetze,  
- Web-Technologien für reale und virtuelle Welten,  
- 3D-Animation mit einer Game-Engine.

Lernziele/-ergebnisse Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage,  
- vertiefte Kenntnisse im Medien- und Datenrecht wiederzugeben,  
- interaktive multimediale Prozesse auf Webseiten oder auf mobilen Geräten zu programmieren  
- virtuelle Welten in einer Game-Engine zu programmieren.

Lehr- und Lernformen Vorlesung an Tafel, Beamer, im Computerlabor zur Einführung in die Inhalte der Seminare zu konkreten Aufgaben aus Natur, Technik und Umwelt

Literatur Wird in der ersten VL bekanntgegeben

Weitere Informationen -

**GEO.23.033****Software Project**

Modultitel (deutsch)  
Verantwortlichkeiten  
Credits

Software-Projekt  
Professur für Angewandte und Praktische Informatik  
6

Studiengänge	GEO	Master Geomatik Wahlpflichtmodul im 2. Semester	2021
Turnus und Dauer	Startet jedes Wintersemester über ein Semester		
Voraussetzung	Grundlegende Programmierkenntnisse erforderlich		

**Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten**

Benotung und Berechnung	Das Modul wird benotet. Die Berücksichtigung der Modulnote in der Gesamtnotenberechnung ist dem jeweiligen Prüfungsplan zu entnehmen.
Prüfungsleistung	AR30 Referat im Umfang von 30 Minuten mit Ausarbeitung im Umfang von 10 Seiten  Das Thema des Projekts der einzelnen Studierenden wird zu Beginn des Moduls festgelegt. Das Referat behandelt die Ergebnisse des Projekts und des schriftlichen Berichts.
Prüfungsvorleistung	I TNW Mitarbeit an den Übungen sowie II AHA Anerkannte Lösungen der Übungsaufgaben und Zwischen-Präsentationen zum Projekt.  Überprüfung erfolgt durch die*den Dozierende*n.

**Veranstaltungen und Arbeitsaufwand**

I	GEO.21.033.10	Software Project Seminar, 1 SWS	16 h
II		Selbstständige Durchführung eines Projekts	114 h
III		Erstellen der Dokumentation und der Präsentationen	28 h
IV		Vor- und Nachbereitung inklusive Prüfungsvorbereitung	20 h
		Gesamt:	180 h

Lehrende	Professur für Angewandte und Praktische Informatik
Unterrichtssprache	Englisch
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyse, Planung und Umsetzung eines anwendungsorientierten Software-Projektes</li> <li>- Projekt-Management und -Arbeit</li> <li>- Anwendung von Studieninhalten auf fachspezifische Problemstellungen aus Wissenschaft und Praxis</li> <li>- Entwicklung projektabhängiger Spezialkenntnisse</li> <li>- Projektmanagement</li> <li>- Selbstständige Entwicklung von Projekten</li> </ul>
Lernziele/-ergebnisse	Die Studierenden haben vertiefte Erfahrung in der Analyse, Planung, Entwicklung, Umsetzung und Präsentation von komplexer anwendungsbezogener Software im Bereich der Geoinformatik und/oder der angewandten Informatik. Sie lösen selbständig anspruchsvolle Aufgaben und wenden moderne Software-Technologien an.
Lehr- und Lernformen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Seminaristischer Unterricht und Zwischenpräsentationen</li> <li>- Projektbesprechungen und Konsultationen</li> <li>- Selbstständige Durchführung eines Projekts in Laboren bzw. bei</li> </ul>

Projektpartnern

- Selbstständige Recherche, Konzeption und Umsetzung
- begleitete Bearbeitung einer individuellen Problemstellung

Die E-Learning-Plattform der Hochschule wird für die Bereitstellung ergänzender Informationen, von Aufgaben und zur Bewertung der praktischen Belege genutzt.

Literatur

- Online-Dokumentationen von Algorithmen und Beispiellösungen
- Hausinterne Skripte
- Jeweils relevante Publikationen bzw. Dokumentationen

Weitere Informationen

**GEO.23.034****Practical Computer Science**

Modultitel (englisch)  
Verantwortlichkeiten  
Credits

Praktische Informatik  
Professur für Angewandte und Praktische Informatik  
6

Studiengänge	GEO	Master Geomatics Wahlpflichtmodul im 2. Semester	2023
Turnus und Dauer	startet jedes Wintersemester über ein Semester		
Voraussetzung	Sichere Programmierkenntnisse. Grundlagen der Shell-Programmierung empfohlen		

**Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten**

Benotung und Berechnung	Das Modul wird benotet. Die Berücksichtigung der Modulnote in der Gesamtnotenberechnung ist dem jeweiligen Prüfungsplan zu entnehmen.		
Prüfungsleistung	<p>I AP6 eigenständige Konzeption und Umsetzung einer Lösung zur Umsetzung eines ausgewählten Problems / Algorithmus' und Dokumentation Umfang von mind. 6 Seiten (Gewichtung 75%) und AP15 Präsentation der Ergebnisse im Umfang von 15 Minuten (Gewichtung 25%)</p> <p>Für diese Prüfungsteile ist lediglich eine Anmeldung notwendig.</p> <p>Das Thema für den individuellen Bericht für jede*n Studierende*n wird während des Moduls festgelegt. Die Präsentation behandelt das Thema des schriftlichen Berichts.</p>		
Prüfungsvorleistung	<p>I TNW Teilnahme an den Seminaren sowie II AHA anerkannte Lösungen der Übungen und Zwischenpräsentation zu den individuell bearbeiteten Themen.</p> <p>Die Überprüfung erfolgt durch die*den Dozierende*n.</p>		

**Veranstaltungen und Arbeitsumfang**

I	GEO.21.034.10	Practical Computer Science Seminaristischer Unterricht, 2 SWS	32 h
II	GEO.21.034.20	Practical Computer Science Übung, 2 SWS	32 h
III		Eigenverantwortliche Bearbeitung und Umsetzung eines Projektes	82
IV		Selbstständige Vor-/Nachbereitung inkl. Prüfung Vorbereitung	34 h
			<b>Total:: 180 h</b>

Lehrende	Professur für Angewandte und Praktische Informatik		
Unterrichtssprache	Englisch		
Inhalt	<p>Teil 1: Seminar Die Seminare behandeln aktuelle Technologien aus dem Bereich der praktischen und angewandten Informatik. Dazu werden zu Beginn des Semesters Themen und Problemstellungen aus Sicht der Informatik mit Fokus auf die Verarbeitung von Daten aus den Bereichen Geoinformatik, Big Data und angrenzenden Gebieten zusammengetragen, die anschließend im Laufe des Semesters</p>		

diskutiert und bearbeitet werden Semester. Im Fokus stehen algorithmische Ansätze, Methoden des Software Engineering, Optimierungsansätze sowie die Implementierung in Software.

#### Teil 2: Übung

In den Übungen werden Lösungsansätze und Umsetzungen für konkrete Aufgabenstellungen diskutiert und in die Praxis umgesetzt.

#### Teil 3: Projekt

Die Studierenden wählen aus einer Liste vorgegebener Problemstellungen ein eigenes Projekt aus, das einzeln oder in Kleingruppen bearbeitet und gelöst wird.

Lernziele/-ergebnisse	Die Studierenden kennen grundlegende Ansätze und Vorgehensweisen zur methodischen und programmtechnischen Lösung praktischer Probleme mit Hilfe der Informatik. Sie können komplexe Aufgabenstellungen analysieren, Anforderungen definieren, geeignete Algorithmen auswählen und Lösungen in Software entwerfen und implementieren.
Lehr- und Lernformen	<ul style="list-style-type: none"><li>-- Seminar zur Einführung und Erläuterung wichtiger Inhalte anhand von Präsentationen und Programmbeispielen über Beamer sowie an der Tafel</li><li>- Durchführung praktischer Übungen durch gemeinsames Erarbeiten von Musterlösungen am PC in einem Projektlabor</li><li>- selbstständige Bearbeitung von Aufgaben anhand vorgegebener Beispiellösungen</li><li>- Begleitete Bearbeitung eines individuellen Problems mit Zwischenpräsentationen erweitern und vertiefen das Verständnis.</li></ul> <p>Ergänzend wird die E-Learning-Plattform der Universität genutzt Informationen und Aufgaben sowie zur Bewertung der Praxisarbeiten.</p>
Literatur	<ul style="list-style-type: none"><li>--Online-Dokumente von Algorithmen und Beispiellösungen</li><li>- Hausinterne Skripte</li><li>- Aktuelle Dokumente aus verwendeten Programmiersprachen und Bibliotheken</li><li>- Weitere geeignete Literatur wird entsprechend der Aufgabenstellung gemeinsam recherchiert oder vom Dozenten zur Verfügung gestellt.</li></ul>
Weitere Informationen	

**GEO.21.001 Higher Mathematics**

Modultitel (deutsch) Höhere Mathematik  
 Verantwortlichkeiten Prof. für Mathematik, Geometrie und angewandte Informatik  
 Credits 6

Studiengänge GEO Master Geomatik 2021  
 Wahlpflichtmodul im 1. Semester

Turnus und Dauer startet jedes Sommersemester, über ein Semester

Voraussetzung Mathematik und Geometrie auf dem Niveau der Bachelorstudiengänge Geoinformatik sowie Geodäsie und Messtechnik empfohlen.

**Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten**

Benotung und Berechnung Das Modul wird benotet. Die Berücksichtigung der Modulnote in der Gesamtnotenberechnung ist dem jeweiligen Prüfungsplan zu entnehmen.

Prüfungsleistung SCH120 Klausur im Umfang von 120 Minuten

Prüfungsvorleistung keine

**Veranstaltungen und Arbeitsaufwand**

I	GEO.21.001.10	Higher Mathematics Vorlesung, 2 SWS	32 h
II	GEO.21.001.20	Higher Mathematics Übung, 2 SWS	32 h
III		Eigenständige Vor- und Nachbereitung inklusive Prüfungsvorbereitung	116 h
			Gesamt: 180 h

Lehrende Prof. für Mathematik, Geometrie und angewandte Informatik

Unterrichtssprache Hauptunterrichtssprache Englisch

Inhalte Die Lehrveranstaltungen beinhalten:  
 - Lösungsverhalten linearer Gleichungssysteme,  
 - Eigenwerte und -vektoren,  
 - Differenzial- und Integralrechnung mehrerer Veränderlicher,  
 - Felder und Tensoren,  
 - gewöhnliche Differenzialgleichungen,  
 - Umsetzung dieser Themen mit einer mathematischen Software

Lernziele/-ergebnisse Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage,  
 - Fertigkeiten und Kenntnisse im Umgang mit Formeln und Algorithmen unter  
 Einbeziehung der Rechentechnik wiederzugeben und  
 - die dafür nötigen theoretischen Grundlagen zu verstehen.

Lehr- und Lernformen In den Vorlesungen werden mit Tafel, PC und Beamer die Modulinhalte erarbeitet.  
 In den Übungen werden gemeinsame Beispiele und Aufgaben zum Modulinhalt formuliert und individuell oder in Gruppen gelöst.  
 Geführtes Selbststudium zur Vor- und Nachbereitung.

Literatur Weitere Literatur wird in der Vorlesung bekanntgegeben

Weitere Informationen -

**GEO.21.025****Geostatistics**

Modultitel (deutsch)  
Verantwortlichkeiten  
Credits

Geostatistik  
Professur für praktische Geodäsie, Datenverarbeitung und Kartographie  
6

Studiengänge	GEO Master Geomatik Wahlpflichtmodul im 1. Semester	2021
Turnus und Dauer	startet jedes Sommersemester, über ein Semester	
Voraussetzung	Bestandene Prüfung eines Moduls in räumlicher Statistik (Bachelor) vorausgesetzt.	

**Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten**

Benotung und Berechnung	Das Modul wird benotet. Die Berücksichtigung der Modulnote in der Gesamtnotenberechnung ist dem jeweiligen Prüfungsplan zu entnehmen.	
Prüfungsleistung	AHA15 Hausarbeit im Umfang von 15 Seiten.	
Prüfungsvorleistung	keine	

**Veranstaltungen und Arbeitsaufwand**

I	GEO.21.025.10	Geostatistik Vorlesung, 2 SWS	32 h
II	GEO.21.025.20	Geostatistik Seminar, 2 SWS	32 h
III		Eigenständige Vor- und Nachbereitung inklusive Prüfungsvorbereitung	116 h
			Gesamt: 180 h

Lehrende	Professur für praktische Geodäsie, Datenverarbeitung und Kartographie
Unterrichtssprache	Englisch
Inhalte	Die Lehrveranstaltungen beinhalten: - Multivariate Geostatistik, - Optimale Versuchsnetzplanung, - Verfahren der geostatistischen Vorhersage und geostatistischen Simulation, - Modelle und Algorithmen der Datenverarbeitung, - Bayes'sche Statistik.
Lernziele/-ergebnisse	Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, - n-dimensionale Daten zu analysieren und zu bewerten, - das optimale Schätzverfahren aufgrund verschiedener Parameter auszuwählen - Parameter für räumliche Abhängigkeiten zu schätzen, - Aussagen über Extremwerte aufgrund bedingter geostatistischer Simulationen zu treffen, - unscharfe Datenmengen in der Vorhersage zu berücksichtigen, - unterschiedliche raumbezogene fachliche Fragestellungen zu beantworten.
Lehr- und Lernformen	Vorlesung an Tafel, Beamer, im Computerlabor zur Einführung in die Inhalte der Seminare zu konkreten Beispielen aus Natur und Umwelt, Selbststudium zur Vor- und Nachbereitung
Literatur	Weitere Literatur wird in der Vorlesung bekanntgegeben
Weitere Informationen	-

**GEO.21.028****Differential Geometry**

Modultitel (deutsch)  
Verantwortlichkeiten  
Credits

Differenzialgeometrie  
Professur Mathematik, Geometrie und Angewandte Informatik  
6

Studiengänge	GEO	Master Geomatik Wahlpflichtmodul im 2. Semester	2021
Turnus und Dauer	startet jedes Wintersemester über ein Semester		
Voraussetzung	Mathematik 1 und 2 der Bachelorstudiengänge „Geoinformatik“ und „Geodäsie und Messtechnik“, darunter z. B. Lösen von Gleichungen, Matrizen, Vektoren, Differenzial- und Integralrechnung einer Variablen empfohlen.		

**Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten**

Benotung und Berechnung	Das Modul wird benotet. Die Berücksichtigung der Modulnote in der Gesamtnotenberechnung ist dem jeweiligen Prüfungsplan zu entnehmen.
Prüfungsleistung	SCH120 Klausur im Umfang von 120 Minuten.
Prüfungsvorleistung	keine

**Veranstaltungen und Arbeitsaufwand**

I	GEO.21.028.10	Differential Geometry Vorlesung, 2 SWS	32 h
II	GEO.21.028.20	Differential Geometry Seminar, 2 SWS	32 h
III		Eigenständige Vor- und Nachbereitung inklusive. Prüfungsvorbereitung	116 h
			Gesamt: 180 h

Lehrende	Professur Mathematik, Geometrie und Angewandte Informatik
Unterrichtssprache	Hauptunterrichtssprache Englisch
Inhalte	Die Lehrveranstaltungen beinhalten: - Kurventheorie (insbesondere Flächenkurven), - geodätische Linien, - Flächenmetrik, - Flächenkrümmung, - Anwendungen in der Geodäsie, - Software-Implementation dieser Themen.
Lernziele/-ergebnisse	Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, - mit Formeln und Algorithmen unter Einbeziehung einer Programmierumgebung umzugehen und - die dafür nötigen theoretischen Grundlagen zu verstehen.
Lehr- und Lernformen	In den Vorlesungen werden die Modulinhalte mit Tafel, Computer und Projektor vorgestellt. In den Übungen werden gemeinsam Beispiele und Aufgaben zum Vorlesungsstoff formuliert und individuell oder in Gruppen gelöst. Die Übungen werden in Computerlaboren durchgeführt.
Literatur	Gray (diverse Auflagen): Modern Differential Geometry of Curves and Surfaces, CRC Press Inc. Heitz (1988): Coordinates in Geodesy. Springer.

Lipschutz (diverse Auflagen): Theory and problems of differential geometry.  
Schaum's Outline.  
Zusätzliche Literatur wird in der Vorlesung bekanntgegeben.

Weitere Informationen

-

1	<b>GEO.23.014</b>	<b>Marines GIS</b>		
2	Modultitel (englisch)	Marine GIS		
3	Verantwortlichkeiten	Professor für Photogrammetrie, Fernerkundung, GIS und Kartographie		
4	Credits	6		
5	Studiengänge	GEO Master of Geomatics Wahlpflichtmodul im 1. Semester	2021	
6	Turnus und Dauer	startet jedes Wintersemester über ein Semester		
7	Voraussetzung	keine		
8	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>			
9	Benotung und Berechnung	Das Modul wird benotet. Die Berücksichtigung der Modulnote in der Gesamtnotenberechnung ist dem jeweiligen Prüfungsplan zu entnehmen.		
10	Prüfungsleistung	AR 15, Referat im Umfang von 15 Minuten mit Ausarbeitung im Umfang von 15 Seiten  Das Thema des individuellen Berichts der einzelnen Studierenden wird während des Moduls festgelegt. Das Kolloquium behandelt das Thema des schriftlichen Berichts.		
11	Prüfungsvorleistung	I TNW Mitarbeit an den Übungen sowie II AHA Anerkannte schriftliche Berichte und III AP Präsentationen zu einzelnen Übungsaufgaben.  Die Überprüfung erfolgt durch die*den Studierenden.		
12	<b>Veranstaltungen und Arbeitsaufwand</b>			
	I	GEO.23.014.10	Marines GIS Vorlesung, 2 SWS	32 h
	II	GEO.23.014.20	Marines GIS Übung, 2 SWS	32 h
	III		Eigenständige Vor-/Nachbereitung	116 h
				Gesamt: 180 h
13	Lehrende	Professur für Photogrammetrie, Fernerkundung, GIS und Kartographie		
14	Unterrichtssprache	Hauptunterrichtssprache Englisch		
15	Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Meereskunde, Nautische Hydrographie, Marine Umweltplanung;</li> <li>- Küstenzonen: Probleme und Risiken, Planung und integriertes Küstenzonenmanagement (IKZM), Küstenschutz MV;</li> <li>- Marines Datenmodell (S57, S100, ESRI), Electronical Nautical Chart (ENC), Hydrographic Production Database (HPD), marine Datenbanken (MarGIS, Pangaea, Helcom);</li> <li>- Bedeutung der Küsten und Meere für das Klima, integrierte maritime Politik der EU; Bedeutung der arktischen Gebiete;</li> </ul>		
16	Lernziele/-ergebnisse	Die Studierenden werden mit den Besonderheiten mariner Geoinformationssysteme vertraut und kennen die Grundzüge der Seeinformatik; sie werden sensibilisiert für die Charakteristika von Küsten- und Meeresregionen, auch im Zusammenhang mit Auswirkungen auf Klimaveränderungen;		
17	Lehr- und Lernformen	Vorlesung an Tafel, Beamer, Computer, Aufgabenblätter; in den Vorlesungen werden die jeweiligen theoretischen Grundlagen diskutiert, die in den Übungen umgesetzt werden; ggf. Exkursionen an die Ostseeküste und zu den Küstenverwaltungen;		

Selbststudium zur Vor- und Nachbereitung; begleitete individuelle Untersuchungen erweitern und vertiefen das Verständnis;  
Die E-Learning – Plattform der Hochschule wird für die Bereitstellung ergänzender Informationen, von Aufgaben und zur Bewertung der praktischen Belege genutzt.

<sup>18</sup> Literatur

Aktuelle Literatur wird in der ersten Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

<sup>19</sup> weitere Informationen

**GEO.21.052****Numerical Analysis**

Modultitel (deutsch)  
Verantwortlichkeiten  
Credits

Numerische Mathematik  
Prof. für Mathematik, Geometrie und angewandte Informatik  
6

Studiengänge	GEO Master Geomatik Wahlpflichtmodul im 1. Semester	2021
Turnus und Dauer	Startet jedes Sommersemester, über ein Semester	
Voraussetzungen	Mathematik und Geometrie auf dem Niveau der Bachelorstudiengänge Geoinformatik sowie Geodäsie und Messtechnik empfohlen.	

**Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten**

Benotung und Berechnung	Das Modul wird benotet. Die Berücksichtigung der Modulnote in der Gesamtnotenberechnung ist dem jeweiligen Prüfungsplan zu entnehmen.	
Prüfungsleistungen	<p>I AP6 Selbständige Konzeption und Umsetzung eines numerischen Algorithmus als Lösung eines vorgegebenen Problems einschließlich einer Dokumentation im Umfang von mindestens 6 Seiten, (Gewichtung: 75%) und</p> <p>II AP15 Präsentation im Umfang von 15 Minuten (Gewichtung: 25%)</p> <p>Für diese Prüfungsteile ist lediglich eine Anmeldung notwendig.</p> <p>Die Aufgabenstellung erfolgt durch den Dozenten. Die Präsentation umfasst die Ergebnisse des numerischen Programms und den abgegebenen Bericht.</p>	
Prüfungsvorleistungen	<p>TNW Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen.</p> <p>Überprüfung durch die*den Dozierende*n. Nachfolgend geregelt in § 4 FPO.</p>	

**Veranstaltungen und Arbeitsaufwand**

I	GEO.21.052.10	Numerical Analysis Vorlesung, 2 SWS	32 h
II	GEO.21.052.20	Numerical Analysis Übung, 2 SWS	32 h
III		Eigenständige Vor- und Nachbereitung inklusive Prüfungsvorbereitung	116 h
			Total: 180 h

Lehrender	Prof. für Mathematik, Geometrie und angewandte Informatik		
Unterrichtssprache	Hauptunterrichtssprache Englisch		
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlegende Konzepte der numerischen Mathematik (Computerarithmetik, Kondition, Stabilität, Fehlerfortpflanzung),</li> <li>- Methoden zur Lösung linearer Gleichungssysteme und nichtlinearer Gleichungen</li> <li>- Interpolation</li> <li>- Numerische Lösung von Differentialgleichungen,</li> <li>- Numerische Integration</li> </ul>		
Lernziele/-ergebnisse	Die Studierenden kennen nach Abschluss des Moduls die Besonderheiten, die bei der Anwendung numerischer Verfahren zur Lösung mathematischer		

Aufgaben zu berücksichtigen sind und können damit die Qualität numerischer Ergebnisse einschätzen.

Lehr-/Lernformen\*

Vorlesung: In den Vorlesungen werden mit Tafel, PC und Projektor die Modulinhalte erarbeitet.

Übungen: In den Übungen werden gemeinsam Beispiele und Aufgaben zum Vorlesungsstoff formuliert und individuell oder in Gruppen gelöst. Selbststudium zur Vor- und Nachbereitung

Literatur\*

M. Knorrenschild: Numerische Mathematik. Eine beispielorientierte Einführung, Fachbuchverlag Leipzig

G. Engeln-Müllges, K. Niederdrenk, R. Wodicka: Numerik-Algorithmen, Verfahren, Beispiele, Anwendungen, Springer-Verlag Heidelberg/Berlin  
Stoer, Bulirsch. Introduction to Numerical Analysis, Springer, 1980

.

Weitere Informationen\*

-

1	<b>GEO.23.035</b>	<b>Geoinformatik-Exkursion</b>	
2	Modultitel (englisch)	Geoinformatics excursion	
3	Verantwortlichkeiten	Professor für Photogrammetrie, Fernerkundung, GIS und Kartographie	
4	Credits	6	
5	Studiengänge	GEO	Master of Geomatics Wahlpflichtmodul in der im 2. Semester
			2023
6	Turnus und Dauer	Startet in der Regel im Wintersemester über ein Semester	
7	Voraussetzung	keine	
8	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>		
9	Benotung und Berechnung	Das Modul wird benotet. Die Berücksichtigung der Modulnote in der Gesamtnotenberechnung ist dem jeweiligen Prüfungsplan zu entnehmen.	
10	Prüfungsleistung	AHA Hausarbeit (Exkursionsbericht) im Umfang von 15 Seiten,	
11	Prüfungsvorleistung	keine	
12	<b>Veranstaltungen und Arbeitsaufwand</b>		
I	GEO.23.035.10	Geoinformatik-Exkursion Exkursion, 5 SWS	80 h
II	GEO.23.035.20	Exkursionsvor- /Nachbereitung Seminaristischer Unterricht 1 SWS	16 h
III		Eigenständige Vor- und Nachbereitung	84 h
		Gesamt:	180 h
13	Lehrende	Professor für Photogrammetrie, Fernerkundung, GIS und Kartographie	
14	Unterrichtssprache	Hauptunterrichtssprache Englisch	
15	Inhalte	Das Modul umfasst einen längeren Geländeaufenthalt, welcher vor allem Exkursionscharakter besitzt. Unter einem umweltrelevanten Thema werden verschiedene Fragestellungen im Gelände individuell oder in Gruppen diskutiert und analysiert. Unter Umständen kann die große Exkursion auch durch Praxisanteile (wie z.B. Kartierungen) ergänzt werden.	
16	Lernziele/-ergebnisse	Die Studierenden erhalten Geländeerfahrungen und vertiefte Kenntnisse über das behandelte Themengebiet und die ausgewählte Region sowie praktische Erfahrungen in unterschiedlichen geowissenschaftlichen, geographischen oder kulturgeographischen Bereichen; sie entwickeln eine Sensibilisierung und ein umweltrelevantes wissenschaftlich-fundiertes Problembewusstsein um natürliche und anthropogen induzierte Phänomene zu erkennen und bewerten.	
17	Lehr- und Lernformen	Exkursion, unterstützt durch verschiedene Materialien, wie z.B. Exkursionsführer, Karten, Tafeln; Die E-Learning-Plattform der Hochschule wird für die Bereitstellung ergänzender Informationen und Aufgaben genutzt. Selbststudium zur Vor- und Nachbereitung;	
18	Literatur	Literatur wird in der ersten Veranstaltung bekanntgegeben;	
19	Weitere Informationen	-	

**GEO.21.002****Management in Business and Authorities**

Modultitel (deutsch)  
Verantwortlichkeiten  
Credits

Management in Unternehmen und Behörden  
Professur für Messtechnik und Informatik  
6

Studiengänge	LGM	Master Landscape Studies and Greenspace Management Wahlpflichtmodul im 2. Semester (Conversion)	2020
	GEO	Master Geomatik Wahlpflichtmodul im 2. Semester	2021
Turnus und Dauer	startet jedes Wintersemester über ein Semester		
Voraussetzung	keine		

**Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten**

Benotung und Berechnung	Das Modul wird benotet. Die Berücksichtigung der Modulnote in der Gesamtnotenberechnung ist dem jeweiligen Prüfungsplan zu entnehmen.
Prüfungsleistung	SCH120 Klausur im Umfang von 120 Minuten
Prüfungsvorleistung	keine

**Veranstaltungen und Arbeitsaufwand**

I	GEO.21.002.10	Management in Business and Authorities Vorlesung, 2 SWS	32 h
II	GEO.21.002.20	Management in Business and Authorities Übung, 2 SWS	32 h
III		selbstständige Durchführung eines Projekts	20 h
IV		Eigenständige Vor-/Nachbereitung inkl. Prüfungsvorbereitung	96 h
			Gesamt: 180 h

Lehrende Professur für Messtechnik und Informatik

Unterrichtssprache Englisch

Inhalte Die Lehrveranstaltungen beinhalten:

- das Agieren von Unternehmen und Behörden in der Gesellschaft,
- Rechtliches Umfeld,
- Leistungsangebot,
- Leistungserbringung,
- Produktlebenszyklusmanagement,
- Mission, Vision, Strategie, Taktik,
- Operatives Geschäft, Controlling,
- Qualitätsmanagement, Risikomanagement,
- Zertifizierung, Validierung, Verifizierung, Akkreditierung,
- Haftungsfragen, Datensicherheit,
- Personalmanagement, Internationales Management,
- Reaktionsmuster auf schwere Störungen.

Lernziele/-ergebnisse Die Studierenden erwerben grundlegendes Wissen und Fähigkeiten im Hinblick auf eine spätere Übernahme von Führungsverantwortung. Sie werden mit der typischen Komplexität von Entscheidungen in Unternehmen oder Behörden konfrontiert. Durch Selbstständige Durchführung eines Projekts werden Eigeninitiative und Teamfähigkeit herausgefordert. Statt vorgefertigte Standardlösungen zu vermitteln wird die Teilnahme an Forschung und Entwicklung moderner Managementmethoden geboten.

Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage:

- Optionen für strategische und operative Entscheidungen bzgl. Firmen und Behördenpolitik zu entwickeln
- Risiken kritisch abzuschätzen und Mitigationsverfahren vorzuschlagen.
- auch bei schweren Störungen und unvollständiger Informationslage Handlungsspielräume auszunutzen.

Lehr- und Lernformen

Vorlesung an Tafel und Beamer zur Einführung in die Inhalte  
 Übungen an konkreten Beispielen zur praktischen Ausführung  
 Geführtes Selbststudium zur Vor- und Nachbereitung  
 Erarbeitung und Präsentation eines eigenen Projektes

Literatur

Directives of the European Union, entsprechend Thema  
 ISO 9001, various Certification Standards, jeweils aktuelle Ausgabe  
 General Data Protection Regulation EU, aktuelle Ausgabe  
 ISO 31000, aktuelle Ausgabe  
 Zusätzliche Literatur wird in der Vorlesung bekanntgegeben (aktuelle Forschungsartikel etc.)

Weitere Informationen

-

## Pflichtmodule

<b>GEO.21.007</b>	<b>Application Project</b>		
Modultitel (deutsch) Verantwortlichkeiten	Anwenderprojekt Professur für Photogrammetrie, Kartographie, GIS und Fernerkundung		
Credits	6		
Studiengänge	GEO	Master Geomatik Pflichtmodul im 1. und 2. Semester	2021
Turnus und Dauer	startet jedes Sommersemester über zwei Semester		
Voraussetzung	keine		

### Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten

Benotung und Berechnung	Das Modul wird benotet. Die Berücksichtigung der Modulnote in der Gesamtnotenberechnung ist dem jeweiligen Prüfungsplan zu entnehmen.		
Prüfungsleistung	AP	eigenständige Bearbeitung einer gegebenen praktischen oder wissenschaftlichen Problemstellung. Recherche, Konzeption und Umsetzung einer Lösung (Gewichtung: 75%) und AHA15 Schriftlicher Bericht gemäß akademischen Standards im Umfang von 15 Seiten (Gewichtung: 25%)	
		Für diese Prüfungsteile ist lediglich eine Anmeldung notwendig.	
		Die Präsentation behandelt die Ergebnisse des Projekts und stellt die wesentlichen Inhalte des schriftlichen Berichts dar.	
		Das individuelle Thema wird zu Beginn des Moduls aus einer Liste aktueller Themen ausgewählt und festgelegt. Ein Projekt kann je nach Größe und Komplexität einzeln oder in kleinen Gruppen bearbeitet werden.	
Prüfungsvorleistung	TNW Nachweis über die Teilnahme an den Seminaren der Zwischen-Präsentationen zu den Projekten.		
		Überprüfung erfolgt durch die*den Dozierende*n Näheres regelt § 4 FPO.	

### Veranstaltungen und Arbeitsaufwand

I	GEO.21.007.10	Anwenderprojekt Seminar, 1 SWS	16 h
II		Selbstständige Durchführung eines Projekts	118 h
III		Eigenständige Vor- und Nachbereitung inklusive Prüfungsvorbereitung	48 h
			Gesamt: 180 h

Lehrende	Professorinnen und Professoren des Studiengangs
Unterrichtssprache	Englisch
Inhalte	Die Lehrveranstaltungen beinhalten: - Anwendung von Studieninhalten auf fachspezifische Problemstellungen aus Wissenschaft und Praxis - Entwicklung projektabhängiger Spezialkenntnisse - Projektmanagement

- Vorbereitung auf die Masterarbeit

Lernziele/-ergebnisse	Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, - Erfahrungen in der Planung und Durchführung von anspruchsvollen Projekten zur Lösung komplexer Aufgaben der Geodäsie bzw. Geoinformatik anzuwenden. - Teilaufgaben selbstständig zu lösen und - Teilaufgaben in Teamarbeit zu koordinieren.
Lehr- und Lernformen	- Seminaristischer Unterricht und Zwischenpräsentationen - Projektbesprechungen und Konsultationen - Selbstständige Durchführung eines Projekts in Laboren bzw. bei Projektpartnern - Selbstständige Recherche, Konzeption und Umsetzung - begleitete Bearbeitung einer individuellen Problemstellung Die E-Learning-Plattform der Hochschule wird für die Bereitstellung ergänzender Informationen sowie zur Bewertung der eingereichten Beiträge genutzt.
Literatur	- Online-Dokumentationen von Algorithmen und Beispiellösungen - Hausinterne Skripte - Jeweils relevante Publikationen bzw. Dokumentationen
Weitere Informationen	

