

**Fachstudienordnung für den
Bachelor-Studiengang
Geoinformatik
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 6 des Gesetzes vom 9. Dezember 2020 (GVOBl. M-V S. 1364, 1368), hat die Hochschule Neubrandenburg die folgende Fachstudienordnung für den Bachelor -Studiengang Geoinformatik als Satzung erlassen.

Inhaltsverzeichnis

§ 1	Geltungsbereich	1
§ 2	Studienziele	2
§ 3	Studienbeginn	2
§ 4	Gliederung des Studiums	2
§ 5	Aufbau des Studiums	3
§ 6	Studienberatung	3
§ 7	Inkrafttreten	4

Anlagen

1. Studien- und Prüfungsplan
2. Modulbeschreibungen
3. Praktikumsordnung

§ 1 Geltungsbereich

Diese Fachstudienordnung regelt auf der Grundlage der Rahmenprüfungsordnung und der Fachprüfungsordnung für den Bachelor-Studiengang Geoinformatik der Hochschule Neubrandenburg vom 20. Mai 2021 Ziel, Inhalt und Aufbau des Studiums einschließlich eingeordneter berufspraktischer Tätigkeiten (Praxisphasen) und die Vertiefungsrichtungen, die die Studierenden nach eigener Wahl im Verlauf des Studiums bestimmen können.

§ 2 Studienziele

(1) Der Studiengang Geoinformatik vermittelt die grundlegenden Inhalte für spätere Tätigkeiten im Feld der Geoinformatik und deren affinen Vertiefungsrichtungen.

(1) Das Bachelor-Studium Geoinformatik vermittelt durch anwendungsorientierte Lehre ein breites Fachwissen der Geoinformatik sowie die Fähigkeit, in der Geoinformatik verantwortlich praxisrelevante Probleme zu erkennen, mögliche Problemlösungen auszuarbeiten und kritisch gegeneinander abzuwägen sowie eine gewählte Lösungsalternative erfolgreich in die Praxis umzusetzen.

Die Lösungsansätze werden in den spezifischen Vertiefungsrichtungen Software-Entwicklung, Geospace, Umwelt-Informatik und Öffentliches Geoinformationswesen vertieft. Die Übernahme von verantwortlichen Aufgaben erfordert neben spezifischem Fachwissen auch Anwendungskompetenz. Dementsprechend ist das Studium auch auf die Vermittlung von Schlüsselqualifikationen und die Förderung der Persönlichkeitsbildung ausgerichtet. Am Ende des Bachelor-Studiums sollen die Studierenden in der Lage sein, auf wissenschaftlicher Grundlage Aufgaben der Geoinformatik in spezifischen Anwendungsbereichen innerhalb einer vorgegebenen Frist selbstständig zu bearbeiten.

(2) Das Bachelor-Studium ist Voraussetzung für ein Masterstudium, das eine Weiterentwicklung der Fach-, Methoden- und Problemlösungskompetenz sowie eine individuelle Vertiefung in einzelnen Fachgebieten ermöglicht.

§ 3 Studienbeginn

Ein Studienbeginn ist nur zum 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.

§ 4 Gliederung des Studiums

(1) Das Studium gliedert sich in sieben Semester mit einem Stundenumfang von 141 bis 146 Semesterwochenstunden (SWS). Pro Semester werden 30 ECTS-Punkte

Nichtamtliche Lesefassung

nach dem Europäischen System zur Anrechnung von Studienleistungen vergeben, insgesamt also 210 ECTS-Punkte.

(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) In den ersten zwei Semestern werden allgemeine Grundlagen im Bereich der Mathematik, Geometrie und Statistik, der Physik, Geoinformationssystemen und Fernerkundung sowie der Informatik (Datenbanken, Programmierung) vermittelt. Ab dem 3. Semester kann eine von vier Vertiefungen gewählt werden:

1. Software-Entwicklung,
2. Geospace,
3. Umwelt-Informatik oder
4. Öffentliches Geoinformationswesen

(2) Ein Wechsel der Vertiefungsrichtung ist auf Antrag beim Prüfungsausschuss bis zum Ende des dritten Semesters möglich. Ein späterer Wechsel ist nur in besonders begründeten Fällen möglich. Hierbei gilt zu beachten, dass sich aufgrund eines späteren Wechsels die Studiendauer verlängern kann.

(3) Vertiefungsrichtungen können aus organisatorischen Gründen nur ab einer Gruppengröße von mindestens fünf Studierenden angeboten werden. Abweichungen von dieser Regelung können durch den Prüfungsausschuss nach Zustimmung des Fachbereichsrates beschlossen werden.

(4) Zwischen den Vertiefungen existieren fachliche Gemeinsamkeiten, die durch die vier Wahlpflichtmodule im vierten, fünften und sechsten Semester eine Flexibilisierung und somit eine breite Ausrichtung des persönlichen Studiums ermöglichen.

(5) Im siebten Semester findet die Praxisphase und die Bachelorarbeit mit Kolloquium statt, bei der die Studierenden unter Beweis stellen selbstständig Fragestellungen aus ihrem Fachgebiet erfolgreich bearbeiten zu können.

(6) Die Module haben einen Umfang von je fünf ECTS. Ausgenommen davon sind die Praxisphase im siebten Semester mit 18 ECTS sowie die Bachelor-Arbeit mit Kolloquium mit einem Gesamtumfang von 12 ECTS.

Nichtamtliche Lesefassung

(7) 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 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 Geoinformatik stehen für Beratungen in allen Fragen des Studiums zur Verfügung.

§ 7 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 Bachelor-Studiengang Geoinformatik immatrikuliert werden.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Senats der Hochschule Neubrandenburg vom 10.05.2021 und der Genehmigung des Rektors der Hochschule Neubrandenburg vom 20.05.2021.

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

Anlage 1 zur Änderung der Fachstudien- und Fachprüfungsordnung für den Bachelor-Studiengang Geoinformatik-Studien- und Prüfungsplan

Modulname		Modulart	Sem.	Lehrform	SWS	Credits	Prüfung	benotet/ endnotenrelevant
Grundlagenmodule Pflichtbereich								
GIF.21.005	GIS I	PM	1	V Ü	2 2	5	AP und SCH120	ja/ja
GIF.21.021	Geowissen	PM	1	V Ü	2 2	5	SCH90 und AP15	ja/ja
GIF.21.001	Mathematik I	PM	1	V Ü	2 2	5	SCH120	ja/ja
GIF.21.003	Physik	PM	1	V Ü	3 1	5	SCH120	ja/ja
GIF.21.006	Grundlagen der Informatik	PM	1	V Ü V	1 1 2	5	SCH120	ja/ja
GIF.21.044	Kartographie	PM	1	V Ü EXC	2 1 2	5	AR20	ja/ja
GIF.21.071	Fernerkundung I	PM	2	V Ü	2 2	5	SCH120 und AP15	ja/ja
GIF.21.008	Geometrie	PM	2	V Ü	2 2	5	SCH120	ja/ja
GIF.21.007	Mathematik II	PM	2	V Ü	2 2	5	SCH120	ja/ja
GMT.21.077	Fehlerlehre und Statistik	PM	2	V Ü	2 2	5	SCH120 oder M45 oder AHA10	ja/ja
GIF.21.012	Datenbanken	PM	2	V Ü	2 2	5	SCH120	ja/ja
GIF.23.041	Programmierung	PM	2	SU Ü	2 2	5	SCH120 oder AP	ja/ja
GIF.21.030	GIS II	PM	3	V Ü	2 2	5	SCH90 und AP15	ja/ja
GIF.21.060	Geodäsie	PM	3	V Ü	2 2	5	SCH120	ja/ja
GIF.21.042	Algorithmen	P	3	V Ü	2 2	5	SCH120 oder AP10 und AP15	ja/ja
GMT.21.045	Recht	WPM	3 oder 5	V Ü	2 2	5	SCH120	ja/ja
GIF.23.051	Geoinformatik-Exkursion I	PM	4	EXC SU	4 1	5	AHA15	ja/ja
GIF.21.023	Web-Technologien	PM	4 oder 6	V Ü	2 2	5	SCH120 oder AP und AP15	ja/ja
GIF.21.034	GIS-Anwendungsprojekt	PM	6	SU	4	5	M30 und AP oder AP	ja/ja
GIF.21.080	Praxisphase	PM	7	PRAX	-	18	AHA15 und AP20	nein/nein
GIF.23.090	Bachelor-Arbeit mit Kolloquium	PM	7	-	-	12	BA40 und AKQ20	ja/ja
Summe								

Modulname	Modulart	Sem.	Lehrform	SWS	Credits	Prüfung	benotet/ endnotenrelevant	
Vertiefungsrichtungen Pflichtbereich								
Umweltinformatik								
GMT.21.039	Sensorik	PM	3	V Ü	2 2	5	SCH120	ja/ja
GMT.21.017	Liegenschaftskataster und Agrarordnung I	PM	3	V Ü	2 2	5	SCH120	ja/ja
NLP.23.035	Umweltmonitoring	PM	4	SU Ü	2 2	5	AHA20	ja/ja
NLP.22.013	Klimatologie	PM	4	SU Ü	2 2	5	AR15 und AHA10	ja/ja
NLP.23.031	Vegetationskunde	PM	4	SU EXC	2 2	5	AP15	ja/ja
GMT.21.024	Stadt- und Regionalplanung I	PM	5	V S	3 1	5	SCH120	ja/ja
GIF.21.064	Hydrologie & Bodenkunde	PM	5	V Ü	2 2	5	M30	ja/ja
NLP.23.002	Landschaftsökologie	PM	5	V V SU	1 1 2	5	SCH120	ja/ja
GIF.21.031	Spezielle GIS	PM	5	V Ü	2 2	5	SCH90 und AP	ja/ja
GIF.21.065	Geoinformatik und Geologie	PM	5	V Ü	2 2	5	SCH90 und AP15	ja/ja
NLP.21.048	Umweltökonomie/ Umweltpolitik	PM	6	V SU	2 2	5	M30	ja/ja
NLP.21.045	Umwelt- und Verwaltungsrecht	PM	6	V V	2 2	5	AHA10 oder AP15 oder AP10	ja/ja
GMT.21.049	Geodienste	PM	6	V Ü	2 2	5	SCH120	ja/ja
Öffentliches Geoinformationswesen								
GMT.21.033	Landesvermessung I	PM	3	SU Ü	3 1	5	SCH120 oder M45	ja/ja
GMT.21.017	Liegenschaftskataster und Agrarordnung I	PM	3	V Ü	2 2	5	SCH120	ja/ja
GMT.21.055	Navigation	PM	4	SU Ü	2 2	5	SCH120 oder M45	ja/ja
NLP.21.002	Landschaftsökologie	PM	4	V V SU	1 1 2	5	SCH120	ja/ja
GIF.21.016	Photogrammetrie	PM	4	V Ü	2 2	5	SCH120	ja/ja
GIF.21.064	Hydrologie & Bodenkunde	PM	5	V Ü	2 2	5	M30	ja/ja
GMT.21.032	Liegenschaftskataster und Agrarordnung II	PM	5	V Ü	2 2	5	M30	ja/ja
GIF.21.031	Spezielle GIS	PM	5	V Ü	2 2	5	SCH90 und AP	ja/ja
GMT.21.085	CAD	PM	5	V Ü	2 2	5	AP20 und M15	ja/ja

GMT.21.024	Stadt- und Regionalplanung I	PM	5	V	3	5	SCH120	ja/ja
				S	1			
GMT.21.034	Bodenwirtschaft und Bodenmanagement	PM	6	V	2	5	SCH120	ja/ja
				S	1			
				Ü	1			
GMT.23.083	Grundstücksbewertung	PM	6	V	2	5	SCH120 oder M30	ja/ja
				Ü	2			
GMT.23.062	Auswerte- und Analysemethoden im Liegenschaftskataster	PM	6	V	2	5	M30	ja/ja
				Ü	1			
				EXC	1			
Geospace								
GMT.21.039	Sensorik	PM	3	V	2	5	SCH120	ja/ja
				Ü	2			
GMT.21.033	Landesvermessung I	PM	3	SU	3	5	SCH120 oder M45	ja/ja
				Ü	1			
GMT.21.019	Ausgleichsrechnung	PM	3	V	2	5	SCH120 oder M45 oder AHA50	ja/ja
				Ü	2			
GIF.21.072	Fernerkundung II	PM	4	V	2	5	SCH120 und AP15	ja/ja
				Ü	2			
GMT.21.044	Satellitengeodäsie I	PM	4	S	2	5	SCH120 oder M45	ja/ja
				Ü	2			
GIF.21.016	Photogrammetrie	PM	4	V	2	5	SCH120	ja/ja
				Ü	2			
GIF.23.039	Einführung in Big Data	PM	5	SU	2	5	AP	ja/ja
				SU	2			
GIF.21.065	Geoinformatik und Geologie	PM	5	V	2	5	SCH90 und AP15	ja/ja
				Ü	2			
GMT.21.073	Analyse stochastischer Prozesse	PM	5	V	2	5	SCH120 oder M45 oder AHA50	ja/ja
				Ü	2			
GIF.21.070	Digitale Bildverarbeitung	PM	3 oder 5	V	2	5	SCH120 oder AHA15	ja/ja
				Ü	2			
GIF.23.025	Software-Technik	PM	6	V	2	5	SCH120 oder AP	ja/ja
				Ü	2			
GMT.21.026	Computer Vision	PM	6	V	2	5	SCH120	ja/ja
				Ü	2			
GIF.21.054	Software-Projektwoche	PM	6	SU	2	5	M30	ja/ja
				SU	2			
Software-Entwicklung								
GMT.21.039	Sensorik	PM	3	V	2	5	SCH120	ja/ja
				Ü	2			
GIF.21.070	Digitale Bildverarbeitung	PM	3 oder 5	V	2	5	SCH120 oder AHA15	ja/ja
				Ü	2			
GMT.21.019	Ausgleichsrechnung	PM	3	V	2	5	SCH120 oder M45 oder AHA50	ja/ja
				Ü	2			
GIF.21.032	Spezielle Programmierung	PM	4	SU	64	5	AP und AP15	ja/ja
GIF.21.016	Photogrammetrie	PM	4	V	2	5	SCH120	ja/ja
				Ü	2			
GMT.21.026	Computer Vision	PM	4	V	2	5	SCH120	ja/ja
				Ü	2			
GIF.23.039	Einführung in Big Data	PM	5	SU	2	5	AP	ja/ja
				SU	2			
GIF.21.037	Software-Projekt I	PM	5	SU	2	5	AP und AP10 und AP15	ja/ja
GIF.23.018		PM	5	V	2	5		ja/ja

	Betriebssysteme, Netze und Webtechnologien			Ü	2		SCH120 oder AP	
GMT.21.085	CAD	PM	5	V	2	5	AP20 und M15	ja/ja
				Ü	2			
GIF.21.038	Software-Projekt II	PM	6	SU	1	5	AP und AP10 und AP15	ja/ja
GIF.23.025	Software-Technik	PM	6	V	2	5	SCH120 oder AP	ja/ja
				Ü	2			
GIF.21.054	Software-Projektwoche	PM	6	SU	2	5	M30	ja/ja
				SU	2			

Modulname		Modulart	Sem.	Lehrform	SWS	Credits	Prüfung	benotet/ endnotenrelevant
Wahlpflichtbereich alle Vertiefungen								
	Wahlpflicht I	WPM	4	S	4	5	M15 oder AP30 oder SCH120 oder AHA20	ja/ja
	Wahlpflicht II	WPM	5	S	4	5	M15 oder AP30 oder SCH120 oder AHA20	ja/ja
	Wahlpflicht III	WPM	6	S	4	5	M15 oder AP30 oder SCH120 oder AHA20	ja/ja
	Wahlmodul	WPM	6	S	4	5	M15 oder AP30 oder SCH120 oder AHA20	ja/ja

Erläuterungen:

Modulart (Abkürzungen):

PM = Pflichtmodul
WPM = Wahlpflichtmodul

Prüfungen (Abkürzungen)

SCH n = Schriftliche Prüfungsleistung (Klausur) im Umfang von n Minuten
M n = Mündliche Prüfung im Umfang von n Minuten
AHA = Alternative Prüfungsleistung im Umfang von n Seiten - Studienarbeit/ Projektarbeit
BA n = Bachelor-Arbeit im Umfang von n Seiten
AKQ n = Abschluss-Kolloquium im Umfang von n Minuten
AP = Alternative Prüfungsleistungen gem. § 4 der Fachprüfungsordnung – Art und Umfang ergibt sich aus der jeweiligen Modulbeschreibung

Lehrformen (Abkürzungen)

V = Vorlesung
S = Seminar
SU = seminaristischer Unterricht
Ü = Übung
EXC = Exkursion
PRAX = Praxis

Sem. = Semester
SWS = Semesterwochenstunden

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



Anlage 2 zur Ersten Änderungssatzung zur Änderung der
Fachstudienordnung für den

Bachelor-Studiengang:

„Geoinformatik“

Modulbeschreibungen

Inhalt

Grundlagenmodule	4
GIF.21.005 GIS I	4
GIF.21.021 Geowissen.....	6
GIF.21.001 Mathematik I.....	8
GIF.21.003 Physik.....	10
GIF.21.006 Grundlagen der Informatik.....	12
GIF.21.044 Kartographie	14
GIF.21.071 Fernerkundung I	16
GIF.21.008 Geometrie	18
GIF.21.007 Mathematik II.....	20
GMT.21.077 Fehlerlehre und Statistik.....	22
GIF.21.012 Datenbanken	24
GIF.23.041 Programmierung.....	26
GIF.21.030 GIS II	28
GIF.21.060 Geodäsie	30
GIF.21.042 Algorithmen	32
GMT.21.045 Recht.....	34
GIF.21.051 Geoinformatik-Exkursion I.....	35
GIF.21.023 Web-Technologien.....	37
GIF.21.034 GIS-Anwendungsprojekt.....	39
GIF.21.080 Praxisphase	41
GIF.23.090 Bachelor-Arbeit mit Kolloquium.....	42
Vertiefungsmodule	
GMT.21.039 Sensorik	43
GMT.21.017 Liegenschaftskataster und Agrarordnung I	45
GIF.21.064 Hydrologie und Bodenkunde.....	56
GIF.21.031 Spezielle GIS	61
GIF.21.065 Geoinformatik und Geologie	63
NLP.21.048 Umweltökonomie/Umweltpolitik.....	65
NLP.21.045 Umwelt- und Verwaltungsrecht.....	67
GMT.21.049 Geodienste	69
GMT.21.033 Landesvermessung I	71
GMT.21.055 Navigation	72
GIF.21.016 Photogrammetrie	74
GMT.21.032 Liegenschaftskataster und Agrarordnung II	76
GMT.21.085 CAD.....	78
GMT.21.034 Bodenwirtschaft und Bodenmanagement.....	80
GMT.23.083 Grundstücksbewertung	82
GMT.23.062 Auswerte- und Analysemethoden im Liegenschaftskataster	84

GMT.21.019 Ausgleichsrechnung.....	86
GIF.21.072 Fernerkundung II	88
GMT.21.044 Satellitengeodäsie I	90
GIF.23.039 Einführung in Big Data	92
GMT.21.073 Analyse stochastischer Prozesse	94
GIF.21.070 Digitale Bildverarbeitung	96
GIF.23.025 Software-Technik.....	98
GMT.21.026 Computer Vision	100
GIF.21.054 Software-Projektwoche	102
GIF.21.032 Spezielle Programmierung	104
GIF.21.037 Software-Projekt I	106
GIF.23.018 Betriebssysteme, Netze und Webtechnologien	108
GIF.21.038 Software-Projekt II	110
GIF.23.081. Geoinformatik-Exkursion 2	112
GMT.21.046 Betriebswirtschaft	114
Wahlpflichtbereich für alle Vertiefungen	
Wahlpflicht I	116
Wahlpflicht II	117
Wahlpflicht III	118
Wahlmodul	119

Grundlagenmodule

GIF.21.005	GIS I		
Modultitel (englisch)	GIS 1		
Verantwortlichkeiten	Professur für Photogrammetrie, Fernerkundung, GIS und Kartographie		
Credits	5		
Studiengänge	GIF	Geoinformatik Pflichtmodul im 1. 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 Gesamtnotenermittlung ist dem jeweiligen Prüfungsplan zu entnehmen.		
Prüfungsleistung	I SCH120 Klausur im Umfang von 120 Minuten (Gewichtung 60%) und II AP GIS*, (Gewichtung: 40%) Für diese Prüfungsteile ist lediglich eine Anmeldung notwendig. * Die Anzahl der geforderten Dokumente und deren Abgabeform werden zum Semesterbeginn den Studierenden bekannt gegeben.		
Prüfungsvorleistung	keine		

Veranstaltungen und Arbeitsaufwand

I	GIF.21.005.10	GIS I Vorlesung, 2 SWS	32 h
II	GIF.21.005.20	GIS I Übung, 2 SWS	32 h
III		Eigenständige Vor- und Nachbereitung inklusive Prüfungsvorbereitung	86 h
			Gesamt: 150 h

Lehrende/r	Professur für Photogrammetrie, Fernerkundung, GIS und Kartographie		
Unterrichtssprache	Deutsch		
Inhalte	Die Vorlesung beinhaltet: - Einführung in die Arbeit mit raumbezogenen Daten: Karten und GIS; - Grundprinzipien von Geographischen Informationssystemen (GIS): Datenerfassung, Datenverwaltung, Datenanalyse und Bereitstellung bzw. Visualisierung gewonnener raumbezogener Informationen; - Geschichte der GIS und der Geoinformatik mit aktuellen Anwendungsbeispielen; - Informationstheorie und digitale Rauminformation (Daten, Information, Wissen); - Vermittlung der grundlegenden Komponenten und Funktionalitäten von GIS; - Datentypen in GIS; Erfassungsmethoden raumbezogener Daten; - Realweltmodellierung und Abstraktion: Geoobjekte und Geodaten; - Geodatenbanken (Datenbankentwurf, konzeptuelle Modellierung mit UML, das relationale Modell, Anfragesprache SQL, objektorientierte Datenbanken, objekt-		

- relationale Datenbanken);
- raumbezogene (geometrische und topologische) Analysemethoden;
- Problemlösungsansätze zu räumlichen Fragestellungen in unterschiedlichen Anwendungsgebieten;

Die Übung beinhaltet:

- Aufgaben zur Beschreibung der „Realen Welt“ durch Abstraktion von Geobjekten;
- Bearbeitung von kleineren Übungsprojekten zu unterschiedlichen thematischen Fragestellungen mit GIS: erfassen, verwalten und analysieren raumbezogener Daten und deren Präsentation (z.B. in Form von Karten);
- Nutzung aktueller Softwareprodukte im GIS-Bereich (z.B. ArcGIS, QGIS);
- Ausarbeitung von Lösungsansätzen zu konkreten raumbasierten Problemstellungen;

Die Ergebnisse aus Projekten und Übungen werden in Form von wissenschaftlichen Kurzberichten ausgearbeitet und als wissenschaftliche Vorträge präsentiert; dabei wird sowohl das wissenschaftliche Schreiben und Zitieren als auch die Präsentationstechnik vermittelt und angewendet;

Lernziele/-ergebnisse	Die Studierenden kennen die Anwendungsmöglichkeiten von Geoinformationssystemen zur Lösung räumlicher Probleme. Sie erkennen die Besonderheiten von Geoinformation, und können Geobjekte aus der „Realen Welt“ abstrahieren um sie in ein GIS oder einer Geodatenbank einzubinden. Die grundlegenden Begriffe der Geoinformatik sind bekannt und eine fachliche Kommunikation ist möglich. Die Studierenden kennen die grundlegenden Funktionalitäten von GIS in der Praxis und können selbständig raumbezogene Fragestellung mit verschiedenen Softwareprodukten lösen.
Lehr-/Lernformen*	Vorlesung an Tafel, Beamer, Computer, Aufgabenblätter; Nutzung von Open Data und eigener Daten, ggf. Datengewinnung im nahen Umfeld der Hochschule; in den Übungen werden anhand konkreter Fragestellungen die grundlegenden Funktionalitäten von GIS in der Praxis angewandt; Die E-Learning-Plattform der Hochschule wird für die Bereitstellung ergänzender Informationen, von Aufgaben und zur Bewertung der praktischen Belege genutzt. Selbststudium zur Vor- und Nachbereitung;
Literatur*	Bill, R. (2016). Grundlagen der Geo-Informationssysteme, Wichmann Verlag; Huisman, O. & de By, R. A. (2009): Principles of Geographic Information Systems - An introductory textbook. ITC Educational Textbook Series, Enschede, Niederlande; Kappas, M. (2012): Geographische Informationssysteme (GIS): 2. Auflage. Das Geographische Seminar, Band 14, Westermann Verlag; Schweikart, J. (2004). Geoinformationssysteme im Gesundheitswesen. Grundlagen und Anwendungen, Wichmann Verlag; Weitere Literatur wird in den Veranstaltungen bekanntgegeben;
Weitere Informationen*	Moodle-Kursraum mit aktuellen Informationen

GIF.21.021 Geowissen

Modultitel (englisch) Geoscience
 Verantwortlichkeiten Professur für Photogrammetrie, Fernerkundung, GIS und Kartographie
 Credits 5

Studiengänge GIF Geoinformatik 2021
 Pflichtmodul im 1. 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 I SCH90 Klausur im Umfang von 90 Minuten (Gewichtung 60%)
 und
 II AP15 Referat im Umfang von 15 Minuten mit schriftlicher Ausarbeitung im Umfang von 10 Seiten (Gewichtung 40%)

Für diese Prüfungsteile ist lediglich eine Anmeldung notwendig.

Prüfungsvorleistung keine

Veranstaltungen und Arbeitsaufwand

I	GIF.21.021.10	Geowissen Vorlesung, 2 SWS	32 h
II	GIF.21.021.20	Geowissen Übung, 2 SWS	32 h
III		Belegarbeiten	20 h
IV		Eigenständige Vor- und Nachbereitung inklusive Prüfungsvorbereitung	66 h
			Gesamt: 150 h

Lehrende/r Professur für Photogrammetrie, Fernerkundung, GIS und Kartographie

Unterrichtssprache Deutsch

Inhalte Die Vorlesung beinhaltet einen Überblick über das dynamische System Erde sowohl in naturwissenschaftlicher als auch anthropogener Hinsicht vermittelt; Themengebiete stellen unter anderem folgende Wissenschaftsbereiche dar: Physische Geographie, Kulturgeographie, Geologie (Aufbau der Erde, Erdgeschichte, Gesteinskunde, Lagerstättenforschung, Datenmodelle); außerdem werden die weiteren Sphären der Erde behandelt: Hydrosphäre, Atmosphäre, Kryosphäre und Anthroposphäre; Grundlagen zum Begriff des Anthropozäns.

Die Übung beinhaltet: Die Vorstellung und Diskussion verschiedener Methoden der Geowissenschaften; insbesondere Grundlagen der thematischen Geländeaufnahme in Zusammenhang mit der Erstellung einer digitalen Karte werden sowohl in Theorie als auch in der Praxis behandelt; hierbei können sowohl räumlich exakt verortete Daten, sozialwissenschaftliche Erhebungen (u.a. auch Humansensorik und Kartierung von Emotionen) als auch vertikale bzw.

dreidimensionale Thematiken (z.B. geologische oder lithostratigraphische Profile) für praktische Untersuchungen als Grundlage dienen;
Die Ergebnisse aus Projekten und Übungen werden in Form von wissenschaftlichen Kurzberichten ausgearbeitet und als wissenschaftliche Vorträge präsentiert; dabei wird sowohl das wissenschaftliche Schreiben und Zitieren als auch die Präsentationstechnik vermittelt und angewendet.

Lernziele/-ergebnisse	Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, - ihr Fachgebiet in den Kontext der anderen Geowissenschaften, vor allem der Geographie, der Geodäsie und der anderen Geowissenschaften einzuordnen, - wesentliche Fragestellungen der Geographie zu benennen, - ausgewählte Anwendungen der Geologie, bei denen Methoden der Geoinformatik eingesetzt werden, zu beschreiben und - Grundlagen der thematischen Kartographie umzusetzen.
Lehr-/Lernformen*	Vorlesung an Tafel, Beamer, Computer, Aufgabenblätter; Praktikum: Die Übung beinhaltet Feldübungen und die Anwendung von Spezialsoftware zur Geographie/Kartographie und Geologie. Die E-Learning-Plattform der Hochschule wird für die Bereitstellung ergänzender Informationen, von Aufgaben und zur Bewertung der praktischen Belege genutzt. Selbststudium zur Vor- und Nachbereitung;
Literatur*	Robert, C. & Bousquet, R. (2018). Geowissenschaften: Die Dynamik des Systems Erde. Springer-Verlag. Weitere Literatur wird in der ersten LV bekanntgegeben
Weitere Informationen*	[...]

GIF.21.001		Mathematik I	
Modultitel (englisch)	Mathematics 1		
Verantwortlichkeiten	Professur für Mathematik, Geometrie und angewandte Informatik		
Credits	5		
Studiengänge	GMT	Geodäsie und Messtechnik Pflichtmodul 1. Semester	2021
	GIF	Geoinformatik Pflichtmodul 1. Semester	2021
Turnus und Dauer	startet jedes Wintersemester über ein Semester		
Voraussetzung	keine		
<hr/>			
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	TNW	Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen. Überprüfung erfolgt durch die*den Dozierende*n.	
<hr/>			
Veranstaltungen und Arbeitsaufwand			
I	GIF.21.001.10	Mathematik I Vorlesung, 2 SWS <i>Lehrverflechtung mit BAU.</i>	32 h
II	GIF.21.001.20	Mathematik I Übung, 2 SWS <i>Lehrverflechtung mit BAU.</i>	32 h
III		Eigenständige Vor- und Nachbereitung inklusive Prüfungsvorbereitung	86 h
		Gesamt:	150 h
<hr/>			
Lehrende/r	Professur für Mathematik, Geometrie und angewandte Informatik		
Unterrichtssprache	Deutsch		
Inhalte	Die Lehrveranstaltungen beinhalten: - natürliche, ganze, rationale, reelle, komplexe Zahlen, - elementare Vektor- und Matrixoperationen, - Terme, Umformungen, Funktionen, Gleichungen, - Differenzialrechnung einer Veränderlichen		
Lernziele/-ergebnisse	Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage: - mit Formeln und Algorithmen unter Nutzung der Rechner-technik umzugehen. - die dafür nötigen theoretischen Grundlagen verstehen.		
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*	Knorrenschild: Vorkurs Mathematik. Hanser. Schott: Ingenieurmathematik mit MATLAB. Hanser.		

Weitere Literatur wird in der Vorlesung angegeben.

Weitere Informationen*

[...]

GIF.21.003	Physik
Modultitel (englisch)	Physics
Verantwortlichkeiten	Professur Messtechnik und Informatik
Credits	5

Studiengänge	GMT Geodäsie und Messtechnik Pflichtmodul 1. Semester	2021
	GIF Geoinformatik Pflichtmodul 1. Semester	2021
Turnus und Dauer	startet jedes Wintersemester über ein Semester	
Voraussetzung	Kenntnisse in Physik auf Fachhochschul-Niveau 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	I TNW	Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen und
	II AHA	Anerkennung der Übungsaufgaben.
	Überprüfung erfolgt durch die*den Dozierende*n.	

Veranstaltungen und Arbeitsaufwand

I	GIF.21.003.10	Physik Vorlesung, 3 SWS	48 h
II	GIF.21.003.20	Physik Übung, 1 SWS	16 h
III		Eigenständige Vor- und Nachbereitung inklusive Prüfungsvorbereitung	86 h
			Gesamt: 150 h

Lehrende/r	Professur Messtechnik und Informatik
Unterrichtssprache	Hauptunterrichtssprache Deutsch
Inhalte	Die Lehrveranstaltungen beinhalten: - Mechanik, - Schwingungen und Wellen, - Optik, - Elektrizität und Magnetismus, - Festkörper und Halbleiterbauelemente, - Grundzüge der speziellen und der allgemeinen Relativitätstheorie
Lernziele/-ergebnisse	Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage die Grundzüge der Experimentalphysik wiederzugeben. Das Modul erweitert und vertieft bestehende Kenntnisse über die wichtigsten physikalischen Gesetzmäßigkeiten aus den Bereichen Mechanik, Schwingung, Wellen, Optik, Elektromagnetismus sowie Festkörperphysik. Ein wesentliches Ergebnis besteht in der Herausbildung von Fähigkeiten zur Analyse technischer Vorgänge hinsichtlich ihrer Wirkprinzipien und zur Formulierung der grundlegenden physikalischen Ansätze für die Berechnung.

Lehr-/Lernformen*	Vorlesung: In den Vorlesungen werden mit Tafel, PC und Projektor die Modulinhalte erarbeitet.
	Übungen: In den Übungen werden gemeinsam Aufgaben zum Vorlesungsstoff formuliert und individuell oder in Gruppen gelöst. Die E-Learning – Plattform der Hochschule wird für die Bereitstellung ergänzender Informationen, von Aufgaben und zur Bewertung der praktischen Belege genutzt.
	Selbststudium zur Vor- und Nachbereitung
Literatur*	<ul style="list-style-type: none"> - Bergmann, Schäfer: Lehrbuch der Experimentalphysik, Walter de Gruyter - Gerthsen: Physik, Springer, - Rybach: Physik für Bachelors, Hanser. Weitere Literatur wird in der Vorlesung angegeben.
Weitere Informationen*	[...]

GIF.21.006	Grundlagen der Informatik
Modultitel (englisch)	Basics of Computer Sciences
Verantwortlichkeiten	Professur Angewandte und Praktische Informatik
Credits	5

Studiengänge	GIF Geoinformatik Pflichtmodul im 1. Semester	2021
	GMT Geodäsie und Messtechnik Pflichtmodul im 1. 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	TNW Teilnahme an den Übungen und AHA Anerkennung der Lösung der Übungsaufgaben. Überprüfung durch die*den Dozierende*n.

Veranstaltungen und Arbeitsaufwand

I	GIF.21.006.10	Hardware - Grundlagen Vorlesung, 1 SWS	16 h
II	GIF.21.006.20	Einführung in Betriebssysteme Übung 1 SWS	16 h
III	GIF.21.006.30	Einführung in die Programmierung Vorlesung, 2 SWS	32 h
IV		Eigenständige Vor- und Nachbereitung inklusive Prüfungsvorbereitung	86 h
			Gesamt: 150 h

Lehrende/r	Professur Angewandte und Praktische Informatik
Unterrichtssprache	Hauptunterrichtssprache Deutsch
Inhalte	Die Veranstaltungen beinhalten: - Digitale Grundbausteine, Boolesche Algebra, Informationsdarstellung, von-Neumann-Architektur - Einführung in die Nutzung von Betriebssystemen - Einführung in grundlegende Konstrukte imperativer Programmierung und die Umsetzung einfacher Algorithmen
Lernziele/-ergebnisse	Die Studierenden kennen den Grundaufbau von Computern und wesentliche Anwenderfunktionalitäten verbreiteter Betriebssysteme. Sie verstehen die Grundlagen der Binärarithmetik und logischer Operationen. Die Studierenden kennen die grundlegenden Konstrukte der imperativen Programmierung und können einfache Algorithmen selbstständig programmtechnisch umsetzen.
Lehr-/Lernformen*	In den Vorlesungen werden mit Tafel und Projektor der Modulinhalt vorgestellt. In den Übungen werden Aufgaben zum Vorlesungsstoff direkt am Rechner

vermittelt und individuell oder in Gruppen während der Übung bzw im Selbststudium gelöst.
Die E-Learning – Plattform der Hochschule wird für die Bereitstellung ergänzender Informationen und für die Veröffentlichung und Bewertung von praktischen Programmier- und Belegarbeiten genutzt.

Literatur*

Hochschulinterne Scripte, Ebooks, jeweils aktuelle Literatur bzw. fachlich fundierte Internetquellen zu den bearbeiteten Themen werden über die E-Learning-Plattform bereitgestellt.

Weitere Informationen*

Entwicklungsumgebungen, Datenbanksysteme, Beispieldatensätze sind in den PC-Pools verfügbar; Materialien und Aufgaben werden über die E-Learning-Plattform bereitgestellt

GIF.21.044**Kartographie**

Modultitel (englisch)	Cartography		
Verantwortlichkeiten	Professur für praktische Geodäsie, Datenverarbeitung und Kartographie		
Credits	5		
Studiengänge	GIF	Geoinformatik Pflichtmodul 1. Semester	2021
	GMT	Geodäsie und Messtechnik Pflichtmodul 3. 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	AR20	Referat im Umfang von 20 Minuten	
Prüfungsvorleistung	keine		

Veranstaltungen und Arbeitsaufwand

I	GIF.21.044.10	Kartographie Vorlesung, 2 SWS	32 h
II	GIF.21.044.20	Kartographie Exkursion, 2 SWS	32 h
III	GIF.21.044.30	Kartographie Übung, 1 SWS	16 h
IV		Eigenständige Vor- und Nachbereitung inklusive Prüfungsvorbereitung	70 h
			Gesamt 150 h
			:

Lehrende/r	Professur für praktische Geodäsie, Datenverarbeitung und Kartographie		
Unterrichtssprache	Hauptunterrichtssprache Deutsch		
Inhalte	Die Lehrveranstaltungen beinhalten: - Geschichte der Kartographie, - Kartennetzentwurfslehre, - Kartentypen, - 3D-Visualisierung, - kartographische Generalisierung, - Amtliche Kartographie, - Geobasisdaten, - AAA-Datenmodell, - Open Data, Building Information Modeling (BIM), - Virtual and Augmented Reality, Holographie		
Lernziele/-ergebnisse	Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage Kenntnisse hinsichtlich des Sammelns, Bewerten, Verarbeiten, Speichern, Darstellen und		

Nutzen raumbezogener Informationen auf und mit unterschiedlichen Medien anzuwenden.

Lehr-/Lernformen*

Vorlesung: In den Vorlesungen werden multimedial die Modulinhalte erarbeitet.
Exkursion
Selbststudium zur Vor- und Nachbereitung

Literatur*

Literatur wird in der Vorlesung angegeben.

Weitere Informationen*

[...]

GIF.21.071**Fernerkundung I**

Modultitel (englisch)
Verantwortlichkeiten
Credits

Remote Sensing 1
Professur für Photogrammetrie, Fernerkundung, GIS und Kartographie
5

Studiengänge	GIF	Geoinformatik Pflichtmodul im 2. Semester	2021
	GMT	Geodäsie und Messtechnik Pflichtmodul in der Vertiefung Liegenschaftskataster und Planungswesen im 6. Semester	2021
	GMT	Wahlpflichtmodul in der Vertiefung Ingenieurvermessung und Messtechnik im 6. Semester	2021

Turnus und Dauer startet jedes Sommersemester über ein Semester

Voraussetzung Erfolgreich abgeschlossenes Modul GIS I empfohlen (gilt nur für GIF).

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 I SCH120 Klausur im Umfang von 120 Minuten (Gewichtung 70%)
und
II AP15 Referat im Umfang von 15 Minuten mit schriftlicher Ausarbeitung im
Umfang von 10 Seiten (Gewichtung 30%)

Für diese Prüfungsteile ist lediglich eine Anmeldung notwendig.

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

Überprüfung erfolgt durch die*den Dozierende*n.

Veranstaltungen und Arbeitsaufwand

I	GIF.21.071.10	Fernerkundung I Vorlesung, 2 SWS	32 h
II	GIF.21.071.20	Fernerkundung I Übung, 2 SWS	32 h
III		Eigenständige Vor- und Nachbereitung inklusive Prüfungsvorbereitung	86 h
			Gesamt: 150 h

Lehrende/r Professor für Photogrammetrie, Fernerkundung, GIS und Kartographie

Unterrichtssprache Deutsch

Inhalte Die Vorlesung beinhaltet:
- Möglichkeiten des Einsatzes der Fernerkundung zur Beantwortung
geowissenschaftlicher Fragestellungen;
- Kurze Geschichte der Fernerkundung mit Anwendungsbeispielen und aktuellen
Einsatzgebieten;
- technische Grundlagen von Fernerkundungssystemen: Aufnahmesysteme
(airborne und spaceborn),
- Sensoren und Datengewinnung;
- Diskussion und Analyse unterschiedlicher Aufnahmesysteme und Sensoren:
Multispektralscanner und RADAR;
- physikalische Grundlagen der Fernerkundung: elektromagnetische Energie und

- Rasterdaten;
- Methoden der digitalen Bildverarbeitung (Image Enhancement) von Multispektraldaten (u.a. Composite, Ratios, überwachte und unüberwachte Klassifikation, Filter);
- Verarbeitung von Radardaten (z.B. DGM);

Die Übung beinhaltet:

- Ausarbeitung von Lösungsansätzen zu verschiedenen fernerkundlichen Fragestellungen unterschiedlicher Thematiken (wie z.B. Analyse von Landbedeckungsarten, Detektion versiegelter Böden, Städtewachstum, Land Cover Change Detection zur Untersuchung von z.B. Desertifikation oder Ausbreitung urbaner Räume) individuell oder in Gruppen; hierzu werden aktuelle Softwareprodukte zur Bearbeitung von Satellitendaten (z.B. ENVI, Leoworks, Beam, SNAP, QGIS/GRASS) angewandt;
- Durchführung visueller Interpretationen und digitaler Klassifikationen der eigenständig bearbeiteten Bilddaten;

Die Ergebnisse aus Projekten und Übungen werden in Form von wissenschaftlichen Kurzberichten ausgearbeitet und als wissenschaftliche Vorträge präsentiert; dabei wird sowohl das wissenschaftliche Schreiben und Zitieren als auch die Präsentationstechnik vermittelt und angewendet;

Lernziele/-ergebnisse	<p>Die Studierenden erhalten einen Überblick über die Möglichkeiten des Einsatzes der Fernerkundung zur Lösung geowissenschaftlicher und umweltrelevanter Fragestellungen.</p> <p>Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, die Datenakquise sowie grundlegende Auswerteverfahren multispektraler Datensätze und Radardaten anzuwenden und einzusetzen. Sie erhalten Kompetenzen in der Ausarbeitung von fernerkundlich gestützter Problemlösungsstrategien.</p>
Lehr-/Lernformen*	<p>Vorlesung an Tafel, Beamer, Computer, Aufgabenblätter; Nutzung von Open Data;</p> <p>in den Übungen werden mit Hilfe aktueller Softwareprodukte (z.B. ENVI, Leoworks, Beam, SNAP, QGIS/GRASS) Satellitendaten im Hinblick auf konkrete Fragestellungen bearbeitet;</p> <p>Die E-Learning-Plattform der Hochschule wird für die Bereitstellung ergänzender Informationen, von Aufgaben und zur Bewertung der praktischen Belege genutzt. Selbststudium zur Vor- und Nachbereitung;</p>
Literatur*	<p>Albertz, J. (2009). Einführung in die Fernerkundung. Wissenschaftl. Buchges., 4. Auflage;</p> <p>Campbell, J. B. & Wynne, R.H. (2011). Introduction to Remote Sensing. The Guilford Press;</p> <p>Janssen, L.L.F. & Huurneman, G.C. (2009). Principles of Remote Sensing. ITC Educational Textbook Series;</p> <p>Jensen, J.R. (2015). Introductory Digital Image Processing: A Remote Sensing Perspective. Glenview, IL, Pearson Education Inc.;</p> <p>Wegmann, M., Leutner B. & Dech, S. (2016). Remote Sensing and GIS for Ecologists – using open source Software. Data in the wild, Pelagic Publishing.</p> <p>Weitere im Manuskript oder in der Lehrveranstaltung angegebene aktuelle Literatur</p>
Weitere Informationen*	[...]

GIF.21.008	Geometrie
Modultitel (englisch) Verantwortlichkeiten Credits	Geometry Professur für Mathematik, Geometrie und angewandte Informatik 5
Studiengänge	GMT Geodäsie und Messtechnik Pflichtmodul 2. Semester 2021 GIF Geoinformatik Pflichtmodul 2. Semester 2021
Turnus und Dauer	startet jedes Sommersemester über ein Semester
Voraussetzung	I Erfolgreich abgeschlossenes Modul Mathematik I oder gleichartiges Modul vorausgesetzt. II Parallele Teilnahme am Modul Mathematik II 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	TNW Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen. Die Überprüfung erfolgt durch die*den Dozierende*n.

Veranstaltungen und Arbeitsaufwand

I	GIF.21.008.10	Geometrie Vorlesung 2 SWS	32 h
II	GIF.21.008.20	Geometrie Übung 2 SWS	32 h
III		Eigenständige Vor- und Nachbereitung inklusive Prüfungsvorbereitung	86 h
			Gesamt: 150 h

Lehrende/r	Professur für Mathematik, Geometrie und angewandte Informatik
Unterrichtssprache	Hauptunterrichtssprache Deutsch
Inhalte	Die Lehrveranstaltungen beinhalten: - Vektoren, Matrizen, Koordinatensysteme, - Transformationen, Darstellung sowie - Abstands- und Schnittberechnungen einfacher geometrischer Objekte, - Längen-, Flächen- und Volumenbestimmungen, - elementare darstellende Geometrie.
Lernziele/-ergebnisse	Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage: - ihr räumliches Vorstellungsvermögen zu entwickeln, - Fertigkeiten und Kenntnisse in der Nutzung und Veranschaulichung mathematischer Methoden und Zusammenhänge anzuwenden.
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*	- Fischer: Lineare Algebra. Vieweg. - Nitschke: Geometrie. Hanser.

Weitere Literatur wird in der Vorlesung angegeben.

Weitere Informationen*

[...]

GIF.21.007	Mathematik II
Modultitel (englisch)	Mathematics 2
Verantwortlichkeiten	Professur für Mathematik, Geometrie und angewandte Informatik
Credits	5

Studiengänge	GMT	Geodäsie und Messtechnik Pflichtmodul 2. Semester	2021
	GIF	Geoinformatik Pflichtmodul 2. Semester	2021
	BAU	Bauingenieurwesen Pflichtmodul im 2. Semester	2021

Turnus und Dauer startet jedes Sommersemester über ein Semester

Voraussetzung Kenntnisse der Inhalte des Moduls Mathematik I oder gleichartiges Modul 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	TNW Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen. Überprüfung erfolgt durch die*den Dozierende*n.

Veranstaltungen und Arbeitsaufwand

I	GIF.21.007.10	Mathematik II Vorlesung, 2 SWS	32 h
II	GIF.21.007.20	Mathematik II Übung, 2 SWS	32 h
III		Eigenständige Vor- und Nachbereitung inklusive Prüfungsvorbereitung	86 h
		Gesamt:	150 h

Lehrende/r Professur für Mathematik, Geometrie und angewandte Informatik

Unterrichtssprache Deutsch

Inhalte Die Lehrveranstaltungen beinhalten:
- Integralrechnung einer Veränderlichen,
- partielle Ableitungen,
- ausgewählte Reihen,
- lineare gewöhnliche Differenzialgleichungen,
- Fourier- und Laplace-Transformation,
- Einführung in ein mathematisches Softwarepaket.

Lernziele/-ergebnisse Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage:
- Fertigkeiten und Kenntnisse im Umgang mit Formeln und Algorithmen unter Einbeziehung der Rechner-technik und zu verstehen,
- die dafür nötigen theoretischen Grundlagen anzuwenden.

Lehr-/Lernformen*	<p>Vorlesung: In den Vorlesungen werden mit Tafel, PC und Projektor die Modulinhalte erarbeitet.</p> <p>Übungen: In den Übungen werden gemeinsam Beispiele und Aufgaben zum Vorlesungsstoff formuliert und individuell oder in Gruppen gelöst. Selbststudium zur Vor- und Nachbereitung</p>
Literatur*	<p>Schott: Ingenieurmathematik mit MATLAB. Hanser.</p> <p>Stöcker et al.: Mathematik – Der Grundkurs: Analysis für Ingenieurstudenten, Band 1 und 2. Harri Deutsch.</p> <p>Weitere Literatur wird in der Vorlesung angegeben.</p>
Weitere Informationen*	[...]

GMT.21.077 Fehlerlehre und Statistik

Modultitel (englisch) Theory of Errors and Statistic
Verantwortlichkeiten Professur für Ausgleichsrechnung, Statistik und Praktische Geodäsie
Credits 5

Studiengänge GMT Geodäsie und Messtechnik 2021
Pflichtmodule 2.Semester
GIF Geoinformatik 2021
Pflichtmodul 2. Semester
Turnus und Dauer startet jedes Sommersemester über ein Semester
Voraussetzung Kenntnisse in Mathematik auf Hochschulreifeiveau 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
oder
M45 Mündliche Prüfung im Umfang von 45 Minuten
oder
AHA10 Hausarbeit im Umfang von 10 Seiten

Die Lehrenden informieren die Studierenden und das Immatrikulations- und Prüfungsamt in der ersten Vorlesungswoche über die Art der Prüfungsleistung.

Prüfungsvorleistung TNW Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen, belegt durch die Abgabe von Belegen.
Überprüfung erfolgt durch die*den Dozierende*n.

Veranstaltungen und Arbeitsaufwand

I	GMT.21.077.10	Fehlerlehre und Statistik Vorlesung, 2 SWS	32 h
II	GMT.21.077.20	Fehlerlehre und Statistik Übung, 2 SWS	32 h
III		Eigenständige Vor- und Nachbereitung inklusive Prüfungsvorbereitung	86 h
			Gesamt: 150 h

Lehrende/r Professur für Ausgleichsrechnung, Statistik und Praktische Geodäsie

Unterrichtssprache Deutsch

Inhalte Die Lehrveranstaltungen beinhalten:
- Definition statistischer Kenngrößen mit dem Schwerpunkt stetiger Zufallsgrößen und deren Verteilungsfunktionen,
- Fehlerarten und Genauigkeitsmaße (insbesondere theoretische und empirische Varianzen und Standardabweichungen),
- Korrelationen,
- Kovarianzmatrizen,
- Fortpflanzung von Beobachtungsabweichungen,
- Totales Differential,
- allgemeines Kovarianzfortpflanzungsgesetz,

	<ul style="list-style-type: none"> - Elementarfehlermodell, - statistische Verteilungen, - Konfidenzbereiche, - statistische Tests.
Lernziele/-ergebnisse	<p>Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> - in der sogenannten <i>Fehlerlehre und Statistik</i> anhand typischer Fragestellungen der Geodäsie, Messtechnik und Geoinformatik Analysen durchzuführen, - aus Beobachtungen den wahrscheinlichsten Wert der gesuchten Größe zu ermitteln, - und dabei sowohl für die Beobachtungen als auch für die Zielgrößen eine Maßzahl für deren Genauigkeit anzugeben. <p>Kernfragen sind die Fortpflanzung zufälliger Messabweichungen sowie die Angabe von Wahrscheinlichkeiten für das Auftreten von Abweichungen oder das Überschreiten vorgegebener Grenzwerte.</p> <p>Es werden die fehlertheoretischen und statistischen Grundlagen gelegt für die Auswertung und Genauigkeitsbeurteilung von Messungen in messtechnisch orientierten Modulen wie z.B. Vermessungskunde, Instrumentenkunde, Landesvermessung, Ingenieurvermessung, Grundstückswertermittlung, Photogrammetrie und Fernerkundung.</p>
Lehr-/Lernformen*	<p>Vorlesung an Tafel bzw. mit Tablet-PC, Beamer, Computer. Rechenübungen mit freier und kommerzieller Software. Selbststudium zur Vor- und Nachbereitung</p>
Literatur*	<ul style="list-style-type: none"> - Foppe (2010): Repetitorium zur Fehlerlehre und Statistik und Ausgleichsrechnung - Pelzer (1985): Geodätische Netze in der Landes- und Ingenieurvermessung - Niemeier (2011): Ausgleichsrechnung <p>Weitere Literatur wird in der Vorlesung angegeben.</p>
Weitere Informationen*	[...]

GIF.21.012	Datenbanken	
Modultitel (englisch)	Databases	
Verantwortlichkeiten	Professur Angewandte und Praktische Informatik	
Credits	5	
Studiengänge	GIF	Geoinformatik Pflichtmodul im 2. Semester 2021
	GMT	Geodäsie und Messtechnik Wahlpflichtmodul im 6. 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	TNW Teilnahme an den Übungen und Anerkennung der Lösung der Übungsaufgaben. Überprüfung durch die*den Dozierende*n.

Veranstaltungen und Arbeitsaufwand

I	GIF.21.012.10	Theoretische Hintergründe Vorlesung, 2 SWS	32 h
II	GIF.21.012.20	Praktische Übungen an realen Systemen Übung, 2 SWS	32 h
III		Eigenständige Vor- und Nachbereitung inklusive Prüfungsvorbereitung	86 h
			Gesamt: 150 h

Lehrende/r	Professur für Angewandte und Praktische Informatik Wissenschaftliche*r Mitarbeiter*in
Unterrichtssprache	Deutsch
Inhalte	Die Veranstaltungen beinhalten: - Aufbau und Funktionsweise, - Datenbankentwurf und –modellierung, - Entity-Relationship-Modell, - Relationales Modell, - Normalisierung, - SQL, - Implementierungstechniken, - Transaktionskonzept, - interne Strukturen und Optimierung, - Einsatz verbreiteter Datenbanksysteme, - programmtechnischer Zugriff, - GIS-Funktionalitäten.

Lernziele/-ergebnisse	Die Studierenden kennen den grundlegenden Aufbau und die Funktionsweise von Datenbanken. Sie beherrschen die Grundzüge des relationalen Datenbank-Entwurfs und der -Implementierung und sind in der Lage, eigenständig Lösungen für praktische Problemstellungen zu erarbeiten. Die Studierenden können mit SQL komplexe Anfragen stellen, Daten manipulieren und programmtechnisch auf Datenbanken zugreifen
Lehr-/Lernformen*	In den Vorlesungen werden die üblichen didaktischen Hilfsmittel einschließlich Internet eingesetzt. In den Übungen werden Inhalte direkt am Rechner anhand praktischer Aufgabenstellungen vermittelt. Das Selbststudium dient der Nachbereitung zur Vertiefung des Stoffes anhand der gegebenen Literatur und begleitender Aufgaben. Die E-Learning – Plattform der Hochschule wird für die Bereitstellung ergänzender Informationen und für die Veröffentlichung und Bewertung von praktischen Programmier- und Belegarbeiten genutzt.
Literatur*	Hochschulinterne Scripte, Ebooks, jeweils aktuelle Literatur bzw. fachlich fundierte Internetquellen zu den bearbeiteten Themen werden über die E-Learning-Plattform bereitgestellt.
Weitere Informationen*	Entwicklungsumgebungen, Datenbanksysteme, Beispieldatensätze sind in den PC-Pools verfügbar; Materialien und Aufgaben werden über die ER-Learning-Plattform bereitgestellt

GIF.23.041	Programmierung
Modultitel (englisch) Verantwortlichkeiten Credits	Programming Professur Angewandte und Praktische Informatik 5

Studiengänge	GIF Geoinformatik Pflichtmodul im 2. Semester	2021
Turnus und Dauer	startet jedes Sommersemester über ein Semester	
Voraussetzung	Kenntnisse in 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	SCH120 Klausur im Umfang von 120 Minuten oder AP Portfolio	
	Art der Prüfung wird zu Beginn des Semesters durch die*den Dozierende*n bekannt gegeben.	
Prüfungsvorleistung	I TNW Teilnahme an den Übungen und II AHA Anerkennung der Lösung der Übungsaufgaben.	
	Überprüfung durch die*den Dozierende*n.	

Veranstaltungen und Arbeitsaufwand

I	GIF.21.041.10	Programmierung Seminaristischer Unterricht, 2 SWS	32 h
II	GIF.21.041.20	Programmierung Übung, 2 SWS	32 h
III		Eigenständige Vor- und Nachbereitung inklusive Prüfungsvorbereitung	86 h
			Gesamt: 150 h

Lehrende/r	Professur Angewandte und Praktische Informatik	
Unterrichtssprache	Deutsch	
Inhalte	Die Veranstaltungen beinhalten: - Grundlagen objektorientierter Programmierung (Klassen, Objekte, Vererbung) - Fortgeschrittene Technologien (z.B. Generics, Threads) - Aufbau und Verwaltung einfacher zusammengesetzter Datenstrukturen - Arbeit mit Dateien, Standard-Bibliothek, - Anwendung komplexer Bibliotheks-Funktionen - Grundlagen der GUI – Programmierung. - aktuelle Trends / Technologien	
Lernziele/-ergebnisse	Nach Abschluss des Moduls beherrschen die Studierenden die Grundlagen der objektorientierten Programmierung und zur Umsetzung komplexer Anwendungen.	
Lehr-/Lernformen*	In den Vorlesungen werden mit Tafel und Projektor. Übungen mit begleitenden Aufgaben am Rechner. Die E-Learning – Plattform der Hochschule wird für die Bereitstellung ergänzender Informationen und für die Veröffentlichung und Bewertung von praktischen Programmier- und Belegarbeiten genutzt. Selbststudium zur Vor- und Nachbereitung	

Literatur*	Hochschulinterne Scripte, Ebooks, jeweils aktuelle Literatur bzw. fachlich fundierte Internetquellen zu den bearbeiteten Themen werden über die E-Learning-Plattform bereitgestellt.
Weitere Informationen*	Entwicklungsumgebungen, Datenbanksysteme, Beispieldatensätze sind in den PC-Pools verfügbar; Materialien und Aufgaben werden über die ER-Learning-Plattform bereitgestellt

GIF.21.030	GIS II		
Modultitel (englisch)	GIS 2		
Verantwortlichkeiten	Professur für Photogrammetrie, Fernerkundung, GIS und Kartographie		
Credits	5		
Studiengänge	GIF	Geoinformatik Pflichtmodul 3. Semester	2021
	GMT	Geodäsie und Messtechnik Wahlpflichtmodul in der Vertiefung Liegenschaftskataster und Planungswesen im 5. Semester	2021
Turnus und Dauer	startet jedes Wintersemester über ein Semester		
Voraussetzung	Erfolgreich abgeschlossene Module GIS I und Kartographie oder gleichartige Module 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	I SCH90	Klausur im Umfang von 90 Minuten (Gewichtung 60 %)	
	und		
	II AP15	Präsentation im Umfang von 15 Minuten mit schriftl. Ausarbeitung im Umfang von 15 Seiten (Gewichtung: 40 %)	
	Für die Prüfungsteile ist lediglich eine Anmeldung notwendig.		
Prüfungsvorleistung	keine		

Veranstaltungen und Arbeitsaufwand

I	GIF.21.030.10	GIS II Vorlesung 2 SWS	32 h
II	GIF.21.030.20	GIS II Übung 2 SWS	32 h
III		Eigenständige Vor- und Nachbereitung inklusive Prüfungsvorbereitung	86 h
		Gesamt:	150 h

Lehrende/r	Professur für Photogrammetrie, Fernerkundung, GIS und Kartographie
Unterrichtssprache	Deutsch
Inhalte	<p>Die Vorlesung beinhaltet:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vertiefung raumbezogener Analysemethoden; geometrische, topologische und statistische Verfahren; - räumliche Interpolationen (Geostatistik); - unscharfe Mengen (Fuzzy-Logik); - Grundlagen der Multi-Kriterien-Analyse (MCA) und multikriterieller Entscheidungsverfahren; - Realweltmodellierung: Vertiefung der verschiedenen Datenmodelle (z.B. ERM, UML); - Datenverwaltung in umfangreicheren GIS-Projekten; - Strategien zur Datenerfassung und Datensuche; - Grundlagen thematischer Kartierungen und Techniken zur Umsetzung von Kartierprojekten;

- Diskussion beispielhafter Anwendungsgebiete (Geologie, Geographie, Raumplanung, Soziologie, Gesundheit, ...);
 - Einführung in die Free- and Open Software Initiative (FOSS);
 - Interoperabilität: offene Standards und Grundlagen webbasierter Geodienste: Geodateninfrastruktur (GDI);
 - Offene Daten (OpenData): freie Datenquellen, Geoportale, OpenStreetMap (OSM); volunteered geographical information (VGI), Crowdsourcing und Neogeography;
 - Spezielle GIS und neuere Entwicklungen im GIS-Bereich (z.B. PPGIS: Public Participation Geographic Information System, Emotional Mapping);
- Die Übung beinhaltet:
- Erarbeitung nachhaltiger Lösungsansätze zu verschiedenen konkreten raumbasierten Problemstellungen;
 - Umsetzung der Konzepte zur Realisierung von GIS und Ausarbeitung verschiedener kleinerer Projekte zu unterschiedlichen Thematiken individuell oder in Gruppen;

Die Ergebnisse aus Projekten und Übungen werden in Form von wissenschaftlichen Kurzberichten ausgearbeitet und als wissenschaftliche Vorträge präsentiert; dabei wird sowohl das wissenschaftliche Schreiben und Zitieren als auch die Präsentationstechnik vermittelt und angewendet;

Lernziele/-ergebnisse

Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, konkrete raumbezogene Probleme mit Hilfe von GIS selbstständig zu lösen und erlangen eine größere Sicherheit im Umgang mit den Softwareprodukten; sowohl die Konzeption eines GIS als auch eine nachhaltige Datenhaltung kann in der Praxis umgesetzt werden; verschiedene Datenerhebungsmethoden und Analyseverfahren können adäquat eingesetzt werden; Die Teilnehmenden erlangen ein kritisches Methodenbewusstsein und eine hohe Problemlösungsfähigkeit und diesbezüglich auch eine erhöhte Kommunikationskompetenz; Die Studierenden haben ein Verständnis über die offenen Bewegungen (z.B. FOSS, OpenData, OpenStandards, Crowdsourcing) entwickelt;

Lehr-/Lernformen*

Vorlesung an Tafel, Beamer, Computer, Aufgabenblätter; ggf. Datengewinnung im Gelände bzw. im nahen Umfeld der Hochschule; in den Übungen werden gemeinsam verschiedene raumbezogene Fragestellungen diskutiert und Lösungskonzepte entworfen; in Gruppen oder individuell werden die Aufgaben in GIS-Projekte umgesetzt; Die E-Learning-Plattform der Hochschule wird für die Bereitstellung ergänzender Informationen, von Aufgaben und zur Bewertung der praktischen Belege genutzt. Selbststudium zur Vor- und Nachbereitung;

Literatur*

Bill, R. (2016). Grundlagen der Geo-Informationssysteme, Wichmann Verlag;
 Hennermann, K. & Woltering, M. (2014): Kartographie und GIS. Eine Einführung. Wissenschaftliche Buchgesellschaft;
 Huisman, O. & de By, R. A. (2009): Principles of Geographic Information Systems - An introductory textbook. ITC Educational Textbook Series, Enschede, Niederlande;
 Seip, C., Korduan, P. & Zehner, M. (2017). Web-GIS: Grundlagen, Anwendungen und Implementierungsbeispiele. Wichmann;
 Sherman, G.E. (2008): Desktop GIS – Mapping the Planet with Open Source Tools. O'Reilly;
 Schweikart, J. (2004). Geoinformationssysteme im Gesundheitswesen. Grundlagen und Anwendungen, Wichmann Verlag;

Weitere Literatur wird in der ersten Veranstaltung bekanntgegeben.

Weitere Informationen*

Moodle-Kursraum mit aktuellen Informationen

GIF.21.060	Geodäsie
Modultitel (englisch)	Geodesy
Verantwortlichkeiten	Professur für praktische Geodäsie, Datenverarbeitung und Kartographie
Credits	5

Studiengänge	GIF	Geoinformatik Pflichtmodul im 3. 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	TNW	Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen und mit „bestanden“ bewertete Belege. Überprüfung erfolgt durch die*den Dozierende*n.	

Veranstaltungen und Arbeitsaufwand

I	GIF.21.060.10	Geodäsie Vorlesung 2 SWS	32 h
II	GIF.21.060.20	Geodäsie Übung 2 SWS	32 h
III		Eigenständige Vor- und Nachbereitung inklusive Prüfungsvorbereitung	86 h
			Gesamt: 150 h

Lehrende/r	Professur für praktische Geodäsie, Datenverarbeitung und Kartographie		
Unterrichtssprache	Deutsch		
Inhalte	Die Veranstaltungen beinhalten: - Gliederung der Geodäsie, - Bezugs- und Koordinatensysteme, - Vermessungstechnik, - Instrumententechnik, - Satellitennavigation, - Mobile Mapping Systeme, - Amtliches Vermessungswesen, - Geodätische Rechenverfahren.		
Lernziele/-ergebnisse	Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage: - Zusammenhänge und Bedeutung der Geodäsie für den Raumbezug herzustellen, - selbständig geodätische Messungen und Berechnungen sowie Pläne und Karten zu erstellen.		
Lehr-/Lernformen*	Vorlesung: In den Vorlesungen werden multimedial die Modulinhalte erarbeitet. Übungen: In den Übungen werden gemeinsam Beispiele und Aufgaben zum Vorlesungsstoff formuliert und individuell oder in Gruppen gelöst. Referat Selbststudium zur Vor- und Nachbereitung		

Literatur*

Literatur wird in der ersten Veranstaltung bekanntgegeben.

Weitere Informationen*

moodle-Kursraum mit aktuellen Informationen

GIF.21.042	Algorithmen	
Modultitel (englisch) Verantwortlichkeiten Credits	Algorithms Professur Angewandte und Praktische Informatik 5	
Studiengänge	GIF Geoinformatik Pflichtmodul im 3. Semester	2021
Turnus und Dauer	startet jedes Wintersemester über ein Semester	
Voraussetzung	I Erfolgreich abgeschlossenes Modul Programmierung empfohlen oder II Kenntnisse in Programmierung (Nachweis) 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 oder I AP10 Umsetzung eines Algorithmus' mit Projektausarbeitung im Umfang von 10 Seiten (Gewichtung: 60%) und II AP15 Präsentation der Ergebnisse im Umfang von 15 Minuten (Gewichtung: 40%)	
	Die Lehrenden informieren die Studierenden und das Immatrikulations- und Prüfungsamt in der ersten Vorlesungswoche über die Art der Modulprüfung.	
Prüfungsvorleistung	TNW Teilnahme an den Übungen und Anerkennung der Lösung der Übungsaufgaben. Überprüfung erfolgt durch die*den Dozierende*n.	

Veranstaltungen und Arbeitsaufwand

I	GIF.21.042.10	Algorithmen Vorlesung, 2 SWS	32 h
II	GIF.21.042.20	Algorithmen Übung, 2 SWS	32 h
III		Eigenständige Vor- und Nachbereitung inklusive Prüfungsvorbereitung	86 h
		Gesamt:	150 h

Lehrende/r Professur Angewandte und Praktische Informatik

Unterrichtssprache Deutsch

Inhalte Die Veranstaltungen beinhalten:

- Rekursion,
- Grundlegende Datenstrukturen (Liste, Stack, Queue, Bäume),
- Sortieren und Suchen,
- Aufbau und Verwaltung von Binär-Bäumen,
- B-Bäumen und Varianten,
- Implementierung klassischer Techniken
- Algorithmen der Programmierung
- Weiterführende Datenstrukturen (Graphen, Hashtables),

	<ul style="list-style-type: none"> - Algorithmen mit Graphen, - Algorithmenmuster wie Greedy, - Divide-and-Conquer, Backtracking u.a., ausgewählte Algorithmen der Geoinformatik, - reguläre Ausdrücke, Komplexität, Berechenbarkeit
Lernziele/-ergebnisse	<p>Studierende sind nach Abschluss des Moduls in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> - grundlegende Algorithmen und Datenstrukturen zu verstehen und anzuwenden, - komplexe Algorithmen und Datenstrukturen selbstständig in einer Programmiersprache umzusetzen, - Eigenschaften von Algorithmen und Datenstrukturen in Bezug auf ihre Eignung zur Problemlösung zu kennen bzw. zu beurteilen, - die Kenntnisse für praktische Problemstellungen anzuwenden.
Lehr-/Lernformen*	<p>In den Vorlesungen werden die üblichen didaktischen Hilfsmittel einschließlich Internet eingesetzt. In den Übungen werden Inhalte direkt am Rechner anhand praktischer Aufgabenstellungen vermittelt.</p> <p>Das Selbststudium dient der Nachbereitung zur Vertiefung des Stoffes anhand der gegebenen Literatur und begleitender Aufgaben.</p> <p>Die E-Learning – Plattform der Hochschule wird für die Bereitstellung ergänzender Informationen und für die Veröffentlichung und Bewertung von praktischen Programmier- und Belegarbeiten genutzt.</p>
Literatur*	<p>Hochschulinterne Scripte, Ebooks, jeweils aktuelle Literatur bzw. fachlich fundierte Internetquellen zu den bearbeiteten Themen werden über die E-Learning-Plattform bereitgestellt.</p>
Weitere Informationen*	<p>Entwicklungsumgebungen und Beispieldatensätze sind in den PC-Pools verfügbar; Materialien und Aufgaben werden über die ER-Learning-Plattform bereitgestellt</p>

GMT.21.045	Recht	
Modultitel (englisch) Verantwortlichkeiten Credits	Law Professur für Bewertung, Liegenschaftskataster und Planung 5	
Studiengänge	GIF Geoinformatik Wahlpflichtmodul 5. Semester	2021
	GMT Geodäsie und Messtechnik Pflichtmodul 3. 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	GMT.21.045.10	Recht Vorlesung, 2 SWS	32 h
II	GMT.21.045.20	Recht Seminar, 2 SWS	32 h
III		Bearbeitung von Belegarbeiten	40 h
IV		Selbststudium	46 h
			Gesamt: 150 h

Lehrende/r	Professur für Bewertung, Liegenschaftskataster und Planung
Unterrichtssprache	Deutsch
Inhalte	Die Lehrveranstaltung Recht beinhaltet: - Verwaltungsverfahren mit Abschluss Verwaltungsakt, - Planfeststellung, - Verwaltungsgerichtsordnung mit Vorverfahren, - Normenkontrolle, - gerichtliche Instanzen; - Bürgerliches Gesetzbuch mit besonderem Schwerpunkt Sachenrecht.
Lernziele/-ergebnisse	Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage - grundlegende Kenntnisse der Rechtsbeziehungen der Personen untereinander und zu Sachen wiederzugeben und einzuordnen, - Verwaltungsverfahren, die Rechtsmittel und die Gerichtsbarkeit wiederzugeben und einzuordnen.
Lehr-/Lernformen*	Vorlesung: In den Vorlesungen werden mit Tafel, PC und Projektor die Modulinhalte erarbeitet. Gruppenarbeiten zur Bearbeitung von Praxisbeispielen. Selbststudium zur Vor- und Nachbereitung
Literatur*	- Model, Creifeld, Lichtenberger: Verwaltungsverfahrensgesetz, Verwaltungsgerichtsordnung - Katko, P.: Bürgerliches Recht schnell erfasst. Springer - Wörlen: Sachenrecht. Heymanns Verlag
Weitere Informationen*	

GIF.21.051**Geoinformatik-Exkursion I**

Modultitel (englisch)
Verantwortlichkeiten
Credits

Fieldtrip Geoinformatics
Professur für Photogrammetrie, Fernerkundung, GIS und Kartographie
5

Studiengänge GIF Geoinformatik 2021
Pflichtmodul 4. Semester

Turnus und Dauer startet jedes Sommersemester über ein Semester

Voraussetzung Kenntnisse aus den Modulen GIS I, GIS II, Fernerkundung, Geowissen oder gleichartige Module 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 AHA15 Hausarbeit (Exkursionsbericht) im Umfang von 15 Seiten

Prüfungsvorleistung keine

Veranstaltungen und Arbeitsaufwand

I	GIF.21.051.10	Geoinformatik Exkursion I Exkursion 4 SWS	64 h
II	GIF.21.051.20	Exkursionsvor-/Nachvorbereitung Seminaristischer Unterricht 1 SWS	16 h
III		Eigenständige Vor- und Nachbereitung inklusive Prüfungsvorbereitung	70 h
			Gesamt: 150 h

Lehrende/r Professor für Photogrammetrie, Fernerkundung, GIS und Kartographie

Unterrichtssprache Deutsch

Inhalte Das Modul beinhaltet einen einwöchigen Geländeaufenthalt, welcher eine thematische Geländeaufnahme zu unterschiedlichen Fragestellungen beinhaltet. Die konkreten Themen werden während der ersten Veranstaltung bekannt gegeben (z.B. Wege-/Häuserkartierung, geologische Kartierung). Die aufgenommenen Daten dienen der Erstellung einer digitalen Karte; während der seminaristischen Vorbereitung werden die Themen der Kartierung besprochen und vertieft. Die Nachbereitung dient der Diskussion und Evaluierung der erhobenen Daten und Beobachtungen und der Erstellung eines GIS, aus welchem digitale Karten zu den Themenfeldern generiert werden. Weiterhin werden Analysen zu den vorher definierten Fragestellungen durchgeführt. Die Kartierungen können in Gruppen durchgeführt werden. Bei der Ausarbeitung und Präsentation der Ergebnisse werden Standards zum wissenschaftlichen Arbeiten sowie Grundlagen der Präsentationstechnik vermittelt und angewendet.

Lernziele/-ergebnisse Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage sich anhand topographischer Karten im Gelände zu orientieren und selbstständig Strategien für eine systematische Kartierung zu entwickeln. Darüber hinaus entwickeln die Studierenden eine Sensibilisierung bezüglich Umweltbeobachtungen und untersuchen verschiedene Phänomene aus den Lehrinhalten anderer Module in der Praxis vor Ort. Die Teilnehmer erlernen bei der praktischen Kartierung die Planung und das Durchhalten individueller Arbeitsprozesse und Projekte. Sie entwickeln eine

individuelle Problemlösefähigkeit und werden bei der Selbstmotivation und Selbstdisziplin unterstützt, was auch die Bewältigung schwieriger Situationen beinhaltet.

Lehr-/Lernformen*	Exkursion und Kartierung; während der übrigen Präsenzzeiten Präsentationen an Tafel, Beamer, Computer und seminaristischer Unterricht; Gruppenarbeiten; gemeinsame Erarbeitung von Themenschwerpunkten; Die E-Learning-Plattform der Hochschule wird für die Bereitstellung ergänzender Informationen und Aufgaben genutzt. Selbststudium zur Vor und Nachbereitung;
Literatur*	McCann, T. & Manchego, M. V. (2015). Geologie im Gelände: Das Outdoor-Handbuch. Springer-Verlag; Hofmeister, B. (2003). Lexikon zur Bestimmung der Geländeformen in Karten. Universitätsverlag der TU Berlin; Auflage: 4; Huisman, O. & de By, R. A. (2009): Principles of Geographic Information Systems - An introductory textbook. ITC Educational Textbook Series, Enschede, Niederlande; Sherman, G.E. (2008): Desktop GIS – Mapping the Planet with Open Source Tools. O'Reilly. Weitere Literatur wird in der ersten Veranstaltung bekanntgegeben;
Weitere Informationen*	moodle-Kursraum mit aktuellen Informationen

GIF.21.023**Web-Technologien**

Modultitel (englisch)
Verantwortlichkeiten
Credits

Web Technologies
Professur Angewandte und Praktische Informatik
5

Studiengänge

GIF Geoinformatik
Pflichtmodul im 4. Semester

2021

Turnus und Dauer

startet jedes Sommersemester über ein Semester

Voraussetzung

Grundkenntnisse in Programmierung und Datenbanken 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
oder
I AP Erstellung eines Rechnerprogramms (Gewichtung: 60%)
und
II AP15 Präsentation im Umfang von 15 Minuten (Gewichtung: 40%)

Art der Modulprüfung wird durch den Dozierenden zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.

Für diese Prüfungsteile ist lediglich eine Anmeldung notwendig.

Prüfungsvorleistung

TNW Teilnahme an den Übungen und Anerkennung der Lösung der Übungsaufgaben.

Überprüfung erfolgt durch die*den Dozierende*n.

Veranstaltungen und Arbeitsaufwand

I	GIF.21.023.10	Web-Technologien Vorlesung, 2 SWS	32 h
II	GIF.21.023.20	Web-Technologien Übung, 2 SWS	32 h
III		Eigenständige Vor- und Nachbereitung inklusive Prüfungsvorbereitung	86 h
			Gesamt: 150 h

Lehrende/r

Professur Angewandte und Praktische Informatik

Unterrichtssprache

Deutsch

Inhalte

Die Veranstaltungen beinhalten:
- Aufbau, Einsatz und Verarbeitung üblicher Formate (HTML, CSS, XML, JSON)
- Erstellung statischer Web-Inhalte,
- CGI-Schnittstelle,
- programmtechnischer Zugriff auf Datenbanken,
- Client- und serverseitiger dynamische Webprogrammierung,
- Document Object Model (DOM),
- Vektor-Grafik (z.B. SVG),
- Grundlagen GIS-spezifischer API's,
- Aspekte des Datenschutzes und der Datensicherheit bei Webanwendungen
- aktuelle Trends der Web-Programmierung.

Lernziele/-ergebnisse

Studierende kennen und verstehen nach Abschluss des Moduls grundlegende Ansätze und Technologien, um eigenständig client- und serverseitig Lösungen für

	Webanwendungen zu konzipieren und programmtechnisch umzusetzen, sowie diese mit anderen Systemen wie z.B. Datenbanken zu verknüpfen.
Lehr-/Lernformen	In den Vorlesungen werden die üblichen didaktischen Hilfsmittel einschließlich Internet eingesetzt. In den Übungen werden Inhalte direkt am Rechner anhand praktischer Aufgabenstellungen vermittelt. Das Selbststudium dient der Nachbereitung zur Vertiefung des Stoffes anhand der gegebenen Literatur und begleitender Aufgaben. Die E-Learning – Plattform der Hochschule wird für die Bereitstellung ergänzender Informationen und für die Veröffentlichung und Bewertung von praktischen Programmier- und Belegarbeiten genutzt.
Literatur	Hochschulinterne Scripte, Ebooks, jeweils aktuelle Literatur bzw. fachlich fundierte Internetquellen zu den bearbeiteten Themen werden über die E-Learning-Plattform bereitgestellt.
Weitere Informationen	Entwicklungsumgebungen, Datenbanksystem; Webserver, Programmierschnittstellen, Beispieldatensätze sind in den PC-Pools verfügbar; Materialien und Aufgaben werden über die E-Learning-Plattform bereitgestellt.

GIF.21.034	GIS-Anwendungsprojekt	
Modultitel (englisch)	GIS Project	
Verantwortlichkeiten	Professur für Photogrammetrie, Fernerkundung, GIS und Kartographie	
Credits	5	
Studiengänge	GIF Geoinformatik Pflichtmodul 6. Semester	2021
Turnus und Dauer	startet jedes Sommersemester über ein Semester	
Voraussetzung	Erfolgreich abgeschlossene Module GIS I, GIS II, Fernerkundung I oder gleichartige Module 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	I M30	Mündliche Prüfung von 30 Minuten (Gewichtung 40 %)
	II AP	Projektbericht (der Umfang ist abhängig von der Art des Projektes) (Gewichtung 60%)
	oder	
	AP	Erstellung und Dokumentation von Rechnerprogrammen
	Die Art der Modulprüfung wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.	
	Für diese Prüfungsteile ist lediglich eine Anmeldung notwendig.	
Prüfungsvorleistung	TNW	Erfolgreiche Projektbearbeitung.
	Überprüfung erfolgt durch die*den Dozierende*n.	

Veranstaltungen und Arbeitsaufwand

I	GIF.21.034.10	GIS-Anwendungsprojekt Seminaristischer Unterricht 4 SWS	64 h
II		Eigenständige Vor- und Nachbereitung inklusive Prüfungsvorbereitung	86 h
			Gesamt: 150 h

Lehrende/r	Professur für Photogrammetrie, Fernerkundung, GIS und Kartographie
Unterrichtssprache	Deutsch
Inhalte	Die Lehrveranstaltung beinhaltet: - Definition, Entwurf, Umsetzung und Dokumentation von Geoinformatik-Projekten, insbesondere von Projekten im Bereich GIS; - Projektmanagement; soweit erforderlich werden im Rahmen eines seminaristischen Unterrichts die Grundlagen im Bereich „Projektmanagement“ und die notwendigen themenbezogenen Kompetenzen vermittelt; - die Erstellung eines (wissenschaftlichen oder technischen) Berichtes; - wissenschaftliches Schreiben und Zitieren sowie Präsentationstechniken.

Lernziele/-ergebnisse	<p>Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erfahrungen in der Planung und Durchführung von GI-Projekten anzuwenden (Bei umfangreicheren Projekten beinhaltet dies auch die Bearbeitung von Teilaufgaben und Koordination von Teamarbeit). - ein kritisches Methodenbewusstsein und eine hohe Problemlösungsfähigkeit und diesbezüglich auch eine erhöhte Kommunikationskompetenz zu erlangen.
Lehr-/Lernformen*	<p>Die Umsetzung der Projekte wird in Gruppen weitestgehend am Rechner durchgeführt; ergänzende themenabhängige Erklärungen bzw. Vorlesungen können in seminaristischer Form durch Tafel, Beamer, Aufgabenblätter, etc. unterstützt werden; angeleitete Gruppenarbeit; auch Geländebegehungen oder Exkursionen sind, soweit erforderlich, innerhalb der Veranstaltungsart „Seminaristischer Unterricht“ möglich;</p> <p>Die E-Learning-Plattform der Hochschule wird für die Bereitstellung ergänzender Informationen, von Aufgaben und zur Bewertung von praktischen Belegen genutzt. Selbststudium zur Vor- und Nachbereitung.</p>
Literatur*	<p>Klemmer, W. (2004). GIS-Projekte erfolgreich durchführen, Harzer; Behr, F.J. (2000). Strategisches GIS-Management. Wichmann.</p> <p>Weitere Literatur wird in der ersten Veranstaltung bekannt gegeben.</p>
Weitere Informationen*	

GIF.21.080	Praxisphase		
Modultitel (englisch)	Internship		
Verantwortlichkeiten	Professur Angewandte und Praktische Informatik		
Credits	18		
Studiengänge	GIF	Geoinformatik Pflichtmodul im 7. 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 nicht benotet.		
Prüfungsleistung	I	AHA15 Praktikumsbericht im Umfang von mindestens 15 Seiten (Gewichtung: 50%) und	
	II	AP20 Präsentation im Umfang von 20 Minuten (Gewichtung: 50%)	
	Für diese Prüfungsteile ist lediglich eine Anmeldung notwendig.		
Prüfungsvorleistung	Anerkennung der Praxisphase durch die Praxiskoordination mit: - gültigem Praktikumsvertrag zwischen Studierenden und dem Betrieb - Bescheinigung des Betriebes über die ordnungsgemäße Ableistung des Praktikums - Beurteilung des Praktikums durch den Betrieb und die*den Studierende*n		

Veranstaltungen und Arbeitsaufwand			
I	GIF.21.080.10	Praxisphase – 13 Wochen Praxiseinsatz in Vollzeit inkl. Erstellung des Praktikumsberichtes und der Präsentation	Gesamt: 540 h
Lehrende/r	Verantwortliche*r für die Praxiskoordination		
Unterrichtssprache	Deutsch		
Inhalte	Die Veranstaltungen beinhalten praktische Tätigkeiten auf dem Gebiet der Geoinformatik in einem Betrieb bzw. einer Institution auf Bachelor-Niveau.		
Lernziele/-ergebnisse	Studierende sind nach Abschluss des Moduls in der Lage: - praktische Erfahrungen bezüglich der Anforderungen an die Geoinformatik in der Praxis anzuwenden, - selbstständig praktische oder wissenschaftliche Probleme zu bearbeiten bzw. lösen. - mit den Anforderungen an Absolventen des Bachelor-Studiengangs Geoinformatik vertraut umzugehen und besitzen vertiefte Kenntnisse über typische Abläufe relevanter Arbeitsprozesse.		
Lehr-/Lernformen	Die Studierenden arbeiten 13 Wochen in einem Praktikumsbetrieb an mindestens einer anspruchsvollen Aufgabe auf dem Gebiet der Geoinformatik. Näheres regelt die Praxisordnung des Studiengangs Geoinformatik.		
Literatur	Praktikumsbezogene Dokumentationen		
Weitere Informationen	Für die Betreuung des Praktikums wird jeweils eine/n Professor/in der Hochschule sowie eine Person des Praktikumsbetriebes benannt, die mindestens über den akademischen Abschluss eines Bachelors verfügt. Näheres regelt die Praxisordnung des Studiengangs Geoinformatik.		

GIF.23.090	Bachelor-Arbeit mit Kolloquium	
Modultitel (englisch) Verantwortlichkeiten Credits	Bachelor Thesis with Colloquium Studiendekan*in 12	
Studiengänge	GIF Geoinformatik Pflichtmodul 7. Semester	2021
Turnus und Dauer	startet individuell ab Anmeldung im Prüfungsamt	
Voraussetzung	Gemäß der Fachprüfungsordnung	
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	I BA40 Bachelorarbeit im Umfang von mind. 40 Seiten (Gewichtung: 6 ECTS) und II AKQ20 Abschlusskolloquium im Umfang von 20 Minuten (Gewichtung: 6 ECTS)	
Prüfungsvorleistung	keine	
Veranstaltungen und Arbeitsaufwand		
I	Erstellung der Bachelor-Arbeit	340 h
II	Abschlusskolloquium (Vorbereitung und Durchführung)	20 h
		Gesamt: 360 h
Lehrende/r	Dozierende des Studiengangs Geoinformatik	
Unterrichtssprache	Deutsch oder Englisch	
Inhalte	Die Studierenden können Aufgabenstellungen aus dem Bereich der Geoinformatik oder angrenzenden Gebieten selbstständig bearbeiten und dabei eine ingenieur- / wissenschaftliche Herangehensweise nachweisen. Sie erarbeiten sich eigenständig die dafür notwendigen Grundlagen und stellen die Bearbeitung des Themas in einer schriftlichen Arbeit dar. Auf der Grundlage des im Studium erworbenen Wissens können die Studierenden Problemstellungen ingenieurmäßig strukturieren, zum aktuellen Wissenstand in Beziehung setzen und daraus eine praxisorientierte Lösung entwickeln. Die Ergebnisse der Arbeit können in einer Präsentation fachgerecht erläutert und diskutiert werden.	
Lernziele/-ergebnisse	Die Studierenden sind in der Lage, - selbstständig und nach ingenieur- / wissenschaftlichen Methoden eine Thematik aus dem Bereich Geoinformatik innerhalb einer vorgegebenen Bearbeitungszeit zu bearbeiten und die Ergebnisse schriftlich darzulegen, - den gewählten Ansatz sachgerecht und zielführend herzuleiten, zu begründen und anzuwenden, - relevante Sachinhalte in angemessener Weise darzustellen, auf die spezielle Themenstellung zu beziehen und zu reflektieren.	
Lehr-/Lernformen	Begleitung und fachliche Beratung durch die Betreuenden.	
Literatur	Jeweils aktuelle Literatur entsprechend des bearbeiteten Themas	
Weitere Informationen		

Vertiefungsmodule

GMT.21.039	Sensorik		
Modultitel (englisch)	Sensor Technology		
Verantwortlichkeiten	Professur für Messtechnik und Informatik		
Credits	5		
Studiengänge	GMT	Geodäsie und Messtechnik Pflichtmodul 3. Semester	2021
	GIF	Geoinformatik Pflichtmodul 3. 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	TNW	Erfolgreiche Bearbeitung der Übungen.	
	Die Überprüfung erfolgt durch die*den Dozierende*n.		

Veranstaltungen und Arbeitsaufwand

I	GMT.20.039.10	Sensorik Vorlesung, 2 SWS	32 h
II	GMT.20.039.20	Sensorik Übung, 2 SWS	32 h
III		Eigenständige Vor- und Nachbereitung inklusive Prüfungsvorbereitung	86 h
			Gesamt: 150 h

Unterrichtssprache	Deutsch		
Inhalte	<p>Die Lehrveranstaltungen beinhalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gesetzliche Grundlagen, - Standards und Normen, Behörden und Akkreditierte Stellen. - Platz der Sensorik in Messsystemen, - Übertragungsfunktion, Empfindlichkeit, Auflösung, el. Messtechnik, faseroptische Messtechnik, - A/D-Wandler, Verstärker, Filter, Abtastung, - Sensorschnittstellen analog und digital, - Signalübertragung, Messgrößen der Mechanik, Messgrößen in Flüssigkeiten und Gasen, - Messen mit elektromagnetischen Wellen, - Messen mit Wellen in Materie (NDT), - Kalibrierung, Synchronisierung, Echtzeitanforderungen, - Softwareaspekte der Sensorik, 		
Lernziele/-ergebnisse	<p>Studierende sind nach Abschluss des Moduls in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> - geeignete Messprinzipien und Messverfahren für gegebene Aufgabenstellungen vorzuschlagen, 		

- Messpläne zu erstellen, die Messungen durchzuführen und auszuwerten,
- Messkampagnen mit benachbarten Abteilungen zu koordinieren,
- und die geforderte Messunsicherheit durch Rückführbarkeit auf kalibrierte Normale zu gewährleisten.

Lehr-/Lernformen*

Vorlesung an Tafel, Beamer, Computer; Übungen im Labor zu konkreten Beispielen aus dem Maschinenbau, Luft- und Raumfahrt, Fahrzeugbau und Schiffbau. Selbststudium zur Vor- und Nachbereitung

Literatur*

- Hüning, Felix: Sensoren und Sensorschnittstellen,
- Datenblätter der Sensorhersteller,

weitere Literatur wird in der ersten Veranstaltung bekanntgegeben

Weitere Informationen*

[...]

GMT.21.017	Liegenschaftskataster und Agrarordnung I		
Modultitel (englisch)	Property Cadastre and Rural Land Management 1		
Verantwortlichkeiten	N.N.		
Credits	5		

Studiengänge	GMT	Geodäsie und Messtechnik Pflichtmodul 3. Semester	2021
	GIF	Geoinformatik Pflichtmodul in der Vertiefung Umweltinformatik und Öffentliches Geoinformationswesen im 3. 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	TNW Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen, belegt durch die Abgabe von Belegen. Überprüfung erfolgt durch die*den Dozierende*n.		

Veranstaltungen und Arbeitsaufwand

I	GMT.21.017.10	Liegenschaftskataster und Agrarordnung I Vorlesung, 2 SWS	32 h
II	GMT.21.017.20	Liegenschaftskataster und Agrarordnung I Übung, 2 SWS	32 h
III		Belegarbeiten	20 h
IV		Eigenständige Vor- und Nachbereitung inklusive Prüfungsvorbereitung	66 h
			Gesamt: 150 h

Lehrende/r	N.N.		
Unterrichtssprache	Deutsch		
Inhalte	Diese Lehrveranstaltungen beinhalten: - Rechtsgrundlagen, geschichtliche Entwicklung, Bestandteile, Inhalte des Liegenschaftskatasters - Führung des Liegenschaftskatasters und des Grundbuchs, - Erhaltung der Übereinstimmung zwischen Liegenschaftskataster und Grundbuch, - Grundlagen der ländlichen Bodenordnungsverfahren.		
Lernziele/-ergebnisse	Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage: - Grundlagen und Verfahren zur Führung des Liegenschaftskatasters und - die Grundlagen der ländlichen Bodenordnung wiederzugeben.		
Lehr-/Lernformen*	Vorlesung an Tafel, Beamer, Computer; Praxisorientierte Vertiefung im Seminar. Einsatz der E-Learning Plattform.		
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
- Weitere Literatur wird in der Vorlesung angegeben.

Weitere Informationen*

NLP.23.035**Umweltmonitoring**Modultitel (englisch)
VerantwortlichkeitenEnvironmental monitoring
Prof. Dr. Maik Stöckmann, Professur für
Landschaftsplanung/Landschaftsinformatik

Credits

5

Studiengang	NLP	Naturschutz und Landnutzungsplanung Wahlpflichtmodul im 4. Semester	2021
	GIF	Geoinformatik Pflichtmodul in der Vertiefung Umwelthinformatik und Öffentliches Geoinformationswesen im 4. 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	AHA20	Studienarbeit inkl. Übungsprotokolle im Umfang von 20 Seiten	
Prüfungsvorleistung	keine		

Veranstaltungen und Arbeitsaufwand

I	NLP.21.035.10	Umweltmonitoring Seminaristischer Unterricht, 2 SWS	32 h
II	NLP.21.035.20	Umweltmonitoring Übung, 2 SWS	32 h
III		Eigenständige Vor- und Nachbereitung	66 h
IV		Selbststudium	20 h
			Gesamt: 150 h

Lehrende*r Professur für Landschaftsplanung/Landschaftsinformatik

Unterrichtssprache Deutsch

Inhalte Die Lehrveranstaltung vermittelt anhand praktischer Anwendungsfälle sowie an Beispielen in der Nähe des Hochschulstandorts Methoden, Verfahren und Strategien einer qualitativen und quantitativen Umweltbeobachtung. Im Mittelpunkt stehen hierbei die Schutzgüter Wasser, Boden, Luft und Klima sowie die Themenschwerpunkte Gewässergüte und Waldstruktur. Hierbei werden physikalische und chemische Parameter und/oder Foto- und Drohnenaufnahmen erhoben und ausgewertet. Die Studierenden lernen dabei den Umgang mit entsprechenden Mess- und Aufnahmegeräten.

Lernziele/-ergebnisse Die Studierenden kennen angewandte Beispiele aus dem Bereich des Umweltmonitorings sowie deren Methoden, Verfahren und Umsetzungsstrategien. Hierzu gehören empirisch-qualitative, technische, physikalische und ggf. chemische Untersuchungs- und Beobachtungsmethoden. Die Studierenden sind in der Lage, Umweltdaten zu erheben, Messreihen anzulegen und auszuwerten und deren Validität kritisch zu prüfen.

Lehr-/Lernformen* Seminaristischer Unterricht, Geländepraktika/Übung mit Einzelberatung

Literatur* Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (Hrsg., 2018): Waldböden in Deutschland. Ausgewählte Ergebnisse der zweiten Bodenzustandserhebung.

Bonn.

Landesforstanstalt Mecklenburg-Vorpommern (Hrsg., 2007): Anweisung zur Aufnahme der Waldstruktur in Naturwaldreservaten, Naturwaldvergleichs- und Waldmonitoring-Flächen. Schwerin.

Vereinigung Deutscher Gewässerschutz e. V. (Hrsg., 2011): Ökologische Bewertung von Fließgewässern. 5. Aufl. Bonn.

Weitere Informationen*

Weitere Informationen und einschlägige Literatur während der Veranstaltung.

NLP.22.013	Klimatologie
Modultitel (englisch)	Climatology
Verantwortlichkeiten	Prof. Dr. Maik Stöckmann, Professur für Landschaftsplanung/Landschaftsinformatik
Credits	5

Studiengang	NLP	Naturschutz und Landnutzungsplanung Pflichtmodul im 4. Semester	2021
	GIF	Geoinformatik Pflichtmodul in der Vertiefung Umwelthinformatik im 4. 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	I AR15	Referat im Umfang von 15 Minuten (inkl. Handout) (Gewichtung 50%)	
	<u>und</u>		
	II AHA10	Studienarbeit (Übungsprotokolle und Auswertung) im Umfang von 10 Seiten (Gewichtung 50%)	
Prüfungsvorleistung	TNW	Teilnahme am Geländeklimatologischen Praktikum (Anwesenheitspflicht gemäß § 4 FPO) Überprüfung erfolgt durch die*den Dozierende*n.	

Veranstaltungen und Arbeitsaufwand

I	NLP.21.013.10	Klimatologie Seminaristischer Unterricht, 2 SWS	32 h
II	NLP.21.013.20	Geländeklimatologisches Praktikum Übung, 2 SWS	32 h
III		Eigenständige Vor- und Nachbereitung	56 h
IV		Selbststudium	30 h
			Gesamt: 150 h

Lehrende*r	Professur für Landschaftsplanung/Landschaftsinformatik		
Unterrichtssprache	Deutsch		
Inhalte	<p>Die Lehrveranstaltung vermittelt Grundlagenwissen zu klimatologischen Basisparametern sowie deren Kontext zur Landschafts- und Umweltplanung. Die Studierenden erwerben Kenntnisse über den Klimawandel in der Vergangenheit, dessen Folgen für die damalige Landschaft sowie Anpassungsstrategien in der historischen Landnutzung. Der gegenwärtige Klimawandel wird thematisiert und gesellschaftliche sowie umweltplanerische Antworten darauf diskutiert.</p> <p>Das Geländeklimatologische Praktikum widmet sich den Auswirkungen des Klimawandels auf Wald und Forstwirtschaft. Auf Dauerbeobachtungsflächen in einem Waldgebiet in der Nähe des Hochschulstandorts werden sowohl manuelle Datenerhebungs- und Auswertungsverfahren (z. B. Baumvitalitätsbewertung, Phänologie) exemplarisch erlernt, wie auch deren Abgleich mit technisch-physikalischen Messdaten (z. B. Mikroklimastationen) vorgenommen. Unter Hinzuziehung von Daten der Vorjahre werden Veränderungen im Zusammenhang mit dem Klimawandel untersucht und diskutiert.</p>		

Lernziele/-ergebnisse	Die Studierenden verfügen über Basiswissen zur Klimatologie, zu Wechselwirkungen mit der Biosphäre und der Landnutzung in Vergangenheit und Gegenwart, zu klimatologischen Standortfaktoren auch im Hinblick auf die Schutzgüter der Umweltplanung. Sie sind in der Lage, gesellschaftliche Antworten sowie Lösungsstrategien im Zusammenhang mit dem Klimawandel zu reflektieren.
Lehr-/Lernformen*	Seminaristischer Unterricht mit Referaten; Geländepraktika und Übung mit Einzelberatung
Literatur*	<p>Badeau, Vincent et al. (2020): Pflanzen im Rhythmus der Jahreszeiten beobachten. Der phänologische Naturführer. Bern.</p> <p>Deutscher Wetterdienst (Hrsg., 2014): Anleitung für die phänologischen Beobachter des Deutschen Wetterdienstes. Offenbach am Main.</p> <p>Kappas, Martin (2022): Klimatologie: Klimaforschung im 21. Jahrhundert – Herausforderung für Natur- und Sozialwissenschaften.</p> <p>Mattheck, Claus et al. (2014): Die Körpersprache der Bäume. Enzyklopädie des Visual Tree Assessment. Karlsruhe.</p> <p>Reimer, Nick et al. (2021): Deutschland 2050: Wie der Klimawandel unser Leben verändern wird.</p> <p>Roloff, Andreas (2018): Vitalitätsbeurteilung von Bäumen. Aktueller Stand und Weiterentwicklung. Braunschweig.</p> <p>Schönwiese, Christian-Dietrich (2020): Klimatologie.</p>
Weitere Informationen*	Weitere Informationen und einschlägige Literatur während der Veranstaltung.

NLP.23.031**Vegetationskunde**Modultitel (englisch)
VerantwortlichkeitenVegetation sciences
Prof. Dr. David Vollmuth, Professur für Landschaftsökologie, Vegetationskunde,
Botanik¹

Credits

5

Studiengang	NLP	Naturschutz und Landnutzungsplanung Wahlpflichtmodul im 4. und 6. Semester Geoinformatik	2021
	GIF	Pflichtmodul in der Vertiefung Umwelthinformatik Im 4. 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 AP15 Projektarbeiten im Umfang von 15 Seiten

Prüfungsvorleistung keine

Veranstaltungen und Arbeitsaufwand

I	NLP.23.031.10	Systematik der Vegetationseinheiten Mitteleuropas und deren pflanzensoziologische Nomenklatur Seminaristischer Unterricht, 2 SWS LV findet gemeinsam mit LAR statt.	32 h
II	NLP.23.031.20	Erprobung der Methodik, Aufarbeitung ausgewählter Vegetationseinheiten Exkursion, 2 SWS LV findet gemeinsam mit LAR statt.	32 h
III		Eigenständige Vor- und Nachbereitung	66 h
IV		Prüfungsvorbereitung	20 h
			Gesamt: 150 h

Lehrende*r Professur für Landschaftsökologie, Vegetationskunde, Botanik

Unterrichtssprache Deutsch

Inhalte

Zur Beschreibung des aktuellen Landschaftszustandes stellt die Vegetation eines Gebietes eine wichtige Informationsquelle dar. So kann man an ihr unter anderem Aussagen über die Art und Weise der menschlichen Nutzung treffen, sowie klimatische, edaphische und hydrologische Verhältnisse abschätzen. Kenntnisse vegetationskundlicher Methoden sowie Artenwissen sind nicht nur unabdingbare Voraussetzung für planerische Überlegungen in der Landschaft und Grundlage für die Analyse, Bewertung und das Management von Ökosystemen, sondern bspw. auch wesentliche Basis für Handlungskompetenz zur Erhaltung der Biodiversität und nachhaltige Landnutzung. Die Studierenden erwerben Grundkenntnisse und Methodenkompetenz im Bereich Vegetationskunde, die das sich Aneignen von Artenwissen, insbesondere das Erkennen gattungs- bzw. artspezifischer Merkmale bei Pflanzen wesentlich vereinfachen und somit eine wichtige

Grundlage für jegliches weitere Arbeiten im vegetationskundlichen Bereich darstellen.

Die Studierenden erhalten außerdem einen Überblick über die wichtigsten pflanzensoziologischen Einheiten Deutschlands und wichtige Begriffe im Bereich Vegetationsökologie sowie Einblicke in gängige vegetationskundliche Methoden und pflanzensoziologische Arbeitsweisen.

Die Lehrveranstaltungen beinhalten vor allem:

- Kenntnis der Hierarchie pflanzensoziologischer Klassifizierungen;
- grundlegende Kenntnisse der Pflanzengesellschaften Mitteleuropas hinsichtlich Artenzusammensetzung, Kennarten, Nutzungsmöglichkeiten und Schutzstatus;
- Kenntnisse über biotopspezifische Lebensgemeinschaften von Pflanzen;
- Kenntnisse über die verschiedenen Arbeitsweisen in der Vegetationskunde, Kartierungs- und Interpretationsmethoden;
- gezielter Umgang mit Primärdaten und vegetationskundlicher Tabellenarbeit;
- Wissen um die Ableitungs- und Interpretationsmöglichkeiten von spontanem Aufwuchs;
- Kenntnisse über die naturschutzfachliche Deutung vorhandener Vegetationsverhältnisse und deren zentrale Bedeutung bei Flächenbewertungen in spezifischen Planungsinstrumentarien;
- Wissen um Sukzessionsprozesse und anthropogen bedingte Vegetationsveränderungen durch Nutzungsänderung bzw. Nutzungsaufgabe.
- Einführung in die sozialwissenschaftlichen, kulturellen und historischen Interpretationsmöglichkeiten pflanzensoziologischer Ergebnisse

Lernziele/-ergebnisse

Die Studierenden verstehen den Nutzen vegetationskundlichen Arbeitens und werden auf Basis der erworbenen Kenntnisse in der Lage sein, eigene Vegetationsaufnahmen auch artenreicherer Lebensräume durchzuführen und deren Auswertung in pflanzensoziologischer und ökologischer Hinsicht anzufertigen. Diese Ergebnisse können sie interpretieren und in den historischen, sozialwissenschaftlichen, kulturellen Kontext einordnen.

Lehr-/Lernformen*

Vorlesung und seminaristischer Unterricht mit stud. Beiträge, Diskussionsrunden, Eigenstudium von Quellen, gemeinsamer EDV-Arbeit und Exkursionen mit Freilandübungen. In gewissen Umfang sind eigene exemplarische Erhebungen vorgesehen. Das LernManagementSystems Moodle (LMS) der Hochschule Neubrandenburg bietet eine Austauschplattform.

Literatur*

Berg, C., J. Dengler, U. Abdank u. M. Isermann 2004: Die Pflanzengesellschaften Mecklenburg–Vorpommerns. Jena, (2 Bde).

Conert, H. J. (2000): Pareys Gräserbuch. Blackwell Wissenschaftsverlag, Berlin, Wien, 363 S.

Dierschke, H. (1994): Pflanzensoziologie: Grundlagen und Methoden. 3. Auflage, UTB, 683 S.

Eggenberg, S. & Möhl, A. (2021): Flora Vegetativa: Ein Bestimmungsbuch für Pflanzen der Schweiz im blütenlosen Zustand. Haupt-Verlag, 4. Auflage, 768 S.

Ellenberg, H. & Leuschner, C. (2010): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen. 6. Auflage. Ulmer, Stuttgart, 1332 S.

Fitschen, J. 1990: Gehölzflora - Ein Buch zum Bestimmen der in Mitteleuropa wildwachsenden und angepflanzten Bäume und Sträucher. 9. Auflage. Verlag Quelle & Meyer, Heidelberg, Wiesbaden

Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft e.V. (2001-): Synopsis der Pflanzengesellschaften Deutschlands, unregelmäßig erscheinende Reihe

Jäger, E.; Müller, F.; Ritz, C.; Welk, E.; Wesche, K. (2017): Rothmaler - Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen: Atlasband. 13. Auflage, Springer Spektrum, 824 S.

Jäger, E. (2017): Rothmaler - Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen: Grundband. 17. Auflage, Springer Spektrum, 934 S.

Klapp, E. (1971): Wiesen und Weiden. 4. Auflage, Parey-Verlag. 620 S.

Krüsi, O. (2007): Schlüssel zum Bestimmen von Gräsern und Grasartigen im vegetativen Zustand. Typoskript, Hochschule Wädenswil HSW, 38 pp

LUNG (2013): Anleitung für die Kartierung von Biotoptypen und FFH Lebensraumtypen in Mecklenburg-Vorpommern. Güstrow, 291 S.

Oberdorfer, E. (2001): Pflanzensoziologische Exkursionsflora : für Deutschland und angrenzende Gebiete. Ulmer-Verlag, Stuttgart, 1081 S.

Oberdorfer, E.; Müller, T. (1992-1998): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Fischer, Jena, 4 Bd.

Passarge, H. (1996-1998): Pflanzengesellschaften Nordostdeutschlands, Cramer, Berlin, 3 Bd.

Tüxen, Reinhold (1974): Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands. 2., völlig neu bearb. Aufl., Cramer, 207 S.

Ferner eine Fülle von Spezialliteratur (Artikel aus Fachzeitschriften, sowie unveröffentlichte Gutachten etc.).

Weitere Informationen*

Aktuelle einschlägige Veröffentlichungen, etwa auf der Seite:

<https://www.bfn.de/infothek/veroeffentlichungen.html>

Online-Florenwerke wie etwa:

<http://www.i-flora.com/>

Taxonomie, biologische und ökologische Merkmale, Gefährdung und Verbreitungskarten der Gefäßpflanzen Deutschlands, etwa auf:

<http://www.floraweb.de/>

GMT.21.024	Stadt- und Regionalplanung I
Modultitel (englisch)	Spatial Planning/Town and Country Planning 1
Verantwortlichkeiten	N.N.
Credits	5

Studiengänge	GMT Geodäsie und Messtechnik Pflichtmodul in der Vertiefungsrichtung Liegenschaftskataster und Planungswesen im 5. Semester GIF Geoinformatik Pflichtmodul in der Vertiefung Öffentliches Geoinformationswesen im 5. Semester	2021
Turnus und Dauer	startet jedes Wintersemester über ein Semester	
Voraussetzung	Erfolgreich abgeschlossene Module Liegenschaftskataster und Agrarordnung I 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	TNW Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen, belegt durch die Abgabe von Belegen. Überprüfung erfolgt durch die*den Dozierende*n.	

Veranstaltungen und Arbeitsaufwand

I	GMT.21.024.10	Stadt- und Regionalplanung I Vorlesung, 3 SWS	48 h
II	GMT.21.024.20	Stadt- und Regionalplanung I Seminar, 1 SWS	16 h
III		Belegarbeiten	20 h
VI		Eigenständige Vor- und Nachbereitung inklusive Prüfungsvorbereitung	66 h
			Gesamt: 150 h

Lehrende/r	N.N.
Unterrichtssprache	Deutsch
Inhalte	Die Lehrveranstaltungen beinhalten: - Entwicklungsgeschichte „Stadt“; Theorien und Modelle des Siedlungsgefüges - Aufbau des Planungssystems - Festlegung und Abstimmung von

	<p>Raumnutzungen, Flächenansprüchen und Flächenzuweisungen durch die verschiedenen Planungsebenen, Raumordnung und Landes-/Regionalplanung und Bauplanungsrecht, insbes. kommunale Bauleitplanung (Flächennutzungs- und Bebauungsplan)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sonstiges allgemeines Städtebaurecht, Zulässigkeit von Vorhaben, Planvollzugs- und Plansicherungsinstrumente - Informelle Planarten: Stadtentwicklungs- und Rahmenpläne, Stadtteilkonzepte. - Beteiligungs- und Partizipationsverfahren.
Lernziele/-ergebnisse	<p>Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> - grundlegende Kenntnisse über räumliche und städtebauliche Planungen, insbesondere über Organisation, Aufgaben, Ziele und Instrumente der verschiedenen Planungsebenen wiederzugeben. - die wechselseitigen Beziehungen zwischen Planungsraum, Planungsebenen, Planungsarten/Plänen, Planungsmethoden, Planungsprozessen, Planungsakteuren und Planungsrecht (Planungssystem) zu verstehen. - typische Aufgaben- und Problembereiche räumlicher Planung fachlich einzuordnen und - die Interpendenzen von räumlicher Planung und Grundstücken/Immobilien („Stadt und Boden“) zu verstehen.
Lehr-/Lernformen*	<p>Vorlesung an Tafel, Beamer, Computer; Seminarvorträge mit medialer Unterstützung. Einsatz der E-Learning Plattform.</p>
Literatur*	<ul style="list-style-type: none"> - BauGB, Beck-Texte im dtv-Verlag, München, 40. Auflage - Braam: Stadtplanung. Werner Verlag - Müller-Ibold: Einführung in die Stadtplanung, Band 1-3, Kohlhammer-Verlag, 1997 - Müller, Korda: Städtebau, Teubner Verlag, Leipzig - Stuer: Der Bebauungsplan, 4. Auflage, C.H. Beck-Verlag, München 2009 - Gilgen, K.: Planungsmethodik in der kommunalen Raumplanung – von Praxisbeispiel zur Theorie, vdf-Lehrbuch, Hochschulverlag AG, Zürich. <p>Weitere Literatur wird in der Vorlesung angegeben.</p>
Weitere Informationen*	<p>[...]</p>

GIF.21.064	Hydrologie und Bodenkunde		
Modultitel (englisch) Verantwortlichkeiten Credits	Hydrology and Soil Sciences Honorarprofessur DLR 5		
Studiengänge	GIF	Geoinformatik Pflichtmodul in der Vertiefung Umweltinformatik und Öffentliches Geoinformationswesen im 5. 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	M30 Mündliche Prüfung im Umfang von 30 Minuten.
Prüfungsvorleistung	TNW Teilnahme an der Projektarbeit im Rahmen der Übung. Überprüfung erfolgt durch die*den Dozierende*n.

Veranstaltungen und Arbeitsaufwand

I	GIF.21.064.10	Hydrologie und Bodenkunde Vorlesung, 2 SWS	32 h
II	GIF.21.064.20	Hydrologie und Bodenkunde Übung, 2 SWS	32 h
III		Eigenständige Vor- und Nachbereitung inklusive Prüfungsvorbereitung	86 h
			Gesamt: 150 h

Lehrende/r	Honorarprofessur DLR
Unterrichtssprache	Deutsch
Inhalte	Die Veranstaltungen beinhalten: - Gegenstand und Aufgaben der Bodenkunde; - geologische, mineralogische und pedologische Grundlagen; - Bodenbildungsprozesse; - Bodenbestandteile; - Bodeneigenschaften, - Bodenleben, - Möglichkeiten zur Bodenklassifizierung - Gegenstand und Aufgaben der Hydrologie; - hydrologische Grundlagen, - Wasserhaushalt der Erde Elemente des Wasserhaushaltes, - Messung von Wasserhaushaltselemente - In den Übungen werden Umweltmesssysteme erläutert und vorgeführt.
Lernziele/-ergebnisse	Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage: - Grundlagenwissen und Systemkompetenzen zur Bodenkunde und Hydrologie wiederzugeben; - Grundlagenwissen über Böden und Bodenbildungsprozesse wiederzugeben; - Grundlagenwissen über hydrologische Prozesse anzuwenden; - Umweltmesssysteme im Gelände zu erläutern.

Lehr-/Lernformen	<p>Vorlesungen und Übungen im Gelände, PP-Präsentationen, Tafel</p> <p>Die E-Learning – Plattform der Hochschule wird für die Bereitstellung ergänzender Informationen und für die Veröffentlichung und Bewertung von praktischen Programmier- und Belegarbeiten genutzt.</p>
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> - Schäffer, F. & Schachtschabel, P. 2008: Lehrbuch der Bodenkunde. Heidelberg [u.a.]. - Schroeder, D. / W.E.H. Blum (1992): Bodenkunde in Stichworten, F. Hirt Verlag Berlin, Stuttgart - Kuntze, H., G. Roeschmann, G. Schwerdtfeger (1994): Bodenkunde, Ulmer Verlag Stuttgart - Dyck, S. (Hrsg.) (1980): Angewandte Hydrologie. Teil 1: Berechnung und Regelung des Durchflusses der Flüsse. Teil 2: Der Wasserhaushalt der Flussgebiete; Verlag für Bauwesen, Berlin - Dyck, S. & Peschke, G. (1989): Grundlagen der Hydrologie. - Verlag für Bauwesen, Berlin - Maniak, U. (2005): Hydrologie und Wasserwirtschaft. Eine Einführung für Ingenieure. - 5. Aufl., Springer, Berlin
Weitere Informationen	

NLP.23.002**Landschaftsökologie**Modultitel (englisch)
VerantwortlichkeitenLandscape ecology
Prof. Dr. David Vollmuth, Professur für Landschaftsökologie, Vegetationskunde,
Botanik

Credits

5

Studiengang	NLP	Naturschutz und Landnutzungsplanung	2021
	GIF	Pflichtmodul im 1. Semester Geoinformatik	2021
		Pflichtmodul in der Vertiefung Umweltinformatik und Öffentliches Geoinformationswesen im 5. 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 SCH120 Klausur im Umfang von 120 Minuten

Prüfungsvorleistung keine

Veranstaltungen und Arbeitsaufwand

I	NLP.23.002.10	Grundlagen der Landschaftsökologie Vorlesung 1 SWS LV findet gemeinsam mit LAR statt.	16 h
II	NLP.21.002.20	Biotope und naturschutzbiologische Zusammenhänge Vorlesung, 1 SWS LV findet gemeinsam mit LAR statt.	16 h
III	NLP.21.002.30	Biotope und naturschutzbiologische Zusammenhänge Seminaristischer Unterricht, 2 SWS LV findet gemeinsam mit LAR statt.	32 h
IV		Eigenständige Vor- und Nachbereitung	66 h
V		Prüfungsvorbereitung	20 h
			Gesamt: 150 h

Lehrende*r Professur für Landschaftsökologie, Vegetationskunde, Botanik/
Professur für angewandte Zoologie, Tierökologie und Naturschutz

Unterrichtssprache Deutsch

Inhalte Die Lehrveranstaltungen beinhalten:

- Vokabular und Begriffsdefinitionen der Landschaftsökologie;
- Entwicklung der Landschaftsökologie und deren Stellung in der Wissenschaft;
- Voraussetzungen für das Leben auf der Erde
- Geowissenschaftliche und mineralogische Aspekte der Erde als prägendes Element für Landschaft, Ökosysteme und Evolution
- Umweltgeowissenschaftliche Aspekte und deren Auswirkungen auf Populationsökologie und Biogeographie
- Erläuterung ökologischer Prinzipien, Zusammenhänge und Kreisläufe; -
- Systemhierarchien und Formen von Ökosystemen; Funktionszusammenhänge wie z.B. Nahrungsnetze und Energiepyramide;
- Beziehungsgefüge zwischen abiotischen (geologischer Untergrund, Boden, Klima, Wasserhaushalt) und biotischen Faktoren (Pflanzen- und Tierwelt);
- anhand ausgewählter Ökosystembeispiele werden Funktionsweisen, Zusammenhänge und Störungen erläutert (Waldlandschaft, Auenlandschaft,

Stadtlandschaft, Agrarlandschaft, Küstenlandschaft, Gebirgslandschaft, Moore); Einfluss der Landnutzung (z. B. menschengeschaffene Ökosysteme, Anthropozän, Grundzüge der Landschaftsveränderung Mitteleuropas in den letzten 100 Jahren, Mikroplastik und andere Schadstoffe).

- Bedeutung der Landschaftsökologie in planerischen Instrumentarien;
- Landschaftsökosystemanalysen und einfachen Modellen; Grundlagen des angewandten Arten- und Biotopschutzes;
- Einsatz von Indikatoren/Indikatorarten in naturschutzfachlichen Planungen -
- Vorstellung planerischer Konzeptionen in der Landschaftsökologie anhand aktueller Beispiele: Biotopverbundplanung und Schutzgebietskonzeptionen; Schutz und der Pflege von Lebensräumen; Vorstellung der Lebensräume Mitteleuropas und ihrer Ökologie.

Lernziele/-ergebnisse

Die Studierenden erwerben Kenntnisse von Grundvokabular, Begriffsdefinitionen und Konzepten der Landschaftsökologie. Sie entwickeln ein Verständnis für ökologische Prinzipien, Zusammenhänge und Kreisläufe sowie Hierarchien, Formen und Funktionen von Ökosystemen.

Sie erwerben grundlegende Kenntnisse über die wesentlichen Lebensräume Mitteleuropas und ihre prägenden Faktoren sowie über Funktionszusammenhänge in speziellen Ökosystemen und den Einfluss der Nutzung, abiotischer und biotischer Faktoren auf Funktionszusammenhänge. Sie erwerben Wissen um die Bedeutung der Landschaftsökologie in Planungsinstrumentarien, die wichtigsten planerischen Konzeptionen in der Landschaftsökologie und zum Einsatz von Indikatoren in der Landschaftsplanung.

Daneben werden Kenntnisse zum Arten- und Biotopschutz sowie relevanter Artengruppen, zu Methoden im angewandten Arten- und Biotopschutz und zu Schutz- und Pflegestrategien der wichtigsten Lebensräume erworben. Der sichere Umgang mit ökologischen Begriffen und Fachliteratur ist ein wichtiges Ziel der Veranstaltung.

Lehr-/Lernformen*

Vorlesung und seminaristischer Unterricht mit studentischen Beiträgen, Diskussionsrunden, Eigenstudium von Quellen, Workshop-Varianten werden erprobt. Das LernManagementSystem Moodle (LMS) der Hochschule Neubrandenburg bietet eine Austauschplattform.

Literatur*

Bartsch, N. & Röhrig, E. (2016): Waldökologie – Einführung für Mitteleuropa. Springer, Berlin, Heidelberg, 420 S.

Beierkuhnlein, C. (2007): Biogeographie - Die räumliche Organisation des Lebens in einer sich verändernden Welt. UTB, Stuttgart, 423 S.

Broecker, W. S. (2012): Labor Erde - Bausteine für einen lebensfreundlichen Planeten. Springer, Berlin Heidelberg, 221 S.

Ellenberg, H. & Leuschner, C. (2010): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen. 6. Auflage. Ulmer, Stuttgart, 1332 S.

Grotzinger, H. & Jordan, T. (2017): Press & Siever Allgemeine Geologie. Springer-Spektrum, Berlin Heidelberg, 770 S.

Hubrich, H. (1993): Kurswissen Landschaftsökologie: eine Einführung in die Grundbegriffe, Probleme und Methoden. – Klett, Stuttgart.

Klausnitzer, B. (1993): Ökologie der Großstadtf fauna. – 2. Aufl. – Gustav Fischer Verlag, Jena, Stuttgart.

Kratochvil, A. & A. Schwabe (2001): Ökologie der Lebensgemeinschaften. – UTB 8199. - Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.

Leser, H. (1997): Landschaftsökologie: Ansatz, Modelle, Methodik, Anwendung. – UTB 521. - 4. Aufl. – Ulmer, Stuttgart.

Martin, K. (2002): Ökologie der Biozönosen. – Springer, Berlin, Heidelberg.

Poschlod, P. (2017): Geschichte der Kulturlandschaft. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 320 S. Pott, R. (1996): Biotoptypen – Schützenswerte Lebensräume Deutschlands und angrenzender Regionen. – Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.

Riecken, U. & J. Blab (1989): Biotop der Tiere in Mitteleuropa. – Naturschutz aktuell 7. - Kilda-Verlag, Greven.

Ringler, Alfred (1987): Gefährdete Landschaft. Lebensräume auf der Roten Liste – eine Dokumentation in Bildvergleichen. BLV-Verlag, München, 198 S.

Succow, M. & Joosten, H. (2001): Landschaftsökologische Moorkunde. Schweizerbartsche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart, 622 S. Sukopp, H. (1998):

Sukopp & Wittig (2002): Stadtökologie: ein Fachbuch für Studium und Praxis. -2. Aufl. – Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.

Steinhardt, U., Blumenstein, O. & H. Barsch (2005): Lehrbuch der Landschaftsökologie. – Elsevier, Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg.

Trautner, J. (Hrsg., 1992): Arten- und Biotopschutz in der Planung: Methodische Standards zur Erfassung von Tierartengruppen. – Margraf Verlag, Weikersheim.

Vereinigung Umweltwissenschaftlicher Berufsverbände Deutschlands e.V. (Hrsg., 1999): Handbuch landschaftsökologischer Leistungen. – 3. Aufl. - Selbstverlag, Nürnberg.

GIF.21.031	Spezielle GIS
Modultitel (englisch) Verantwortlichkeiten Credits	Special GIS Professur für Photogrammetrie, Fernerkundung, GIS und Kartographie 5
Studiengänge	GIF Geoinformatik 2021 Pflichtmodul in der Vertiefung Öffentliches Geoinformationswesen im 5. Semester
Turnus und Dauer	startet jedes Wintersemester über ein Semester
Voraussetzung	Erfolgreich abgeschlossene Module GIS I oder Kartographie oder vergleichbare Module 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	I SCH90 Klausur im Umfang von 90 Minuten (Gewichtung: 60 %) und II AP programmtechnische Lösung (GIS), (Gewichtung 40 %) Die Anzahl der geforderten Dokumente und deren Abgabeform werden zum Semesterbeginn den Studierenden und dem Immatrikulations- und Prüfungsamt bekannt gegeben. Für diese Prüfungsteile ist lediglich eine Anmeldung notwendig.
Prüfungsvorleistung	TNW Erfolgreiche Bearbeitung der Übungen. Die Überprüfung erfolgt durch die*den Dozierende*n.

Veranstaltungen und Arbeitsaufwand

I	GIF.21.031.10	Spezielle GIS Vorlesung 2 SWS	32 h
II	GIF.21.031.20	Spezielle GIS Übung 2 SWS	32 h
III		Eigenständige Vor- und Nachbereitung inklusive Prüfungsvorbereitung	86 h
			Gesamt: 150 h

Lehrende/r	Professur für Photogrammetrie, Fernerkundung, GIS und Kartographie
Unterrichtssprache	Deutsch
Inhalte	Die Vorlesung beinhaltet: Einordnung der einzelnen speziellen Ausprägungen von GIS: Landinformationssysteme (LIS), Netzinformationssysteme (NIS), Umweltinformationssysteme (UIS), Raum-Informationssysteme und Fachinformationssysteme (FIS); Nutzung der verschiedenen Systeme in der Verwaltung, in Behörden und auf Ämtern; Definitionen, Ziele und Anwendungen; Datenmodelle und Technologien: Metasprachen und Datenaustauschformate; Grundlagen von Auszeichnungssprachen, insbesondere UML, XML und XML Schema, GML; Geobasisdaten und LIS (in Deutschland); das AAA-Modell: Amtliches Festpunktinformationssystem (AFIS), Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem (ALKIS) sowie Amtliches

	<p>Topographisch-Kartographisches Informationssystem (ATKIS); Darstellung der verschiedenen Sichten (konzeptuell, interne und externe Sicht) sowie Aufbau und Anwendungen der verschiedenen Schemata und der normbasierten Austauschchnittstelle (NAS: GML);</p> <p>Spezielle GIS, Entwicklungen im interdisziplinären Umfeld und neuere Entwicklungen im GIS-Bereich (z.B. PPGIS: Public Participation Geographic Information System, Emotional Mapping);</p> <p>Nutzung offener Standards und Grundlagen webbasierter Geodienste: Geodateninfrastruktur (GDI), Geoportale;</p> <p>Die Übung beinhaltet: Einführende Übungen zu den Grundlagen von XML und XML Schema in Entwicklungsumgebungen und mit speziellen Schema-Editoren (wie z.B. XML Spy); Erarbeitung praxisorientierter Lösungen bzw. Modelle mit XML Schema und deren Umsetzung in XML zu konkreten raumbezogenen Fragestellungen; Visualisierung, Transformation und Formatierung der Dokumente mit XSL (Extensible Stylesheet Language); Umwandlung mit XSLT; Nutzung von XQuery und XLink; Ausarbeitung verschiedener kleinerer Projekte individuell oder in Gruppen.</p>
Lernziele/-ergebnisse	<p>Die Studierenden haben einen Überblick über die verschiedenen Ausprägungen von GIS und kennen die grundlegenden Aspekte der in Verwaltungen, Wissenschaft und Industrie eingesetzten speziellen GIS. Sie besitzen ein Grundverständnis zu Auszeichnungssprachen (insbesondere UML, XML und XML Schema), Austauschchnittstellen (insbesondere GML) und konzeptuelle Datenmodellierungen;</p> <p>Das konzeptuelle Anwendungsschema (AAA-Model) der deutschen Vermessungsverwaltungen ist bekannt und kann nachvollzogen werden; es können eigene GML-basierte Schnittstellen generiert werden;</p> <p>Die Teilnehmenden erlangen ein kritisches Methodenbewusstsein und eine hohe Problemlösungsfähigkeit und diesbezüglich auch eine erhöhte Kommunikationskompetenz;</p>
Lehr-/Lernformen*	<p>Vorlesung an Tafel, Beamer, Computer, Aufgabenblätter; in den Übungen werden gemeinsam verschiedene raumbezogene Fragestellungen und deren Modellierungen diskutiert und Lösungskonzepte entworfen; in Gruppen oder individuell werden die Aufgaben in Projekte umgesetzt;</p> <p>Die E-Learning-Plattform der Hochschule wird für die Bereitstellung ergänzender Informationen, von Aufgaben und zur Bewertung der praktischen Belege genutzt. Selbststudium zur Vor- und Nachbereitung;</p>
Literatur*	<p>Hochschulinterne Scripte, Ebooks, jeweils aktuelle Literatur bzw. fachlich fundierte Internetquellen zu den bearbeiteten Themen werden über die E-Learning-Plattform bereitgestellt.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bill, R. (2016). Grundlagen der Geo-Informationssystem, Wichmann Verlag; - Oesterreich, B. (2013): Objektorientierte Softwareentwicklung - Analyse und Design mit der UML 2.5., Oldenbourg Wissenschaftsverlag, 11. Auflage; - Seip, C., Korduan, P. & Zehner, M. (2017). Web-GIS: Grundlagen, Anwendungen und Implementierungsbeispiele. Wichmann; - Van der Vlist: XML Schema. O'Reilly Verlag; - Vonhoegen, H. (2018): XML: Einstieg, Praxis, Referenz. Das XML-Handbuch mit vielen Anwendungsbeispielen. Rheinwerk Computing, 9. Auflage.
Weitere Informationen*	moodle-Kursraum mit aktuellen Informationen

GIF.21.065**Geoinformatik und Geologie**

Modultitel (englisch)
Verantwortlichkeiten
Credits

Geoinformatics & Geology
Professur für Photogrammetrie, Fernerkundung, GIS und Kartographie
5

Studiengänge GIF Geoinformatik 2021
Pflichtmodul in der Vertiefung Umweltinformatik und Geospace im 5. Semester

Turnus und Dauer startet jedes Wintersemester über ein Semester

Voraussetzung Erfolgreich abgeschlossene Module GIS I, GIS II, Fernerkundung oder vergleichbare Module 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 I SCH90 Klausur im Umfang von 90 Minuten (Gewichtung: 60%)
und
II AP15 Referat im Umfang von 15 Minuten mit schriftl. Ausarbeitung
im Umfang von 10 Seiten (Gewichtung: 40 %)

Für diese Prüfungsteile ist lediglich eine Anmeldung notwendig.

Prüfungsvorleistung keine

Veranstaltungen und Arbeitsaufwand

I	GIF.21.065.10	Geoinformatik und Geologie Vorlesung 2 SWS	32 h
II	GIF.21.065.20	Geoinformatik und Geologie Übung 2 SWS	32 h
III		Eigenständige Vor- und Nachbereitung inklusive Prüfungsvorbereitung	80 h
		Gesamt:	150 h

Lehrende/r Professur für Photogrammetrie, Fernerkundung, GIS und Kartographie

Unterrichtssprache Deutsch

Inhalte Die Vorlesung beinhaltet:
- Grundlagen der Geologie, insbesondere Strukturgeologie,
- Stratigraphie und Lithologie (mit dem Schwerpunkt auf Sedimentologie) mit
praktischem Bezug zu verschiedenen anwendungsorientierten Fragestellungen
wie z.B. Ressourcen,
- Grundwasserversorgung,
- Standortanalysen oder Risikoforschung;
- Einführung in geologische Karten und die digitale geologische
Geländeaufnahme (Mapping);
- nationale geologische Fachinformationssysteme (FIS), digitale geologische
Standards und geowissenschaftliche Datenmodelle;
- fernerkundliche Methoden in der Geologie.

Die Übung beinhaltet_
Anhand von realistischen Beispielen werden verschiedene Übungen zu
unterschiedlichen angewandten geologischen Fragestellungen (z.B.
Standortsuche anhand geologischer Parameter, Exploration von Ressourcen,
Grundwasserentwicklung) durchgeführt.

	<p>Es werden geologische Karten analysiert und einfache Kartiertechniken vermittelt; Profilschnitte werden entwickelt und einfache 3D-Untergrundmodelle mit Hilfe von 3D-Modellierungssoftware erstellt. Für die Übungen werden geologische Karten und Satellitendaten genutzt; es wird mit Open Data gearbeitet oder ggf. Daten aus eigenen Geländebegehungen eingesetzt. Die Ergebnisse aus Projekten und Übungen werden in Form von wissenschaftlichen Kurzberichten ausgearbeitet und als wissenschaftliche Vorträge präsentiert; dabei wird sowohl das wissenschaftliche Schreiben und Zitieren als auch die Präsentationstechnik vermittelt und angewendet;</p>
Lernziele/-ergebnisse	<p>Die Studierenden erhalten ein Verständnis für geologische Problemstellungen und haben eine Vorstellung über die Begriffe Raum und Zeit in den Geowissenschaften. Sie kennen die wichtigsten nationalen und internationalen geologischen Dienste (wie z.B. von der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, BGR) und deren Eigenschaften und Möglichkeiten der Datenakquise. Die Studierenden sind in der Lage, verschiedene Softwareprodukte im Bereich GIS und Fernerkundung für geologische Fragestellungen einzusetzen und einfache 3D-Untergrundmodelle zu entwickeln. Sie besitzen grundlegende Kenntnisse im Bereich der geologischen Kartierung und können komplexe vierdimensionale Sachverhalte verstehen und graphisch darstellen.</p>
Lehr-/Lernformen*	<p>Vorlesung an Tafel, Beamer, Computer, Aufgabenblätter; Die Übungen beinhalten einige grundlegende analoge Methoden der Geologie (z.B. Einmessen von Schichten, Profilerstellung) und insbesondere die Anwendung aktueller Softwareprodukte (z.B. ArcGIS, QGIS/GRASS, ENVI, Leoworks, Beam, SNAP) sowie von spezieller 3D-Modellierungs-Software; Selbststudium zur Vor und Nachbereitung; Soweit möglich könnten ggf. kleine Exkursionen zur Geländeaufnahme durchgeführt werden; Die E-Learning-Plattform der Hochschule wird für die Bereitstellung ergänzender Informationen und Aufgaben genutzt.</p>
Literatur*	<p>Elicki, O., & Breitzkreuz, C. (2016). Die Entwicklung des Systems Erde. Springer Spektrum; McCann, T., & Manchego, M. V. (2015). Geologie im Gelände: Das Outdoor-Handbuch. Springer-Verlag. Powell, D. (1995): Interpretation geologischer Strukturen durch Karten: eine praktische Anleitung mit Aufgaben und Lösungen (German Edition). Springer-Verlag; Wegmann, M., Leutner B. & Dech, S. (2016). Remote Sensing and GIS for Ecologists – using open source Software. Data in the wild, Pelagic Publishing.</p> <p>Weitere Literatur wird in den Veranstaltungen bekanntgegeben.</p>
Weitere Informationen*	

NLP.21.048**Umweltökonomie/Umweltpolitik**

Modultitel (englisch)
Verantwortlichkeiten
Credits

Environmental Economics/Environmental Policy
Professur für Agrarpolitik, Volkswirtschaftslehre, Umweltpolitik (FB AL)
5

Studiengang	NLP	Naturschutz und Landnutzungsplanung Wahlpflichtmodul im 6. oder 8. Semester	2020
	GIF	Geoinformatik Pflichtmodul in der Vertiefung Umweltingformatik und Öffentliches Geoinformationswesen im 6. 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	Erfolgreiches Referat in der Veranstaltung. Überprüfung erfolgt durch die*den Dozierende*n.		

Veranstaltungen und Arbeitsaufwand

I	NLP.21.048.10	Umweltökonomie/Umweltpolitik Vorlesung, 2 SWS	32 h
II	NLP.21.048.20	Umweltökonomie/Umweltpolitik Seminaristischer Unterricht, 2 SWS	32 h
III		Eigenständige Vor- und Nachbereitung inklusive Prüfungsvorbereitung	86 h
			Gesamt: 150 h

Lehrende*r	Professur für Agrarpolitik, Volkswirtschaftslehre, Umweltpolitikf (Studiengang Agrarwirtschaft)		
Unterrichtssprache	Deutsch		
Inhalte	<p>Die Lehrveranstaltungen beinhalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Umweltökonomie (Dogmengeschichte); - Bewertung von Umweltgütern, umweltethische Aspekte; umweltökonomische Ansätze; erneuerbare und nicht erneuerbare Ressourcen - Umweltpolitik: Instrumente (Maßnahmen) und Prinzipien; Rolle und Funktion des Staates in der Umweltpolitik sowie von Verbänden (Nicht-Regierungsorganisationen); - beispielhafte Analyse der Umweltpolitik für Naturschutz und Gewässerschutz, internationale Umweltprobleme und - ausgewählte methodische Ansätze: Ökobilanzen, Nachhaltigkeit, Technik-Folgen-Abschätzung. 		
Lernziele/-ergebnisse	<p>Die Studierenden erlangen Kenntnisse der Umweltökonomie, der Umweltpolitik und zu aktuellen umweltpolitische Entwicklungen und Diskussionen. Sie sind nach Abschluss des Moduls in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> - umweltökonomische Methoden (z.B. Bewertung von Umwelt) anzuwenden und Lösungskonzepte für ausgewählte Probleme in der Umweltpolitik und – ökonomie zu entwickeln; - die Aussagefähigkeit umweltökonomischer Ansätze kritisch zu beurteilen und zuvergleichen; - die Analyse und Bewertung unterschiedlicher Lösungskonzepte für ausgewählte umweltpolitische Themen vorzunehmen. 		

Lehr-/Lernformen*	Vorlesungen und stud. Referate.
Literatur*	<p>Sturm, B. & Vogt, C. 2018: Umweltökonomik – eine anwendungsorientierte Einführung. Heidelberg.</p> <p>Endres, A. 2013: Umweltökonomie. Stuttgart.</p> <p>Fees, E. & A. Seeliger 2013: Umweltökonomie und Umweltpolitik. München.</p> <p>Flade, M. & H. Plachter et al (Hg.) 2003: Naturschutz in der Agrarlandschaft. Wiebelsheim.</p> <p>Faucheux, S. & J.-F. Noël 2001: Ökonomie natürlicher Ressourcen und der Umwelt. Marburg.</p> <p>GTZ & BfN (Hgg.) 2000: Naturschutz in Entwicklungsländern – Neue Ansätze für den Erhalt der biologischen Vielfalt. Heidelberg.</p> <p>Endres, A. & K. Holm-Müller 1998: Die Bewertung von Umweltschäden. Stuttgart, Berlin.</p> <p>Cansier, D. 1993: Umweltökonomie. Stuttgart/Jena.</p> <p>Hampicke, U. 1991: Kosten und Wertschätzung des Arten- und Biotopschutzes. Berlin.</p> <p>Hampicke, U. 1991: Naturschutz-Ökonomie. Stuttgart.</p> <p>Weimann, I. 1991: Umweltökonomie. Eine theorieorientierte Einführung. Berlin-Heidelberg.</p>
Weitere Informationen*	Weitere Informationen und einschlägige Literatur während der Veranstaltungen.

NLP.21.045**Umwelt- und Verwaltungsrecht**

Modultitel (englisch)
Verantwortlichkeiten
Credits

Environmental and Administration Law
Professur für Planungsrecht/Baurecht
5

Studiengänge	NLP	Naturschutz und Landnutzungsplanung Wahlpflichtmodul im 6. Semester	2021
	GIF	Geoinformatik Pflichtmodul in der Vertiefung Öffentliches Geoinformationswesen im 4. Semester Pflichtmodul in der Vertiefung Umwelteinformatik im 6. 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
AHA10 Hausarbeit im Umfang von 10 Seiten
oder
AP15 Referat im Umfang von 15 Minuten
oder
AP10 Projektarbeit im Umfang von 10 Seiten

Die Lehrenden informieren die Studierenden und das Immatrikulations- und Prüfungsamt in der ersten Vorlesungswoche über die Art der Modulprüfung.

Prüfungsvorleistung keine

Veranstaltungen und Arbeitsaufwand

I	NLP.21.045.10	Allgemeines Verwaltungsrecht Vorlesung, 2 SWS	32 h
II	NLP.21.045.20	Umweltrecht Vorlesung, 2 SWS	32 h
III		Eigenständige Vor- und Nachbereitung inklusive Prüfungsvorbereitung	86 h
		Gesamt:	150 h

Lehrende*r Professur für Planungsrecht/Baurecht

Unterrichtssprache Deutsch

Inhalte Die Lehrveranstaltungen beinhalten:
- Begriffsbestimmung Verwaltung,
- Träger der Verwaltung,
- Rechtsquellen,
- Rechtsanwendung der Verwaltung, Verwaltungsakt, Bescheidtechnik,
Verwaltungsvertrag, Verwaltungsverfahren, Beteiligung,
Verwaltungsrechtsschutz,
- allgemeine Grundsätze des Verwaltungshandelns,
- Überblick über das öffentliche Umweltrecht,
- Prinzipien und Instrumente des Umweltrechts,
- Grundrechte und Umweltschutz,
- Vertiefung an aktuelle Einzelthemen des Naturschutz- und Umweltrechts,
europäisches Naturschutz- und Umweltrecht

Lernziele/-ergebnisse	Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, einfache Fälle aus dem Naturschutz- und Umweltrecht juristisch zu bearbeiten und zu entscheiden. Sie können einen Bescheid rechtsfest verfassen. Sie kennen die Grundzüge des Europäischen Umweltrechts und der einschlägigen EU-Politiken und haben einen Überblick über die wichtigsten Umweltgesetze und deren Anwendung und Bedeutung in der Praxis sowie über die relevanten Förder- und Finanzierungsinstrumente öffentlicher und privater Träger. Sie können mit einschlägigen Rechtsvorschriften sicher umgehen und sich schnell in neue verwaltungsrechtliche Regelungen einarbeiten.
Lehr-/Lernformen*	Vorlesung mit Gruppenarbeiten. Moderierte Erarbeitung von Einzelthemen. Arbeitsmaterialien: Plakate, Metaplan, Beamer, Power-Point-Präsentationen, Filme, Aktive Einbindung des LernManagementSystems Moodle (LMS) in die Lehre.
Literatur*	Maurer, H. 2017: Allgemeines Verwaltungsrecht. München. Suckow, H., Weidemann, H 2019: Allgemeines Verwaltungsrecht und Verwaltungsrechtsschutz: Grundriss für die Aus- und Fortbildung. Stuttgart. Ranacher, Chr., Staudigl, F., Frischhut, M. (Hrsg.) 2015: Einführung in U-Recht: Institutionen, Recht und Politiken der Europäischen Union. UTB. Wien. Kluth, W., et al. 2013: Umweltrecht. Ein Lehrbuch. Wiesbaden. Storm, P.-C. 2015: Umweltrecht: Einführung. Berlin. Peters, H.-J., Hesselbarth, T. 2015: Umweltrecht. Stuttgart. Einschlägige Gesetzestexte.
Weitere Informationen*	

GMT.21.049		Geodienste	
Modultitel (englisch) Verantwortlichkeiten Credits	Spatial Services Professur für Photogrammetrie, Fernerkundung, GIS und Kartographie 5		
Studiengänge	GMT	Geodäsie und Messtechnik Wahlpflichtmodul in der Vertiefung Liegenschaftskataster und Planungswesen im 6. Semester	2021
	GIF	Geoinformatik Pflichtmodul in der Vertiefung Umweltinformatik im 6. Semester	2021
Turnus und Dauer	startet jedes Sommersemester über ein Semester		
Voraussetzung	Kenntnisse in Geoinformatik 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	TNW	Erfolgreiche Bearbeitung der Übungen. Überprüfung erfolgt durch die*den Dozierende*n.	
Veranstaltungen und Arbeitsaufwand			
I	GMT.21.049.10	Geodienste Vorlesung 2 SWS	32 h
II	GMT.21.049.20	Geodienste Übung 2 SWS	32 h
III		Eigenständige Vor- und Nachbereitung inklusive Prüfungsvorbereitung	86 h
			Gesamt: 150 h
Lehrende/r	Professur für Photogrammetrie, Fernerkundung, GIS und Kartographie		
Unterrichtssprache	Deutsch		
Inhalte	Die Lehrveranstaltungen beinhalten: - Einführung in offene und verteilte Geoinformation u.a. anhand von Beispielen aus der Praxis; Internetgrundlagen und Webtechnologien; - Grundlagen webbasierter GIS, - Protokolle und Schnittstellen für den Datenaustausch; - Geo-Standards – OGC & Co., OGC-Services (z.B.: WMS, WFS); - Datenquellen: Datenportale, Geodateninfrastrukturen und Open Data; F(L)OSS (Free-/Libre Open Source Software), - Umgang mit Geodiensten, offenen Standards und offenen Daten; - Aufbau eines Geodienstes unter Verwendung von Open Source Produkten (z.B. Geoserver, Mapserver) anhand praxisnaher Beispiele;		
Lernziele/-ergebnisse	Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage: - einen Überblick über die Möglichkeiten und den Einsatz von Geodiensten zu geben; - die erforderlichen technischen Grundlagen für die Erstellung von Geodiensten wiederzugeben - ein einfaches Geoportal zu administrieren; - mit offenen Produkten vertraut zu sein (Free and Open Source Software, FOSS) und offene Standards und offene Daten (OpenData) zu nutzen.		

Lehr-/Lernformen*	<p>Vorlesung an Tafel, Beamer, Computer, Aufgabenblätter; in den Übungen werden anhand konkreter Fragestellungen die grundlegenden Funktionalitäten von GIS in der Praxis angewandt; Die E-Learning-Plattform der Hochschule wird für die Bereitstellung ergänzender Informationen, von Aufgaben und zur Bewertung der praktischen Belege genutzt. Selbststudium zur Vor und Nachbereitung;</p>
Literatur*	<ul style="list-style-type: none"> - Seip, C., Korduan, P. & Zehner, M. (2017). Web-GIS: Grundlagen, Anwendungen und Implementierungsbeispiele. Wichmann; - Ramm, F. & Topf, J. (2010): OpenStreetMap: Die freie Weltkarte nutzen und mitgestalten, Lehmanns;
Weitere Informationen*	<p>Weitere Literatur wird in der ersten Veranstaltung bekanntgegeben.</p>

GMT.21.033	Landesvermessung I		
Modultitel (englisch) Verantwortlichkeiten	Geodesy 1 Professur für Praktische Geodäsie, Geodätisches Rechnen, Landesvermessung und Satellitengeodäsie		
Credits	5		
Studiengänge	GMT	Geodäsie und Messtechnik Pflichtmodul 3. Semester	2021
	GIF	Geoinformatik Pflichtmodul in der Vertiefung Öffentliches Geoinformationswesen und Geospace im 3. Semester	2021
Turnus und Dauer	startet jedes Wintersemester über ein Semester		
Voraussetzung	Erfolgreich abgeschlossene Module Mathematik I und II oder gleichartige Module 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	SCH120	Klausur im Umfang von 120 Minuten	
	oder		
	M 45	Mündliche Prüfung im Umfang von 45 Minuten.	
	Die Lehrenden informieren die Studierenden und das Immatrikulations- und Prüfungsamt in der ersten Vorlesungswoche über die Art der Modulprüfung.		
Prüfungsvorleistung	TNW	Erfolgreiche Bearbeitung der Übungen.	
	Die Überprüfung erfolgt durch die*den Dozierende*n.		

Veranstaltungen und Arbeitsaufwand

I	GMT.21.033.10	Landesvermessung I Seminaristischer Unterricht, 3 SWS	48 h
II	GMT.21.033.20	Landesvermessung I Übung, 1 SWS	16 h
III		Eigenständige Vor- und Nachbereitung inklusive Prüfungsvorbereitung	86 h
		Gesamt:	150 h

Lehrende/r	Professur für Praktische Geodäsie, Geodätisches Rechnen, Landesvermessung und Satellitengeodäsie		
Unterrichtssprache	Deutsch		
Inhalte	Die Lehrveranstaltungen beinhalten: - Grundlagen der Landesvermessung: Bezugssysteme, - Lage, Schwere, Höhe, Schwerefeld der Erde, - Erdmodell und Modellabweichungen, - Geodätische Abbildungen des Ellipsoids in die Ebene, - Koordinatentransformationen, - Einsatz Globaler Satellitennavigationssysteme, - Topographie - Übungsaufgaben zu den in der Vorlesung behandelten Themen		
Lernziele/-ergebnisse	Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage: - geodätische Grundlagen wiederzugeben,		

- die gebräuchlichsten Bezugssysteme für Lage, Höhe und Schwere sowie für dreidimensionale Positionsangaben anzuwenden,
- die gebräuchlichsten geodätischen Abbildungen wiederzugeben.

Lehr-/Lernformen*	Seminaristischer Unterricht mit Tafel, Projektor und Beamer Übung: Bearbeitung von vorgegebenen Aufgaben in Einzel- und Teamarbeit. Einsatz der E-Learning-Plattform zur Kommunikation Selbststudium zur Vor- und Nachbereitung
Literatur*	Knickmeyer: ET...: Landesvermessung Vorlesungsmanuskript, Hochschule Neubrandenburg. Weitere Literatur wird in der ersten Veranstaltung bekanntgegeben
Weitere Informationen*	[...]

GMT.21.055	Navigation		
Modultitel (englisch)	Navigation		
Verantwortlichkeiten	Professur für Praktische Geodäsie, Geodätisches Rechnen, Landesvermessung und Satellitengeodäsie		
Credits	5		
Studiengänge	GMT	Geodäsie und Messtechnik Pflichtmodul 2. Semester	2021
	GIF	Geoinformatik Pflichtmodul in der Vertiefung Öffentliches Geoinformationswesen 4. Semester	2023
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		
	M45	Mündliche Prüfung im Umfang von 45 Minuten	
	Der*die Prüfer*in gibt die Art der Prüfungsleistung zu Beginn des Semesters bekannt.		
Prüfungsvorleistung	TNW	Erfolgreiche Bearbeitung der Belegarbeiten.	
	Überprüfung erfolgt durch die*den Dozierende*n.		

Veranstaltungen und Arbeitsaufwand

I	GMT.21.055.10	Navigation Seminaristischer Unterricht, 2 SWS	32 h
II	GMT.21.055.20	Navigation Übung, 2 SWS	32 h
III		Eigenständige Vor- und Nachbereitung inklusive Prüfungsvorbereitung	86 h
		Gesamt	150 h

Lehrende/r	Professur für Praktische Geodäsie, Geodätisches Rechnen, Landesvermessung und Satellitengeodäsie
Unterrichtssprache	Deutsch
Inhalte	Die Lehrveranstaltungen beinhalten: - Grundbegriffe, - historischer Überblick, - Koppelnavigation, - astronomische Navigation, - magnetische Verfahren, - Inertialnavigation, - Radionavigationsverfahren, - Karteneinpassung, - funknetzbasierte Positionierung, RFID
Lernziele/-ergebnisse	Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage einen Überblick über verschiedenste Navigationsverfahren wiederzugeben.
Lehr-/Lernformen*	Seminar: Rechenübungen, praktische Übungen mit Sensoren Einsatz der E-Learning-Plattform zur Kommunikation Selbststudium zur Vor- und Nachbereitung
Literatur*	Knickmeyer, E.: Einführung in die Navigation. Vorlesungsmanuskript.
Weitere Informationen*	[...]

GIF.21.016	Photogrammetrie		
Modultitel (englisch)	Photogrammetry		
Verantwortlichkeiten	Professur für Photogrammetrie, Fernerkundung, GIS und Kartographie		
Credits	5		
Studiengänge	GMT	Geodäsie und Messtechnik Pflichtmodul im 4. Semester	2021
	GIF	Geoinformatik Pflichtmodul in der Vertiefung Geospace und Software-Entwicklung im 4. Semester	2021
Turnus und Dauer	startet jedes Sommersemester über ein Semester		
Voraussetzung	I	Erfolgreich abgeschlossenes Modul Mathematik I oder vergleichbares Modul vorausgesetzt.	
	II	Erfolgreich abgeschlossenes Modul Ausgleichsrechnung oder vergleichbares Modul 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	SCH120	Klausur im Umfang von 120 Minuten	
Prüfungsvorleistung	TNW	Anerkannte Berichte zu den Übungen.	
	Überprüfung erfolgt durch die*den Dozierende*n.		

Veranstaltungen und Arbeitsaufwand

I	GIF.21.016.10	Photogrammetrie Vorlesung 2 SWS	32 h
II	GIF.21.016.20	Photogrammetrie Übung 2 SWS	32 h
III		Eigenständige Vor- und Nachbereitung inklusive Prüfungsvorbereitung	86 h
			Gesamt: 150 h

Lehrende/r	Professur für Photogrammetrie, Fernerkundung, GIS und Kartographie		
Unterrichtssprache	Hauptunterrichtssprache Deutsch		
Inhalte	<p>Die Lehrveranstaltungen beinhalten:</p> <p>Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kamera, - Sensoren, - Bildverarbeitung, - Messbild, - projektive Geometrie, - Scanner, - Bildkorrelation, - Bildtriangulation, - Geländemodelle, - Orthophoto. <p>Praktikum:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bearbeitung von digitalen Bildern, 		

- Orientierungsverfahren,
- Messverfahren,
- Entzerrungsverfahren,
- 3D-Geometrien,
- Fehlerrechnung

Übung:

- Bildflugplanung,
- Berechnungen zur Kamerageometrie, zu Ähnlichkeits- und Affintransformation, zur 3D-Punktbestimmung und zur Entzerrung

Lernziele/-ergebnisse

Studierende sind nach Abschluss des Moduls in der Lage

- die Photogrammetrie als Fachgebiet zu definieren und gegenüber anderen Fachgebieten abzugrenzen.
- die grundlegenden Methoden, vor allem 3D-Punktbestimmung und Bildentzerrung zu erläutern und anzuwenden,
- die Luftbildvermessung und die Industriephotogrammetrie als wichtigste Anwendungen zu erläutern,
- die gesamte Projektbearbeitungskette vom Bildaufnahmesystem über die Datenaufbereitung bis zur Datenausgabe zu beschreiben,
- an einem digitalen System ein Stereomodell zu orientieren und punktweise mit Unterstützung eines CAD-Systems auszuwerten und
- aus einem digitalen Luftbild ein Orthophoto herzustellen.

Lehr-/Lernformen*

Vorlesung: Tafel und Beamer
 Praktikum: photogrammetrische Geräte und photogrammetrische Software
 Übungen: Tisch, Tafel und teilweise Beamer
 Selbststudium zur Vor- und Nachbereitung

Literatur*

Wird in der ersten Veranstaltung bekanntgegeben.

Weitere Informationen*

GMT.21.032	Liegenschaftskataster und Agrarordnung II		
Modultitel (englisch) Verantwortlichkeiten Credits	Property Cadastre and Rural Land Management 2 Professur für Bewertung, Liegenschaftskataster und PlanungN 5		
Studiengänge	GMT	Geodäsie und Messtechnik Pflichtmodul in der Vertiefung Liegenschaftskataster und Planungswesen im 5. Semester	2021
	GIF	Geoinformatik Pflichtmodul in der Vertiefung Öffentliches Geoinformationswesen im 5. Semester	
Turnus und Dauer	startet jedes Wintersemester über ein Semester		
Voraussetzung	Erfolgreich abgeschlossene Module Liegenschaftskataster und Agrarordnung I 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	TNW Erfolgreiche Bearbeitung der Belegarbeiten. Überprüfung erfolgt durch die*den Dozierende*n

Veranstaltungen und Arbeitsaufwand

I	GMT.21.032.10	Liegenschaftskataster und Agrarordnung II Vorlesung 2 SWS	32 h
II	GMT.21.032.20	Liegenschaftskataster und Agrarordnung II Übung 2 SWS	32 h
III		Belegarbeiten	20 h
VI		Eigenständige Vor- und Nachbereitung inklusive Prüfungsvorbereitung	66 h
			Gesamt: 150 h

Lehrende/r	Professur für Bewertung, Liegenschaftskataster und PlanungN
Unterrichtssprache	Deutsch
Inhalte	Die Lehrveranstaltungen beinhalten: - Rechtliche und technische Aspekte bei Liegenschaftsvermessungen - Eigentumsrechtliche Bedeutung und Verwaltungsverfahren in der ländlichen Bodenordnung.
Lernziele/-ergebnisse	Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage Kenntnisse des Grenzfeststellungs- und Abmarkungsverfahrens sowie vertiefte Kenntnisse in der ländlichen Bodenordnung anzuwenden.
Lehr-/Lernformen*	Vorlesung an Tafel, Beamer, Computer; Praxisorientierte Vertiefung im Seminar. Einsatz der E-Learning Plattform.
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 (2020): Das deutsche Vermessungs- und Geoinformationswesen
- Weitere Literatur wird in der Vorlesung angegeben.

Weitere Informationen*

[...]

GMT.21.085**CAD**

Modultitel (englisch)
Verantwortlichkeiten
Credits

CAD
Professur für Messtechnik und Informatik
5

Studiengänge	GMT	Geodäsie und Messtechnik Wahlpflichtmodul in der Vertiefung Ingenieurvermessung und Messtechnik 5. Semester Wahlpflichtmodul Vertiefung Liegenschaftskataster und Planung 5. Semester	2021
	GIF	Geoinformatik Pflichtmodul in der Vertiefung Software im 5. 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	I AP20	Konstruktion CAD im Umfang von 20 Minuten (Gewichtung: 60%) und	
	II M15	Mündliche Prüfung im Umfang von 15 Minuten (Gewichtung: 40%)	
	Für diese Prüfungsteile ist lediglich eine Anmeldung notwendig.		
Prüfungsvorleistung	TNW	Erfolgreiche Bearbeitung der Übungen. Überprüfung erfolgt durch die*den Dozierende*n.	

Veranstaltungen und Arbeitsaufwand

I	GMT.21.085.10	CAD Vorlesung, 2 SWS	32 h
II	GMT.21.085.20	CAD Übung, 2 SWS	32 h
III		Eigenständige Vor- und Nachbereitung inklusive Prüfungsvorbereitung	86 h
		Gesamt:	150 h

Lehrende/r	Professur für Messtechnik und Informatik		
Unterrichtssprache	Deutsch		
Inhalte	Die Lehrveranstaltungen beinhalten: - Platz des CAD im industriellen Prozess, - Einteilung der CAD-Programme, - Oberflächen- vs- Volumenmodelle, - Grundlagen techn. Zeichnens, - Zeichnungsverwaltung, Standards und Normen, Projektionen, Schnitte, - Bauteil, Baugruppe, Normteil, Produkt, - Speicherformate, - Export zu CAM		
Lernziele/-ergebnisse	Studierende sind nach Abschluss des Moduls in der Lage: - Techn. Zeichnungen anhand von Konstruktionsvorgaben selber normgerecht zu erstellen, - Versionsverwaltung zu praktizieren, - die Leistungskapazitäten verschiedener CAD-Programme für verschieden		

	komplexe Aufgaben einschätzen, - Zeichnungen oder Zeichnungsobjekte über geeignete Austauschformate zu exportieren.
Lehr-/Lernformen*	Vorlesung an Tafel, Beamer, Computer; Übungen im Computerlabor zu konkreten Beispielen aus dem Maschinenbau, Luft- und Raumfahrt, Fahrzeugbau und Schiffbau. Selbststudium zur Vor- und Nachbereitung
Literatur*	Wird in der ersten Veranstaltung bekanntgegeben
Weitere Informationen*	[...]

GMT.21.034		Bodenwirtschaft und Bodenmanagement	
Modultitel (englisch)	Property-Economy and Property-Management		
Verantwortlichkeiten	N.N.		
Credits	5		
Studiengänge	GMT	Geodäsie und Messtechnik Wahlpflichtmodul in der Vertiefung Liegenschaftskataster und Planungswesen im 6. Semester	2021
	GIF	Geoinformatik Pflichtmodul in der Vertiefung Öffentliches Geoinformationswesen im 6. 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	keine		
Veranstaltungen und Arbeitsaufwand			
I	GMT.21.034.10	Bodenwirtschaft und Bodenmanagement Vorlesung 2 SWS	32 h
II	GMT.21.034.20	Bodenwirtschaft und Bodenmanagement Seminar 1 SWS	16 h
III	GMT.21.034.30	Bodenwirtschaft und Bodenmanagement Übung 1 SWS	16 h
IV		Eigenständige Vor- und Nachbereitung inklusive Prüfungsvorbereitung	86 h
		Gesamt:	150 h
Lehrende/r	N.N.		
Unterrichtssprache	Deutsch		
Inhalte	Die Lehrveranstaltungen beinhalten: - Boden- und Immobilienmarkt/Immobilienwirtschaft, - Boden- und Immobilienmarktakteure, - Funktionsweise des Boden-/Immobilienmarktes, - Ergebnisse des Boden-/Immobilienmarktes, - Theorie der Bodenwertbildung, Grundrente/Rendite - Städtebauliche Kalkulation, - Immobilienwirtschaftliche/projektorientierte Kalkulation		
Lernziele/-ergebnisse	Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage: - grundlegende Kenntnisse über bodenwirtschaftliche Zusammenhänge, wirtschaftliche Baulandbereitstellung und Immobilienentwicklung anzuwenden; - städtebauliche/ immobilienwirtschaftliche Kalkulationen anzuwenden.		
Lehr-/Lernformen*	Vorlesung an Tafel, Beamer, Computer; Praxisorientierte Vertiefung im Seminar. Übungen als Einzel- und Gruppenarbeiten. Einsatz der E-Learning Plattform.		

Literatur*

- Dransfeld: Wirtschaftliche Baulandbereitstellung – Städtebauliche Kalkulation; . Vhw-Verlag, Bonn
- Dransfeld/Voß: Funktionsweise städtischer Bodenmärkte in Mitgliedstaaten der Europäischen Gemeinschaft – ein Systemvergleich, hrsg. vom Bundesministerium für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau, Bonn
- Kyrein: Baulandentwicklung in Public-Private-Partnership; C.H. Beck-Verlag, München.
- Müller/Weber: Städtebauliche Projektentwicklung – Optimierung der Wirtschaftlichkeit durch Methoden der Immobilienökonomie, Transfer-Verlag, Regensburg 2002.
- Reidenbach: Neue Baugebiete - Gewinn oder Verlust für die Gemeindekasse? Fiskalische Wirkungsanalyse von Wohn- und Gewerbegebieten, Edition Difü, Band 3, Berlin
- Schäfer/Conzen: Praxishandbuch der Immobilien-/Projektentwicklung, 2. Auflage, Verlag C.H. Beck, München

Weitere Literatur wird in der Vorlesung angegeben.

Weitere Informationen*

GMT.23.083	Grundstücksbewertung		
Modultitel (englisch) Verantwortlichkeiten Credits	Property Valuation Professur für Bewertung, Liegenschaftskataster und Planung 5		
Studiengänge	GMT	Geodäsie und Messtechnik Pflichtmodul in der Vertiefung Liegenschaftskataster und Planungswesen im 6. Semester	2021
	GIF	Geoinformatik Pflichtmodul in der Vertiefung Öffentliches Geoinformationswesen im 6. Semester	2023
Turnus und Dauer	startet jedes Sommersemester über ein Semester		
Voraussetzung	Erfolgreich abgeschlossenes Modul Stadt- und Regionalplanung I oder gleichartiger Module 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	SCH120 oder M30	Klausur im Umfang von 120 Minuten Mündliche Prüfung im Umfang von 30 Minuten	
Prüfungsvorleistung	TNW	Erfolgreiche Bearbeitung der Belegarbeiten. Überprüfung erfolgt durch die*den Dozierende*n.	

Veranstaltungen und Arbeitsaufwand

I	GMT.21.083.10	Grundstücksbewertung Vorlesung 2 SWS	32 h
II	GMT.21.083.20	Grundstücksbewertung Übung 2 SWS	32 h
III		Belegarbeiten	20 h
VI		Eigenständige Vor- und Nachbereitung inklusive Prüfungsvorbereitung	66 h
			Gesamt: 150 h

Lehrende/r	Professur für Bewertung, Liegenschaftskataster und Planung
Unterrichtssprache	Deutsch
Inhalte	Grundlagen der Wertermittlung: Bodenwert/Bodenpreis, Verkehrswertdefinition, Bewertungsrecht /BauGB, ImmoWertV, WertR) Gutachterausschüsse/ Gutachterwesen, Kaufpreissammlungen, Bodenrichtwerte, Marktberichte. Methoden/Verfahren der Wertermittlung: Vergleichswert, Ertragswert, Liquidationswert, Sachwert, Wert nach DCF, residuale/deduktive (angelsächsische) Wertmethoden. Besondere Bewertungsaufgaben: im Stadtumbau und bei Leerstand, nach dem Besonderen Städtebaurecht (städtebauliche Sanierungs- und Entwicklungsmaßnahmen, in der Umlegung (Einwurfs- und Zuteilungswerte), angepasst auf aktuelle Erfordernisse. Ausgewählte Bewertungsobjekte: Land- und forstwirtschaftliche

	Flächen, Ausgleichsflächen, Objekte im ländlichen Raum/in Dorfstrukturen, aufgegebene Bahn- und Militärräume, Gewerbebrachen, angepasst auf aktuelle Erfordernisse
Lernziele/-ergebnisse	Die Studierenden kennen die Methoden und Verfahren zur Ermittlung des Wertes von bebauten und unbebauten Grundstücken. Sie sind befähigt, Bewertungsaufgaben zu lösen und verstehen die Zusammenhänge zwischen Raum-/Stadtplanung und Grundstücksbewertung.
Lehr-/Lernformen*	Vorlesung an Tafel, Beamer, Computer; Praxisorientierte Vertiefung im Seminar. Einsatz der E-Learning Plattform.
Literatur*	<ul style="list-style-type: none"> - Dieterich/Kleiber: Die Ermittlung von Grundstückswerten, Vhw-Verlag, Bonn - Sommer/Kröll: Lehrbuch zur Grundstückswertermittlung, Luchterhand-Verlag, München - Schlicht/ Gehri: Grundlagen der Verkehrswertermittlung, Bundesanzeiger-Verlag, Köln - Simon/Reinhold/Simon: Wertermittlung von Grundstücken - Aufgaben und Lösungen zur Verkehrswertermittlung, Luchterhand-Verlag, München - Dransfeld/Lehmann/Meyer: Grundstückswertermittlung im Stadtumbau – Verkehrswertermittlung bei Schrumpfung und Leerstand, hrsg. vom Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung und vom Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR), Reihe Forschungen – Heft 127, Bonn <p>Weitere Literatur wird in der Vorlesung angegeben.</p>
Weitere Informationen*	[...]

GMT.23.062	Auswerte- und Analysemethoden im Liegenschaftskataster		
Modultitel (englisch) Verantwortlichkeiten Credits	Evaluation- and Analysis Methods in Real Estate Cadaster Professur für Bewertung, Liegenschaftskataster und Planung 5		
Studiengänge	GMT	Geodäsie und Messtechnik Pflichtmodul in der Vertiefung Liegenschaftskataster und Planungswesen im 6. Semester	2021
	GIF	Geoinformatik Pflichtmodul in der Vertiefung Öffentliches Geoinformationswesen im 6. Semester	2023
Turnus und Dauer	startet jedes Sommersemester über ein Semester		
Voraussetzung	Erfolgreich abgeschlossene Module Liegenschaftskataster und Agrarordnung I, Ausgleichsrechnung 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	TNW	Erfolgreiche Bearbeitung der Übungen. Die Überprüfung erfolgt durch die*den Dozierende*n.	

Veranstaltungen und Arbeitsaufwand

I	GMT.21.062.10	Auswerte- und Analysemethoden im Liegenschaftskataster Vorlesung 2 SWS	32 h
II	GMT.21.062.20	Auswerte- und Analysemethoden im Liegenschaftskataster Übung 1 SWS	16 h
III	GMT.23.062.30	Auswerte- und Analysemethoden im Liegenschaftskataster Exkursion 1 SWS	16 h
IV		Eigenständige Vor- und Nachbereitung inklusive Prüfungsvorbereitung	86 h
			Gesamt: 150 h

Lehrende/r	Professur für Bewertung, Liegenschaftskataster und PlanungN
Unterrichtssprache	Deutsch
Inhalte	Mittels Methoden der Ausgleichsrechnung und der Fehlerlehre/Statistik werden flächenhafte Objekte des Liegenschaftskatasters ausgewertet. Alle vorhandenen Katasterzahlen werden ausgewertet und analysiert. Die Auswertung der Katasterzahlen wird epochenweise durchgeführt und eine Überprüfung von Punkidentitäten wird vorgenommen. Interpretation der statistischen Maßzahlen wie Kontrolliertheit, Zuverlässigkeit und der Genauigkeit

Lernziele/-ergebnisse	<p>Die Studierenden erwerben Kenntnisse in der Auswertung von Katasterzahlen mittels flächenhaften Ausgleichsmodellen.</p> <p>Liegenschaftsvermessungen, z.B. Grenzfeststellungen und Zerlegungen oder Verfahren zur Qualitätsverbesserung des Liegenschaftskatasters werden mit modernen Analysemethoden berechnet. Die Interpretation der statistischen Maßzahlen der Kontrolliertheit, Zuverlässigkeit und der Genauigkeit werden erlernt.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage alte Katasterzahlen nach der Herkunft und den vorliegenden Vorschriften auszuwerten, die Ergebnisse zu interpretieren und die Ergebnisse in die Geodatenbanken und Geoinformationssysteme des Liegenschaftskataster einzupflegen.</p>
Lehr-/Lernformen*	<p>Vorlesung an Tafel, Beamer, Computer; Übungen im Felde zu konkreten Beispielen von Messungszahlen des Liegenschaftskatasters. Selbststudium zur Vor und Nachbereitung</p>
Literatur*	<ul style="list-style-type: none"> - Foppe (2010): Repetitorium zur Fehlerlehre und Statistik und Ausgleichsrechnung - Niemeier (2008): Ausgleichsrechnung - Bezirksregierung Köln (2014): Ausgleichsrechnung im Liegenschaftskataster <p>Weitere Literatur wird in der Vorlesung angegeben.</p>
Weitere Informationen*	[...]

GMT.21.019	Ausgleichsrechnung		
Modultitel (englisch) Verantwortlichkeiten Credits	Adjustment Theory Professur für Ausgleichsrechnung, Statistik und Praktische Geodäsie 5		
Studiengänge	GMT	Geodäsie und Messtechnik Pflichtmodul 3. Semester	2021
	GIF	Geoinformatik Pflichtmodul in den Vertiefungen Geospace und Software im 3. Semester	2021
Turnus und Dauer	startet jedes Wintersemester über ein Semester		
Voraussetzung	I Kenntnisse in Mathematik auf Hochschulreife-Niveau empfohlen. II Erfolgreich abgeschlossenes Modul Fehlerlehre und Statistik oder gleichartige Module 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	SCH120	Klausur im Umfang von 120 Minuten	
	oder		
	M45	Mündliche Prüfung im Umfang von 45 Minuten	
	oder		
	AHA50	Hausarbeit im Umfang von 50 Seiten inkl. statistischer Auswertungen.	
	Die Lehrenden informieren die Studierenden und das Immatrikulations- und Prüfungsamt in der ersten Vorlesungswoche über die Art der Modulprüfung.		
Prüfungsvorleistung	TNW	Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen, belegt durch die Abgabe von Belegen.	
	Überprüfung erfolgt durch die*den Dozierende*n.		

Veranstaltungen und Arbeitsaufwand

I	GMT.21.019.10	Ausgleichsrechnung Vorlesung, 2 SWS	32 h
II	GMT.21.019.20	Ausgleichsrechnung Übung, 2 SWS	32 h
III		Eigenständige Vor- und Nachbereitung inklusive Prüfungsvorbereitung	86 h
		Gesamt:	150 h

Lehrende/r	Professur für Ausgleichsrechnung, Statistik und Praktische Geodäsie		
Unterrichtssprache	Deutsch		
Inhalte	Diese Lehrveranstaltungen beinhalten: - Funktionales Modell, - Verbesserungsgleichungen, - Stochastisches Modell, - Prinzip der kleinsten Quadrate, - Ausgleichsalgorithmus der vermittelnden Beobachtungen (Gauss-Markov-Modell), - Ausgeglichenen Größen und deren Genauigkeitsmaße,		

	<ul style="list-style-type: none"> - geodätische Netze und Datumsdefinitionen, - freie Netzausgleichung, - Ausreissertests, - Redundanzanteile und Zuverlässigkeitsmaße, - Varianzkomponentenschätzung.
Lernziele/-ergebnisse	<p>Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ausgleichung nach vermittelnden Beobachtungen im Gauss-Markov-Modell zu beherrschen, - auf Basis von Grundlagen die Auswertung und Genauigkeitsbeurteilung von Beobachtungen, die in den Modulen Vermessungskunde, Instrumentenkunde, Landesvermessung, Ingenieurvermessung und Grundstückswertermittlung durchzuführen.
Lehr-/Lernformen*	<p>Vorlesung an Tafel bzw. mit Tablet-PC, Beamer, Computer. Rechenübungen mit freier und kommerzieller Software. Selbststudium zur Vor- und Nachbereitung</p>
Literatur*	<ul style="list-style-type: none"> - Foppe (2010): Repetitorium zur Fehlerlehre und Statistik und Ausgleichungsrechnung - Pelzer (1985): Geodätische Netze in der Landes- und Ingenieurvermessung - Niemeier (2011): Ausgleichungsrechnung <p>Weitere Literatur wird in der Vorlesung angegeben.</p>
Weitere Informationen*	[...]

GIF.21.072	Fernerkundung II		
Modultitel (englisch)	Remote Sensing 2		
Verantwortlichkeiten	Professur für Photogrammetrie, Fernerkundung, GIS und Kartographie		
Credits	5		
Studiengänge	GIF	Geoinformatik	2021
	Pflichtmodul in der Vertiefung Geospace im 4. Semester		
Turnus und Dauer	startet jedes Sommersemester über ein Semester		
Voraussetzung	Erfolgreich abgeschlossenes Modul Fernerkundung I oder vergleichbares Modul 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	I	SCH120	Klausur im Umfang von 120 Minuten (Gewichtung: 70 %)
	und		
Prüfungsleistung	II	AP15	Referat im Umfang von 15 Minuten mit schriftl. Ausarbeitung im Umfang von 5 Seiten (Gewichtung: 30 %)
	Für diese Prüfungsteile ist lediglich eine Anmeldung notwendig.		
Prüfungsvorleistung	TNW	Erfolgreiche Bearbeitung der Übungen.	
	Die Überprüfung erfolgt durch die*den Dozierende*n.		

Veranstaltungen und Arbeitsaufwand

I	GIF.21.072.10	Fernerkundung II Vorlesung 2 SWS	32 h
II	GIF.21.072.20	Fernerkundung II Übung 2 SWS	32 h
III		Eigenständige Vor- und Nachbereitung inklusive Prüfungsvorbereitung	86 h
			Gesamt: 150 h

Lehrende/r	Professur für Photogrammetrie, Fernerkundung, GIS und Kartographie
Unterrichtssprache	Deutsch
Inhalte	<p>Die Vorlesung beinhaltet: Vertiefung in unterschiedliche Bereiche der Fernerkundung; Diskussion und Analyse unterschiedlicher Aufnahmesysteme und Sensoren; Präprozessierung von Satellitendaten: radiometrische und geometrische Korrekturen (Atmosphärenkorrektur, Georeferenzierung); Vertiefung der Methoden der Bildverbesserung (z.B. Hauptkomponentenanalyse (PCA), spezielle Indizes); geostatistische Analysen; thematische Informationsextraktion: Mustererkennung; Einsatz der Künstlichen Intelligenz (KI) in der Fernerkundung.</p> <p>Die Übung beinhaltet: Im Vordergrund steht das Lösen unterschiedlicher Fragestellungen mittels Integration verschiedener Fernerkundungsprodukte durch Datenfusion. Es werden praxisrelevante und aktuelle Themen bearbeitet (wie z.B. Analyse von Landbedeckungsarten, Detektion versiegelter Böden, Städtewachstum, Veränderungsanalysen zur Untersuchung von z.B. Desertifikation oder Ausbreitung urbaner Räume) individuell oder in Gruppen;</p>

Lernziele/-ergebnisse	<p>Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> - spezielle und vertiefte Kenntnisse in unterschiedliche Bereiche der Fernerkundung anzuwenden; - sich ergänzende oder kontrastierende Eigenschaften von räumlicher, spektraler, radiometrischer und temporaler Auflösung für Klassifikationen und Zeitreihenanalysen zu nutzen - fortgeschrittene Kompetenzen in der Ausarbeitung von fernerkundlich gestützter Problemlösungsstrategien anzuwenden;
Lehr-/Lernformen*	<p>Vorlesung an Tafel, Beamer, Computer, Aufgabenblätter; in den Übungen werden mit Hilfe des Softwareproduktes QGIS/GRASS und der Programmiersprache R Satellitendaten im Hinblick auf konkrete Fragestellungen bearbeitet; Die E-Learning-Plattform der Hochschule wird für die Bereitstellung ergänzender Informationen, von Aufgaben und zur Bewertung der praktischen Belege genutzt. Selbststudium zur Vor und Nachbereitung;</p>
Literatur*	<p>Albertz, J. (2009). Einführung in die Fernerkundung. Wissenschaftl. Buchges., 4. Auflage; Campbell, J. B. & Wynne, R.H. (2011). Introduction to Remote Sensing. The Guilford Press; Jensen, J.R. (2015). Introductory Digital Image Processing: A Remote Sensing Perspective. Glenview, IL, Pearson Education Inc. Wegmann, M., Leutner B. & Dech, S. (2016). Remote Sensing and GIS for Ecologists – using open source Software. Data in the wild, Pelagic Publishing.</p> <p>Weitere Literatur wird in der ersten Veranstaltung bekanntgegeben.</p>
Weitere Informationen*	

GMT.21.044**Satellitengeodäsie I**Modultitel (englisch)
VerantwortlichkeitenSatellite Geodesy 1
Professur für Praktische Geodäsie, Geodätisches Rechnen, Landesvermessung
und Satellitengeodäsie

Credits

5

Studiengänge

GMT	Geodäsie und Messtechnik Pflichtmodul im 4. Semester	2021
GIF	Geoinformatik Pflichtmodul in der Vertiefung Geospace im 4. 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
oder	
M45	Mündliche Prüfung im Umfang von 45 Minuten.

Die Lehrenden informieren die Studierenden und das Immatrikulations- und
Prüfungsamt in der ersten Vorlesungswoche die Art der Modulprüfung.

Prüfungsvorleistung

AR Schreiben eines Seminarpapiers im Umfang von 10-15 Seiten und
Präsentation des Ergebnisses in Form eines 20 -minütigen wiss. Vortrages. Die
Überprüfung erfolgt durch die*den Dozierende*n.**Veranstaltungen und Arbeitsaufwand**

I	GMT.21.044.10	Satellitengeodäsie I Seminar, 2 SWS	32 h
II	GMT.21.044.20	Satellitengeodäsie I Übung, 2 SWS	32 h
III		Eigenständige Vor- und Nachbereitung inklusive Prüfungsvorbereitung	86 h
		Gesamt	150 h

Lehrende/r

Professur für Praktische Geodäsie, Geodätisches Rechnen, Landesvermessung
und Satellitengeodäsie

Unterrichtssprache

Deutsch

Inhalte

Der Seminaristische Unterricht beinhaltet:

- GNSS Grundprinzip und Systemaufbau,
- Satellitenbahnen,
- Absolute Punktbestimmung,
- Fehlereinflüsse,
- Relative Punktbestimmung,
- Geodätische Punktbestimmung mit Phasenmessungen,
- Stationäre Punktbestimmung,
- Kinematische Punktbestimmung,
- Echtzeitkinematik, Referenzstationsdienste

Die Übung beinhaltet:

- Rechenübungen und Praktische Übungen zu den in der
Vorlesung behandelten Themen,

	- Umgang mit GNSS Auswertesoftware.
Lernziele/-ergebnisse	Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage: - Globale Satellitennavigationssysteme (GNSS) wiedergeben, - die Grundlagen der absoluten, differentiellen, stationären und kinematischen Positionsbestimmung mit GNSS theoretisch und praktisch einzuordnen, - mit geodätischer Auswertesoftware umzugehen.
Lehr-/Lernformen*	Seminar Übung: Rechenübungen, Übungen mit GNSS-Empfängern und Auswertesoftware Einsatz der E-Learning-Plattform zur Kommunikation Selbststudium zur Vor und Nachbereitung
Literatur*	- Bauer, M.: Vermessung und Ortung mit Satelliten. - Hofmann-Wellenhof, B., H. Lichtenegger, E. Wasle: GNSS Global Navigation Satellite Systems. - Knickmeyer, E.: Leitfaden wissenschaftliches Arbeiten.
Weitere Informationen*	

GIF.23.039**Einführung in Big Data**

Modultitel (englisch)
Verantwortlichkeiten
Credits

Introduction into Big Data
Professur Angewandte und Praktische Informatik
5

Studiengänge

GIF Geoinformatik
Pflichtmodul in der Vertiefung Software-Entwicklung und
Geospace im 5. Semester

2021

Turnus und Dauer

startet jedes Wintersemester über ein Semester

Voraussetzung

Erfolgreich abgeschlossene Module Programmierung und Datenbanken oder
gleichartige Module 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

AP Portfolio

Prüfungsvorleistung

TNW Erfolgreiche Teilnahme an den Seminaren und Erstellung eines
Programms.

Die Überprüfung erfolgt durch die*den Dozierende*n.

Veranstaltungen und Arbeitsaufwand

I	GIF.21.039.10	Programmtechnische Aspekte der Verarbeitung von Massendaten, Seminaristischer Unterricht 2 SWS	32 h
II	GIF.21.039.20	Einsatz von Datenbanken für Massendaten und GIS, Seminaristischer Unterricht 2 SWS	32 h
III		Eigenständige Vor- und Nachbereitung inklusive Prüfungsvorbereitung	86 h
			Gesamt: 150 h

Lehrende/r

Professur Angewandte und Praktische Informatik

Unterrichtssprache

Hauptunterrichtssprache Deutsch

Inhalte

Die Lehrveranstaltungen beinhalten:
- Sammlung, Screening, Aufbereitung und Speicherung von Massendaten
- Programmtechnische Verarbeitung und spezielle Algorithmen und Verfahren,
- Optimierung und Beschleunigung der Verarbeitung,
- Aspekte der Analyse und Visualisierung, spezielle Tools
- Datenbanken für spezielle Anwendungen und spezielle Operationen wie:
* Geodatenbanken: Funktionalitäten für Räumliche Operationen
* Ansätze und JSON in konventionellen und speziellen Datenbanken
* Verschlüsselung, Backup, Replikation
- Jeweils aktuelle Entwicklungen.

Lernziele/-ergebnisse

Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage die
grundlegenden Ansätze, mit denen große Datenmengen verarbeitet und
ausgewertet werden können, anzuwenden.

Lehr-/Lernformen*

In den Seminaren werden mit Tafel, PC und Projektor die Modulinhalte
gemeinsam mit den Studierenden erarbeitet bzw. Probleme bei der Umsetzung
der jeweiligen programmtechnischen Lösung diskutiert.

Die E-Learning – Plattform der Hochschule wird für die modulinterne Kommunikation, die Bereitstellung von Lehr- und Lernmaterialien, von Aufgaben, zur Wissensüberprüfung (Selbsttests etc.) und zur Bewertung der praktischen Belege genutzt.

Das Selbststudium dient zur Vor- und Nachbereitung bzw. zur Lösung der Programmentwicklungsaufgabe.

Literatur*

Literatur wird in der Vorlesung angegeben.

Weitere Informationen*

GMT.21.073

Modultitel (englisch)
Verantwortlichkeiten
Credits

Analyse stochastischer Prozesse

Analysis of Time Series
Professur für Ausgleichsrechnung, Statistik und Praktische Geodäsie
5

Studiengänge	GMT	Geodäsie und Messtechnik Wahlpflichtmodul in der Vertiefung Ingenieurvermessung und Messtechnik im 5. Semester	2021
	GIF	Geoinformatik Pflichtmodul in der Vertiefung Geospace im 5. Semester	2021
Turnus und Dauer	startet jedes Wintersemester über ein Semester		
Voraussetzung	I	Kenntnisse in Mathematik auf Hochschulreifebene empfohlen.	
	II	Erfolgreich abgeschlossenes Modul Fehlerlehre und Statistik oder vergleichbare Module vorausgesetzt.	
	III	Erfolgreich abgeschlossenes Modul Ausgleichsrechnung oder vergleichbare Module 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	SCH120	Klausur im Umfang von 120 Minuten	
	oder		
	M45	Mündliche Prüfung im Umfang von 45 Minuten	
	oder		
	AHA50	Hausarbeit im Umfang von 50 Seiten inklusive statistischer Auswertungen	
	Die Lehrenden informieren die Studierenden und das Immatrikulations- und Prüfungsamt in der ersten Vorlesungswoche über die Art der Modulprüfung.		
Prüfungsvorleistung	TNW	Erfolgreiche Bearbeitung der Übungen.	
	Überprüfung erfolgt durch die*den Dozierende*n.		

Veranstaltungen und Arbeitsaufwand

I	GMT.21.073.10	Analyse stochastischer Prozesse Vorlesung, 2 SWS	32 h
II	GMT.21.073.20	Analyse stochastischer Prozesse Übung, 2 SWS	32 h
III		Eigenständige Vor- und Nachbereitung inklusive Prüfungsvorbereitung	86 h
		Gesamt:	150 h

Lehrende/r	Professur für Ausgleichsrechnung, Statistik und Praktische Geodäsie		
Unterrichtssprache	Deutsch		
Inhalte	Die Lehrveranstaltungen beinhalten: - Theorie der stochastischen Prozesse, - Stationarität, - Ergodizität, - Füllen von Datenlücken, - Autokovarianz- und Autokorrelationsfunktion, - Powerspektren, Amplitudenspektren, - Fensterfunktionen, - Übertragungsfunktionen,		

	<ul style="list-style-type: none"> - Kreuzkovarianz- und Kreuzkorrelationsfunktion, - Gauß-Markov-Prozesse, - Wiener-Chintschin-Theorem, - Fourier-Transformationen, - Abtast-Theoreme, - Regressionsmodelle, - Trendanalyse und-reduktion.
Lernziele/-ergebnisse	Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage die Modellierung und Analyse von zeitabhängigen Zufallsmechanismen und zufälligen Zusammenhängen, insbesondere in der Zeitreihenanalyse zu beherrschen
Lehr-/Lernformen*	<p>Vorlesung an Tafel bzw. mit Tablet-PC, Beamer, Computer.</p> <p>Rechenübungen mit freier und kommerzieller Software.</p> <p>Selbststudium zur Vor- und Nachbereitung</p>
Literatur*	<ul style="list-style-type: none"> - Foppe (2010): Repetitorium zur Fehlerlehre und Statistik und Ausgleichsrechnung - Pelzer (1985): Geodätische Netze in der Landes- und Ingenieurvermessung - Niemeier (2011): Ausgleichsrechnung <p>Weitere Literatur wird in der Vorlesung angegeben.</p>
Weitere Informationen*	

GIF.21.070**Digitale Bildverarbeitung**

Modultitel (englisch)
Verantwortlichkeiten
Credits

Digital Image Processing
Professur für Mathematik, Geometrie und angewandte Informatik
5

Studiengänge	GIF	Geoinformatik Pflichtmodul in der Vertiefung Software im 3. Semester und in der Vertiefung Geospace im 3. Semester	2021
	GMT	Geodäsie und Messtechnik Wahlpflichtmodul 5. Semester	2021

Turnus und Dauer startet jedes Sommersemester über ein Semester

Voraussetzung Kenntnisse in Mathematik auf dem Niveau der Bachelorstudiengänge
Geoinformatik und 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
oder
AHA15 Hausarbeit im Umfang von 15 Seiten.

Die Lehrenden informieren die Studierenden und das Immatrikulations- und Prüfungsamt in der ersten Vorlesungswoche die Art der Modulprüfung.

Prüfungsvorleistung TNW Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen.

Überprüfung erfolgt durch die*den Dozierende*n.

Veranstaltungen und Arbeitsaufwand

I	GIF.20.070.10	Digitale Bildverarbeitung Vorlesung 2 SWS	32 h
II	GIF.20.070.20	Digitale Bildverarbeitung Übungen 2 SWS	32 h
III		Eigenständige Vor- und Nachbereitung inklusive Prüfungsvorbereitung	86 h
		Gesamt:	150 h

Lehrende/r Professur für Mathematik, Geometrie und angewandte Informatik

Unterrichtssprache Hauptunterrichtssprache Deutsch

Inhalte Vorlesung: Grundprinzipien der Digitalisierung und Speicherung von Bildern, Grundlagen geometrischer Darstellungsmethoden, Einführung in die Signal- und Bildverarbeitung, morphologische und basisorientierte Grundoperation (Kantenerkennung etc.), Algorithmen zur Datenrekonstruktion, Anwendungen in der industriellen Messtechnik

Übungen: In den Übungen werden gemeinsam Beispiele und Aufgaben zum Modulinhalt formuliert und individuell oder in Gruppen gelöst.

Lernziele/-ergebnisse Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage:
- digitale Bilder unter Einbeziehung der Rechner-technik zu bearbeiten und
- die nötigen theoretischen Grundlagen für die genutzten Algorithmen zu verstehen und
- einfache Grafikaufgaben zu programmieren.

Lehr-/Lernformen*	<p>Vorlesung: In den Vorlesungen werden die üblichen didaktischen Hilfsmittel einschließlich Internet eingesetzt.</p> <p>Übungen: In den Übungen werden gemeinsam Beispiele und Aufgaben zum Modulinhalt formuliert und individuell oder in Gruppen gelöst.</p> <p>Selbststudium zur Vor- und Nachbereitung</p>
Literatur*	<p>Wird in der ersten Veranstaltung bekanntgegeben.</p>
Weitere Informationen*	<p>[...]</p>

GIF.23.025	Software-Technik
Modultitel (englisch) Verantwortlichkeiten Credits	Software Engineering Professur Angewandte und Praktische Informatik 5

Studiengänge	GIF Geoinformatik Pflichtmodul in der Vertiefung Geospace und Software-Entwicklung im 6. Semester	2021
Turnus und Dauer	startet jedes Sommersemester über ein Semester	
Voraussetzung	Kenntnisse in objektorientierter Programmierung und Datenbanken 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 oder AP Portfolio	
	Die Art der Prüfungsleistung wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben. .	
Prüfungsvorleistung	TNW Teilnahme an den Übungen und Anerkennung der Lösung der Übungsaufgaben.	
	Die Überprüfung erfolgt durch die*den Dozierende*n.	

Veranstaltungen und Arbeitsaufwand

I	GIF.21.025.10	Software-Technik Vorlesung, 2 SWS	32 h
II	GIF.21.025.20	Software-Technik Übung, 2 SWS	32 h
III		Eigenständige Vor- und Nachbereitung inklusive Prüfungsvorbereitung	86 h
			Gesamt: 150 h

Lehrende/r	Professur Praktische und Angewandte Informatik		
Unterrichtssprache	Deutsch		
Inhalte	Die Veranstaltungen beinhalten: - Vorgehensmodelle der Software-Entwicklung, - Grundlagen, Analyse und Entwurf, - Aufbau und Einsatz von UML, - Strukturierte und objektorientierte Modellierung, - Implementierung, Test, Qualitätssicherung, - Design Patterns, Frameworks, - Entwürfe von Software-Architekturen, - Verwaltung großer Software-Projekte, - Analyse und Darstellung von Workflows, - Erstellung von Pflichtenheften, - Dokumentation von Software, - Projekt- und Zeitmanagement.		
Lernziele/-ergebnisse	Nach Abschluss des Moduls kennen die Studierenden die Grundlagen und die wichtigsten Anforderungen für das Management von Software-Projekten und wissen, wie Projekte strukturiert geplant und umgesetzt werden können. Sie		

können komplexe Problemstellungen analysieren und mit Hilfe von UML modellieren.

Lehr-/Lernformen*

In den Vorlesungen werden mit Tafel und Projektor.
Übungen mit begleitenden Aufgaben am Rechner.
Die E-Learning – Plattform der Hochschule wird für die Bereitstellung ergänzender Informationen und für die Veröffentlichung und Bewertung von praktischen Programmier- und Belegarbeiten genutzt.
Selbststudium zur Vor- und Nachbereitung

Literatur*

Hochschulinterne Skripte
Jeweils aktuelle Literatur bzw. fachlich fundierte Internetquellen zu den bearbeiteten Themen werden jeweils begleitend zum Modul angegeben

Weitere Informationen*

begleitende Bearbeitung eines Software-Projekts
Technische Anforderungen: Bereitstellung von UML-Tools, und anderer Werkzeuge nach aktuellem Bedarf Materialien und Aufgaben im E-Learning-Kurs

GMT.21.026	Computer Vision		
Modultitel (englisch)	Computer Vision		
Verantwortlichkeiten	Professur für Messtechnik und Informatik		
Credits	5		
Studiengänge	GMT	Geodäsie und Messtechnik Pflichtmodul in der Vertiefung Ingenieurvermessung und Messtechnik im 6. Semester	2021
	GIF	Geoinformatik Pflichtmodul in der Vertiefung Software-Entwicklung im 4. Semester und in der Vertiefung Geospace im 6. Semester	2021
Turnus und Dauer	startet jedes Sommersemester über ein Semester		
Voraussetzung	I	Erfolgreich abgeschlossenes Modul Mathematik II vorausgesetzt.	
	II	Erfolgreich abgeschlossenes Modul Geometrie 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	SCH120	Klausur im Umfang von 120 Minuten	
Prüfungsvorleistung	TNW	Erfolgreiche Bearbeitung der Übungen. Überprüfung erfolgt durch die*den Dozierende*n.	

Veranstaltungen und Arbeitsaufwand

I	GMT.21.026.10	Computer Vision Vorlesung, 2 SWS	32 h
II	GMT.21.026.20	Computer Vision Übung, 2 SWS	32 h
III		Eigenständige Vor- und Nachbereitung inklusive Prüfungsvorbereitung	86 h
			Gesamt: 150 h

Lehrende/r	Professur für Messtechnik und Informatik, Lehrbeauftragter		
Unterrichtssprache	Deutsch		
Inhalte	Die Lehrveranstaltungen beinhalten: - Rolle Computer Vision in der Messtechnik, - Szene-, Kamera- und Image-Modell, - Kantenerkennung, - Hough-Geometrien, - Feature-Detection + Descriptors, - Matching-Algorithmen, - Innere und äußere Orientierung, Kalibrierungsmethoden, - Oberflächenrekonstruktion, - Direct Linear Transformation, PnP, Bündelausgleich, Segmentierung, Klassifizierung, - Echtzeitproblematik.		
Lernziele/-ergebnisse	Studierende sind nach Abschluss des Moduls in der Lage: - Geometrische Messaufgaben in 1D, 2D, und 3D bezüglich des Anforderungsprofils (räumlich, (echt-)zeitlich, Datenspeicherbedarf) zu erfassen, - geeignete Auswertalgorithmen zu wählen, einfache Programme unter Verwendung moderner Bibliotheken selbst zu schreiben, zu testen, zu dokumentieren,		

- Kameras und Projektoren zu kalibrieren,
- Ursachen für typ. Ausfälle bzw. unbefriedigende Auswerteergebnisse einzugrenzen.

Lehr-/Lernformen*

Vorlesung an Tafel, Beamer, Computer; Programmierübungen zu konkreten Beispielen von Messaufgaben aus Industrie und Behörden. Selbststudium zur Vor- und Nachbereitung

Literatur*

Förstner/Wrobel: Photogrammetric Computer Vision, Springer Verlag
Luhmann: Nahbereichsphotogrammetrie.
Weitere Literatur wird in der ersten Veranstaltung bekanntgegeben.

Weitere Informationen*

GIF.21.054**Software-Projektwoche**

Modultitel (englisch)
Verantwortlichkeiten
Credits

Software Project Week
Professur Angewandte und Praktische Informatik
5

Studiengänge

GIF Geoinformatik 2021
Pflichtmodul in den Vertiefungen Software-Entwicklung,
Geospace und Umwelt-Informatik im 6. Semester

Turnus und Dauer

startet jedes Sommersemester über ein Semester

Voraussetzung

I Kenntnisse in Programmierung, Datenbanken, Web-Technologien vorausgesetzt.
II Kenntnisse in Software Engineering 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	TNW Erfolgreicher Abschluss des Projektes und Einreichen der Dokumentation. Die Überprüfung erfolgt durch die*den Dozierende*n.

Veranstaltungen und Arbeitsaufwand

I	GIF.21.054.10	Software-Projektwoche Seminaristischer Unterricht, 2 SWS	32 h
II	GIF.21.054.20	Vorbereitung und Nachbereitung der Projektwoche Seminaristischer Unterricht, 2 SWS	32 h
III		Eigenständige Vor- und Nachbereitung der Projektwoche, Projektarbeit zu Vollendung des in der Woche begonnen Teilprojektes	66 h
IV		Eigenständige Vor- und Nachbereitung inklusive Prüfungsvorbereitung	20 h
			Gesamt: 150 h

Lehrende/r	Professur Angewandte und Praktische Informatik Wissenschaftlicher Mitarbeiter
Unterrichtssprache	Deutsch
Inhalte	Die Studierenden lernen Methoden und Abläufe bei der Bearbeitung größerer Software-Projekte in Teams kennen. Dazu werden zu einem relevanten großen und komplexen Software-Projekt Vorbereitungstreffen genutzt, um das in der Projektwoche zu bearbeitende Projekt, die notwendigen Technologien und die verwendeten Werkzeuge kennen zu lernen. In der Projektwoche werden im Team einzelne Teile der Entwicklung unter den praxisnahen Bedingungen der Arbeit im Softwareteam bearbeitet und vorangetrieben. In täglichen Teambesprechungen werden gemeinsam die aktuellen Ziele und Probleme diskutiert. Die Studierenden lernen dabei insbesondere die Anforderungen und Besonderheiten der täglichen Software-Entwicklung kennen. Im Nachgang der Projektwoche werden die Teilprojekte zum einsatzbereiten Abschluss gebracht und dokumentiert. Die Arbeiten erfolgen weitestgehend selbstständig unter Anleitung und Begleitung der Lehrenden.
Lernziele/-ergebnisse	Studierende sind nach Abschluss des Moduls in der Lage: - die Umsetzung eines konkreten Projektes in einer großen Gruppe durchzuführen,

- die praktischen Probleme bei der Organisation und Umsetzung großer Softwareprojekte zu verstehen und methodisch adäquate Methoden zur Lösung anzuwenden

Lehr-/Lernformen*

Seminaristischer Unterricht zur Vermittlung von Inhalten und Methoden; Projektarbeit in Gruppen.
Die E-Learning – Plattform der Hochschule wird für die Bereitstellung ergänzender Informationen, für den Informationsaustausch während der Projektwoche und für die Veröffentlichung und Bewertung von Projektarbeiten genutzt. Im Selbststudium wird die Projektwoche vor- und nachbereitet.

Literatur*

Hochschulinterne Skripte
Jeweils aktuelle Literatur bzw. fachlich fundierte Internetquellen zu den bearbeiteten Themen werden jeweils begleitend zum Modul angegeben

Weitere Informationen*

Werkzeuge nach aktuellem Bedarf
Materialien und Aufgaben im E-Learning-Kurs

GIF.21.032	Spezielle Programmierung		
Modultitel (englisch) Verantwortlichkeiten Credits	Special Programming Professur Angewandte und Praktische Informatik 5		
Studiengänge	GIF	Geoinformatik Pflichtmodul in der Vertiefung Software-Entwicklung im 4. Semester	2021
Turnus und Dauer	startet jedes Sommersemester über ein Semester		
Voraussetzung	I	Erfolgreich abgeschlossenes Modul Programmierung oder vergleichbares Modul vorausgesetzt.	
	II	grundlegende Programmierkenntnisse 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	I AP	Erstellung und Dokumentation eines Rechnerprogramms (Gewichtung: 60%)	
	und II AP15	Präsentation zur Vorstellung der Ergebnisse im Umfang von 15 Minuten (Gewichtung: 40%)	
	Für diese Prüfungsteile ist lediglich eine Anmeldung notwendig.		
Prüfungsvorleistung	TNW	Teilnahme an den Übungen und Anerkennung der Lösung der Übungsaufgaben.	
	Die Überprüfung erfolgt durch die*den Dozierende*n.		

Veranstaltungen und Arbeitsaufwand

I	GIF.21.032.10	Spezielle Programmierung Seminaristischer Unterricht, 4 SWS	64 h
II		Eigenständige Vor- und Nachbereitung inklusive Prüfungsvorbereitung	86 h
			Gesamt: 150 h

Lehrende/r	Professur Angewandte und Praktische Informatik
Unterrichtssprache	Deutsch
Inhalte	In den Seminaren werden gemeinsam Aspekte aktueller Programmiersprachen bzw. –Ansätze behandelt. Dabei werden Spezifika der Sprachen und der dazu gehörigen Bibliotheken sowie Einsatzgebiete gemeinsam erarbeitet und anhand relevanter Beispiele praktisch demonstriert. Die Bandbreite kann dabei reichen von systemnaher Programmierung mit C/C++, App-Entwicklung für mobile Geräte, bis hin zu Interpreter-Sprachen wie Python. Damit sollen vertiefte Programmierkenntnisse und ein besseres Verständnis für praktische Problemstellungen der Anwendungs- und System-Programmierung erreicht werden. Neben der Einführung in die spezielle Syntax der Programmiersprache(n) und dem Kennenlernen relevanter Teile der Systembibliotheken werden verschiedene Lösungsansätze der Anwendungsprogrammierung erarbeitet.
Lernziele/-ergebnisse	Studierende besitzen nach Abschluss des Moduls vertiefte Kenntnisse über Konzepte und Problemstellungen einer oder mehrerer relevanter Programmiersprachen in der Anwendungsentwicklung, können anspruchsvolle

Aufgaben programmtechnisch umsetzen und technische Probleme bei deren Umsetzung selbstständig lösen.

Lehr-/Lernformen*

In den Seminaren werden durch die Studierenden unter Anleitung des Lehrenden relevante Problemstellungen und Konzepte an der Tafel bzw. über den Projektor formuliert und diskutiert und individuell oder in Gruppen am Rechner gelöst. Die E-Learning – Plattform der Hochschule wird für die Bereitstellung von Aufgaben, Materialien und ergänzenden Informationen sowie zum Austausch zwischen allen Beteiligten und für die Veröffentlichung und Bewertung von praktischen Programmier- und Belegarbeiten genutzt. Das Selbststudium dient der Vor- und Nachbereitung der Seminare sowie der Bearbeitung relevanter Aufgabenstellungen.

Literatur*

Hochschulinterne Skripte
Frei zugängliche Ebooks und Referenzhandbücher
Jeweils aktuelle Literatur bzw. fachlich fundierte Internetquellen zu den bearbeiteten Themen werden jeweils begleitend zum Modul angegeben

Weitere Informationen*

Technische Anforderungen: Programmierwerkzeuge und Entwicklungsumgebung; Beispieldatensätze
Materialien und Aufgaben im E-Learning-Kurs

GIF.21.037**Software-Projekt I**

Modultitel (englisch)
Verantwortlichkeiten
Credits

Software Project
Professur Angewandte und Praktische Informatik
5

Studiengänge

GIF Geoinformatik
Pflichtmodul in der Vertiefung Software-Entwicklung
im 5. Semester

2021

Turnus und Dauer

startet jedes Wintersemester über ein Semester

Voraussetzung

Sichere Kenntnisse der Programmierung und Datenbanken-Technologien
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

I AP Konzeption und Erarbeitung einer programmtechnischen Lösung
(Gewichtung: 60%)
und
II AP10 Projektdokumentation im Umfang von 10 Seiten (Gewichtung: 20%)
und
III AP15 Präsentation der Ergebnisse im Umfang von 15 Minuten (Gewichtung:
20 %)

Für diese Prüfungsteile ist lediglich eine Anmeldung notwendig.

Prüfungsvorleistung

TNW Teilnahme an den seminaristischen Besprechungen und
Zwischenpräsentationen.

Die Überprüfung erfolgt durch die*den Dozierende*n.

Veranstaltungen und Arbeitsaufwand

I	GIF.21.037.10	Projektbesprechungen und Zwischenpräsentationen Seminaristischer Unterricht, 2 SWS	32 h
II		Bearbeitung des Software-Projekts	102 h
III		Eigenständige Vor- und Nachbereitung inklusive Prüfungsvorbereitung	16 h
			Gesamt: 150 h

Lehrende/r

Professur Angewandte und Praktische Informatik

Unterrichtssprache

Deutsch

Inhalte

Die Veranstaltungen beinhalten:
- Analyse einer Problemstellung und relevanter Lösungsansätze
- Planung und Umsetzung einer anwendungsorientierten Software-Lösung
- Präsentation / Diskussion von Lösungen bzw. Problemen der Umsetzung
- Projektarbeit

Lernziele/-ergebnisse

Studierende sind nach Abschluss des Moduls in der Lage:
- selbstständig Nutzer-Anforderungen an den praktischen Einsatz von Software
zu erfassen und umzusetzen,
- anwendungsbezogener Software auf der Basis einer praktischen Problem
stellung zu konzipieren, entwickeln, anzupassen und / oder zu integrieren.

Lehr-/Lernformen

In den Projektseminaren werden Problemstellungen und Lösungsansätze aus
allen Projekten vorgestellt und diskutiert. Dabei lernen die Studierenden,

Ergebnisse zu präsentieren und Lösungsansätze zu verallgemeinern. Während der betreuten Projektarbeit werden Problemstellungen und Lösungsansätze individuell mit der Projektbetreuung diskutiert. Das Selbststudium dient zur Problemanalyse, Konzeption und Umsetzung der Lösungen.

Literatur

- Projektbezogene Dokumentationen und hochschulinterne Scripte
- Jeweils aktuelle Dokumentationen der verwendeten Programmiersprachen und Systeme.

Weitere Informationen

Bereitstellung benötigter Entwicklungsumgebungen und Dokumentationen

GIF.23.018**Betriebssysteme, Netze und Webtechnologien**

Modultitel (englisch)
Verantwortlichkeiten
Credits

Operating Systems, Networks, and Web Technologies
Professur Angewandte und Praktische Informatik
5

Studiengänge

GIF Geoinformatik
Pflichtmodul in der Vertiefung Software-Entwicklung im
5. Semester

2021

Turnus und Dauer

startet jedes Wintersemester über ein Semester

Voraussetzung

Kenntnisse in Programmierung, Algorithmen und Datenstrukturen,
Praktische Anwendung üblicher Betriebssysteme 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
oder
AP Portfolio

Art der Prüfungsleistung wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.

Prüfungsvorleistung

TNW Teilnahme an den Übungen und Anerkennung der Lösung der
Übungsaufgaben.

Überprüfung erfolgt durch die*den Dozierende*n.

Veranstaltungen und Arbeitsaufwand

I	GIF.21.018.10	Betriebssysteme, Netze und Webtechnologien Vorlesung, 2 SWS	32 h
II	GIF.21.018.20	Betriebssysteme, Netze und Webtechnologien Übung, 2 SWS	32 h
III		Eigenständige Vor- und Nachbereitung inklusive Prüfungsvorbereitung	86 h
			Gesamt: 150 h

Lehrende/r

Professur Angewandte und Praktische Informatik
Wissenschaftlicher Mitarbeiter

Unterrichtssprache

Hauptunterrichtssprache Deutsch

Inhalte

Die Veranstaltungen beinhalten:
- Historie, grundsätzlicher Aufbau, Anforderungen und Eigenschaften an BS
- Prozesse und -steuerung, Threads,
- Speicherverwaltung,
- Dateiverwaltung und Betriebsmittelverwaltung,
- Interaktionen und Synchronisation,
- Kommunikation und Kooperation,
- Virtuelle Maschinen und Packetverwaltung,
- Zugriffsschutz und Zugangskontrolle,
- Shell-Script-Programmierung
- Grundlegender Aufbau von Netzen,
- Protokolle und Schichten (OSI),
- Datenübertragung, LAN und WAN, typische Dienste, Netzanwendungen,
- Netzwerkmanagement und -administration.

Lernziele/-ergebnisse	<p>Studierende kennen den Aufbau und grundlegenden Funktionsweisen, Eigenschaften, Einsatzmöglichkeiten und -Grenzen von Betriebssystemen und Netzen sowie zugrundeliegende Techniken und Algorithmen. Sie sind in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> - administrative Operationen auszuführen und Scripte für Routinearbeiten zu erstellen, - grundlegende Hardware-Komponenten, Protokolle und Prinzipien moderner Computernetze zu planen und aufzusetzen, - Dienste zu konfigurieren und einzurichten.
Lehr-/Lernformen	<p>In den Vorlesungen werden die üblichen didaktischen Hilfsmittel einschließlich Internet eingesetzt. In den Übungen werden Inhalte direkt am Rechner anhand praktischer Aufgabenstellungen vermittelt.</p> <p>Das Selbststudium dient der Nachbereitung zur Vertiefung des Stoffes anhand der gegebenen Literatur und begleitender Aufgaben.</p> <p>Die E-Learning – Plattform der Hochschule wird für die Bereitstellung ergänzender Informationen und für die Veröffentlichung und Bewertung von praktischen Programmier- und Belegarbeiten genutzt.</p>
Literatur	<p>Hochschulinterne Scripte, Ebooks, jeweils aktuelle Literatur bzw. fachlich fundierte Internetquellen zu den bearbeiteten Themen werden über die E-Learning-Plattform bereitgestellt.</p>
Weitere Informationen	<p>Systemkomponenten, Entwicklungsumgebungen, Tools, Anwendungsbeispiele und Zugriffe auf benötigte Komponenten (Server, Dienste) sind in den PC-Pools verfügbar; Materialien und Aufgaben werden über die E-Learning-Plattform bereitgestellt.</p>

GIF.21.038**Software-Projekt II**

Modultitel (englisch)
Verantwortlichkeiten
Credits

Software Project 2
Professur Angewandte und Praktische Informatik
5

Studiengänge

GIF Geoinformatik 2021
Pflichtmodul in der Vertiefung Software-Entwicklung im
6. Semester

Turnus und Dauer

startet jedes Sommersemester über ein Semester

Voraussetzung

I Sichere Kenntnisse der Programmierung und Datenbanken-
Technologien empfohlen.
II Erfolgreich abgeschlossenes Modul Software-Projekt I oder
vergleichbares Modul vorausgesetzt.
III Begleitende Teilnahme am Modul Software-Technik 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

I AP Konzeption und Erarbeitung einer programmtechnischen Lösung
(Gewichtung: 60%)
und
II AP10 Projektdokumentation im Umfang von 10 Seiten (Gewichtung: 20%)
und
III AP15 Präsentation der Ergebnisse im Umfang von 15 Minuten (Gewichtung:
20%)

Für diese Prüfungsteile ist lediglich eine Anmeldung notwendig.

Prüfungsvorleistung

TNW Teilnahme an den seminaristischen Besprechungen und
Zwischenpräsentationen.

Überprüfung erfolgt durch die*den Dozierende*n.

Veranstaltungen und Arbeitsaufwand

I	GIF.21.038.10	Software-Projekt II Seminaristischer Unterricht ,1 SWS	16 h
II		Bearbeitung des Software-Projekts	110 h
III		Eigenständige Vor- und Nachbereitung inklusive Prüfungsvorbereitung	24 h
			Gesamt: 150 h

Lehrende/r

Professur Angewandte und Praktische Informatik

Unterrichtssprache

Deutsch

Inhalte

Die Veranstaltungen beinhalten:
- Analyse einer Problemstellung und relevanter Lösungsansätze, bevorzugt die
Fortführung eines Projektes aus dem Modul Software-Projekt 1
- Planung und Umsetzung einer anwendungsorientierten Software-Lösung unter
Anwendung von Methoden des Software-Engineering
- Präsentation / Diskussion von Lösungen bzw. Problemen der Umsetzung
- Projektarbeit: Planung und Umsetzung von Lösungen
- Erstellung von Anwender- und Entwickler-Dokumentationen

Lernziele/-ergebnisse

Studierende sind nach Abschluss des Moduls in der Lage:
- selbstständig Nutzer-Anforderungen an den praktischen Einsatz von Software
zu erfassen und umzusetzen,

	- anwendungsbezogener Software auf der Basis einer praktischen Problemstellung zu konzipieren, entwickeln, anzupassen und / oder zu integrieren.
Lehr-/Lernformen	In den Projektseminaren werden Problemstellungen und Lösungsansätze aus allen Projekten vorgestellt und diskutiert. Dabei lernen die Studierenden, Ergebnisse zu präsentieren und Lösungsansätze zu verallgemeinern. Während der betreuten Projektarbeit werden Problemstellungen und Lösungsansätze individuell mit der Projektbetreuung diskutiert. Das Selbststudium dient zur Problemanalyse, Konzeption und Umsetzung der Lösungen.
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> - Projektbezogene Dokumentationen und hochschulinterne Scripte - Jeweils aktuelle Dokumentationen der verwendeten Programmiersprachen und Systeme - Geeignete Literatur zum Entwurf und zur Planung, Umsetzung und Dokumentation von Software-Projekten
Weitere Informationen	Bereitstellung benötigter Entwicklungsumgebungen und Dokumentationen.

1	GIF.23.081.	Geoinformatik-Exkursion 2		
2	Modultitel (englisch)	Excursion in Geoinformatics		
3	Verantwortlichkeiten	Professur für Photogrammetrie, Fernerkundung, GIS und Kartographie		
4	Credits	5		
5	Studiengänge	GIF	Geoinformatik Wahlpflichtmodul 3.- 6. Semester	2021
		GMT	Geodäsie und Messtechnik Wahlpflichtmodul 3.- 6. Semester	2021
6	Turnus und Dauer	Startet jedes Wintersemester über ein Semester(unregelmäßig).		
7	Voraussetzung	keine		
<hr/>				
8	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten			
9	Benotung und Berechnung	Das Modul wird benotet. Die Berücksichtigung der Modulnote in der Gesamtnotenberechnung ist dem jeweiligen Prüfungsplan zu entnehmen.		
10	Prüfungsleistung	AHA15	Hausarbeit (Exkursionsbericht) im Umfang von 15 Seiten,	
11	Prüfungsvorleistung	keine		
<hr/>				
12	Veranstaltungen und Arbeitsaufwand			
	I	GIF.23.081.10	Geoinformatik Exkursion Exkursion 5 SWS	80 h
	II	GIF.23.081.20	Exkursionsvorbereitung Seminaristischer Unterricht 1 SWS	16 h
	III		Eigenständige Vor- und Nachbereitung	54 h
			Gesamt:	150 h
<hr/>				
13	Lehrende/r	Professor für Photogrammetrie, Fernerkundung, GIS und Kartographie		
14	Unterrichtssprache	Deutsch		
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-/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* [...]

GMT.21.046	Betriebswirtschaft		
Modultitel (englisch)	Business Administration		
Verantwortlichkeiten	Studiendekan*in		
Credits	5		
Studiengänge	GIF	Geoinformatik Wahlpflichtmodul 5. Semester	2021
	GMT	Geodäsie und Messtechnik Pflichtmodul 5. 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	GMT.21.046.10	Betriebswirtschaft Vorlesung, 2 SWS	32 h
II	GMT.21.046.20	Betriebswirtschaft Seminar, 2 SWS	32 h
III		Bearbeitung von Belegarbeiten	40 h
IV		Selbststudium	46 h
			Gesamt: 150 h

Lehrende/r	N.N.
Unterrichtssprache	Deutsch
Inhalte	<p>Die Lehrveranstaltung Betriebswirtschaft beinhaltet:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Begriff der Betriebswirtschaftslehre (Rationalprinzip, Betrieb und Unternehmen). - Produktions-, Kosten- und Preistheorie (Produktionsfaktoren, ihre Eigenschaften und Kosten), - approximative Kalkulation, - Abschreibungsarten, - Produktionsfunktion (lineare und mit abnehmenden Grenzerträgen, graphische und mathematische Ableitung des Optimums), - Kosten und Erlösfunktion, Break-Even-Kalkulation, Preisbildung - Buchführung (Geschichte, Ziele und Aufgaben, Bilanz, Gewinn- und Verlustrechnung, Bilanzanalyse), - Honorarordnung für Architekten und Ingenieure (HOAI), - Investition und Finanzierung, Unternehmensgründung und Standortwahl.
Lernziele/-ergebnisse	<p>Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage</p> <ul style="list-style-type: none"> - grundlegende Kenntnisse in Betriebswirtschaftslehre und Produktionstheorie wiederzugeben, - Grundkenntnisse in der Finanzierungs- und Investitionsrechnung, der

	<p>Buchführung, der Rechts- und Unternehmensformen fachlich einzuordnen, - die HOAI vertraut anzuwenden.</p>
Lehr-/Lernformen*	<p>Vorlesung: In den Vorlesungen werden mit Tafel, PC und Projektor die Modulinhalte erarbeitet. Gruppenarbeiten zur Bearbeitung von Praxisbeispielen. Selbststudium zur Vor- und Nachbereitung</p>
Literatur*	<ul style="list-style-type: none"> - Jung, H. Allgemeine Betriebswirtschaftslehre. Oldenbourg: - Wöhe, G., Döring, U.: Einführung in die allgemeine Betriebswirtschaftslehre. Vahlen-Verlag München - Steiner, M., Perridon, L.: Finanzwirtschaft der Unternehmung. Vahlen-Verlag München - Breithecker: Einführung in die Betriebswirtschaftliche Steuerlehre. Erich-Schmidt-Verlag
Weitere Informationen*	<p>[...]</p>

Wahlpflichtbereich für alle Vertiefungen

Wahlpflicht I	
Modultitel (englisch) Verantwortlichkeiten Credits	Elective 1 Studiendekan*in 5
Studiengänge	GIF Geoinformatik Pflichtmodul im 4. 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	gemäß gewähltem Angebot
Prüfungsvorleistung	gemäß gewähltem Angebot

Veranstaltungen und Arbeitsaufwand

Das Modul Wahlpflicht I ist aus dem benoteten Lehrangebot des Fachbereichs Landschaftswissenschaften und Geomatik frei wählbar. Die Wahl ist dem Immatrikulations- und Prüfungsamt vor Besuch der jeweiligen Veranstaltung schriftlich mitzuteilen. Dabei haben die Studierenden darauf zu achten, dass der Lehrumfang von i.d.R. 5ECTS erbracht wird.

Gesamt: 150 h

Lehrende/r	gemäß gewähltem Angebot
Unterrichtssprache	gemäß gewähltem Angebot
Inhalte	Die Studierenden sind aufgefordert, ihren professionsbezogenen Bedarfen und Neigungen entsprechende Lehr-/ Lernangebote zu besuchen.
Lernziele/-ergebnisse	Die Studierenden sind in der Lage, <ul style="list-style-type: none">• ihre persönlichen professionsbezogenen Lehr-/ Lernbedarfe zu erkennen,• passende Angebote zu recherchieren, zu besuchen und zielführend zu nutzen,• sich in unbekannte Lehr-/ Lernsettings zu begeben, mit unbekanntem Teilnehmenden in Kontakt zu gehen und miteinander auf das persönliche Ziel ausgerichtet zu arbeiten.
Lehr-/Lernformen*	Lt. Modulbeschreibung gemäß gewähltem Angebot
Literatur*	gemäß gewähltem Angebot
Weitere Informationen*	Lt. Modulbeschreibung

Wahlpflicht II

Modultitel (englisch)
Verantwortlichkeiten
Credits

Elective 3
Studiendekan*in
5

Studiengänge

GIF Geoinformatik
Pflichtmodul im 5. 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 Lt. Modulbeschreibung

Prüfungsvorleistung Lt. Modulbeschreibung

Veranstaltungen und Arbeitsaufwand

Das Modul Wahlpflicht II ist aus dem benoteten Lehrangebot des Fachbereichs Landschaftswissenschaften und Geomatik frei wählbar. Die Wahl ist dem Immatrikulations- und Prüfungsamt vor Besuch der jeweiligen Veranstaltung schriftlich mitzuteilen. Dabei haben die Studierenden darauf zu achten, dass der Lehrumfang von i.d.R. 5 ECTS erbracht wird.

Gesamt: 150 h

Lehrende/r Lt. Modulbeschreibung

Unterrichtssprache Lt. Modulbeschreibung

Inhalte Die Studierenden sind aufgefordert, ihren professionsbezogenen Bedarfen und Neigungen entsprechende Lehr-/ Lernangebote zu besuchen.

Lernziele/-ergebnisse Die Studierenden sind in der Lage,
• ihre persönlichen professionsbezogenen Lehr-/ Lernbedarfe zu erkennen,
• passende Angebote zu recherchieren, zu besuchen und zielführend zu nutzen,
• sich in unbekannte Lehr-/ Lernsettings zu begeben, mit unbekanntem Teilnehmenden in Kontakt zu gehen und miteinander auf das persönliche Ziel ausgerichtet zu arbeiten.

Lehr-/Lernformen* Lt. Modulbeschreibung

Literatur* Lt. Modulbeschreibung

Weitere Informationen* Lt. Modulbeschreibung

Wahlpflicht III

Modultitel (englisch)
Verantwortlichkeiten
Credits

Elective 4
Studiendekan*in
5

Studiengänge

GIF Geoinformatik
Pflichtmodul im 6. 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 Lt. Modulbeschreibung

Prüfungsvorleistung Lt. Modulbeschreibung

Veranstaltungen und Arbeitsaufwand

Das Modul Wahlpflicht III ist aus dem benoteten Lehrangebot des Fachbereichs Landschaftswissenschaften und Geomatik frei wählbar. Die Wahl ist dem Immatrikulations- und Prüfungsamt vor Besuch der jeweiligen Veranstaltung schriftlich mitzuteilen. Dabei haben die Studierenden darauf zu achten, dass der Lehrumfang von i.d.R. 5 ECTS erbracht wird.

Gesamt: 150 h

Lehrende/r Lt. Modulbeschreibung

Unterrichtssprache Lt. Modulbeschreibung

Inhalte Die Studierenden sind aufgefordert, ihren professionsbezogenen Bedarfen und Neigungen entsprechende Lehr-/ Lernangebote zu besuchen.

Lernziele/-ergebnisse Die Studierenden sind in der Lage,
• ihre persönlichen professionsbezogenen Lehr-/ Lernbedarfe zu erkennen,
• passende Angebote zu recherchieren, zu besuchen und zielführend zu nutzen,
• sich in unbekannte Lehr-/ Lernsettings zu begeben, mit unbekanntem Teilnehmenden in Kontakt zu gehen und miteinander auf das persönliche Ziel ausgerichtet zu arbeiten.

Lehr-/Lernformen* Lt. Modulbeschreibung

Literatur* Lt. Modulbeschreibung

Weitere Informationen* Lt. Modulbeschreibung

Wahlmodul

Modultitel (englisch)
Verantwortlichkeiten
Credits

Free Choice
Lt. Modulbeschreibung
5

Studiengänge

GIF Geoinformatik
Pflichtmodul 6. 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 Lt. Modulbeschreibung

Prüfungsvorleistung Lt. Modulbeschreibung

Veranstaltungen und Arbeitsaufwand

Es können auch Veranstaltungen aus dem benoteten Lehrangebot anderer Fachbereiche, aus dem Angebot StudiumPLUS der Hochschule Neubrandenburg oder Veranstaltungen anderer in- und ausländischer Hochschulen als Freie Wahl gewählt werden. Dies ist dem Immatrikulations- und Prüfungsamt vor Besuch der jeweiligen Veranstaltung schriftlich mitzuteilen. Dabei haben die Studierenden darauf zu achten, dass der Lehrumfang von i.d.R. 5 ECTS erbracht wird.

Gesamt: 150 h

Lehrende/r Lt. Modulbeschreibung

Unterrichtssprache Lt. Modulbeschreibung

Inhalte Die Studierenden sind aufgefordert, ihren professionsbezogenen Bedarfen und Neigungen entsprechende Lehr-/ Lernangebote zu besuchen.

Lernziele/-ergebnisse Die Studierenden sind in der Lage,
• ihre persönlichen professionsbezogenen Lehr-/ Lernbedarfe zu erkennen,
• passende Angebote zu recherchieren, zu besuchen und zielführend zu nutzen,
• sich in unbekannte Lehr-/ Lernsettings zu begeben, mit unbekanntem Teilnehmenden in Kontakt zu gehen und miteinander auf das persönliche Ziel ausgerichtet zu arbeiten.

Lehr-/Lernformen* Lt. Modulbeschreibung

Literatur* Lt. Modulbeschreibung

Weitere Informationen* Lt. Modulbeschreibung