JADEHOCHSCHULE
Wilhelmshaven Oldenburg Elsfleth

FB BGG - Abteilung Geoinformation

Modulhandbuch

Bachelor im Fach Angewandte Geodäsie
(Prüfungsordnungsversion Version 2025)

Inhaltsverzeichnis

Prolog 4
Analysis I..... 5
Analysis II..... 7
Auswertetechnik I..... 9
Auswertetechnik II..... 11
Auswertetechnik III..... 13
Bachelorarbeit mit Kolloquium..... 15
Bildverarbeitung..... 17
Computergrafik und 3D-Modellierung..... 19
Datenbanken..... 21
Earth Monitoring..... 23
E-Commerce: Erfolgsstrategien im Onlinehandel..... 25
Einführung in die Betriebswirtschaftslehre..... 27
Englisch I..... 29
Englisch II..... 31
Entwicklung ländlicher Räume..... 33
Geotopographie..... 35
GIS (Analyse)..... 37
GIS (Einführung)..... 39
GIS (Standards und Dienste)..... 41
GIS-Anwendungen..... 43
Hauptvermessungsübung..... 45
Hydrographie..... 47
Ingenieurgeodäsie und industrielle Messtechnik I..... 49
Ingenieurgeodäsie und Industrielle Messtechnik II..... 51
Interdisziplinäres GIS-Projekt..... 53
Kartographie..... 55
Landesvermessung..... 57
Laserscanning und Punktwolkenverarbeitung..... 59
Liegenschaftskataster und Immobilienwertermittlung..... 61
Mathematische Geodäsie..... 63
Mathematische Methoden..... 65
Mobilitätsanalysen mit GIS..... 67
Nachhaltige Entwicklung..... 69
Nachhaltige Stadtentwicklung..... 71
Optische 3D-Messtechnik..... 73
Photogrammetrie und Fernerkundung..... 75
Physik..... 77
Praktische Informatik II..... 79
Praktische Informatik III..... 81
Praxisphase..... 83
Programmieren..... 85
Projekt Fernerkundung..... 87
Projekt Landmanagement..... 89
Projektmanagement..... 91
Projekt Photogrammetrie..... 93
Projekt Photogrammetrie und Laserscanning..... 95

Projekt Visualisierung..... 97
Quality Management..... 99
Raumplanung..... 101
Rechtskunde..... 103
Seminar Engineering Geodesy/Industrial Metrology..... 105
Seminar Geodäsie..... 107
Seminar Kartographie..... 109
Software Engineering..... 111
Vektorrechnung und lineare Algebra..... 113
Vermessungskunde I..... 115
Vermessungskunde II..... 117
Web Engineering..... 119
Wissenschaftliches Arbeiten..... 121

Prolog

Vorbemerkungen:

Festlegungen zum Prüfungsumfang bei vorlesungsbegleitenden Prüfungen gemäß § 8 Absätze 4 bis 11 der BPO Allgemeiner Teil A

§ 8 Absatz 4	Hausarbeit	ca. 10-15 Seiten
§ 8 Absatz 5	Entwurf	ca. 10 Seiten Dokumentation
§ 8 Absatz 6	Referat	15-20 Minuten Vortrag oder 10-20 Minuten Diskussion oder ca. 10 Seiten Ausarbeitung
§ 8 Absatz 7	Erstellung und Dokumentation von Rechnerprogrammen	ca. 10 Seiten Dokumentation
§ 8 Absatz 8	Test am Rechner	Ein- bis zweistündige Gesamttestzeit je nach Leistungspunkten
§ 8 Absatz 9	Experimentelle Arbeit	ca. 10 Seiten Dokumentation
§ 8 Absatz 10	Arbeitsmappe	ca. 10-15 Seiten Gesamtumfang
§ 8 Absatz 11	Projektbericht	ca. 15-20 Seiten
§ 8 Absatz 14	Kursarbeit	Prüfungsumfang siehe § 8 Absätze 4 bis 10

Modulname	**Nummer**
Analysis I	101
Modulverantwortliche/r	
Prof. Dr.-Ing. Hero Weber	
Fachbereich	
FB BGG - Abteilung Geoinformation	

Leistungspunkte	5,0
Semesterwochenstunden	4,0
Empfohlenes Semester	1
Dauer	1
Modulart	Pflichtfach (PF)
Studentische Arbeitsbelastung	150 Stunden
Präsenzstudium	54 Stunden
Selbststudium	96 Stunden
Angebotsfrequenz	nur im Wintersemester
Lehrsprache	deutsch

Voraussetzungen/ Prüfungsvorleistungen

Zugehörige Veranstaltungen				
Name	Art	PF/WP	Leistungspunkte	SWS
Analysis I	Vorlesung/Übung	PF	,	4,0
Tutorium Analysis I	Vorlesung/Übung	PF	,	2,0

Prüfungsart/ Prüfungsform/ Prüfungsdauer
Prüfungsleistung benotet / Klausur 1,5-stündig oder Mündliche Prüfung
Lehrinhalte
• Mathematische Grundlagen • Analysis einer Veränderlichen: Folgen, Reihen, Grenzwerte, Ableitung und ihre Bedeutung. • Anwendungen: Tangentensteigung ebener Kurven, Kurvendiskussion, Extremwertsuche, Linearisierung, Taylor-Reihe, Newton-Verfahren.
Qualifikationsziele
Die Studierenden beherrschen die o. a. mathematischen Grundlagen für die berufliche Praxis und für weiterführende Veranstaltungen (insbesondere Auswertetechnik, Photogrammetrie, Ingenieurvermessung, Signalverarbeitung, Differentialgeometrie). Sie sind sicher im Umgang mit und in der Anwendung von mathematischen Ansätzen und Lösungsstrategien. Sie beherrschen es, praktische Anwendungen eigenständig mathematisch zu analysieren, zu modellieren und zu lösen.

Lehr- und Lernmethoden
Vorlesung mit integrierten Übungsaufgaben und integrierter Anwendung von Mathematik-Programmen
Studiengangschwerpunkt/ Studienrichtung/ Kompetenzbereich/ Profil
Kompetenzbereich Mathematik und Naturwissenschaften Pflichtmodul im Studiengang Geoinformatik im Kompetenzbereich Mathematik und Naturwissenschaften
Literatur
Skript zur Lehrveranstaltung (WiSe 2022/23). Siegfried Völkel, Horst Bach, Heinz Nickel, Jürgen Schäfer: Mathematik für Techniker. ISBN 978-3-446-47416-1. 2022. Lothar Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Band 1. ISBN: 978-3-658-05620-9. 2014. Programme zur Computer-Mathematik (z. B. Maxima, GeoGebra, NumPy)
Verwendbarkeit
Angewandte Geodäsie und Geoinformatik

↑

Modulname	**Nummer**
Analysis II	102
Modulverantwortliche/r	
Prof. Dr.-Ing. Hero Weber	
Fachbereich	
FB BGG - Abteilung Geoinformation	

Leistungspunkte	5,0
Semesterwochenstunden	4,0
Empfohlenes Semester	2
Dauer	1
Modulart	Pflichtfach (PF)
Studentische Arbeitsbelastung	150 Stunden
Präsenzstudium	54 Stunden
Selbststudium	96 Stunden
Angebotsfrequenz	nur im Sommersemester
Lehrsprache	deutsch

Voraussetzungen/ Prüfungsvorleistungen

Zugehörige Veranstaltungen				
Name	Art	PF/WP	Leistungspunkte	SWS
Analysis II	Vorlesung/Übung	PF	,	4,0
Tutorium Analysis II	Vorlesung/Übung	PF	,	2,0

Prüfungsart/ Prüfungsform/ Prüfungsdauer
Prüfungsleistung benotet / Klausur 1,5-stündig oder Mündliche Prüfung
Lehrinhalte
• Differentialrechnung für Funktionen mehrerer Veränderlicher: Partielle Ableitungen, Gradient, Richtungsableitung. • Anwendungen: Linearisierung von Funktionen, totales Differential, Extremwertsuche ohne und mit Nebenbedingungen (Lagrange'sche Multiplikatoren) • Integralrechnung: Zusammenhang Differential-/Integrationsverfahren, bestimmte und unbestimmte Integrale, numerische Integration. • Anwendungen: Bogenlängen-, Oberflächen- und Volumenberechnung, Fourier-Integrale.
Qualifikationsziele
Die Studierenden beherrschen die o. a. mathematischen Grundlagen für die berufliche Praxis und für weiterführende Veranstaltungen (insbesondere Auswertetechnik, Statistik, Photogrammetrie, Ingenieurvermessung, Signalverarbeitung, Differentialgeometrie). Sie sind sicher im Umgang mit und in der Anwendung von mathematischen Ansätzen und Lösungsstrategien. Sie beherrschen

es, praktische Anwendungen eigenständig mathematisch zu analysieren, zu modellieren und zu lösen.
Lehr- und Lernmethoden
Vorlesung mit integrierten Übungsaufgaben und integrierter Anwendung von Mathematik-Programmen.
Studiengangschwerpunkt/ Studienrichtung/ Kompetenzbereich/ Profil
Kompetenzbereich Mathematik und Naturwissenschaften Pflichtmodul im Studiengang Geoinformatik im Kompetenzbereich Mathematik und Naturwissenschaften
Literatur
Skript zur Lehrveranstaltung (WiSe 2021). Siegfried Völkel, Horst Bach, Heinz Nickel, Jürgen Schäfer: Mathematik für Techniker. ISBN 978-3-446-47416-1. 2022. Lothar Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Band 1. ISBN: 978-3-658-05620-9. 2014. Programme zur Computer-Mathematik (z. B. Maxima, GeoGebra, NumPy)
Verwendbarkeit
Angewandte Geodäsie und Geoinformatik

↑

Modulname	**Nummer**
Auswertetechnik I	201
Modulverantwortliche/r	
Fachbereich	
FB BGG - Abteilung Geoinformation	

Leistungspunkte	10,0
Semesterwochenstunden	8,0
Empfohlenes Semester	1
Alternativ empfohlene Fachsemester	2
Dauer	2
Modulart	Pflichtfach (PF)
Studentische Arbeitsbelastung	300 Stunden
Präsenzstudium	108 Stunden
Selbststudium	192 Stunden
Angebotsfrequenz	in jedem Semester
Lehrsprache	deutsch

Voraussetzungen/ Prüfungsvorleistungen

Zugehörige Veranstaltungen				
Name	Art	PF/WP	Leistungspunkte	SWS
Auswertetechnik I Teil I	Vorlesung/Übung	PF	,	4,0
Auswertetechnik I Teil II	Vorlesung/Übung	PF	,	4,0
Tutorium Auswertetechnik I Teil I	Vorlesung/Übung	PF	,	0,0
Tutorium Auswertetechnik I Teil II	Vorlesung/Übung	PF	,	0,0

Prüfungsart/ Prüfungsform/ Prüfungsdauer
Prüfungsleistung benotet / Klausur 3-stündig
Lehrinhalte

- Grundlagen zur Statistik und Fehlerrechnung
- Varianz- und Kovarianzfortpflanzung
- Trigonometrische Punktbestimmungen
- Genauigkeitsbetrachtungen
- Grundlagen zur Ausgleichung nach vermittelnden Beobachtungen
- Anwendung der Matrizenrechnung
- Lineare und nicht-lineare Problemstellungen
- Genauigkeitsmaße, Proben, Redundanzen
- Data Snooping

- Korrelationen und numerische Stabilität
- Überbestimmte Transformationen
- Sequentielle Ausgleichung, Allgemeinfall

Qualifikationsziele

Die Studierenden können
- Optimierungsprobleme definieren und abgrenzen,
- Optimierungsprobleme mathematisch beschreiben und Lösungsansätze selbstständig erarbeiten,
- für konkrete Problemstellungen die zugehörigen funktionalen sowie stochastischen Modelle beschreiben,
- geometrische Messdaten auswerten und weitergehend bearbeiten,
- Algorithmen zur Varianz-Kovarianzfortpflanzung sowie zur Ausgleichung nach vermittelnden Beobachtungen programmiertechnisch umsetzen und implementieren,
- Ergebnisse interpretieren und ggf. verbleibende Unsicherheiten reflektieren,
- Methoden der Ausgleichungsrechnung auf andere Problemstellungen transferieren.

Lehr- und Lernmethoden

Vorlesung mit begleitenden Übungen

Studiengangschwerpunkt/ Studienrichtung/ Kompetenzbereich/ Profil

Kompetenzbereich Geodäsie

Literatur

- Niemeyer, Ausgleichungsrechnung
- Gruber & Joeckel, Formelsammlung für das Vermessungswesen
- DIN 18709-4:2010-09, Begriffe, Kurzzeichen und Formelzeichen in der Geodäsie – Teil 4: Ausgleichungsrechnung und Statistik

Verwendbarkeit

Angewandte Geodäsie

↑

Modulname	**Nummer**
Auswertetechnik II	202
Modulverantwortliche/r	
Fachbereich	
FB BGG - Abteilung Geoinformation	

Leistungspunkte	5,0
Semesterwochenstunden	4,0
Empfohlenes Semester	3
Dauer	1
Modulart	Pflichtfach (PF)
Studentische Arbeitsbelastung	150 Stunden
Präsenzstudium	54 Stunden
Selbststudium	96 Stunden
Angebotsfrequenz	nur im Wintersemester
Lehrsprache	deutsch

Voraussetzungen/ Prüfungsvorleistungen

Zugehörige Veranstaltungen				
Name	Art	PF/WP	Leistungspunkte	SWS
Auswertetechnik II	Vorlesung/Übung	PF	,	4,0
Tutorium Auswertetechnik II	Vorlesung/Übung	PF	,	2,0

Prüfungsart/ Prüfungsform/ Prüfungsdauer
Prüfungsleistung benotet / Klausur 2-stündig
Lehrinhalte
Bedingungsgleichungen, Netzausgleichungen, Datumsfestlegungen
Qualifikationsziele
Die Studierenden sollen in der Lage zur vertieften Anwendung der Ausgleichungsrechnung für geodätische Netze sein. Die Studierenden sollen 2D-Lagegenauigkeiten beurteilen können und grundlegendes Verständnis für die Datumsfestlegung gewinnen. Die Studierenden sollen sicher im Umgang mit Bedingungen im Rahmen aller Arten von Ausgleichungen sein.
Lehr- und Lernmethoden
Seminaristische Vorlesung mit Übungen

Studiengangschwerpunkt/ Studienrichtung/ Kompetenzbereich/ Profil
Komptenzbereich Geodäsie
Literatur
Niemeier, W., Ausgleichungsrechnung. 2. Auflage. Walter de Gruyter, Berlin, New York. DIN 18709-4:2010-09: Begriffe, Kurzzeichen und Formelzeichen in der Geodäsie - Teil 4: Ausgleichungsrechnung und Statistik
Verwendbarkeit
Angewandte Geodäsie

↑

Modulname	**Nummer**
Auswertetechnik III	852
Modulverantwortliche/r	
Fachbereich	
FB BGG - Abteilung Geoinformation	

Leistungspunkte	5,0
Semesterwochenstunden	4,0
Empfohlenes Semester	5
Dauer	1
Modulart	Wahlpflichtfach (WP)
Studentische Arbeitsbelastung	150 Stunden
Präsenzstudium	54 Stunden
Selbststudium	96 Stunden
Angebotsfrequenz	nur im Wintersemester
Lehrsprache	deutsch

Voraussetzungen/ Prüfungsvorleistungen

Zugehörige Veranstaltungen				
Name	Art	PF/WP	Leistungspunkte	SWS
Auswertetechnik III	Vorlesung/Übung	WP	,	4,0

Prüfungsart/ Prüfungsform/ Prüfungsdauer
Studienleistung unbenotet / Klausur 2-stündig
Lehrinhalte
Netzqualität, Varianzkomponentenschätzung, Robuste Ausgleichung, Balancierte Ausgleichung, Sequentielle Ausgleichung, Kalman-Filterung, Total Least Squares, Kollokation, Zeitreihenanalyse
Qualifikationsziele
Die Studierenden sollen in der Lage sein, spezielle Ausgleichsmethoden gezielt für typische Probleme der geodätischen Datenanalyse nutzen zu können. Die Studierenden sollen sicher in der Anwendung der Ausgleichungsmethoden bei kinematischen und dynamischen Prozessen sein.
Lehr- und Lernmethoden
Seminaristische Vorlesung mit Übungen
Studiengangschwerpunkt/ Studienrichtung/ Kompetenzbereich/ Profil
Kompetenzbereich Geodäsie

Literatur
Niemeier W., Ausgleichungsrechnung. 2. Auflage. Walter de Gruyter, Berlin, New York. Reinking, J., Total Least Squares? ZfV 133, Heft 6, 2008, S. 384-389 Jäger, R., Müller, T., Saler, H., Klassische und robuste Ausgleichungsverfahren. 2. Auflage. Wichmann Verlag.
Verwendbarkeit
Angewandte Geodäsie

↑

Modulname	**Nummer**
Bachelorarbeit mit Kolloquium	8999
Modulverantwortliche/r	
Fachbereich	
FB BGG - Abteilung Geoinformation	

Leistungspunkte	12,0
Semesterwochenstunden	0,0
Empfohlenes Semester	7
Dauer	1
Modulart	Pflichtfach (PF)
Studentische Arbeitsbelastung	360 Stunden
Präsenzstudium	10 Stunden
Selbststudium	350 Stunden
Angebotsfrequenz	in jedem Semester
Lehrsprache	deutsch

Voraussetzungen/ Prüfungsvorleistungen
Zur Bachelorarbeit wird zugelassen, wer zu Beginn der Bachelorarbeit alle Pflichtmodule, die den ersten drei Semestern zugeordnet sind, bestanden hat und wem Pflichtmodule des vierten bis sechsten Semesters oder Wahlpflichtmodule im Gesamtumfang von höchstens zehn Leistungspunkten fehlen.

Zugehörige Veranstaltungen				
Name	Art	PF/WP	Leistungspunkte	SWS

Prüfungsart/ Prüfungsform/ Prüfungsdauer
Prüfungsleistung benotet / Bachelorarbeit und Kolloquium
Lehrinhalte
Die Bachelorarbeit soll zeigen, dass die oder der Studierende in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus der Fachrichtung der Angewandten Geodäsie selbständig auf wissenschaftlicher Grundlage zu bearbeiten. Modulart und Aufgabenstellung der Bachelorarbeit müssen dem Ziel des Studiums und der Bearbeitungszeit entsprechen. Die Bachelorarbeit kann in Form einer Gruppenarbeit angefertigt werden. Die Bachelorarbeit ist in schriftlicher Form abzugeben. Im Kolloquium hat die oder der Studierende auf der Grundlage einer Auseinandersetzung über die Bachelorarbeit nachzuweisen und in einem Fachgespräch zu erläutern, dass sie oder er in der Lage ist, fächerübergreifend und problembezogen Fragestellungen aus dem Bereich der Angewandten Geodäsie selbständig auf wissenschaftlicher Grundlage zu behandeln.

Qualifikationsziele
Die Lernenden sind in der Lage, ein Problem aus dem Arbeitsfeld der Angewandten Geodäsie auf wissenschaftlicher Grundlage selbständig zu bearbeiten und zu lösen.
Lehr- und Lernmethoden
Pflichtmodul in den Studiengängen Angewandte Geodäsie, Geoinformatik und Raumplanung
Studiengangschwerpunkt/ Studienrichtung/ Kompetenzbereich/ Profil
Literatur
Verwendbarkeit
Angewandte Geodäsie, Geoinformatik und Raumplanung

↑

Modulname	**Nummer**
Bildverarbeitung	861
Modulverantwortliche/r	
Prof. Dr. habil. Till Sieberth	
Fachbereich	
FB BGG - Abteilung Geoinformation	

Leistungspunkte	5,0
Semesterwochenstunden	4,0
Empfohlenes Semester	6
Dauer	1
Modulart	Wahlpflichtfach (WP)
Studentische Arbeitsbelastung	150 Stunden
Präsenzstudium	54 Stunden
Selbststudium	96 Stunden
Angebotsfrequenz	nur im Sommersemester
Lehrsprache	deutsch,englisch

Voraussetzungen/ Prüfungsvorleistungen

Zugehörige Veranstaltungen				
Name	Art	PF/WP	Leistungspunkte	SWS
Bildverarbeitung	Vorlesung/Übung	WP	,	4,0

Prüfungsart/ Prüfungsform/ Prüfungsdauer
Studienleistung unbenotet / Hausarbeit oder Projektbericht
Lehrinhalte
• Grundlagen von Digitalbildern (z.B. Kompression) • Punkt Operatoren (z.B. Histogramm-Operationen) • Lokale Operatoren (z.B. Kantendetektion) • Filtermethoden im Orts- und Frequenzraum (z.B. Fouriertransformation) • Einblicke in Mustererkennung (z.B. Hough Transformation) • Einblick in bildbasierte Künstliche Intelligenz • Programmtechnische Umsetzung und Implementation von Algorithmen • Ethische Aspekte der Bildverarbeitung
Qualifikationsziele
Die Studierenden können • Bildverarbeitung definieren und abgrenzen • Bildverarbeitungsmethoden beschreiben • Bildverarbeitungsalgorithmen implementieren und gängige Bibliotheken anwenden. • eine Bildverarbeitungspipeline für ein konkretes Problem aufstellen und bearbeiten.

- Grundsätze der Künstliche Intelligenz beschreiben.
- Ethische Aspekte bei der Bildverarbeitung bedenken

Lehr- und Lernmethoden

Vorlesung mit begleitenden Übungen

Studiengangschwerpunkt/ Studienrichtung/ Kompetenzbereich/ Profil

Kompetenzbereich Geoinformatik und Informatik
WP-Modul im Studiengang Geoinformatik im Kompetenzbereich Geoinformatik

Literatur

- Jähne, B. (2012): Digitale Bildverarbeitung. Springer-Verlag Berlin Heidelberg
- Beyerer, J.; León, F.P.; Frese, C. (2012): Automatische Sichtprüfung. Springer-Verlag Berlin Heidelberg
- Burger, W.; Burge, M.J. (2015): Digitale Bildverarbeitung. Springer Vieweg
- Szeliski, R. (2022): Computer Vision – Algorithms and Applications. 2end. Edition, Springer Cham, 925 S.
- Luhmann, T.: Nahbereichsphotogrammetrie, 5. Aufl., Wichmann Verlag, 2023
- Nischwitz, A., Haberäcker, P. (2004): Masterkurs Computergrafik und Bildverarbeitung. Vieweg Verlag, Wiesbaden, 860 S.
- Richter, C., Teichert, B. (2009): Einführung in die digitale Bildverarbeitung. Diskurs Verlag, 107 S.
- Sowie weitere aktuelle Fachliteratur aus Zeitschriften und von Fachtagungen.

Verwendbarkeit

Angewandte Geodäsie und Geoinformatik

↑

Modulname	**Nummer**
Computergrafik und 3D-Modellierung	302
Modulverantwortliche/r	
Prof. Dr. rer. nat. Ingrid Jaquemotte	
Fachbereich	
FB BGG - Abteilung Geoinformation	

Leistungspunkte	5,0
Semesterwochenstunden	4,0
Empfohlenes Semester	2
Dauer	1
Modulart	Pflichtfach (PF)
Studentische Arbeitsbelastung	150 Stunden
Präsenzstudium	54 Stunden
Selbststudium	96 Stunden
Angebotsfrequenz	nur im Sommersemester
Lehrsprache	deutsch

Voraussetzungen/ Prüfungsvorleistungen

Zugehörige Veranstaltungen				
Name	Art	PF/WP	Leistungspunkte	SWS
Computergrafik und 3D-Modellierung	Vorlesung/Übung	PF	,	4,0

Prüfungsart/ Prüfungsform/ Prüfungsdauer
Prüfungsleistung benotet / Hausarbeit oder Klausur 2-stündig
Lehrinhalte
Grundlagen der Computergrafik, ausgewählte Grafikalgorithmen, grundlegende Konzepte der 3D-Modellierung und ihre praktische Anwendung im Umfeld der Geoinformation, Einführung in die 3D-Visualisierung, praktische Anwendung eines CAD-Systems zur Umsetzung theoretischer Konzepte in die Praxis.
Qualifikationsziele
Die Lernenden sind nach Abschluss der Lehrveranstaltung in der Lage, • Methoden und Algorithmen der 2D-Computergrafik zu charakterisieren und fachgerecht anzuwenden, • graphische Daten in verschiedenen Anwendungsszenarien zielgerichtet einzusetzen und weiterzuverarbeiten, • einfache Grafik-Algorithmen zu entwickeln, • 3D-Modelle aus unterschiedlichen Datenquellen zu beurteilen und selbständig zu erstellen • ein CAD-Programm zur geometrischen Modellierung und Visualisierung von Fragestellungen im Umfeld der Geoinformation fachgerecht anzuwenden,

• aktuelle Methoden der 3D-Visualisierung zu benennen und zu erläutern.
Lehr- und Lernmethoden
Seminaritische Vorlesung mit Übungen am Computer in Einzel- oder Gruppenarbeit.
Studiengangschwerpunkt/ Studienrichtung/ Kompetenzbereich/ Profil
Kompetenzbereich Geoinformatik und Informatik Pflichtmodul im Studiengang Geoinformatik im Kompetenzbereich Geoinformatik
Literatur
Lehn et al.: Grundlagen der Computergrafik, Springer Vieweg 2022 Foley: Computer Graphics. Addison Wesley, 2014 Nischwitz, Haberäcker: Computergrafik und Bildverarbeitung, 2007
Verwendbarkeit
Angewandte Geodäsie und Geoinformatik

↑

Modulname	**Nummer**
Datenbanken	402
Modulverantwortliche/r	
Prof. Dr. Thomas Brinkhoff	
Fachbereich	
FB BGG - Abteilung Geoinformation	

Leistungspunkte	5,0
Semesterwochenstunden	4,0
Empfohlenes Semester	4
Dauer	1
Modulart	Pflichtfach (PF)
Studentische Arbeitsbelastung	150 Stunden
Präsenzstudium	54 Stunden
Selbststudium	96 Stunden
Angebotsfrequenz	nur im Sommersemester
Lehrsprache	deutsch

Voraussetzungen/ Prüfungsvorleistungen
Erfolgreiche Bearbeitung einer mehrteiligen Übungsaufgabe

Zugehörige Veranstaltungen				
Name	Art	PF/WP	Leistungspunkte	SWS
Datenbanken	Vorlesung/Übung	PF	,	4,0

Prüfungsart/ Prüfungsform/ Prüfungsdauer
Prüfungsleistung benotet / Klausur 2-stündig oder Test am Rechner
Lehrinhalte
Einführung Datenbanksysteme, Relationales Datenmodell; Datenmodellierung und Datenbankentwurf; SQL als Anfragesprache, als Datenmanipulationssprache, als Datendefinitionssprache und als Datenkontrollsprache; Indexierung und Transaktionen; Kopplung von Datenbanken mit anderen IT-Systemen und Programmiersprachen, Formulare.
Qualifikationsziele
Die Studierenden kennen die wichtigsten Typen von Datenbanksystemen, die Grundsätze und Begrifflichkeiten relationaler Datenbanken, die wichtigsten Formen der Normalisierung und die Basis-Operationen der relationalen Algebra. Die Studierenden können sowohl mit einem SQL- als auch mit einem Desktop-Datenbanksystem umgehen, für eine Aufgabenstellung mittlerer Komplexität ein relationales Datenbankschema entwerfen und implementieren, Anfragen (Selektion, Verbund, Gruppierung, Vereinigung) formulieren und Datenmanipulationen vornehmen, mit einem Desktop-Datenbanksystem eine Bedienungso-

berfläche entwerfen, von einem anderen IT-System sowie mittels einer Programmiersprache auf eine Datenbank zugreifen sowie externe Daten in ein relationales Datenbanksystem überführen. Die Studierenden haben ein Grundverständnis über die Indexierung von Daten und über Transaktionskonzepte.
Lehr- und Lernmethoden
Seminaristische Vorlesung an Arbeitsplatzrechnern mit Übungen in Einzel- oder Gruppenarbeit.
Studiengangschwerpunkt/ Studienrichtung/ Kompetenzbereich/ Profil
Kompetenzbereich Geoinformatik und Informatik
Literatur
T. Brinkhoff: „Skript Datenbanken“, Moodle-Plattform Jade Hochschule. E. Schicker: „Datenbanken und SQL“, 5. Aufl., Springer Vieweg, 2017, 355 Seiten, ISBN 3-658-16129-3. Th. Studer: „Relationale Datenbanken - Von den theoretischen Grundlagen zu Anwendungen mit PostgreSQL“, 2. Aufl., Springer, 2019, 280 Seiten, ISBN 3-662-58975-5. F. Geisler: „Datenbanken: Grundlagen und Design“, 2. Aufl., mitp-Verlag, 2006, 485 Seiten, ISBN 3-8266-1689-8. T. Kudraß (Hrsg.): „Taschenbuch Datenbanken“, 2. Auflage, Hanser-Verlag, 2015, 576 Seiten, ISBN 3-446-43508-7. E. Fuchs: „SQL – Grundlagen und Datenbankdesign“, Herdt, 2021, 209 Seiten, ISBN 3-98569-009-1. B. Swoboda, S. Buhlert: „Access 2021 Datenbankentwicklung Grundlagen“, Herdt, 2021, 228 Seiten, ISBN 3-98569-089-3.
Verwendbarkeit
Angewandte Geodäsie und Wirtschaftsingenieurwesen- Geoinformation

↑

Modulname	**Nummer**
Earth Monitoring	856
Modulverantwortliche/r	
Prof. Dr.-Ing. habil. Enrico Mai	
Fachbereich	
FB BGG - Abteilung Geoinformation	

Leistungspunkte	2,5
Semesterwochenstunden	2,0
Empfohlenes Semester	5
Dauer	1
Modulart	Wahlpflichtfach (WP)
Studentische Arbeitsbelastung	75 Stunden
Präsenzstudium	27 Stunden
Selbststudium	48 Stunden
Angebotsfrequenz	in jedem Semester
Lehrsprache	deutsch,englisch

Voraussetzungen/ Prüfungsvorleistungen

Zugehörige Veranstaltungen				
Name	Art	PF/WP	Leistungspunkte	SWS
Earth Monitoring	Vorlesung/Übung	WP	,	2,0

Prüfungsart/ Prüfungsform/ Prüfungsdauer
Studienleistung unbenotet / Referat
Lehrinhalte
• Global Geodetic Observing System (GGOS), Atmosphäre, Hydrosphäre, Kryosphäre, Lithosphäre • Weltraumverfahren (VLBI, SLR/LLR, Altimetrie, Doris, GNSS, InSAR, Reflektometrie,..) • Aktuelle Themen und Fragestellungen zum Gesamtsystem Erde und dessen Monitoring, • Anwendungen geodätischer Weltraumverfahren z.B. Quantifizierung von Klimaveränderungen
Qualifikationsziele
Die Studierenden können • Grundidee und Struktur eines globalen Erdbeobachtungssystems beschreiben, • Aktuelle geodätische Weltraumtechniken klassifizieren, deren Einsatzgebiete sowie Vor- und Nachteile darlegen, • Aktuelle Fragestellungen bzgl. Monitoring des Systems Erde identifizieren und beschreiben, • Zugehörige Fachliteratur sichten, beispielhaft im Detail bzw. zusammenfassend referieren, • Wissenschaftlich diskutieren, dabei Argumente Dritter anhand von recherchierten Fakten werten und ggf. widerlegen bzw. bekräftigen,

• Ihr Referat anhand des Feedbacks (zu Inhalt und Stil) durch das Publikum einschätzen und reflektieren.
Lehr- und Lernmethoden
Vorlesung mit Übungen (in Form von Referaten)
Studiengangschwerpunkt/ Studienrichtung/ Kompetenzbereich/ Profil
Kompetenzbereich Geodäsie
Literatur
• Plag & Pearlman, GGOS • Aktuelle Fachliteratur/-artikel
Verwendbarkeit
Angewandte Geodäsie

↑

Modulname	**Nummer**
E-Commerce: Erfolgsstrategien im Onlinehandel	9920
Modulverantwortliche/r	
Dipl.-Kfm. Frank Zweigle	
Fachbereich	
FB BGG - Abteilung Geoinformation	

Leistungspunkte	2,5
Semesterwochenstunden	2,0
Empfohlenes Semester	6
Dauer	1
Modulart	Wahlpflichtfach (WP)
Studentische Arbeitsbelastung	75 Stunden
Präsenzstudium	27 Stunden
Selbststudium	48 Stunden
Angebotsfrequenz	nur im Sommersemester
Lehrsprache	deutsch

Voraussetzungen/ Prüfungsvorleistungen

Zugehörige Veranstaltungen				
Name	Art	PF/WP	Leistungspunkte	SWS
E-Commerce: Erfolgsstrategien im Onlinehandel	Vorlesung/Übung	WP	,	2,0

Prüfungsart/ Prüfungsform/ Prüfungsdauer
Studienleistung unbenotet / Hausarbeit oder Mündliche Prüfung
Lehrinhalte
Aktuelle Situation im E-Commerce; Trends im Onlinehandel; Gründungsfragen wie Businesspläne, Shopsystem, Rechtsfragen, Unternehmensgründungen, Finanzierungshilfen, Business Angels, Geschäftsabläufe; Grundlagen des Onlinehandels (Marketing- und Vetriebspolitik, Pricing, CRM, Pure Player, Multi Channel, Mobile Shopping); Erfolgsfaktoren im Onlinehandel (Shop-Attraction und USP, Service- und Suchoptimierungschancen, Lieferstruktur (Supply-Chain), Social Trageting, Security Standards, Sourcing-Konzepte und strategische Allianzen, Channel Strategien, Personalisierung); Online-Marketing (SEM, SEO, Google Adwords, weitere Kampagnen); Cloud-Dienste; Social-Media-Marketing (Facebook & Co.); Kundengewinnungs- und Kundenbindungskonzepte; Chancen, Gefahren und Risiken im Onlinehandel
Qualifikationsziele
Hilfe beim Aufbau einer möglichen Selbstständigkeit im Internetbusiness, Lernen von Risiken im Internetgeschäft, Kritisches Auseinandersetzen mit sozialen Netzwerken, Manipulation von sozialen Netzwerken und anderen Internetshops kritisch erkennen, erfolgreiche Implementierungsstrategien lernen zur erfolgreichen Umsetzung eines Internetshops, persönliches Kennenlernen von

erfolgreichen Internetshops bzw. deren Inhabern, Macht und Gefahr im Internet sehen, erkennen und darauf angemessen reagieren, selbstständiges Erarbeiten von internetspezifischen Aufgabenstellungen, möglicherweise eigene Programmierungen von neuen Internetshops, Referate halten
Lehr- und Lernmethoden
Seminaristische Vorlesung mit Übungen
Studiengangschwerpunkt/ Studienrichtung/ Kompetenzbereich/ Profil
Kompetenzbereich Allgemeine Qualifikationen WP-Modul im Studiengang Geoinformatik im Kompetenzbereich Allgemeine Qualifikationen
Literatur
* G. Walsh: Web 2.0 * G. Heinemann, A. Haug: Web-Exzellenz im E-Commerce * U. Hettler; Social Media Marketing * T. Schwarz; Leitfaden Online Marketing * E. Lammenett: Praxiswissen Online-Marketing * T. Kollmann: Online-Marketing * T. Plümer, Existenzgründung Schritt für Schritt * T. Kollmann, E-Venture * O. Merx, C. Bachem (Hrsg.), Multichannel-Marketing-Handbuch * T. Alby, Das mobile Web * D. Bernauer, Mobile Internet
Verwendbarkeit
Angewandte Geodäsie, Geoinformatik und Wirtschaftsingenieurwesen- Geoinformation

↑

Modulname	**Nummer**
Einführung in die Betriebswirtschaftslehre	9550
Modulverantwortliche/r	
Prof. Dr. rer. nat. Frank Schüssler	
Fachbereich	
FB BGG - Abteilung Geoinformation	

Leistungspunkte	5,0
Semesterwochenstunden	4,0
Empfohlenes Semester	6
Dauer	1
Modulart	Wahlpflichtfach (WP)
Studentische Arbeitsbelastung	150 Stunden
Präsenzstudium	54 Stunden
Selbststudium	96 Stunden
Angebotsfrequenz	nur im Sommersemester
Lehrsprache	deutsch

Voraussetzungen/ Prüfungsvorleistungen

Zugehörige Veranstaltungen				
Name	Art	PF/WP	Leistungspunkte	SWS
Einführung in die Betriebswirtschaftslehre	Vorlesung/Übung	WP	,	4,0

Prüfungsart/ Prüfungsform/ Prüfungsdauer
Studienleistung unbenotet / Hausarbeit oder Referat
Lehrinhalte
Rechtsformen und Organisation von Unternehmen, Funktion und gesellschaftliche Relevanz von Unternehmen, Organisation und Instrumente des betrieblichen Rechnungswesens (Bilanz, Gewinn- und Verlustrechnung, Kennzahlensysteme, Kostenrechnungssysteme (etwa Deckungsbeitrags-rechnung, Plankostenrechnung, Budgetierung, Liquiditäts- und Umsatzplanung, Finanzierung Investitionsrechnung.
Qualifikationsziele
Die Studierenden entwickeln ein Verständnis für die betriebswirtschaftlichen Entscheidungsprozesse, die gesellschaftliche Rolle von Unternehmen und die daraus entstandenen Aufgabenfelder sowie deren Ambiguität/Paradoxität. Sie sind in der Lage die betriebswirtschaftliche Situation von Organisationen rudimentär analysieren zu können sowie die Motivation und das Verhalten von Unternehmen zu verstehen. Darüber hinaus können sie Rechnungswesen basierte Informationen nutzen, um Investitionen zu beurteilen und Finanz- und Businesspläne zu verstehen.

Lehr- und Lernmethoden
Vorlesung, Übungen
Studiengangschwerpunkt/ Studienrichtung/ Kompetenzbereich/ Profil
Kompetenzbereich Allgemeine Qualifikationen WP-Modul im Studiengang Geoinformatik im Kompetenzbereich Allgemeine Qualifikationen
Literatur
Deitermann, M.; Flader, B.; Rückwart; W.-D.; Stobbe, S. (2023): Industrielles Rechnungswesen - IKR, 52. Auflage. (Westermann) Braunschweig. Olfert, Klaus (2017): Finanzierung, 17., aktualisierte Auflage (NWB) Herne. Pfriem, Reinhard (2011): Heranführung an die Betriebswirtschaftslehre, 3., überarbeitete und erweiterte Auflage. (Metropolis) Marburg. Wöhe, G.; Döring, U. et al. (2023): Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre. 28., überarbeitete und aktualisierte Auflage. (Vahlen) München.
Verwendbarkeit
Angewandte Geodäsie und Geoinformatik

↑

Modulname	**Nummer**
Englisch I	9890
Modulverantwortliche/r	
Prof. Dr. rer. nat. Frank Schüssler	
Fachbereich	
FB BGG - Abteilung Geoinformation	

Leistungspunkte	2,5
Semesterwochenstunden	2,0
Empfohlenes Semester	5
Dauer	1
Modulart	Wahlpflichtfach (WP)
Studentische Arbeitsbelastung	75 Stunden
Präsenzstudium	27 Stunden
Selbststudium	48 Stunden
Angebotsfrequenz	nur im Wintersemester
Lehrsprache	englisch

Voraussetzungen/ Prüfungsvorleistungen

Zugehörige Veranstaltungen				
Name	Art	PF/WP	Leistungspunkte	SWS
Englisch I	Vorlesung/Übung	WP	,	2,0

Prüfungsart/ Prüfungsform/ Prüfungsdauer
Studienleistung unbenotet/ Kursarbeit
Lehrinhalte
Intelligentes, selbstständiges und unkompliziertes Umsetzen vom eigenem Wissen und eigenen Ideen in der Fremdsprache sowohl schriftlich als auch mündlich. Fachliche und wissenschaftliche Texte aus dem Bereich der Geoinformation werden ebenso behandelt wie alltägliche, sportliche, politische, soziale, kulturelle usw.; Vermittlung (nicht Übersetzung) von Texten in die andere Sprache; Präsentationstechnik für kurze, unkomplizierte technische Referate; Textverständnis anhand von Fachliteratur.
Qualifikationsziele
Die Studierenden werden befähigt, einfache englische Fachliteratur und Anleitungen aus dem Bereich der Geoinformation zu lesen und zu verstehen. Sie sollen in der Lage sein, mündlich und schriftlich zu kommunizieren und kurze Präsentationen in englischer Sprache zu halten.

Lehr- und Lernmethoden
Praxisorientierte Übungen; Gruppenarbeit; selbstständiges Denken, Sprechen, Schreiben und Lesen von Fachtexten.
Studiengangschwerpunkt/ Studienrichtung/ Kompetenzbereich/ Profil
Kompetenzbereich Allgemeine Qualifikationen WP-Modul im Studiengang Geoinformatik im Kompetenzbereich Allgemeine Qualifikationen
Literatur
Nach Bedarf
Verwendbarkeit
Angewandte Geodäsie und Geoinformatik

↑

Modulname	**Nummer**
Englisch II	9900
Modulverantwortliche/r	
Prof. Dr. rer. nat. Frank Schüssler	
Fachbereich	
FB BGG - Abteilung Geoinformation	

Leistungspunkte	2,5
Semesterwochenstunden	2,0
Empfohlenes Semester	6
Dauer	1
Modulart	Wahlpflichtfach (WP)
Studentische Arbeitsbelastung	75 Stunden
Präsenzstudium	27 Stunden
Selbststudium	48 Stunden
Angebotsfrequenz	nur im Sommersemester
Lehrsprache	englisch

Voraussetzungen/ Prüfungsvorleistungen

Zugehörige Veranstaltungen				
Name	Art	PF/WP	Leistungspunkte	SWS
Englisch II	Vorlesung/Übung	WP	,	2,0

Prüfungsart/ Prüfungsform/ Prüfungsdauer
Studienleistung unbenotet / Kursarbeit
Lehrinhalte
Weiterhin intelligentes, selbstständiges und unkompliziertes Umsetzen von fachlichen/wissenschaftlichen Themen sowohl mündlich als auch schriftlich. Etwas mehr Textarbeit. Präsentationstechnik für professionelle Referate. Fach- und geoinformationsbezogene Begriffe / Vokabeln; Vermittlung (nicht Übersetzung) von Texten in die andere Sprache; Realisierung der Kommunikationsfähigkeit in Wort und Schrift insbesondere für die mit dem Bereich Geodäsie und Geoinformatik verbundenen Branchen.
Qualifikationsziele
Die Studierenden werden befähigt, komplexere englische Texte, insbesondere Fachtexte aus dem Bereich der Geoinformation, zu lesen und zu verstehen. Sie sollen in der Lage sein, mündlich und schriftlich zu kommunizieren, sowie Fachberichte in englischer Sprache verfassen und präsentieren zu können.

Lehr- und Lernmethoden
Praxisorientierte Übungen; Gruppenarbeit; selbstständiges Denken, Sprechen, Schreiben und Lesen von Fachtexten.
Studiengangschwerpunkt/ Studienrichtung/ Kompetenzbereich/ Profil
Kompetenzbereich Allgemeine Qualifikationen WP-Modul im Studiengang Geoinformatik im Kompetenzbereich Allgemeine Qualifikationen
Literatur
Nach Bedarf
Verwendbarkeit
Angewandte Geodäsie und Geoinformatik

↑

Modulname	**Nummer**
Entwicklung ländlicher Räume	862
Modulverantwortliche/r	
Prof. Dr.-Ing. Jan Matthias Stielike	
Fachbereich	
FB BGG - Abteilung Geoinformation	

Leistungspunkte	5,0
Semesterwochenstunden	4,0
Empfohlenes Semester	6
Dauer	1
Modulart	Wahlpflichtfach (WP)
Studentische Arbeitsbelastung	150 Stunden
Präsenzstudium	54 Stunden
Selbststudium	96 Stunden
Angebotsfrequenz	nur im Sommersemester
Lehrsprache	deutsch

Voraussetzungen/ Prüfungsvorleistungen
Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben, Kurzreferat

Zugehörige Veranstaltungen				
Name	Art	PF/WP	Leistungspunkte	SWS
Entwicklung ländlicher Räume	Vorlesung/Übung	WP	,	4,0

Prüfungsart/ Prüfungsform/ Prüfungsdauer
Studienleistung unbenotet / Klausur 2-stündig oder Kursarbeit
Lehrinhalte
• Konzept der integrierten Regionalentwicklung • Europäische und nationale Programme zur Förderung der ländlichen Entwicklung • Dorferneuerung • Flurbereinigung (Rechtsgrundlage und rechtliche Wirkungen, Ablauf, Planungsgrundsätze, Ausführung von Bau- und Gestaltungsmaßnahmen, Kosten und Finanzierung, Umwelt- und Naturschutzaspekte, Erneuerung der öffentlichen Bücher, Verfahrensarten)
Qualifikationsziele
Die Studierenden… • … können die Bedeutung einer integrierten Regionalentwicklungspolitik für eine zukunftsfähige, nachhaltige Entwicklung ländlicher Räume beurteilen. • … sind vertraut mit den Maßgaben unterschiedlicher Programme zur Förderung der ländlichen Entwicklung und können die Eignung unterschiedlicher Programme für den konkreten Fall beurteilen.

- … können die Eignung unterschiedlicher Ansätze der Dorfentwicklung im konkreten Fall beurteilen und diese anwenden.
- … können den Beitrag von Flurbereinigungsverfahren zur Beilegung von
- Landnutzungskonflikten in ländlichen Räumen einschätzen.
- … können die Eignung unterschiedlicher Verfahren der Flurbereinigung im konkreten Fall beurteilen und diese anwenden.

Lehr- und Lernmethoden
Vorlesung mit Übungen, ggf. Kurzexkursion
Studiengangschwerpunkt/ Studienrichtung/ Kompetenzbereich/ Profil
Kompetenzbereich Landmanagement WP-Modul im Studiengang Geoinformatik im Kompetenzbereich Landmanagement WP-Modul im Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen- Geoinformation im Kompetenzbereich Geoinformation
Literatur
• Wingertner, K. / Mayr, C. (2018): Flurbereinigungsgesetz. Hildesheim: Agricola. • Kübler, B. / Schrön, U. (2013): Landentwicklung durch Flurneuordnung – Instrumente und Verfahren. Bonn : aid infodienst Ernährung, Landwirtschaft, Verbraucherschutz. • DWA (Hrsg.) (2016): Richtlinien für den Ländlichen Wegebau. Köln: FGSV-Verlag.
Verwendbarkeit
Angewandte Geodäsie und Geoinformatik

↑

Modulname	**Nummer**
Geotopographie	208
Modulverantwortliche/r	
Prof. Dipl.-Ing. Harry Wirth	
Fachbereich	
FB BGG - Abteilung Geoinformation	

Leistungspunkte	5,0
Semesterwochenstunden	4,0
Empfohlenes Semester	3
Dauer	1
Modulart	Pflichtfach (PF)
Studentische Arbeitsbelastung	150 Stunden
Präsenzstudium	54 Stunden
Selbststudium	96 Stunden
Angebotsfrequenz	nur im Wintersemester
Lehrsprache	deutsch

Voraussetzungen/ Prüfungsvorleistungen

Zugehörige Veranstaltungen				
Name	Art	PF/WP	Leistungspunkte	SWS
Geotopographie	Vorlesung/Übung	PF	,	4,0

Prüfungsart/ Prüfungsform/ Prüfungsdauer
Prüfungsleistung benotet / Klausur 2-stündig oder Mündliche Prüfung
Lehrinhalte
Grundlagen der Geomorphologie und Bodenkunde Terrestrische, luftgestützte und fernerkundliche Verfahren und Instrumente zur Erfassung topographischer Objekte (Situation und Relief), Zweck und Zusammensetzung topographischer Informationssysteme, Grundsätze der topographischen Aufnahme, Umsetzung der Messergebnisse in digitale Gelände- und Oberflächenmodelle, Methoden zur Beschreibung und Beurteilung der Qualität, Darstellung der Messergebnisse in Profilansichten und topographischen Plänen mit CAD
Qualifikationsziele
Die Studierenden sind in der Lage, • die Grundlagen der Topographie und der Geomorphologie zu beschreiben. • topographische Aufnahmen zu planen, • das wirtschaftlichste Erfassungsverfahren auszuwählen, • Messkampagnen durchzuführen, auszu-werten, die Ergebnisse zu analysieren und topographische Informationen in Plänen darzustellen.

• Die Studierenden übernehmen Verantwortung bei der Problemlösung in den Übungsgruppen und sind in der Lage die Aufgabenstellungen im Team zu lösen.
Lehr- und Lernmethoden
Vorlesung, Übungen
Studiengangschwerpunkt/ Studienrichtung/ Kompetenzbereich/ Profil
Kompetenzbereich Geodäsie
Literatur
• Kohlstock, Peter: Topographie – Methoden und Modelle der Landesaufnahme, de Gruyter Verlag, Berlin 2011 • Maas/Vosselman: Airborne and Terrestrial Laser Scanning (2010) • Shan/Hyyppä: Advances in Airborne Lidar Systems and Data Processing (2016)
Verwendbarkeit
Angewandte Geodäsie

↑

Modulname	**Nummer**
GIS (Analyse)	304
Modulverantwortliche/r	
Prof. Dr. habil. Roland Pesch	
Fachbereich	
FB BGG - Abteilung Geoinformation	

Leistungspunkte	5,0
Semesterwochenstunden	4,0
Empfohlenes Semester	6
Dauer	1
Modulart	Wahlpflichtfach (WP)
Studentische Arbeitsbelastung	150 Stunden
Präsenzstudium	54 Stunden
Selbststudium	96 Stunden
Angebotsfrequenz	nur im Sommersemester
Lehrsprache	deutsch

Voraussetzungen/ Prüfungsvorleistungen

Zugehörige Veranstaltungen				
Name	Art	PF/WP	Leistungspunkte	SWS
GIS (Analyse)	Vorlesung/Übung	WP	,	4,0

Prüfungsart/ Prüfungsform/ Prüfungsdauer
Studienleistung unbenotet / Klausur 2-stündig
Lehrinhalte
• Erweiterte Datenanalyse mit GIS: Netzwerkanalysen, Raumzeitliche Analysen (Space Time Cubes), Rasteranalysen und Map Algebra, Reliefanalysen, Hot Spot Analysen, deterministische und geostatistische Interpolationsverfahren; • Vertiefte Nutzung kommerzieller und Open Source GIS-Softwareprodukte für Analyse-, Modellierungs-, und Präsentationsaufgaben.
Qualifikationsziele
Studierende verfügen über erweiterte Kenntnisse in der Geodatenanalytik zu vektor- und rasterbasierten Methoden. Sie kennen die wichtigsten GIS-Analysemethoden und können diese kritisch beurteilen. Sie sind in der Lage diese eigenständig anzuwenden und Aufgaben damit zu lösen.

Lehr- und Lernmethoden
Seminaristische Vorlesung, teilweise an Arbeitsplatzrechnern mit Übungen in Einzel- oder Gruppenarbeit
Studiengangschwerpunkt/ Studienrichtung/ Kompetenzbereich/ Profil
Kompetenzbereich Geoinformatik und Informatik Pflichtmodul im Studiengang Geoinformatik im Kompetenzbereich Geoinformatik WP-Modul im Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen- Geoinformation im Kompetenzbereich Geoinformation
Literatur
• Burrough, P. A., McDonnell, R., McDonnell, R. A., & Lloyd, C. D. (2015). Principles of geographicalinformation systems. Oxford university press. • de Lange, N. (2020): Geoinformatik: in Theorie und Praxis. Springer Verlag. 522 S. • Bill, R. (2023): Grundlagen der Geo-Informationssysteme. VDE Verlag. 901 S. • Pimpler, E. (2017). Spatial analytics with ArcGIS. Packt Publishing Ltd.
Verwendbarkeit
Angewandte Geodäsie, Geoinformatik und Wirtschaftsingenieurwesen- Geoinformation

↑

Modulname	**Nummer**
GIS (Einführung)	404
Modulverantwortliche/r	
Prof. Dr. habil. Roland Pesch	
Fachbereich	
FB BGG - Abteilung Geoinformation	

Leistungspunkte	5,0
Semesterwochenstunden	4,0
Empfohlenes Semester	3
Dauer	1
Modulart	Pflichtfach (PF)
Studentische Arbeitsbelastung	150 Stunden
Präsenzstudium	54 Stunden
Selbststudium	96 Stunden
Angebotsfrequenz	nur im Wintersemester
Lehrsprache	deutsch

Voraussetzungen/ Prüfungsvorleistungen
Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben

Zugehörige Veranstaltungen				
Name	Art	PF/WP	Leistungspunkte	SWS
GIS (Einführung)	Vorlesung/Übung	PF	,	4,0

Prüfungsart/ Prüfungsform/ Prüfungsdauer
Prüfungsleistung benotet / Klausur 2-stündig
Lehrinhalte
• Grundlagen und Begriffe (Geodaten, Geoinformationen, Geoinformationssystem, GIS-Komponenten, EVAP-Prinzip); Geodatenmodellierung (Geometrie, Topologie, Thematik, Zeit); • Originäre und sekundäre Geodatenerfassung, Überblick zu aktuell vorhandenen Geodaten; • Geodatenverwaltung, Geodateninfrastrukturen, Geodatenanalysen, Geodatenpräsentation; • Aktuelle Entwicklungen im GIS Bereich, GI-Markt (Geodaten, GIS-Software, Anwendungen, Fachschalen); • Einführung in die Nutzung kommerzieller und Open Source GIS-Software.
Qualifikationsziele
Studierende verfügen über grundlegende Kenntnisse zur Geodatenmodellierung sowie zu den Komponenten und Funktionen von Geoinformationssystemen. Sie kennen Anwendungen von GIS in Verwaltung, Wissenschaft und Wirtschaft und sind dazu in der Lage verschiedene GI-Systeme zu nutzen und eigenständig Aufgaben damit zu lösen.

Lehr- und Lernmethoden
Seminaristische Vorlesung, teilweise an Arbeitsplatzrechnern mit Übungen in Einzel- oder Gruppenarbeit
Studiengangschwerpunkt/ Studienrichtung/ Kompetenzbereich/ Profil
Geoinformatik und Informatik Pflichtmodul im Studiengang Geoinformatik im Kompetenzbereich Informatik Pflichtmodul im Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen- Geoinformation im Kompetenzbereich Geoinformation
Literatur
• Burrough, P. A., McDonnell, R., McDonnell, R. A. & Lloyd, C. D. (2015). Principles of geographical information systems. Oxford university press. • Bill, R. (2023): Grundlagen der Geo-Informationssysteme. VDE Verlag. 901 S. • Cutts, A., & Graser, A. (2018). Learn QGIS: Your step-by-step guide to the fundamental of QGIS 3.4. Packt Publishing Ltd. • de Lange, N. (2020): Geoinformatik: in Theorieund Praxis. Springer Verlag. 522 S. • GI Geoinformatik GmbH (2021): ArcGIS Pro: Das deutschsprachige Handbuch inklusive Einstieg in ArcGIS Online. VDE Verlag. 668 S.
Verwendbarkeit
Angewandte Geodäsie, Geoinformatik und Wirtschaftsingenieurwesen- Geoinformation

↑

Modulname	**Nummer**
GIS (Standards und Dienste)	305
Modulverantwortliche/r	
Prof. Dr. Thomas Brinkhoff	
Fachbereich	
FB BGG - Abteilung Geoinformation	

Leistungspunkte	5,0
Semesterwochenstunden	4,0
Empfohlenes Semester	5
Dauer	1
Modulart	Wahlpflichtfach (WP)
Studentische Arbeitsbelastung	150 Stunden
Präsenzstudium	54 Stunden
Selbststudium	96 Stunden
Angebotsfrequenz	nur im Wintersemester
Lehrsprache	deutsch

Voraussetzungen/ Prüfungsvorleistungen

Zugehörige Veranstaltungen				
Name	Art	PF/WP	Leistungspunkte	SWS
GIS (Standards und Dienste)	Vorlesung/Übung	PF	,	4,0

Prüfungsart/ Prüfungsform/ Prüfungsdauer
Studienleistung unbenotet / Klausur 2-stündig oder Mündliche Prüfung
Lehrinhalte
Offenes GIS und Interoperabilität; Standardisierung von Geodaten (Vorgehen, Organisationen); Ausgewählte Geodatenstandards des OGC und der ISO (u.a. ISO 19107 Spatial Schema, Simple Feature Model, Geography Markup Language, ISO 19115 Metadata); Geodienste (u.a. WMS, WMTS, WFS, WCS, CSW), verwandte Standards (z.B. Filter Encoding, Symbology Encoding) und Bereitstellung; Geodatenbanksysteme (Datenmodelle, Anfragebearbeitung, SQL-Umsetzung in einem konkreten System, Zusammenspiel mit GIS und Anwendungen).
Qualifikationsziele
Die Studierenden kennen offene GI-Systeme, Standardisierungsprozesse und die wichtigsten Geodatenstandards. Die Studierenden können konkrete Geodienste detailliert nutzen, über einen Geodienste-Server bereitstellen und in ein GIS einbinden, mit einem konkreten Geodatenbanksystem Geodaten speichern und räumlich anfragen, Geodaten räumlich indexieren und in ein GIS einbinden.

Die Studierenden können beurteilen, wann die Nutzung von Geodatenstandards, Geodiensten und Geodatenbanksystemen angezeigt ist.
Lehr- und Lernmethoden
Seminaristische Vorlesung teilweise an Arbeitsplatzrechnern mit Übungen in Einzel- oder Gruppenarbeit
Studiengangschwerpunkt/ Studienrichtung/ Kompetenzbereich/ Profil
Kompetenzbereich Geoinformatik und Informatik Pflichtmodul im Studiengang Geoinformatik im Kompetenzbereich Geoinformatik WP-Modul im Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen- Geoinformation im Kompetenzbereich Geoinformation
Literatur
T. Brinkhoff: „GIS (Standards und Dienste)“, Moodle-Plattform Jade Hochschule. T. Brinkhoff (2022): Geodatenbanksysteme in Theorie und Praxis, 4. Aufl. Wichmann. W. Kresse, D. Danko, K. Fadaie (2022): „Standardization“, Springer Handbook of Geographic Information, Springer, 384-492. J. Masó (2022): “Geospatial Web Services”, Springer Handbook of Geographic Information, Springer, 494-530. D. Danko (2022): „Geospatial Metadata“. Springer Handbook of Geographic Information, Springer, 354-381. C. Andrae (2009): OpenGIS essentials - Spatial Schema. Wichmann. C. Andrae (2013): Simple Features. Wichmann. Diverse OGC- und ISO-Standards.
Verwendbarkeit
Angewandte Geodäsie, Geoinformatik und Wirtschaftsingenieurwesen- Geoinformation

↑

Modulname	**Nummer**
GIS-Anwendungen	992
Modulverantwortliche/r	
Prof. Dr. habil. Roland Pesch	
Fachbereich	
FB BGG - Abteilung Geoinformation	

Leistungspunkte	5,0
Semesterwochenstunden	2,0
Empfohlenes Semester	5
Dauer	1
Modulart	Wahlpflichtfach (WP)
Studentische Arbeitsbelastung	150 Stunden
Präsenzstudium	27 Stunden
Selbststudium	123 Stunden
Angebotsfrequenz	nur im Wintersemester
Lehrsprache	deutsch

Voraussetzungen/ Prüfungsvorleistungen

Zugehörige Veranstaltungen				
Name	Art	PF/WP	Leistungspunkte	SWS
GIS-Anwendungen	Vorlesung/Übung	WP	,	2,0

Prüfungsart/ Prüfungsform/ Prüfungsdauer
Studienleistung unbenotet / Hausarbeit oder Referat
Lehrinhalte
• Präsentation von Beispielen (Funktionalität, Systemaufbau, Datenaustausch, Benutzerinteraktion, Wirtschaftlichkeit) des aktuellen und künftigen Einsatzes von Geoinformationssystemen in Wirtschaft und Verwaltung; • Vermittlung von Strategien zum Erarbeiten von Konzepten von Geoinformationssystemen in verschiedenen Anwendungsfeldern.
Qualifikationsziele
Die Studierenden haben einen umfassenden Überblick über aktuelle und künftige Einsatzbereiche von Geoinformationssystemen und können deren Aufbau und konkreten Nutzen beschreiben und bewerten. Sie verfügen über Grundkenntnisse der Vielfalt von Geoinformationssystemen in verschiedenen Anwendungsfeldern und können ein Geoinformationssystem für ein beliebiges Anwendungsfeld bzgl. Aufbau, Funktionalität, Datenfluss und Benutzerinteraktion konzipieren und das Konzept präsentieren.

Lehr- und Lernmethoden
Vorlesung und Seminar mit Präsentationen von externen Referenten und der Studierenden in Einzel- oder Gruppenarbeit
Studiengangschwerpunkt/ Studienrichtung/ Kompetenzbereich/ Profil
Kompetenzbereich Geoinformatik und Informatik WP-Modul im Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen- Geoinformation im Kompetenzbereich Geoinformation
Literatur
• de Lange, N. (2020): Geoinformatik: in Theorie und Praxis. Springer Verlag. 522 S. • Bill, R. (2023): Grundlagen der Geo-Informationssysteme. VDE Verlag. 901 S.
Verwendbarkeit
Angewandte Geodäsie und Wirtschaftsingenieurwesen- Geoinformation

↑

Modulname	**Nummer**
Hauptvermessungsübung	206
Modulverantwortliche/r	
Prof. Dipl.-Ing. Harry Wirth	
Fachbereich	
FB BGG - Abteilung Geoinformation	

Leistungspunkte	5,0
Semesterwochenstunden	4,0
Empfohlenes Semester	4
Dauer	1
Modulart	Pflichtfach (PF)
Studentische Arbeitsbelastung	150 Stunden
Präsenzstudium	54 Stunden
Selbststudium	96 Stunden
Angebotsfrequenz	nur im Sommersemester
Lehrsprache	deutsch

Voraussetzungen/ Prüfungsvorleistungen

Zugehörige Veranstaltungen				
Name	Art	PF/WP	Leistungspunkte	SWS
Hauptvermessungsübung	Vorlesung/Übung	PF	,	4,0

Prüfungsart/ Prüfungsform/ Prüfungsdauer
Studienleistung unbenotet / Projektbericht oder Referat
Lehrinhalte
Vorbereitung und Planung eines einwöchigen Vermessungsprojektes Praktische Umsetzung einer ingenieurwissenschaftlichen Aufgabenstellung mit anschließender Auswertung und Präsentation der Messergebnisse
Qualifikationsziele
Die Studierenden können eine komplexe Vermessungsaufgabe eigenständig vorbereiten, bearbeiten und vor einem Fachpublikum vertreten. Sie können ihr bisheriges angeeignetes theoretisches Wissen auf eine praktische Aufgabenstellung anwenden respektive adaptieren. Die Studierenden übernehmen Verantwortung bei der Problemlösung in den Übungsgruppen und sind in der Lage die Aufgabenstellungen im Semesterverband sowie in kleineren Gruppen zu lösen.

Lehr- und Lernmethoden
Vorlesungen, Übungen, Projekt
Studiengangschwerpunkt/ Studienrichtung/ Kompetenzbereich/ Profil
Kompetenzbereich Geodäsie WP-Modul im Studiengang Geoinformatik im Kompetenzbereich Geodäsie und Messtechnik
Literatur
• Kohlstock, Peter: Topographie – Methoden und Modelle der Landesaufnahme, de Gruyter Berlin 2011 • Kahmen, H.: Angewandte Geodäsie Vermessungskunde, de Gruyter 2006 • Deumlich/Staiger: Instrumentenkunde der Vermessungstechnik, Wichmann 2001
Verwendbarkeit
Angewandte Geodäsie

↑

Modulname	**Nummer**
Hydrographie	851
Modulverantwortliche/r	
Prof. Dipl.-Ing. Harry Wirth	
Fachbereich	
FB BGG - Abteilung Geoinformation	

Leistungspunkte	5,0
Semesterwochenstunden	4,0
Empfohlenes Semester	5
Dauer	1
Modulart	Wahlpflichtfach (WP)
Studentische Arbeitsbelastung	150 Stunden
Präsenzstudium	54 Stunden
Selbststudium	96 Stunden
Angebotsfrequenz	nur im Wintersemester
Lehrsprache	deutsch

Voraussetzungen/ Prüfungsvorleistungen

Zugehörige Veranstaltungen				
Name	Art	PF/WP	Leistungspunkte	SWS
Hydrographie	Vorlesung/Übung	WP	,	4,0

Prüfungsart/ Prüfungsform/ Prüfungsdauer
Studienleistung unbenotet / Hausarbeit oder Klausur 1,5-stündig oder Mündliche Prüfung
Lehrinhalte
• Grundlagen und Definitionen; IHO-Standards • hydrographische Vermessungssysteme (Bestandteile, Computertechnik incl. Schnittstellen, Einmessung und Inbetriebnahme, Kalibrierverfahren, Unsicherheiten) Bezugssysteme (Sensor-, Schiffs-, lokale und globale Systeme, Koordinatensystem). • Positionierungsverfahren; • Tiefenmessverfahren (Grundlagen der Hydroakustik, Single-Beam-, Multi-Beam- und Fächer-Echolote, Sidescan, Sedimentecholote, ADCP und Schallgeschwindigkeitsmesssonden); • Schiffsdynamik (Orientierung im Raum mit IMU, dynamische Tiefgangsänderungen); • Korrekturen von Lotungen; Auswertung und Darstellungen; Gesetzmäßigkeiten für Wasserstand, Gezeitentabellen und Pegelwesen
Qualifikationsziele
Die Studierenden sollen nach Absolvierung der Lehrveranstaltungen in der Lage sein • die Bestandteile eines hydrographischen Messsystems, sowie deren Funktion zu beschreiben, • die Kalibrierverfahren zu nennen und

• anzuwenden, • die physikalischen Grundlagen der Hydroakustik zu verstehen und beim Messeinsatz zu berücksichtigen, • hydrographische Messungen zu planen, durchzuführen und auszuwerten. • Die Studierenden übernehmen Verantwortung bei der Problemlösung in den Übungsgruppen und sind in der Lage die Aufgabenstellungen im Team zu lösen.
Lehr- und Lernmethoden
Vorlesung, Übungen
Studiengangschwerpunkt/ Studienrichtung/ Kompetenzbereich/ Profil
Kompetenzbereich Geodäsie
Literatur
• C.Jong, G. Lachapelle, S. Skone, I.A. Elema (2009): Hydrography, e-book • Lurton, X. 2010: An Introduction to Underwater Acoustics, Springer Verlag • IHO Standards: • Special publication N°44 2020: IHO Standards for Hydrographic Surveys, https://www.iho.int • Publication S-5A 2011: Standards of Competence for Category “A” Hydrographic Surveyors, (2018), https://www.iho.int.
Verwendbarkeit
Angewandte Geodäsie

↑

Modulname	**Nummer**
Ingenieurgeodäsie und industrielle Messtechnik I	301
Modulverantwortliche/r	
Prof. Dipl.-Ing. Harry Wirth	
Fachbereich	
FB BGG - Abteilung Geoinformation	

Leistungspunkte	5,0
Semesterwochenstunden	4,0
Empfohlenes Semester	4
Dauer	1
Modulart	Pflichtfach (PF)
Studentische Arbeitsbelastung	150 Stunden
Präsenzstudium	54 Stunden
Selbststudium	96 Stunden
Angebotsfrequenz	nur im Sommersemester
Lehrsprache	deutsch

Voraussetzungen/ Prüfungsvorleistungen
Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben

Zugehörige Veranstaltungen				
Name	Art	PF/WP	Leistungspunkte	SWS
Ingenieurgeodäsie und Industrielle Messtechnik I	Vorlesung/Übung	PF	,	4,0

Prüfungsart/ Prüfungsform/ Prüfungsdauer
Prüfungsleistung benotet / Klausur 2-stündig oder Mündliche Prüfung
Lehrinhalte
Regelwerke der Ingenieurgeodäsie, Phasen eines Bauprojektes, Qualitätsbegriff, Messprogramm, Zusammenhang Toleranz, Messunsicherheit und Genauigkeitsanforderungen. Anlage, Vermessung und Analyse geodätischer Grundlagennetze (Datumsgebung und -übergänge, Gütekriterien, Optimierung, Störgrößen der Punktdefinition wie Atmosphäre, Ausführung und Stabilität von Festpunktvermarkungen, Messadapter). Messverfahren in der Ingenieurgeodäsie (Lotung, Alignement, Interferometer und Lasertracker, Messarm, Laserscanning in der Ingenieurgeodäsie, Bestimmung mechanischer Größen durch Messen elektrischer Größen, hydrostatische Messverfahren, Neigungssensoren). Grundlagen der Bauwerksüberwachung, Ursachen von Bauwerksdeformationen und deren zeitliches Übertragungsverhalten, Deformationsanalyse im Kongruenzmodell.
Qualifikationsziele
Die Studierenden sollen nach Absolvierung der Lehrveranstaltungen in der Lage sein • Einschlägige Regelwerke und Normen zu nennen,

- die Aufgaben und Messverfahren in der Ingenieurgeodäsie und Industriellen Messtechnik zu beschreiben,
- die notwendige Messgenauigkeit aus der vorgegebenen Toleranz abzuleiten,
- geodätische Grundlagennetze für individuelle ingenieurtechnische Aufgabenstellungen anforderungsgerecht anzulegen, zu vermessen, auszuwerten und zu analysieren,
- Messverfahren in der industriellen Messtechnik und Ingenieurgeodäsie aufgabenbezogen auszuwählen, deren Einsatz zu planen, die Messergebnisse zu analysieren und zu beurteilen, sowie die Auswirkung von Störeinflüssen zu beschreiben.

Die Studierenden übernehmen Verantwortung bei der Problemlösung in den Übungsgruppen und sind in der Lage die Aufgabenstellungen im Team zu lösen.

Lehr- und Lernmethoden

Vorlesung, Übungen

Studiengangschwerpunkt/ Studienrichtung/ Kompetenzbereich/ Profil

Kompetenzbereich Messtechnik

Literatur

- DIN 1319 Grundlagen der Messtechnik (Teil 1-4)
- DIN 18201 Toleranzen im Bauwesen
- DIN 18710 Ingenieurvermessung (Teil 1-4)
- Handbücher Ingenieurgeodäsie: Grundlagen (2016), Auswertung geodätischer Überwachungsmessungen (2013) alle Wichmann Verlag
- Niemeier, W.: Ausgleichungsrechnung, de Gruyter Verlag (2008)

Verwendbarkeit

Angewandte Geodäsie

↑

Modulname	**Nummer**
Ingenieurgeodäsie und Industrielle Messtechnik II	1157
Modulverantwortliche/r	
Prof. Dipl.-Ing. Harry Wirth	
Fachbereich	
FB BGG - Abteilung Geoinformation	

Leistungspunkte	5,0
Semesterwochenstunden	4,0
Empfohlenes Semester	5
Dauer	1
Modulart	Wahlpflichtfach (WP)
Studentische Arbeitsbelastung	150 Stunden
Präsenzstudium	54 Stunden
Selbststudium	96 Stunden
Angebotsfrequenz	nur im Wintersemester
Lehrsprache	deutsch

Voraussetzungen/ Prüfungsvorleistungen

Zugehörige Veranstaltungen				
Name	Art	PF/WP	Leistungspunkte	SWS
Ingenieurgeodäsie und Industrielle Messtechnik II	Vorlesung/Übung	WP	,	4,0

Prüfungsart/ Prüfungsform/ Prüfungsdauer
Studienleistung unbenotet / Klausur 2-stündig oder Mündliche Prüfung
Lehrinhalte
Grundlagen zur Erfassung, Auswertung und Analyse kontinuierlicher Messdaten (kinematische Messverfahren, stochastische Prozesse und Zeitreihenanalyse). Trägheitsnavigation und Funktion Inertialer Messsensoren, Aufbau von Inertial Navigation Systems Sensorfusion (Komponenten- und Systemkalibrierung, Sensorsynchronisation, Bezugssysteme, Alignement). Geodätische Multisensorsysteme (Integrierte GNSS, Mobile Mapping). Grundlagen des Simultaneous Localization and Mapping mittels Multisensorsystem.
Qualifikationsziele
• Die Studierenden sollen nach Absolvierung der Lehrveranstaltungen in der Lage sein Lösungs-strategien für individuelle Messaufgaben mit zeitlich veränderlichen Messgrößen zu entwickeln. • Sie verstehen die Fehlermodelle von Inertialen Sensoren und können diese kalibrieren.

• Sie können messtechnische Probleme bei der Sensorfusion in Multisensorsystemen identifizieren, analysieren und lösen. • Sie können den Aufbau von geodätischen Multisensorsystemen beschreiben und sind in der Lage, ausgewählte Systeme anzuwenden. • Die Studierenden übernehmen Verantwortung bei der Problemlösung in den Übungsgruppen und sind in der Lage die Aufgabenstellungen im Team zu lösen.
Lehr- und Lernmethoden
Vorlesung, Übungen
Studiengangschwerpunkt/ Studienrichtung/ Kompetenzbereich/ Profil
Kompetenzbereich Messtechnik
Literatur
• Gustafsson, F.: Statistical Sensor Fusion, Studentenliteratur AB (2013) • Handbücher Ingenieurgeodäsie: Grundlagen (2016), Auswertung geodätischer Überwachungsmessungen (2013) alle Wichmann Verlag • Niemeier, W.: Ausgleichungsrechnung, de Gruyter Verlag (2008) • Wenzel: Integrierte Navigationssysteme, Oldenbourg Verlag München (2011)
Verwendbarkeit
Angewandte Geodäsie

↑

Modulname	**Nummer**
Interdisziplinäres GIS-Projekt	860
Modulverantwortliche/r	
Prof. Dr. habil. Roland Pesch	
Fachbereich	
FB BGG - Abteilung Geoinformation	

Leistungspunkte	5,0
Semesterwochenstunden	2,0
Empfohlenes Semester	6
Dauer	1
Modulart	Wahlpflichtfach (WP)
Studentische Arbeitsbelastung	150 Stunden
Präsenzstudium	27 Stunden
Selbststudium	123 Stunden
Angebotsfrequenz	nur im Sommersemester
Lehrsprache	deutsch

Voraussetzungen/ Prüfungsvorleistungen

Zugehörige Veranstaltungen				
Name	Art	PF/WP	Leistungspunkte	SWS
Interdisziplinäres GIS-Projekt	Vorlesung/Übung	WP	,	2,0

Prüfungsart/ Prüfungsform/ Prüfungsdauer
Studienleistung unbenotet / Hausarbeit oder Referat
Lehrinhalte
• Erarbeitung und Umsetzung eines Konzeptes für ein geographisches Informationssystem für eine ausgewählte Region. Dabei werden verschiedene Bezüge zu anderen Fachdisziplinen v.a. aus dem Umweltbereich hergestellt. • Die Umsetzung des GIS erfolgt mit Open Source Produkten.
Qualifikationsziele
Die Studierenden sind in der Lage, ihr Wissen zu geographischen Informationssystemen in einem interdisziplinären Kontext zielorientiert anzuwenden. Sie erweitern ihre praxisnahe, kooperative und kreative Kompetenz in der interdisziplinären Zusammenarbeit mit anderen Fachdisziplinen. Die Studierenden verfügen über erweiterte Kenntnisse in der Anwendung von Open Source GIS-Produkten und können deren Leistungsfähigkeit beurteilen.

Lehr- und Lernmethoden
Projekt mit Exkursion; mündliche und schriftliche Präsentationen in Gruppenarbeit
Studiengangschwerpunkt/ Studienrichtung/ Kompetenzbereich/ Profil
Kompetenzbereich Geoinformatik und Informatik WP-Modul im Studiengang Geoinformatik im Kompetenzbereich Geoinformatik
Literatur
• Menke, K., Smith Jr. R., Pirelli, L., & John Van Hoesen, (2016), Mastering QGIS. Packt Publishing Ltd. • Baghdadi, N., Mallet, C., & Zribi, M. (Eds.). (2018). QGIS and Applications in Territorial Planning. ISTE, Limited.
Verwendbarkeit
Angewandte Geodäsie und Geoinformatik

↑

Modulname	**Nummer**
Kartographie	405
Modulverantwortliche/r	
Prof. Dr.-Ing. Andreas Wichmann	
Fachbereich	
FB BGG - Abteilung Geoinformation	

Leistungspunkte	5,0
Semesterwochenstunden	4,0
Empfohlenes Semester	3
Dauer	1
Modulart	Pflichtfach (PF)
Studentische Arbeitsbelastung	150 Stunden
Präsenzstudium	54 Stunden
Selbststudium	96 Stunden
Angebotsfrequenz	nur im Wintersemester
Lehrsprache	deutsch

Voraussetzungen/ Prüfungsvorleistungen

Zugehörige Veranstaltungen				
Name	Art	PF/WP	Leistungspunkte	SWS
Kartographie	Vorlesung/Übung	PF	,	4,0

Prüfungsart/ Prüfungsform/ Prüfungsdauer
Prüfungsleistung benotet / Hausarbeit oder Kursarbeit
Lehrinhalte
• Kartographiegeschichte und Entwicklung der Kartographie • Einsatz und Zweck einer Karte • Datenarten, Datenformen und kartographische Datenerfassung • Bezugssysteme und Kartennetzentwürfe • Kartengestaltung • Kartographische Generalisierung • Topographische Kartographie • Thematische Kartographie • Kartenverwandte Darstellungen
Qualifikationsziele
Die Studierenden sollen nach Absolvieren der Lehrveranstaltung in der Lage sein: • die Grundlagen der kartographischen Visualisierung zu beurteilen,

• Karten und andere kartographische Darstellungen aus raumbezogenen Informationen fachgerecht zu erstellen.
Lehr- und Lernmethoden
Vorlesung und Übungen
Studiengangschwerpunkt/ Studienrichtung/ Kompetenzbereich/ Profil
Kompetenzbereich Geoinformatik und Informatik Pflichtmodul im Studiengang Geoinformatik im Kompetenzbereich Geoinformatik Pflichtmodul im Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen- Geoinformation im Kompetenzbereich Geoinformation
Literatur
Hake, G., Grünreich, D., Meng, L., 2002. Kartographie: Visualisierung raum-zeitlicher Informationen, 8. Aufl., de Gruyter Berlin, New York. Kohlstock, P., 2018. Kartographie: Eine Einführung, 4. Aufl., Ferdinand Schöningh, ein Imprint der Brill-Gruppe, Paderborn. Klaus, J., 2023. Geomatik: Eine Einführung, Springer-Spektrum, Berlin, Heidelberg. de Lange, N. 2020. Geoinformatik in Theorie und Praxis, 4. Aufl., Springer Spektrum Berlin, Heidelberg. Schiewe, J., 2022. Kartographie: Visualisierung georäumlicher Daten, Springer-Spektrum Berlin, Heidelberg.
Verwendbarkeit
Angewandte Geodäsie, Geoinformatik und Wirtschaftsingenieurwesen- Geoinformation

↑

Modulname	**Nummer**
Landesvermessung	203
Modulverantwortliche/r	
Prof. Dr.-Ing. habil. Enrico Mai	
Fachbereich	
FB BGG - Abteilung Geoinformation	

Leistungspunkte	5,0
Semesterwochenstunden	4,0
Empfohlenes Semester	4
Dauer	1
Modulart	Pflichtfach (PF)
Studentische Arbeitsbelastung	150 Stunden
Präsenzstudium	54 Stunden
Selbststudium	96 Stunden
Angebotsfrequenz	nur im Sommersemester
Lehrsprache	deutsch

Voraussetzungen/ Prüfungsvorleistungen

Zugehörige Veranstaltungen				
Name	Art	PF/WP	Leistungspunkte	SWS
Landesvermessung	Vorlesung/Übung	PF	,	4,0

Prüfungsart/ Prüfungsform/ Prüfungsdauer
Prüfungsleistung benotet / Klausur 2-stündig oder Mündliche Prüfung
Lehrinhalte
• Geodätische Bezugssysteme: Bedeutung, Definition, Trennung nach Lage, Höhe, Schwere • Grundlagen der Physikalischen Geodäsie: Potentialtheorie, Schwere, Höhensysteme • System Erde, Monitoring, GGOS, Anforderungen • IERS Conventions • Weltraumverfahren, Kombination, Ko-Lokation • Hierarchie und Transformation der Bezugssysteme, ITRF, EPN/ETRF, GREF/DREF, Grundnetze, Festpunktfelder • GNSS, Stromübergangsnivellement • Natürliche und ellipsoidische Koordinaten • Astronomisch-geodätisches und ellipsoidisches Horizontsystem • Geodätisches Datum • Zeitskalen
Qualifikationsziele
Die Studierenden können

• die zentrale Rolle von Bezugssystemen innerhalb der Geodäsie und insbesondere der Landesvermessung verstehen und begründen, • den Unterschied zwischen den hierarchisch aufgebauten Referenzsystemen und -rahmen beschreiben, • Berechnungen zu elementaren Systemtransformationen durchführen, • Einflussgrößen zur Systemqualität benennen.
Lehr- und Lernmethoden
Vorlesung mit begleitenden Übungen
Studiengangschwerpunkt/ Studienrichtung/ Kompetenzbereich/ Profil
Kompetenzbereich Geodäsie
Literatur
• IERS Conventions 2010 • Heck, Rechenverfahren und Auswertemodelle der Landesvermessung
Verwendbarkeit
Angewandte Geodäsie

↑

Modulname	**Nummer**
Laserscanning und Punktwolkenverarbeitung	211
Modulverantwortliche/r	
Prof. Dr. habil. Till Sieberth	
Fachbereich	
FB BGG - Abteilung Geoinformation	

Leistungspunkte	5,0
Semesterwochenstunden	4,0
Empfohlenes Semester	5
Dauer	1
Modulart	Pflichtfach (PF)
Studentische Arbeitsbelastung	150 Stunden
Präsenzstudium	54 Stunden
Selbststudium	96 Stunden
Angebotsfrequenz	nur im Wintersemester
Lehrsprache	deutsch

Voraussetzungen/ Prüfungsvorleistungen

Zugehörige Veranstaltungen				
Name	Art	PF/WP	Leistungspunkte	SWS
Laserscanning und Punktwolkenverarbeitung	Vorlesung/Übung	PF	,	4,0

Prüfungsart/ Prüfungsform/ Prüfungsdauer
Prüfungsleistung benotet / Klausur 1,5-stündig oder Projektbericht
Lehrinhalte
• Laserscan-Systeme und Anwendungsstrategien • Anwenderkalibrierung und Datenerfassung • Registrierungsverfahren (z.B. Passpunkte, Zielmarken, ICP) • Nachbearbeitung von Punktwolken (z.B. Filter, Reduktion, Vermaschung, Punktwolken-Klassifikation) • KI-Aspekte zu Punktwolkenverarbeitung • Übergang zu 3D-Modellierung und anderen Produkten (z.B. BIM, 2D Plan)
Qualifikationsziele
Die Studierenden können: • Laserscanner für Messaufgaben auswählen und deren Einsatz realisieren. • Punktwolken verarbeiten. • Fehlereinflüsse bei Datenerfassung und -verarbeitung erkennen und beheben. • Produkte aus Laserscans nennen, anwenden und deren Entstehung beschreiben.

• sich in Fachsprache ausdrücken und mit anderen Experten kommunizieren können.
Lehr- und Lernmethoden
Vorlesung mit begleitendem Projekt
Studiengangschwerpunkt/ Studienrichtung/ Kompetenzbereich/ Profil
Kompetenzbereich Messtechnik
Literatur
• George Vosselman, Hans-Gerd Maas: Airborne and terrestrial laser scanning. Whittles Publishing, 2012 • Beraldin, J.-A., Blais, F., Lohr, U. (2010): Laser scanning technology. In Vosselman/Maas (eds.): Airborne and Terrestrial Laser Scanning, Whittles Publishing, Caithness, UK, S. 1-42. • Pfeifer, N., Mandlburger, G., Glira, P (2017): Laserscanning. In Heipke (ed.): Photogrammetrie und Fernerkundung. Springer Verlag, Berlin, S.431-482 • Luhmann, T., Schumacher, C. (eds.) (2002-2022): Photogrammetrie–Laserscanning–Optische 3D-Messtechnik – Beiträge der Oldenburger 3D-Tage. Wichmann, Berlin • Möser, M., Müller, G., Schlemmer, H., Werner, H. (2012): Handbuch Ingenieurgeodäsie Grundlagen, Wichmann • Witte B., Sparla P., Blangenbach J., (2020): Vermessungskunde für das Bauwesen mit Grundlagen des Building Information Modeling (BIM) und der Statistik, Wichmann Sowie weitere aktuelle Fachliteratur aus Zeitschriften und von Fachtagungen.
Verwendbarkeit
Angewandte Geodäsie

↑

Modulname	**Nummer**
Liegenschaftskataster und Immobilienwertermittlung	204
Modulverantwortliche/r	
Prof. Dr.-Ing. Jan Matthias Stielike	
Fachbereich	
FB BGG - Abteilung Geoinformation	

Leistungspunkte	5,0
Semesterwochenstunden	4,0
Empfohlenes Semester	5
Dauer	1
Modulart	Pflichtfach (PF)
Studentische Arbeitsbelastung	150 Stunden
Präsenzstudium	54 Stunden
Selbststudium	96 Stunden
Angebotsfrequenz	nur im Wintersemester
Lehrsprache	deutsch

Voraussetzungen/ Prüfungsvorleistungen
Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben, Kurzreferat

Zugehörige Veranstaltungen				
Name	Art	PF/WP	Leistungspunkte	SWS
Liegenschaftskataster und Immobilienwertermittlung	Vorlesung/Übung	PF	,	4,0

Prüfungsart/ Prüfungsform/ Prüfungsdauer
Studienleistung unbenotet / Klausur 2-stündig oder Mündliche Prüfung
Lehrinhalte

Liegenschaftskataster:
- Entwicklung, Zwecke, Inhalt, Fortführung des Liegenschaftskatasters
- Vermessungsgesetzgebung
- Organisation des öffentlichen Vermessungswesens
- ÖbVI
- Grundzüge des Liegenschaftsrechts nach BGB und Grundbuchordnung
- Spezielle Gebiete des Liegenschaftsrechts, wie z. B. Enteignungsrecht, Nachbarrecht, Wasserrecht, Wegerecht, grundstücksgleiche Rechte
- Liegenschaftskataster im Ausland.

Immobilienwertermittlung:
- Vorschriften der Immobilienwertermittlung, Organisation und Aufgaben der Gutachterausschüsse, Sachverständigenwesen,

- Immobilienwertermittlung nach ImmoWertV in Verbindung mit den entsprechenden Richtlinien
- Begriffsbestimmungen und allgemeine Verfahrensgrundsätze
- Bodenrichtwerte und sonstige zur Wertermittlung erforderliche Daten
- Wertermittlungsverfahren (Vergleichswert-, Sachwert- und Ertragswertverfahren)

Bewertung von grundstücksbezogenen Rechten und Belastungen gem. Wertermittlungsrichtlinie / Immobilienwertermittlungsrichtlinie, Wertermittlungen in Sanierungsgebieten.

Qualifikationsziele

Die Studierenden…
- … können die Relevanz von Vorschriften und Verfahren des Liegenschaftskatasters beurteilen und diese anwenden.
- … verstehen die Organisation des öffentlichen Vermessungswesens.
- … können die Relevanz grundlegender Regelungen des Liegenschaftsrechts beurteilen und diese anwenden.
- … verstehen die Rolle und die Aufgaben der ÖbVI.
- … können die Bedeutung des Gutachterausschusses einschätzen und sind vertraut mit dessen Aufgaben.
- … sind in der Lage, die Eignung unterschiedlicher Verfahren der Immobilienwertermittlung im konkreten Fall zu beurteilen.
- … können die Wertermittlungsverfahren gem. ImmoWertV richtlinienkonform anwenden.
- …. können grundstücksbezogene Rechte und Belastungen bewerten.

… beherrschen den Umgang mit Besonderheiten bei Bewertungen in städtebaulichen Sanierungs- und Entwicklungsgebieten.

Lehr- und Lernmethoden

Vorlesung mit Übungen, ggf. Kurzexkursion

Studiengangschwerpunkt/ Studienrichtung/ Kompetenzbereich/ Profil

Kompetenzbereich Landmanagement
WP-Modul im Studiengang Geoinformatik im Kompetenzbereich Landmanagement
WP-Modul im Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen- Geoinformation im Kompetenzbereich Integration

Literatur

- Gerardy, T. / Möckel, R. / Troff, H. / Bischoff, B.: Praxis der Grundstücksbewertung. München: C.H. Beck. Loseblattsammlung.
- Kleiber, W. (2023): Verkehrswertermittlung von Grundstücken. Köln: Reguvis.

Verwendbarkeit

Angewandte Geodäsie, Geoinformatik und Wirtschaftsingenieurwesen- Geoinformation

↑

Modulname	**Nummer**
Mathematische Geodäsie	212
Modulverantwortliche/r	
Prof. Dr.-Ing. habil. Enrico Mai	
Fachbereich	
FB BGG - Abteilung Geoinformation	

Leistungspunkte	5,0
Semesterwochenstunden	4,0
Empfohlenes Semester	5
Dauer	1
Modulart	Pflichtfach (PF)
Studentische Arbeitsbelastung	150 Stunden
Präsenzstudium	54 Stunden
Selbststudium	96 Stunden
Angebotsfrequenz	nur im Wintersemester
Lehrsprache	deutsch,englisch

Voraussetzungen/ Prüfungsvorleistungen
Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben

Zugehörige Veranstaltungen				
Name	Art	PF/WP	Leistungspunkte	SWS
Mathematische Geodäsie	Vorlesung/Übung	PF	,	4,0

Prüfungsart/ Prüfungsform/ Prüfungsdauer
Prüfungsleistung benotet / Klausur 2-stündig oder Mündliche Prüfung
Lehrinhalte
• Meridianellipse und Rotationsellipsoid: Eigenschaften und geometrische Beziehungen • Merdian- und Querkrümmungshalbmesser • Zusammenhänge zwischen Breitenangaben, Merdianbogenlänge und Flächenkoordinaten • Umformung zwischen Koordinatenarten • Normalschnitt und geodätische Linie (Theorie, Verlauf, Eigenschaften) • Kurvenkrümmung, Flächenkrümmung und zugrunde liegende Theoreme sowie deren Anwendung (Euler, Meusnier, Catalan, Clairaut) • Lösungen der Geodätischen Hauptaufgaben auf dem Rotationsellipsoid • Soldnerkugel, Gaußkugel, Mittermayer-Kugel • Reduktion von Beobachtungen • Klassifizierung von Koordinatenarten mittels Betrachtung Gauß’scher Fundamentalgrößen
Qualifikationsziele
Die Studierenden können

- Differentialgeometrische Grundlagen und Theoreme auf genuin geodätische Problemstellungen übertragen und anwenden,
- Ortsvektoren für Rotationsflächen in verschiedenen Koordinatenarten darstellen,
- resultierende Eigenschaften der Flächenkoordinaten analysieren,
- den Verlauf geodätischer Linien beschreiben,
- Geodätische Hauptaufgaben auf dem Rotationsellipsoid lösen,
- Koordinatensysteme nach ihren differentialgeometrischen Eigenschaften klassifizieren.

Lehr- und Lernmethoden
Vorlesung mit begleitenden Übungen
Studiengangschwerpunkt/ Studienrichtung/ Kompetenzbereich/ Profil
Kompetenzbereich Geodäsie
Literatur
• IERS Conventions 2010 • Heck, Rechenverfahren und Auswertemodelle der Landesvermessung • Mittermayer, Die Kugel
Verwendbarkeit
Angewandte Geodäsie

↑

Modulname	**Nummer**
Mathematische Methoden	205
Modulverantwortliche/r	
Prof. Dr.-Ing. habil. Enrico Mai	
Fachbereich	
FB BGG - Abteilung Geoinformation	

Leistungspunkte	5,0
Semesterwochenstunden	4,0
Empfohlenes Semester	3
Dauer	1
Modulart	Pflichtfach (PF)
Studentische Arbeitsbelastung	150 Stunden
Präsenzstudium	54 Stunden
Selbststudium	96 Stunden
Angebotsfrequenz	nur im Wintersemester
Lehrsprache	deutsch,englisch

Voraussetzungen/ Prüfungsvorleistungen

Zugehörige Veranstaltungen				
Name	Art	PF/WP	Leistungspunkte	SWS
Mathematische Methoden	Vorlesung/Übung	PF	,	4,0

Prüfungsart/ Prüfungsform/ Prüfungsdauer
Prüfungsleistung benotet / Klausur 2-stündig oder Mündliche Prüfung
Lehrinhalte
• Sphärische Trigonometrie: Berechnung und Anwendungen in der Geodäsie • Skalar- und Vektorfelder: Operatoren: Gradient, Divergenz, Rotation, Laplace • Diverse Methoden zur Nullstellensuche von Funktionen, Horner-Schema (auch komplex) • Auflösung von Gleichungssystemen, Gauß-Algorithmus, Cholesky-Methode, iterativ • Anwendungen: Koordinatentransformationen, Halbachsenbestimmungen (Ellipse, Ellipsoid) • Polynomapproximationen • Numerische Integration (v.a. Runge-Kutta) • Differentialgeometrische Grundlagen: Raumkurven (Krümmung, Schmiegekreis, begleitendes Dreibein, Torsion), Flächentheorie (Darstellungsarten, Parameterlinien, Grundformen, Gauß'sche Fundamentalgrößen, Flächenkrümmung, Theorema Egregium)
Qualifikationsziele
Die Studierenden können • Elementare Dreiecksberechnungen auf der Kugel durchführen und für geodätische Problemstellungen anwenden,

• Differentialgeometrische Grundlagen wiedergeben und (auch graphisch) darlegen, • Mathematische Funktionen analysieren und quantitativ auswerten, • Gleichungssysteme mit alternativen Methoden lösen, • Mathematische Funktionen approximieren, • Lösungen für gewöhnliche Differentialgleichungen numerisch bestimmen, • Verläufe von Raum- und Flächenkurven qualitativ und quantitativ beschreiben.
Lehr- und Lernmethoden
Vorlesung mit begleitenden Übungen
Studiengangschwerpunkt/ Studienrichtung/ Kompetenzbereich/ Profil
Kompetenzbereich Geodäsie
Literatur
Zurmühl, Praktische Mathematik
Verwendbarkeit
Angewandte Geodäsie

↑

Modulname	**Nummer**
Mobilitätsanalysen mit GIS	1115
Modulverantwortliche/r	
Prof. Dr. habil. Roland Pesch	
Fachbereich	
FB BGG - Abteilung Geoinformation	

Leistungspunkte	5,0
Semesterwochenstunden	4,0
Empfohlenes Semester	6
Dauer	1
Modulart	Wahlpflichtfach (WP)
Studentische Arbeitsbelastung	150 Stunden
Präsenzstudium	54 Stunden
Selbststudium	96 Stunden
Angebotsfrequenz	nur im Sommersemester
Lehrsprache	deutsch

Voraussetzungen/ Prüfungsvorleistungen

Zugehörige Veranstaltungen				
Name	Art	PF/WP	Leistungspunkte	SWS
Mobilitätsanalysen mit GIS	Vorlesung/Übung	WP	,	4,0

Prüfungsart/ Prüfungsform/ Prüfungsdauer
Studienleistung unbenotet / Hausarbeit
Lehrinhalte
• Grundlagen und aktuelle Trends in der Mobilitätsforschung (z.B. Walkability, Mobilitätsmanagement, Humansensorik); • GPS-Tracking als Methode zur Erfassung urbaner Mobilität, insbesondere des Fuß- und Radverkehrs; • Analyse und Modellierung raumzeitlicher Mobilitätsdaten; Vergleich verschiedener Methoden und Werkzeuge • eigenständige Konzeption und Durchführung von Mobilitätsanalysen mit Hilfe von GIS
Qualifikationsziele
Die Studierenden kennen GPS- und GIS-basierte Methoden zur Erfassung und Analyse von raum- zeitlicher Mobilität und können diese anwenden. Sie sind in der Lage, eigenständig Mobilitätsanalysen mit Hilfe von GIS zu konzipieren und durchzuführen.

Lehr- und Lernmethoden
Seminaristische Vorlesung, teilweise an Arbeitsplatzrechnern mit Übungen in Einzel- oder Gruppenarbeit
Studiengangschwerpunkt/ Studienrichtung/ Kompetenzbereich/ Profil
Kompetenzbereich Geoinformatik und Informatik WP-Modul im Studiengang Geoinformatik im Kompetenzbereich Geoinformatik WP-Modul im Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen- Geoinformation im Kompetenzbereich Geoinformation
Literatur
• Zagel, B. & Loidl, M. (Hrsg.) (2020): Geo-IT in Mobilität und Verkehr. VDE Verlag. 276 S. • Gather, M. et al. (2008): Geographische Mobilitäts- und Verkehrsforschung. Studienbücher der Geographie. Verlagsbuchhandlung Stuttgart. 303 S. • Buksch, J. & Schneider, S. (Hrsg.) (2014): Walkability. Das Handbuch zur Bewegungs- förderung in der Kommune. Verlag Hans Huber. 352 S. • Stiewe, M. & Reutter, U. (Hrsg.) (2012): Mobilitätsmanagement – WissenschaftlicheGrundlagen und Wirkungen in der Praxis. Klartext Verlag, Essen. 293 S.
Verwendbarkeit
Angewandte Geodäsie, Geoinformatik und Wirtschaftsingenieurwesen- Geoinformation

↑

Modulname	**Nummer**
Nachhaltige Entwicklung	1097
Modulverantwortliche/r	
Prof. Dr.-Ing. Jan Matthias Stielike	
Fachbereich	
FB BGG - Abteilung Geoinformation	

Leistungspunkte	5,0
Semesterwochenstunden	4,0
Empfohlenes Semester	6
Dauer	1
Modulart	Wahlpflichtfach (WP)
Studentische Arbeitsbelastung	150 Stunden
Präsenzstudium	54 Stunden
Selbststudium	96 Stunden
Angebotsfrequenz	nur im Sommersemester
Lehrsprache	deutsch

Voraussetzungen/ Prüfungsvorleistungen
Raumplanung muss bestanden sein. Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben, Kurzreferat

Zugehörige Veranstaltungen				
Name	Art	PF/WP	Leistungspunkte	SWS
Nachhaltige Entwicklung	Vorlesung/Übung	WP	,	4,0

Prüfungsart/ Prüfungsform/ Prüfungsdauer
Studienleistung unbenotet / Hausarbeit oder Referat
Lehrinhalte
Begriff, Perspektiven und Entwicklungslinie des Konzepts der Nachhaltigkeit; wesentliche Meilensteine: Internationale Debatten und große Berichte; Globale und regionale Aspekte von Nachhaltigkeit; Die Frage der (natürlichen) Grenzen: Umweltverbrauch, Peak-Oil und Klimawandel; Indikatoren zur Messung von Umwelt- und Nachhaltigkeitszielen; Unternehmen als wesentliche Akteure des Wandels zu einer nachhaltigen Entwicklung? Umweltpolitische Instrumente (Emissionshandel), Gesellschaftliche Transformationsfelder (Energiewende, Ernährung); Was ist Wohlstand? (Alternative); Neue Wachstumsmodelle; Share-Economy
Qualifikationsziele
Kenntnis der aktuellen Diskussion um eine Nachhaltige Entwicklung im Kontext von Klimawandel und Ressourcenknappheit.

Fähigkeit des Erkennens und der Analyse aktueller gesellschaftlicher Transformationsfelder sowie der Beurteilung von Lösungsvorschlägen, Maßnahmen und Instrumenten
Lehr- und Lernmethoden
Vorlesung, Übungen, Projekte
Studiengangschwerpunkt/ Studienrichtung/ Kompetenzbereich/ Profil
Kompetenzbereich Allgemeine Qualifikationen WP-Modul im Studiengang Geoinformatik im Kompetenzbereich Allgemeine Qualifikationen
Literatur
Bregmann, R. (2019): Utopien für Realisten. Die Zeit ist reif für die 15-Stunden-Woche, offene Grenzen und das bedingungslose Grundeinkommen. (Rowohlt) Hamburg. Grunwald, A.; Kopfmüller, J. (2022): Nachhaltigkeit. 3., aktualisierte und erweiterte Auflage. (Campus) Frankfurt am Main. Jackson, T. (2017): Wohlstand ohne Wachstum. Das Update. Grundlagen für eine zukunftsfähige Wirtschaft. (oekom) München. WBGU (2009): Kassensturz für den Weltklimavertrag. Der Budgetansatz. Zusammenfassung für Entscheidungsträger. WBGU (2011): Welt im Wandel. Gesellschaftsvertrag für eine Große Transformation.
Verwendbarkeit
Angewandte Geodäsie, Geoinformatik und Wirtschaftsingenieurwesen- Geoinformation

↑

Modulname	**Nummer**
Nachhaltige Stadtentwicklung	858
Modulverantwortliche/r	
Prof. Dr.-Ing. Jan Matthias Stielike	
Fachbereich	
FB BGG - Abteilung Geoinformation	

Leistungspunkte	5,0
Semesterwochenstunden	4,0
Empfohlenes Semester	6
Dauer	1
Modulart	Wahlpflichtfach (WP)
Studentische Arbeitsbelastung	150 Stunden
Präsenzstudium	54 Stunden
Selbststudium	96 Stunden
Angebotsfrequenz	nur im Sommersemester
Lehrsprache	deutsch

Voraussetzungen/ Prüfungsvorleistungen
*Raumplanung muss bestanden sein. **Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben, Kurzreferat.

Zugehörige Veranstaltungen				
Name	Art	PF/WP	Leistungspunkte	SWS
Nachhaltige Stadtentwicklung	Vorlesung/Übung	WP	,	4,0

Prüfungsart/ Prüfungsform/ Prüfungsdauer
Studienleistung unbenotet / Klausur 2-stündig oder Kursarbeit
Lehrinhalte
• Konzept der integrierten Stadtentwicklung • Programme der Städtebauförderung • Ansätze zur Wohnraum- und Gewerbeflächenversorgung im Bestand • Urbanes Flächenmanagement (30-ha- und Nettonull-Ziel in der Flächenneuinanspruchnahme, Flächenkreislaufwirtschaft, flächensparendes Bauen, Innenentwicklung, Flächenrückgabe an Natur und Landschaft, Erfassung von Baulandpotentialen, Baulandaktivierung, Baulandumlegung, kooperative Formen der Baulandentwicklung, Modelle sozialgerechter Bodennutzung) • Städtebauliche Kalkulation
Qualifikationsziele
Die Studierenden… • … können die Bedeutung einer integrierten Stadtentwicklungspolitik für eine zukunftsfähige, nachhaltige Entwicklung von Städten beurteilen.

• … sind vertraut mit den Maßgaben unterschiedlicher Programme der Städtebauförderung und können die Eignung unterschiedlicher Programme für den konkreten Fall beurteilen. • … sind vertraut mit der Problematik der Flächeninanspruchnahme und dem Konzept der Flächenkreislaufwirtschaft sowie den sich daraus ergebenden Anforderungen an ein urbanes Flächenmanagement und können entsprechende Methoden und Instrumente einschließlich der Baulandumlegung anwenden. • … beherrschen grundlegende Methoden der städtebaulichen Kalkulation.
Lehr- und Lernmethoden
Vorlesung mit Übungen, ggf. Kurzexkursion
Studiengangschwerpunkt/ Studienrichtung/ Kompetenzbereich/ Profil
Kompetenzbereich Landmanagement WP-Modul im Studiengang Geoinformatik im Kompetenzbereich Landmanagement
Literatur
Kummer, K. / Frankenberger, J. / Kötter, T. (Hrsg.) (2013): Das deutsche Vermessungs- und Geoinformationswesen. Berlin: Wichmann.
Verwendbarkeit
Angewandte Geodäsie und Geoinformatik

↑

Modulname	**Nummer**
Optische 3D-Messtechnik	210
Modulverantwortliche/r	
Prof. Dr. habil. Till Sieberth	
Fachbereich	
FB BGG - Abteilung Geoinformation	

Leistungspunkte	5,0
Semesterwochenstunden	4,0
Empfohlenes Semester	5
Dauer	1
Modulart	Pflichtfach (PF)
Studentische Arbeitsbelastung	150 Stunden
Präsenzstudium	54 Stunden
Selbststudium	96 Stunden
Angebotsfrequenz	nur im Wintersemester
Lehrsprache	deutsch

Voraussetzungen/ Prüfungsvorleistungen
Erfolgreiche Bearbeitung der begleitenden Praktika

Zugehörige Veranstaltungen				
Name	Art	PF/WP	Leistungspunkte	SWS
Optische 3D-Messtechnik	Vorlesung/Übung	PF	,	4,0

Prüfungsart/ Prüfungsform/ Prüfungsdauer
Prüfungsleistung benotet / Hausarbeit oder Klausur 2-stündig oder Projektbericht
Lehrinhalte
• Vertiefende Kenntnisse der Nahbereichsphotogrammetrie und optischen 3D-Messtechnik. • Kamera- und Messsystemtechniken. • Kamera- und Systemkalibrierung, • Zentralprojektion und mathematische Modellierung in Photogrammetrie und Computer Vision, vertiefte Bündelausgleichung • Planung, Durchführung und Auswertung von Messaufgaben. • Einflussfaktoren, Messunsicherheit und Genauigkeit in der optischen 3D-Messtechnik • Normen und Richtlinien für optische 3D-Vermessung. • Verfahren der 3D-Freiformflächenerfassung • Erfassung, Bewertung und Modellierung von Freiformflächen • Tracking und dynamische Messtechnik
Qualifikationsziele
Die Studierenden können • Nahbereichsphotogrammetrie anwenden.

- Optische Messsysteme aufgabengerecht auswählen und anwenden.
- Ergebnisse im Hinblick auf Qualität, Messunsicherheit, Vollständigkeit bewerten.
- Messsysteme überwachen und kalibrieren.
- mit Experten anderer Disziplinen kommunizieren und Ergebnisse allgemeinverständlich darstellen.

Lehr- und Lernmethoden

Vorlesung mit begleitenden Praktika und Projekt

Studiengangschwerpunkt/ Studienrichtung/ Kompetenzbereich/ Profil

Kompetenzbereich Messtechnik

Literatur

- Luhmann, T. (2023): Nahbereichsphotogrammetrie, 5. Aufl., Wichmann Verlag, 2023
- Heipke C. (Ed. 2016): Photogrammetrie und Fernerkundung, 2016, ISBN 978-3-662-47093-0
- Kraus, K. (2004): Photogrammetrie – Band 1, 7. Auflage, 2004, ISBN 3-11-017708-0
- Wiggenhagen, M., Steensen, T. (2021): Taschenbuch zur Photogrammetrie und Fernerkundung. 6. Aufl., Wichmann Verlag, Heidelberg, 360 S.
- Szeliski, R. (2011): Computer Vision – Algorithms and Applications, 2011, ISBN 978-1-84882-934-3
- Stylianadis, E., Remondino, F. (2016): 3D Recording, Documentation and Management of Cultural Heritage, 2016, ISBN 978-1-84995-168-5
- McGlone, J.C. (ed.) (2013): Manual of Photogrammetry. 6th ed., American Society for Photogrammetry and Remote Sensing, 1318 S.
- Schuth, M., Buerakov, W. (2017): Handbuch Optische Messtechnik. Praktische Anwendungen für Entwicklung, Versuch, Fertigung und Qualitätssicherung, Hanser, 978-3-446-43634-3
- Fraunhofer (2014): Leitfaden zur optischen 3D-Messtechnik, Reihe Vision, Band 14, ISBN 978-3-8396-0761-9.
- Sowie weitere aktuelle Fachliteratur aus Zeitschriften und von Fachtagungen.

Verwendbarkeit

Angewandte Geodäsie

↑

Modulname	**Nummer**
Photogrammetrie und Fernerkundung	303
Modulverantwortliche/r	
Prof. Dr. habil. Till Sieberth	
Fachbereich	
FB BGG - Abteilung Geoinformation	

Leistungspunkte	7,5
Semesterwochenstunden	6,0
Empfohlenes Semester	3
Dauer	2
Modulart	Pflichtfach (PF)
Studentische Arbeitsbelastung	225 Stunden
Präsenzstudium	81 Stunden
Selbststudium	144 Stunden
Angebotsfrequenz	in jedem Semester
Lehrsprache	deutsch

Voraussetzungen/ Prüfungsvorleistungen
Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben

Zugehörige Veranstaltungen				
Name	Art	PF/WP	Leistungspunkte	SWS
Photogrammetrie und Fernerkundung Teil I	Vorlesung/Übung	PF	,	2,0
Photogrammetrie und Fernerkundung Teil II	Vorlesung/Übung	PF	,	4,0

Prüfungsart/ Prüfungsform/ Prüfungsdauer
Prüfungsleistung benotet / Klausur 2-stündig
Lehrinhalte

- Elektromagnetische und optische Grundlagen, Wellenlängen, Brechung, Reflexion, u. a.
- Photogrammetrische und fernerkundliche Erfassungsmethoden
- Aufnahmetechnik und -systeme in Photogrammetrie und Fernerkundung,
- Kamerakalibrierung und -modellierung, Aufnahmeplanung, Bildqualität, Auflösung
- spektrale, radiometrische, geometrische, temporale Auflösung
- Spektrale Signatur, Spektral Mixing, Endmember
- Orientierungsverfahren, relative und absolute Orientierung, Structure-from-Motion, Georeferenzierung, Multisensorsysteme
- Abbildungsgleichung, Kollinearitätsgleichung, Bündelblockausgleichung, Rückwärtsschnitt, Vorwärtsschnitt, Transformationen
- Differentialentzerrung, Orthophoto
- Einblick in fernerkundliche Klassifikation

Qualifikationsziele
Die Studierenden können • Photogrammetrie und Fernerkundung definieren und abgrenzen. • photogrammetrische Daten erfassen. • Fernerkundungsdaten beschaffen und einordnen. • Fehlereinflüsse erkennen und beheben. • photogrammetrische und Fernerkundungsdaten bewerten und auswerten. • photogrammetrische und fernerkundliche Produkte nennen, anwenden und deren Entstehung beschreiben. • mathematisch-physikalische Zusammenhänge nennen und auf Problemstellungen anwenden. • sich in Fachsprache ausdrücken und mit anderen Experten kommunizieren.
Lehr- und Lernmethoden
Vorlesung mit begleitenden Übungen
Studiengangschwerpunkt/ Studienrichtung/ Kompetenzbereich/ Profil
Kompetenzbereich Messtechnik Pflichtmodul im Studiengang Geoinformatik im Kompetenzbereich Geodäsie und Messtechnik
Literatur
• Luhmann, T. (2023): Nahbereichsphotogrammetrie, 5. Aufl., Wichmann Verlag, 2023 • Kraus, K. (2004): Photogrammetrie – Band 1, 7. Auflage, 2004, ISBN 3-11-017708-0 • Wiggenhagen, M., Steensen, T. (2021): Taschenbuch zur Photogrammetrie und Fernerkundung. 6. Aufl., Wichmann Verlag, Heidelberg, 360 S. • Heipke, C. (ed.) (2017): Photogrammetrie und Fernerkundung. Springer-Verlag, Berlin, 839 S. • Förstner, W., Wrobel, B., (2016): Photogrammetric Computer Vision – Statistics, Geometry, Orientation and Reconstruction, 2016, ISBN 978-3-319-11550-4 • Chuvieco, E. (2016): Fundamentals of Satellite Remote Sensing: An Environmental Approach. Taylor & Francis Inc; Auflage: 2 Revised edition. 486 S. • Jensen, J. (2013): Remote Sensing of the Environment. Pearson Education; Auflage 2 • Jensen, J (2016): Introductory Digital Image Processing - A Remote Sensing Perspective. Pearson, 4. Auflage. • Campbell, J.B., Wynne, R.H. (2011): Introduction to Remote Sensing, Guilford Publications, 5. Auflage Sowie weitere aktuelle Fachliteratur aus Zeitschriften und von Fachtagungen.
Verwendbarkeit
Angewandte Geodäsie und Geoinformatik

↑

Modulname	**Nummer**
Physik	105
Modulverantwortliche/r	
Prof. Dipl.-Ing. Harry Wirth	
Fachbereich	
FB BGG - Abteilung Geoinformation	

Leistungspunkte	2,5
Semesterwochenstunden	2,0
Empfohlenes Semester	1
Dauer	1
Modulart	Pflichtfach (PF)
Studentische Arbeitsbelastung	75 Stunden
Präsenzstudium	27 Stunden
Selbststudium	48 Stunden
Angebotsfrequenz	nur im Wintersemester
Lehrsprache	deutsch

Voraussetzungen/ Prüfungsvorleistungen

Zugehörige Veranstaltungen				
Name	Art	PF/WP	Leistungspunkte	SWS
Physik	Vorlesung/Übung	PF	,	2,0

Prüfungsart/ Prüfungsform/ Prüfungsdauer
Studienleistung unbenotet / Klausur 1-stündig oder Mündliche Prüfung
Lehrinhalte
Physikalische Maßeinheiten **Optik:** Eigenschaften von Licht als elektromagnetische Welle, Phasenverschiebung, Phasen- und Gruppengeschwindigkeit, zeitliche und räumliche Kohärenz, Polarisation, Interferenzen, Brechung von Licht, Abbildungen mit Linsen und Linsenfehler, Aufbau von Teleskopen. **Mechanik:** Newton’sche Axiome, Gravitationskraft, Trägheitskraft **Einführung in die Elektrizitätslehre:** Definition, Wirkung, Formeln und Einheit des elektrischen Stroms und anderer elektrischer Größen
Qualifikationsziele
Die Studierenden kennen die Gesetze der Optik und können diese beschreiben. Sie haben die Ausbreitungseigenschaften des Lichts verstanden und können z.B. Korrekturen für Messungen in der Atmosphäre an geodätischen Entfernungsmessungen berechnen. Die Studierenden verstehen die Grundlagen der Mechanik und Elektrizitätslehre.

Die Studierenden wenden physikalische Methoden zur Lösung von ingenieurwissenschaftlichen Aufgabestellungen an.
Lehr- und Lernmethoden
Vorlesung, Übungen
Studiengangschwerpunkt/ Studienrichtung/ Kompetenzbereich/ Profil
Kompetenzbereich Mathematik und Naturwissenschaften
Literatur
• Gmelch/Reineke: Durchblick in Optik (2019) • Kersten/Wagner: Physik - für Studierende der Naturwissenschaften und Technik (2019)
Verwendbarkeit
Angewandte Geodäsie

↑

Modulname	**Nummer**
Praktische Informatik II	409
Modulverantwortliche/r	
Prof. Dr. rer. nat. Stefan Schöf	
Fachbereich	
FB BGG - Abteilung Geoinformation	

Leistungspunkte	5,0
Semesterwochenstunden	4,0
Empfohlenes Semester	5
Dauer	1
Modulart	Wahlpflichtfach (WP)
Studentische Arbeitsbelastung	150 Stunden
Präsenzstudium	54 Stunden
Selbststudium	96 Stunden
Angebotsfrequenz	nur im Wintersemester
Lehrsprache	deutsch

Voraussetzungen/ Prüfungsvorleistungen
Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben

Zugehörige Veranstaltungen				
Name	Art	PF/WP	Leistungspunkte	SWS
Praktische Informatik II	Vorlesung/Übung	PF	,	4,0

Prüfungsart/ Prüfungsform/ Prüfungsdauer
Studienleistung unbenotet / Hausarbeit oder Klausur 2-stündig oder Test am Rechner
Lehrinhalte
Objektorientierte Programmierung (Vererbung, abstrakte Klassen, Schnittstellen, Ausnahmebehandlung), Grafik- und GUI-Programmierung, Web-Anwendungen, Komplexere Algorithmen und Datenstrukturen
Qualifikationsziele
Die Studierenden beherrschen den Umgang mit Klassen und Objekten. Sie können ein Klassensystem selbständig strukturieren und dabei grundlegende Entwurfsprinzipien anwenden. Sie verstehen fortgeschrittene Konzepte moderner objektorientierter Programmiersprachen und können diese bei der Programmierung graphischer Benutzungsoberflächen einsetzen. Sie kennen grundlegende Techniken zur Erstellung von Web-Anwendungen. Sie kennen weitere wichtige Datenstrukturen und Algorithmen in der Informatik.
Lehr- und Lernmethoden
Seminaristische Vorlesung an Arbeitsplatzrechnern mit Übungen in Einzel- oder Gruppenarbeit

Studiengangschwerpunkt/ Studienrichtung/ Kompetenzbereich/ Profil
Kompetenzbereich Geoinformatik und Informatik Pflichtmodul im Studiengang Geoinformatik im Kompetenzbereich Informatik
Literatur
Krüger, Hansen (2014): Java-Programmierung Ullenboom (2017): Java ist auch eine Insel
Verwendbarkeit
Angewandte Geodäsie und Geoinformatik

↑

Modulname	**Nummer**
Praktische Informatik III	411
Modulverantwortliche/r	
Prof. Dr. rer. nat. Stefan Schöf	
Fachbereich	
FB BGG - Abteilung Geoinformation	

Leistungspunkte	5,0
Semesterwochenstunden	4,0
Empfohlenes Semester	6
Dauer	1
Modulart	Wahlpflichtfach (WP)
Studentische Arbeitsbelastung	150 Stunden
Präsenzstudium	54 Stunden
Selbststudium	96 Stunden
Angebotsfrequenz	nur im Sommersemester
Lehrsprache	deutsch

Voraussetzungen/ Prüfungsvorleistungen
Erfolgreiche Bearbeitung von vorlesungsbegleitenden Übungen

Zugehörige Veranstaltungen				
Name	Art	PF/WP	Leistungspunkte	SWS
Praktische Informatik III	Vorlesung/Übung	PF	,	4,0

Prüfungsart/ Prüfungsform/ Prüfungsdauer
Studienleistung unbenotet / Hausarbeit
Lehrinhalte
Datenstrukturen, Persistenz, Programmierung generischer Klassen, Nebenläufigkeit, Verteilte Programmierung, Introspektion, funktionale Ansätze in objektorientierten Programmiersprachen.
Qualifikationsziele
Die Studierenden verstehen fortgeschrittene Programmiertechniken und können diese einsetzen. Sie sollen in der Lage sein, für spezifische Programmierprobleme effiziente Lösungen auf der Basis vorhandener Bibliotheken zu erstellen. Sie verstehen die Grundsätze der funktionalen Programmierung.
Lehr- und Lernmethoden
Seminaristische Vorlesung an Arbeitsplatzrechnern mit Übungen in Einzel- oder Gruppenarbeit
Studiengangschwerpunkt/ Studienrichtung/ Kompetenzbereich/ Profil
Kompetenzbereich Geoinformatik und Informatik

Pflichtmodul im Studiengang Geoinformatik im Kompetenzbereich Informatik
Literatur
Krüger, Hansen (2014): Java-Programmierung Ullenboom (2023): Java ist auch eine Insel Ullenboom (2017): Java SE 9-Standard-Bibliothek
Verwendbarkeit
Angewandte Geodäsie und Geoinformatik

↑

Modulname	**Nummer**
Praxisphase	8997
Modulverantwortliche/r	
Fachbereich	
FB BGG - Abteilung Geoinformation	

Leistungspunkte	18,0
Semesterwochenstunden	0,0
Empfohlenes Semester	7
Dauer	1
Modulart	Pflichtfach (PF)
Studentische Arbeitsbelastung	540 Stunden
Präsenzstudium	10 Stunden
Selbststudium	530 Stunden
Angebotsfrequenz	in jedem Semester
Lehrsprache	deutsch

Voraussetzungen/ Prüfungsvorleistungen
Zur Praxisphase wird zugelassen, wer zum Beginn der Praxisphase alle Pflichtmodule, die den ersten drei Semestern zugeordnet sind, bestanden hat und wem Pflichtmodule des vierten bis sechsten Semesters oder Wahlpflichtmodule im Gesamtumfang von höchstens zehn Leistungspunkten fehlen.

Zugehörige Veranstaltungen				
Name	Art	PF/WP	Leistungspunkte	SWS

Prüfungsart/ Prüfungsform/ Prüfungsdauer
Studienleistung unbenotet / Praxisbericht
Lehrinhalte
Durchführung einer Tätigkeit in einem beruflichen Arbeitsfeld der Angewandte Geodäsie außerhalb oder innerhalb der Hochschule; Bearbeitung mindestens einer abgeschlossenen Aufgabe
Qualifikationsziele
Die Lernenden sind in der Lage, für eine größere Aufgabenstellung aus dem Arbeitsfeld der Angewandten Geodäsie eigenständig eine fachgerechte Lösung zu erarbeiten.
Lehr- und Lernmethoden
Bearbeitung eines Praxisprojekts
Studiengangschwerpunkt/ Studienrichtung/ Kompetenzbereich/ Profil
Pflichtmodul in den Studiengängen Angewandte Geodäsie, Geoinformatik und Raumplanung

Literatur
Verwendbarkeit
Angewandte Geodäsie, Geoinformatik und Raumplanung

↑

Modulname	**Nummer**
Programmieren	406
Modulverantwortliche/r	
Prof. Dr. rer. nat. Sascha Koch	
Fachbereich	
FB BGG - Abteilung Geoinformation	

Leistungspunkte	10,0
Semesterwochenstunden	8,0
Empfohlenes Semester	1
Alternativ empfohlene Fachsemester	2
Dauer	2
Modulart	Pflichtfach (PF)
Studentische Arbeitsbelastung	300 Stunden
Präsenzstudium	108 Stunden
Selbststudium	192 Stunden
Angebotsfrequenz	in jedem Semester
Lehrsprache	deutsch

Voraussetzungen/ Prüfungsvorleistungen
Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben

Zugehörige Veranstaltungen				
Name	Art	PF/WP	Leistungspunkte	SWS
Programmieren Teil I	Vorlesung/Übung	PF	,	4,0
Programmieren Teil II	Vorlesung/Übung	PF	,	4,0
Tutorium Programmieren Teil I	Vorlesung/Übung	PF	,	0,0
Tutorium Programmieren Teil II	Vorlesung/Übung	PF	,	0,0

Prüfungsart/ Prüfungsform/ Prüfungsdauer
Prüfungsleistung benotet / Klausur 3-stündig
Lehrinhalte
Einführung in die Programmierung (Variablen, Datentypen, Operatoren, Kommentare), Zeichenketten, Kontrollstrukturen, sequentielle Datenstrukturen, Funktionen, Modularisierung, Ausnahmebehandlung, Dateiverarbeitung, objektorientierte Programmierung (Klassen, Objekte, Attribute, Methoden, Konstruktoren, Referenzen, Datenkapselung, Vererbung), ausgewählte Module der Standardbibliothek.
Qualifikationsziele
Die Studierenden sind in der Lage, Programme mittlerer Komplexität nachzuvollziehen und ausgehend von genauen Spezifikationen einfache Programme in einer modernen Programmierumge-

bung selbst zu entwickeln. Sie können einfache Beziehungen zwischen der Problemwelt und ihrer Lösung in einer Programmiersprache herstellen. Sie sind in der Lage, Programme zu testen und Fehler zu lokalisieren. Die Studierenden sind in der Lage, Programme mit Funktionen zu strukturieren. Sie besitzen einen ersten Überblick über die Begriffswelt objektorientierter Ansätze und können Objekte und Klassen der realen Welt in einer objektorientierten Programmiersprache abbilden. Sie können ausgewählte Module, Funktionen und Klassen der Standardbibliothek in Programme einbinden.
Lehr- und Lernmethoden
Seminaristische Vorlesung an Arbeitsplatzrechnern mit Übungen in Einzel- oder Gruppenarbeit
Studiengangschwerpunkt/ Studienrichtung/ Kompetenzbereich/ Profil
Kompetenzbereich Geoinformatik und Informatik Pflichtmodul im Studiengang Geoinformatik im Kompetenzbereich Geoinformatik
Literatur
Theis, Thomas (2024): Einstieg in Python Klein, Bernd (2021): Einführung in Python 3 Ernesti, Johannes; Kaiser, Peter (2023): Python 3 - Das umfassende Handbuch
Verwendbarkeit
Angewandte Geodäsie und Wirtschaftsingenieurwesen- Geoinformation

↑

Modulname	**Nummer**
Projekt Fernerkundung	1156
Modulverantwortliche/r	
Prof. Dr. habil. Till Sieberth	
Fachbereich	
FB BGG - Abteilung Geoinformation	

Leistungspunkte	5,0
Semesterwochenstunden	2,0
Empfohlenes Semester	6
Dauer	1
Modulart	Wahlpflichtfach (WP)
Studentische Arbeitsbelastung	150 Stunden
Präsenzstudium	27 Stunden
Selbststudium	123 Stunden
Angebotsfrequenz	in jedem Semester
Lehrsprache	deutsch,englisch

Voraussetzungen/ Prüfungsvorleistungen

Zugehörige Veranstaltungen				
Name	Art	PF/WP	Leistungspunkte	SWS
Projekt Fernerkundung	Vorlesung/Übung	WP	,	2,0

Prüfungsart/ Prüfungsform/ Prüfungsdauer
Studienleistung unbenotet / Projektbericht oder Referat
Lehrinhalte
• Analyse der fernerkundlichen Aufgabenstellung und Planung der Projektbearbeitung. • Kennenlernen verschiedener Methoden der fernerkundlichen Spektral- und Bildanalyse. • Auswahl und Evaluation geeigneter Fernerkundungsdaten für Aufgabenstellung. • Durchführung von Fernerkundungsanalysen und Datenaufbereitung.
Qualifikationsziele
Die Studierenden können • Fernerkundungsanalysen durchführen und geeignete Methoden auswählen und abgrenzen. • Fernerkundungsdaten anwendungsbezogen auswählen. • Ergebnisse der Analysen bewerten. • mit Experten anderer Disziplinen kommunizieren und Ergebnisse allgemeinverständlich darstellen.

Lehr- und Lernmethoden
Projekt mit begleitenden Vorlesungen
Studiengangschwerpunkt/ Studienrichtung/ Kompetenzbereich/ Profil
Kompetenzbereich Geoinformatik und Informatik WP-Modul im Studiengang Geoinformatik im Kompetenzbereich Geodäsie und Messtechnik
Literatur
• Wiggenhagen, M., Steensen, T. (2021): Taschenbuch zur Photogrammetrie und Fernerkundung. 6. Aufl., Wichmann Verlag, Heidelberg, 360 S. • Heipke, C. (ed.) (2017): Photogrammetrie und Fernerkundung. Springer-Verlag, Berlin, 839 S. • Jensen, J. (2013): Remote Sensing of the Environment. Pearson Education; Auflage 2 • Jensen, J (2016): Introductory Digital Image Processing - A Remote Sensing Perspective. Pearson, 4. Auflage. • Campbell, J.B., Wynne, R.H. (2011): Introduction to Remote Sensing, Guilford Publications, 5. Auflage • Sowie weitere aktuelle Fachliteratur aus Zeitschriften und von Fachtagungen.
Verwendbarkeit
Angewandte Geodäsie und Geoinformatik

↑

Modulname	**Nummer**
Projekt Landmanagement	855
Modulverantwortliche/r	
Prof. Dr.-Ing. Jan Matthias Stielike	
Fachbereich	
FB BGG - Abteilung Geoinformation	

Leistungspunkte	5,0
Semesterwochenstunden	2,0
Empfohlenes Semester	5
Dauer	1
Modulart	Wahlpflichtfach (WP)
Studentische Arbeitsbelastung	150 Stunden
Präsenzstudium	27 Stunden
Selbststudium	123 Stunden
Angebotsfrequenz	nur im Wintersemester
Lehrsprache	deutsch

Voraussetzungen/ Prüfungsvorleistungen
*Raumplanung muss bestanden sein. **Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben, Kurzreferat.

Zugehörige Veranstaltungen				
Name	Art	PF/WP	Leistungspunkte	SWS
Projekt Landmanagement	Vorlesung/Übung	WP	,	2,0

Prüfungsart/ Prüfungsform/ Prüfungsdauer
Studienleistung unbenotet / Projektbericht
Lehrinhalte
• Durchführung, Aufbereitung und Präsentation eines planungsbezogenen Themas aus den Bereichen der Raum- oder Umweltplanung (urbaner oder ländlicher Raum) • Problemerfassung, Bestandsaufnahme und -analyse, Zielformulierung, Alternativengenerierung und -auswahl, Planung der Implementation einschließlich rechtlicher Umsetzung • Darstellung in Karten- und Planform sowie Präsentation
Qualifikationsziele
Die Studierenden… • … sind in der Lage, typische Aufgaben aus dem Gebiet des Landmanagements weitgehend selbständig zu bearbeiten. • … können eine räumliche Situation systematisch erfassen und analysieren. • … können alternative Lösungen für eine räumliche Situation entwickeln und deren jeweilige Eignung beurteilen.

• … können Möglichkeiten zur Umsetzung dieser Lösungen beurteilen, auswählen und anwenden. • … beherrschen Techniken der Karten- und Plandarstellung sowie der Präsentation.
Lehr- und Lernmethoden
Vorlesung mit Übungen, ggf. Kurzexkursion
Studiengangschwerpunkt/ Studienrichtung/ Kompetenzbereich/ Profil
Kompetenzbereich Landmanagement WP-Modul im Studiengang Geoinformatik im Kompetenzbereich Landmanagement
Literatur
Fürst, D. / Scholles, F. (Hrsg.) (2008): Handbuch Theorien und Methoden der Raum- und Umweltplanung. Lemgo: Dorothea Rohn.
Verwendbarkeit
Angewandte Geodäsie und Geoinformatik

↑

Modulname	**Nummer**
Projektmanagement	511
Modulverantwortliche/r	
Prof. Dr. rer. nat. Frank Schüssler	
Fachbereich	
FB BGG - Abteilung Geoinformation	

Leistungspunkte	5,0
Semesterwochenstunden	4,0
Empfohlenes Semester	6
Dauer	1
Modulart	Wahlpflichtfach (WP)
Studentische Arbeitsbelastung	150 Stunden
Präsenzstudium	54 Stunden
Selbststudium	96 Stunden
Angebotsfrequenz	nur im Sommersemester
Lehrsprache	deutsch

Voraussetzungen/ Prüfungsvorleistungen

Zugehörige Veranstaltungen				
Name	Art	PF/WP	Leistungspunkte	SWS
Projektmanagement	Vorlesung/Übung	WP	,	4,0

Prüfungsart/ Prüfungsform/ Prüfungsdauer
Studienleistung unbenotet / Referat oder Hausarbeit
Lehrinhalte
Projektbegriff, Projektarten; Organisationstheoretische Einordnung von Projekten; Systemdenken und Prozessorientierung; Projektstrukturpläne, Stakeholderanalyse; Netzplantechnik, Gantt-Diagramm; Soziale Kompetenzen (Wahrnehmung, Kommunikation, soziale Strukturen, Führung, Konfliktmanagement, Moderation); Qualitätsmanagement und Projektcontrolling.
Qualifikationsziele
Die Studierenden sollen die besonderen Aspekte einer projektorientierten Organisation und das Management von projektorientierten Innovationsprozessen kennenlernen. Es soll anhand von Fallstudien oder selbstständig gewählten Fragestellungen das Management von Projekten unter Verwendung von Methoden und Instrumenten des Projektmanagements eingeübt werden.
Lehr- und Lernmethoden
Vorlesung, Übungen

Studiengangschwerpunkt/ Studienrichtung/ Kompetenzbereich/ Profil
Kompetenzbereich Allgemeine Qualifikationen WP-Modul im Studiengang Geoinformatik im Kompetenzbereich Allgemeine Qualifikationen
Literatur
Blom, H.; Meier, H. (Interkulturelles Management. Interkulturelle Kommunikation, internationales HR-Management, interkulturelle Teams und Führung, Managing Diversity. 3., überarbeitete und erweiterte Auflage. (NWB-Verlag) Herne. Deutsche Gesellschaft für Projektmanagement e. V. (GPM) (Hg.) (2019): Kompetenzbasiertes Projektmanagement (PM4). Handbuch für Praxis und Weiterbildung im Projektmanagement. (GPM Deutsche Gesellschaft für Projektmanagement e.V.) Nürnberg, Berlin. Maylor, H.; Turner, N. (2021): Project Management. 5th. Edition. (Pearson) Harlow. Olfert, K. (2019): Kompakt-Training Projektmanagement. 11., überarbeitete und erweiterte Auflage. (NWB-Verlag) Herne. Schwarze J. (2014): Projektmanagement mit Netzplantechnik. 11., überarbeitete und erweiterte Auflage. (NWB-Verlag) Herne.
Verwendbarkeit
Angewandte Geodäsie und Geoinformatik

↑

Modulname	**Nummer**
Projekt Photogrammetrie	997
Modulverantwortliche/r	
Prof. Dr. habil. Till Sieberth	
Fachbereich	
FB BGG - Abteilung Geoinformation	

Leistungspunkte	5,0
Semesterwochenstunden	2,0
Empfohlenes Semester	6
Dauer	1
Modulart	Wahlpflichtfach (WP)
Studentische Arbeitsbelastung	150 Stunden
Präsenzstudium	27 Stunden
Selbststudium	123 Stunden
Angebotsfrequenz	nur im Sommersemester
Lehrsprache	deutsch

Voraussetzungen/ Prüfungsvorleistungen

Zugehörige Veranstaltungen				
Name	Art	PF/WP	Leistungspunkte	SWS
Projekt Photogrammetrie	Vorlesung/Übung	WP	,	2,0

Prüfungsart/ Prüfungsform/ Prüfungsdauer
Studienleistung unbenotet / Projektbericht oder Referat
Lehrinhalte
• Projektplanung und -durchführung unter Anleitung. • Photogrammetrische Messaufgabe bearbeiten. • Kamera- und Aufnahmetechnik, Kamera- und Systemkalibrierung, Genauigkeitsnachweis, Messdatenaufbereitung und -weiterverarbeitung.
Qualifikationsziele
Die Studierenden können • Photogrammetrische Projekte planen und durchführen. • Photogrammetrische Messaufgaben bearbeiten. • Resultate photogrammetrischer Kampagnen beschreiben und bewerten. • mit Experten anderer Disziplinen kommunizieren und Ergebnisse allgemeinverständlich darstellen.

Lehr- und Lernmethoden
Projekt mit begleitenden Vorlesungen.
Studiengangschwerpunkt/ Studienrichtung/ Kompetenzbereich/ Profil
Kompetenzbereich Messtechnik
Literatur
• Luhmann, T. (2023): Nahbereichsphotogrammetrie, 5. Aufl., Wichmann Verlag, 2023 • Heipke C. (Ed. 2016): Photogrammetrie und Fernerkundung, 2016, ISBN 978-3-662-47093-0 • Kraus, K. (2004): Photogrammetrie – Band 1, 7. Auflage, 2004, ISBN 3-11-017708-0 • Wiggenhagen, M., Steensen, T. (2021): Taschenbuch zur Photogrammetrie und Fernerkundung, 6. Aufl., Wichmann Verlag, Heidelberg 360 S. • Sowie weitere aktuelle Fachliteratur aus Zeitschriften und von Fachtagungen.
Verwendbarkeit
Angewandte Geodäsie

↑

Modulname	**Nummer**
Projekt Photogrammetrie und Laserscanning	998
Modulverantwortliche/r	
Prof. Dr. habil. Till Sieberth	
Fachbereich	
FB BGG - Abteilung Geoinformation	

Leistungspunkte	5,0
Semesterwochenstunden	2,0
Empfohlenes Semester	5
Dauer	1
Modulart	Wahlpflichtfach (WP)
Studentische Arbeitsbelastung	150 Stunden
Präsenzstudium	27 Stunden
Selbststudium	123 Stunden
Angebotsfrequenz	in jedem Semester
Lehrsprache	deutsch,englisch

Voraussetzungen/ Prüfungsvorleistungen

Zugehörige Veranstaltungen				
Name	Art	PF/WP	Leistungspunkte	SWS
Projekt Photogrammetrie und Laserscanning	Vorlesung/Übung	WP	,	2,0

Prüfungsart/ Prüfungsform/ Prüfungsdauer
Studienleistung unbenotet / Projektbericht oder Referat
Lehrinhalte
• Projektplanung und -durchführung unter Anleitung. • Messaufgabe bearbeiten. • Kennenlernen von mobilen Multisensorsystemen der Photogrammetrie und Industrievermessung. • 3D Digitalisierungsstrategien mit ausgewählten Sensoren.
Qualifikationsziele
Die Studierenden können • Photogrammetrie und Laserscan-Projekte planen und durchführen. • Messaufgabe bearbeiten. • Die Qualität von erfassten und verarbeiteten Daten beurteilen. • Stärken und Schwächen der kombinierten Verfahren kennen und nennen. • In interdisziplinären Teams zusammenarbeiten.

Lehr- und Lernmethoden
Projekt mit begleitenden Vorlesungen
Studiengangschwerpunkt/ Studienrichtung/ Kompetenzbereich/ Profil
Kompetenzbereich Messtechnik
Literatur
• George Vosselman, Hans-Gerd Maas: Airborne and terrestrial laser scanning. Whittles Publishing, 2012 • Beraldin, J.-A., Blais, F., Lohr, U. (2010): Laser scanning technology. In Vosselman/Maas (eds.): Airborne and Terrestrial Laser Scanning, Whittles Publishing, Caithness, UK, S. 1-42. • Pfeifer, N., Mandlburger, G., Glira, P (2017): Laserscanning. In Heipke (ed.): Photogrammetrie und Fernerkundung. Springer Verlag, Berlin, S.431-482 • Luhmann, T., Schumacher, C. (eds.) (2002-2022): Photogrammetrie–Laserscanning–Optische 3D-Messtechnik – Beiträge der Oldenburger 3D-Tage. Wichmann, Berlin • Möser, M., Müller, G., Schlemmer, H., Werner, H. (2012): Handbuch Ingenieurgeodäsie Grundlagen, Wichmann • Witte B., Sparla P., Blangenbach J., (2020): Vermessungskunde für das Bauwesen mit Grundlagen des Building Information Modeling (BIM) und der Statistik, Wichmann Sowie weitere aktuelle Fachliteratur aus Zeitschriften und von Fachtagungen.
Verwendbarkeit
Angewandte Geodäsie

↑

Modulname	**Nummer**
Projekt Visualisierung	755
Modulverantwortliche/r	
Prof. Dr. rer. nat. Ingrid Jaquemotte	
Fachbereich	
FB BGG - Abteilung Geoinformation	

Leistungspunkte	5,0
Semesterwochenstunden	2,0
Empfohlenes Semester	6
Dauer	1
Modulart	Wahlpflichtfach (WP)
Studentische Arbeitsbelastung	150 Stunden
Präsenzstudium	27 Stunden
Selbststudium	123 Stunden
Angebotsfrequenz	nur im Sommersemester
Lehrsprache	deutsch

Voraussetzungen/ Prüfungsvorleistungen

Zugehörige Veranstaltungen				
Name	Art	PF/WP	Leistungspunkte	SWS
Projekt Visualisierung	Vorlesung/Übung	WP	,	2,0

Prüfungsart/ Prüfungsform/ Prüfungsdauer
Studienleistung unbenotet / Projektbericht
Lehrinhalte
Selbständige Bearbeitung einer ausgewählten Aufgabe zur 3D-Visualisierung im Umfeld der Geoinformation
Qualifikationsziele
Die Lernenden können ihre Kenntnisse aus der 3D-Modellierung zielgerichtet auf spezifische Fragestellungen im Bereich der Geoinformation anwenden. Sie sind in der Lage, sich eigenständig in aktuelle 3D-Visualisierungtechniken einzuarbeiten und gemeinsam im Team eine 3D-Visualisierung zu erstellen.
Lehr- und Lernmethoden
Projekt
Studiengangschwerpunkt/ Studienrichtung/ Kompetenzbereich/ Profil
Kompetenzbereich Geoinformatik und Informatik

WP-Modul im Studiengang Geoinformatik im Kompetenzbereich Geoinformatik
Literatur
Dörner et al.: Virtual und Augmented Reality (VR/AR), Springer Vieweg 2019
Verwendbarkeit
Angewandte Geodäsie und Geoinformatik

↑

Modulname	**Nummer**
Quality Management	952
Modulverantwortliche/r	
Prof. Dipl.-Ing. Harry Wirth	
Fachbereich	
FB BGG - Abteilung Geoinformation	

Leistungspunkte	2,5
Semesterwochenstunden	2,0
Empfohlenes Semester	6
Dauer	1
Modulart	Wahlpflichtfach (WP)
Studentische Arbeitsbelastung	75 Stunden
Präsenzstudium	27 Stunden
Selbststudium	48 Stunden
Angebotsfrequenz	nur im Sommersemester
Lehrsprache	englisch

Voraussetzungen/ Prüfungsvorleistungen

Zugehörige Veranstaltungen				
Name	Art	PF/WP	Leistungspunkte	SWS
Quality Management	Vorlesung/Übung	WP	,	2,0

Prüfungsart/ Prüfungsform/ Prüfungsdauer
Studienleistung unbenotet / Mündliche Prüfung
Lehrinhalte
Fundamentals of Quality management (Definitions, Management methods, Quality Management System). Standards (generic standards, types of standards, development of international standards, DIN, ISO, CEN). Management and planning tools (KAIZEN, brainstorming, seven basic tools, cause and effect diagrams, Failure mode and effects analysis (FMEA-Analysis)). ISO-process-oriented QMS (Principles, content, Deming-cycle, Management process model (quality cycle), QM-documents, Quality manual, steps to set up a QMS, the eight priciples of QM, Certification and accreditation, Total Quality Management, EFQM-model) in English language.
Qualifikationsziele
Upon completion of the module, students are able to • describe different kinds of management processes, • establish, maintain and support a quality asssured production process with the goal to meet the customer requirements by improving quality continuously,

to set up a Quality management system conforming the ISO 9000 standards including the mandatory quality documents.
Lehr- und Lernmethoden
Vorlesung mit praktischen Übungen
Studiengangschwerpunkt/ Studienrichtung/ Kompetenzbereich/ Profil
Kompetenzbereich Allgemeine Qualifikationen WP-Modul im Studiengang Geoinformatik im Kompetenzbereich Allgemeine Qualifikationen
Literatur
ISO 9000:2015 : Quality management systems, Fundamentals and vocabulary ISO 9001:2015: Quality management systems, Requirements ISO 9004:2009: Managing for the sustained success of an organization, A quality management approach ISO 19011:2011: Guidelines for auditing management systems Hoyle, D. 2017 : ISO 9000 Quality Systems Handbook-Updated for the ISO 9001: 2015 Standard: Increasing the Quality of an Organization's Outputs
Verwendbarkeit
Angewandte Geodäsie und Geoinformatik

↑

Modulname	**Nummer**
Raumplanung	207
Modulverantwortliche/r	
Prof. Dr.-Ing. Jan Matthias Stielike	
Fachbereich	
FB BGG - Abteilung Geoinformation	

Leistungspunkte	5,0
Semesterwochenstunden	4,0
Empfohlenes Semester	4
Dauer	1
Modulart	Pflichtfach (PF)
Studentische Arbeitsbelastung	150 Stunden
Präsenzstudium	54 Stunden
Selbststudium	96 Stunden
Angebotsfrequenz	nur im Sommersemester
Lehrsprache	deutsch

Voraussetzungen/ Prüfungsvorleistungen
Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben, Kurzreferat

Zugehörige Veranstaltungen				
Name	Art	PF/WP	Leistungspunkte	SWS
Raumplanung	Vorlesung/Übung	PF	,	4,0

Prüfungsart/ Prüfungsform/ Prüfungsdauer
Prüfungsleistung benotet/ Klausur 2-stündig
Lehrinhalte
• Begriff und Funktion der Raumplanung • Bau- und Planungsgeschichte • Aufgabenfelder, Konzepte und gegenwärtige Herausforderungen der Raumplanung • Akteur:innen und Institutionen der Raumplanung und deren Anforderungen • Arbeitsweisen, Methoden und Instrumente der Raumplanung • Bau- und Planungsrecht • Aktuelle Entwicklungen in der Raumplanung
Qualifikationsziele
Die Studierenden… • … können die Bedeutung der Raumplanung bei der Planung und Realisierung von Bau- und Planungsvorhaben einschätzen. • … verstehen den Wandel der Planungsprobleme und des Planungsverständnisses im Laufe der Geschichte und können die Relevanz für die Gegenwart beurteilen.

- ... sind in der Lage, grundlegende Aufgaben und gegenwärtige Herausforderungen der Raumplanung zu bearbeiten.
- … können die Relevanz maßgeblicher Akteur:innen der Raumplanung für die Planung und Realisierung von Bau- und Planungsvorhaben beurteilen und sind vertraut mit grundlegenden formellen und informellen Beteiligungsverfahren zu deren Einbindung.
- … können die Eignung bestimmter Arbeitsweisen, Methoden sowie formeller und informelle Instrumente der Raumplanung für die Planung und Realisierung von Bau- und Planungsvorhaben beurteilen und diese anwenden.
- … können die Relevanz maßgeblicher bau- und planungsrechtlicher Regelungen für die Planung und Realisierung von Bau- und Planungsvorhaben beurteilen und diese anwenden (Bauordnungs-, Bauplanungs-, Raumordnungs- und Naturschutzrecht sowie Grundzüge des sonstigen Fachplanungsrechts).
- … können die Bedeutung der Raumplanung für eine zukunftsfähige, nachhaltige Stadt- und Regionalentwicklung einschätzen.

Lehr- und Lernmethoden

Vorlesung mit Übungen, ggf. Kurzexkursion

Studiengangschwerpunkt/ Studienrichtung/ Kompetenzbereich/ Profil

Kompetenzbereich Landmanagement
Pflichtmodul im Studiengang Geoinformatik im Kompetenzbereich Landmanagement
Pflichtmodul im Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen- Geoinformation im Kompetenzbereich Integration

Literatur

- Hotzan, J. (2004): dtv-Atlas Stadt. 3. Aufl. München: dtv.
- Priebs, A. (2013): Raumordnung in Deutschland. Braunschweig: Westermann.
- Akademie für Raumforschung und Landesplanung (Hrsg.) (2018): Handwörterbuch der Stadt- und Raumentwicklung. Hannover: Verlag der ARL.

Verwendbarkeit

Angewandte Geodäsie, Geoinformatik und Wirtschaftsingenieurwesen- Geoinformation

↑

Modulname	**Nummer**
Rechtskunde	9520
Modulverantwortliche/r	
Prof. Dr. rer. nat. Frank Schüssler	
Fachbereich	
FB BGG - Abteilung Geoinformation	

Leistungspunkte	2,5
Semesterwochenstunden	2,0
Empfohlenes Semester	6
Dauer	1
Modulart	Wahlpflichtfach (WP)
Studentische Arbeitsbelastung	75 Stunden
Präsenzstudium	27 Stunden
Selbststudium	48 Stunden
Angebotsfrequenz	nur im Sommersemester
Lehrsprache	deutsch

Voraussetzungen/ Prüfungsvorleistungen

Zugehörige Veranstaltungen				
Name	Art	PF/WP	Leistungspunkte	SWS
Rechtskunde	Vorlesung/Übung	WP	,	2,0

Prüfungsart/ Prüfungsform/ Prüfungsdauer
Studienleistung unbenotet / Klausur 1,5-stündig
Lehrinhalte
Allgemeine Rechtsbegriffe, Überblick über die Rechtsordnung, Einführung in das Privatrecht und öffentliches Recht, vertiefter Einblick in das private Schuldrecht, Bearbeitung ausgewählter Rechtsprobleme aus den zukünftigen Arbeitsfeldern.
Qualifikationsziele
Die Studierenden können allgemeine Rechtsbegriffe, die Rechtsordnung, das Privatrecht und das öffentliche Recht in Grundzügen erklären. Sie sind in der Lage, rechtliche Problemstellungen zu erfassen und rechtliche Lösungen zu finden.
Lehr- und Lernmethoden
Vorlesung
Studiengangschwerpunkt/ Studienrichtung/ Kompetenzbereich/ Profil
Kompetenzbereich Allgemeine Qualifikationen

WP-Modul im Studiengang Geoinformatik im Kompetenzbereich Allgemeine Qualifikationen
Literatur

Verwendbarkeit
Angewandte Geodäsie und Geoinformatik

↑

Modulname	**Nummer**
Seminar Engineering Geodesy/Industrial Metrology	1158
Modulverantwortliche/r	
Prof. Dipl.-Ing. Harry Wirth	
Fachbereich	
FB BGG - Abteilung Geoinformation	

Leistungspunkte	5,0
Semesterwochenstunden	2,0
Empfohlenes Semester	5
Dauer	1
Modulart	Wahlpflichtfach (WP)
Studentische Arbeitsbelastung	150 Stunden
Präsenzstudium	27 Stunden
Selbststudium	123 Stunden
Angebotsfrequenz	nur im Wintersemester
Lehrsprache	englisch

Voraussetzungen/ Prüfungsvorleistungen

Zugehörige Veranstaltungen				
Name	Art	PF/WP	Leistungspunkte	SWS
Seminar Engineering Geodesy/Industrial Metrology	Vorlesung/Übung	WP	,	2,0

Prüfungsart/ Prüfungsform/ Prüfungsdauer
Studienleistung unbenotet / Referat
Lehrinhalte
Ausgewählte aktuelle Themen aus den Bereichen Ingenieurgeodäsie/Industrielle Messtechnik.
Qualifikationsziele
Die Studierenden verstehen ausgewählte, aktuelle Themen der Ingenieurgeodäsie, können diese beschreiben und mit Präsentationstechniken strukturiert vor einem Fachpublikum in englischer Sprache darstellen und vertreten. Sie können das Gelernte analysieren, interpretieren und verschiedene wissenschaftliche Ansätze bewerten.
Lehr- und Lernmethoden
Seminar

Studiengangschwerpunkt/ Studienrichtung/ Kompetenzbereich/ Profil
Kompetenzbereich Messtechnik
Literatur
Ergibt sich aus der aktuellen Themenvorgabe.
Verwendbarkeit
Angewandte Geodäsie

↑

Modulname	**Nummer**
Seminar Geodäsie	854
Modulverantwortliche/r	
Prof. Dr.-Ing. habil. Enrico Mai	
Fachbereich	
FB BGG - Abteilung Geoinformation	

Leistungspunkte	5,0
Semesterwochenstunden	2,0
Empfohlenes Semester	5
Dauer	1
Modulart	Wahlpflichtfach (WP)
Studentische Arbeitsbelastung	75 Stunden
Präsenzstudium	27 Stunden
Selbststudium	48 Stunden
Angebotsfrequenz	nur im Wintersemester
Lehrsprache	deutsch

Voraussetzungen/ Prüfungsvorleistungen

Zugehörige Veranstaltungen				
Name	Art	PF/WP	Leistungspunkte	SWS
Seminar Geodäsie	Vorlesung/Übung	WP	,	2,0

Prüfungsart/ Prüfungsform/ Prüfungsdauer
Studienleistung unbenotet / Referat
Lehrinhalte
• Aktuelle oder historische Themen mit geodätischem Bezug, • Allgemeine Übersichts- oder Spezialthemen • Methoden, Theorien, Anwendungen • Bibliographisches, Organisatorisches
Qualifikationsziele
Die Studierenden können • Ein vorgeschlagenes oder selbstgewähltes Thema detailliert ausarbeiten und darstellen, • Zugehörige Fachliteratur sichten, beispielhaft im Detail bzw. zusammenfassend referieren, • Wissenschaftlich diskutieren, dabei Argumente Dritter anhand von recherchierten Fakten werten und ggf. widerlegen bzw. bekräftigen, • Ihr Referat anhand des Feedbacks (zu Inhalt und Stil) durch das Publikum einschätzen und reflektieren.

Lehr- und Lernmethoden
Vorlesung mit Übungen (in Form von Referaten)
Studiengangschwerpunkt/ Studienrichtung/ Kompetenzbereich/ Profil
Kompetenzbereich Geodäsie
Literatur
Fachliteratur/-artikel
Verwendbarkeit
Angewandte Geodäsie

↑

Modulname	**Nummer**
Seminar Kartographie	923
Modulverantwortliche/r	
Prof. Dr.-Ing. Andreas Wichmann	
Fachbereich	
FB BGG - Abteilung Geoinformation	

Leistungspunkte	5,0
Semesterwochenstunden	2,0
Empfohlenes Semester	6
Dauer	1
Modulart	Wahlpflichtfach (WP)
Studentische Arbeitsbelastung	150 Stunden
Präsenzstudium	27 Stunden
Selbststudium	123 Stunden
Angebotsfrequenz	nur im Sommersemester
Lehrsprache	deutsch

Voraussetzungen/ Prüfungsvorleistungen
Kartographie muss bestanden sein.

Zugehörige Veranstaltungen				
Name	Art	PF/WP	Leistungspunkte	SWS
Seminar Kartographie	Vorlesung/Übung	WP	,	2,0

Prüfungsart/ Prüfungsform/ Prüfungsdauer
Studienleistung unbenotet / Hausarbeit oder Kursarbeit oder Referat
Lehrinhalte
Ausgewählte aktuelle Themen aus den Bereichen Kartographie und Geovisualisierung
Qualifikationsziele
Die Studierenden kennen aktuelle kartographische Produkte und Prozesse insbesondere im multimedialen Umfeld. Sie sind in der Lage, selbständig fachbezogene Literatur zu recherchieren, auszuwerten und zu präsentieren. Sie können vorhandene Kenntnisse aus der Kartographie auf ausgewählte Fragestellungen anwenden und Lösungen entwickeln.
Lehr- und Lernmethoden
Seminar
Studiengangschwerpunkt/ Studienrichtung/ Kompetenzbereich/ Profil
Kompetenzbereich Geoinformatik und Informatik WP-Modul im Studiengang Geoinformatik im Kompetenzbereich Geoinformatik

WP-Modul im Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen- Geoinformation im Kompetenzbereich Geoinformation
Literatur
Kartographische Nachrichten, Fachzeitschrift, Hrsg. DGfK, Kirschbaum Verlag International Journal of Cartography, Hrsg. International Cartographic Association
Verwendbarkeit
Angewandte Geodäsie, Geoinformatik und Wirtschaftsingenieurwesen- Geoinformation

↑

Modulname	**Nummer**
Software Engineering	407
Modulverantwortliche/r	
Prof. Dr. rer. nat. Stefan Schöf	
Fachbereich	
FB BGG - Abteilung Geoinformation	

Leistungspunkte	5,0
Semesterwochenstunden	4,0
Empfohlenes Semester	5
Dauer	1
Modulart	Wahlpflichtfach (WP)
Studentische Arbeitsbelastung	150 Stunden
Präsenzstudium	54 Stunden
Selbststudium	96 Stunden
Angebotsfrequenz	nur im Wintersemester
Lehrsprache	deutsch

Voraussetzungen/ Prüfungsvorleistungen
Erfolgreiche Bearbeitung von vorlesungsbegleitenden Übungen

Zugehörige Veranstaltungen				
Name	Art	PF/WP	Leistungspunkte	SWS
Software Engineering	Vorlesung/Übung	PF	,	4,0

Prüfungsart/ Prüfungsform/ Prüfungsdauer
Studienleistung unbenotet / Hausarbeit oder Klausur 2-stündig oder Mündliche Prüfung
Lehrinhalte
Vorgehensmodelle, Aufbauorganisation, Angebotserstellung, Aufwandsschätzung, Studie, Requirements Engineering, Software-Analyse (statische und dynamische Modelle), Software-Entwurf (Architektur-, Fein- und Implementierungsentwurf), Qualitätsmanagement, Konfigurationsmanagement, Software-Projektmanagement, Teamwork.
Qualifikationsziele
Die Studierenden kennen die Phasen eines typischen Software-Projektes und gängige Vorgehensmodelle für die Software-Entwicklung. Sie können die Aktivitäten bei der Software-Erstellung in ihrer zeitlichen und logischen Reihenfolge durchführen. Sie können die Relevanz der einzelnen Aktivitäten für den gesamten Software-Entwicklungsprozess bewerten. Die Studierenden beherrschen ein typisches Software-Engineering-Werkzeug und können dies durchgängig im Software-Entwicklungsprozess einsetzen. Sie können Prinzipien, Methoden und Werkzeuge für eine Entwicklung von Software im Team anwenden.

Lehr- und Lernmethoden
Seminaristische Vorlesung an Arbeitsplatzrechnern mit Übungen in Einzel- oder Gruppenarbeit
Studiengangschwerpunkt/ Studienrichtung/ Kompetenzbereich/ Profil
Kompetenzbereich Geoinformatik und Informatik Pflichtmodul im Studiengang Geoinformatik im Kompetenzbereich Informatik
Literatur
Oestereich et. al. (2024): Objektorientierte Softwareentwicklung Sommerville (2018) Software Engineering Balzert (2008-2011): Lehrbuch der Softwaretechnik (3 Bände) Balzert (2011): Lehrbuch der Objektmodellierung
Verwendbarkeit
Angewandte Geodäsie und Geoinformatik

↑

Modulname	**Nummer**
Vektorrechnung und lineare Algebra	104
Modulverantwortliche/r	
Prof. Dr.-Ing. Hero Weber	
Fachbereich	
FB BGG - Abteilung Geoinformation	

Leistungspunkte	5,0
Semesterwochenstunden	4,0
Empfohlenes Semester	1
Dauer	1
Modulart	Pflichtfach (PF)
Studentische Arbeitsbelastung	150 Stunden
Präsenzstudium	54 Stunden
Selbststudium	96 Stunden
Angebotsfrequenz	nur im Wintersemester
Lehrsprache	deutsch

Voraussetzungen/ Prüfungsvorleistungen

Zugehörige Veranstaltungen				
Name	Art	PF/WP	Leistungspunkte	SWS
Vektorrechnung und lineare Algebra	Vorlesung/Übung	PF	,	4,0
Tutorium Vektorrechnung und Lineare Algebra	Vorlesung/Übung	PF	,	2,0

Prüfungsart/ Prüfungsform/ Prüfungsdauer
Prüfungsleistung benotet / Klausur 2-stündig oder Mündliche Prüfung
Lehrinhalte
• **Vektorrechnung:** Lage- und Richtungsvektoren. Operationen zwischen Vektoren. • Anwendungen: Beschreibung von Formelementen im Raum. Abstands-, Winkel- und Schnittberechnungen im Raum. • **Lineare Algebra:** Matrizen und Matrizenoperationen. Determinante, inverse Matrix, Eigenwerte und -vektoren, Rang. Lineare Gleichungssysteme. • Anwendungen: Hauptsachsentransformation, Polynominterpolation und -approximation. Koordinatentransformationen und Bewegungen, homogene Koordinaten.
Qualifikationsziele
Die Lernenden beherrschen die mathematischen Grundlagen für die berufliche Praxis und für weiterführende Veranstaltungen (insbesondere Auswertetechnik, Photogrammetrie, Ingenieurvermessung). Sie sind sicher im Umgang mit und in der Anwendung von mathematischen Ansätzen und

Lösungsstrategien. Sie beherrschen es, praktische Anwendungen eigenständig mathematisch zu analysieren, zu modellieren und zu lösen.
Lehr- und Lernmethoden
Vorlesung mit integrierten Übungsaufgaben und integrierter Anwendung von Mathematik-Programmen.
Studiengangschwerpunkt/ Studienrichtung/ Kompetenzbereich/ Profil
Kompetenzbereich Mathematik und Naturwissenschaften Pflichtmodul im Studiengang Geoinformatik im Kompetenzbereich Mathematik und Naturwissenschaften
Literatur
Skript zur Lehrveranstaltung (WiSe 2021). Albrecht Beutelspacher: Eine Einführung in die Wissenschaft der Vektoren, Abbildungen und Matrizen. ISBN: 9783658024123. 2013. Jörg Liesen, Volker Mehrmann: Lineare Algebra. ISBN: 978-3-662-62741-9. 2021. Programme zur Computer-Mathematik (z. B. Maxima, GeoGebra, NumPy)
Verwendbarkeit
Angewandte Geodäsie und Geoinformatik

↑

Modulname	**Nummer**
Vermessungskunde I	106
Modulverantwortliche/r	
Prof. Dipl.-Ing. Harry Wirth	
Fachbereich	
FB BGG - Abteilung Geoinformation	

Leistungspunkte	7,5
Semesterwochenstunden	6,0
Empfohlenes Semester	1
Dauer	1
Modulart	Pflichtfach (PF)
Studentische Arbeitsbelastung	225 Stunden
Präsenzstudium	81 Stunden
Selbststudium	144 Stunden
Angebotsfrequenz	nur im Wintersemester
Lehrsprache	deutsch

Voraussetzungen/ Prüfungsvorleistungen
Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben

Zugehörige Veranstaltungen				
Name	Art	PF/WP	Leistungspunkte	SWS
Vermessungskunde I	Vorlesung/Übung	PF	,	6,0

Prüfungsart/ Prüfungsform/ Prüfungsdauer
Prüfungsleistung benotet / Klausur 2-stündig oder Mündliche Prüfung
Lehrinhalte
Grundlagen der Messtechnik: Messwesen, Kalibrierung, Rückführung, Einheiten, Behandlung von Messabweichungen, analoge/digitale Messtechnik. **Geodätische Sensorik:** Winkelmesssysteme, Libellen, Theodolite, Tachymeter, Nivelliere, Neigungssensoren, Laserinterferometer. Anwendungen in der vermessungskundlichen Praxis.
Qualifikationsziele
Die Lernenden kennen die grundlegenden Bauteile der geodätischen Messgeräte sowie die typischen Gerätefehler. Sie können Sensoren zur Messung geometrischer Größen messtechnisch beurteilen und untersuchen, die Messgeräte kalibrieren und beherrschen Methoden, die auftretenden Gerätefehler zu vermeiden, bzw. zu beseitigen. Sie können die Anwendungsbereiche der Sensoren eigenständig zuordnen und einfache messtechnische Aufgaben aus der geodätischen Praxis hinsichtlich ihrer Anforderungen beurteilen sowie messtechnische Lösungen entwerfen. Sie können geodätische Instrumente sicher und eigenständig anwenden.

Die Studierenden übernehmen Verantwortung bei der Problemlösung in den Übungsgruppen und sind in der Lage die Aufgabenstellungen im Team zu lösen.
Lehr- und Lernmethoden
Vorlesung, Übungen
Studiengangschwerpunkt/ Studienrichtung/ Kompetenzbereich/ Profil
Kompetenzbereich Geodäsie
Literatur
Skript zur Lehrveranstaltung • Kahmen: Angewandte Geodäsie Vermessungskunde (2008) • Witte/Sparla Blankenberg: Vermessungskunde für das Bauwesen mit Grundlagen des Building Information Modeling (BIM) und der Statistik (2020) • Deumlich/Staiger: Instrumentenkunde der Vermessungstechnik (2000) • Schütze et.al: Lehrbuch Vermessung /Grundlagen /Fachwissen (2019)
Verwendbarkeit
Angewandte Geodäsie

↑

Modulname	**Nummer**
Vermessungskunde II	201
Modulverantwortliche/r	
Prof. Dr.-Ing. habil. Enrico Mai	
Fachbereich	
FB BGG - Abteilung Geoinformation	

Leistungspunkte	10,0
Semesterwochenstunden	8,0
Empfohlenes Semester	2
Dauer	1
Modulart	Pflichtfach (PF)
Studentische Arbeitsbelastung	300 Stunden
Präsenzstudium	108 Stunden
Selbststudium	192 Stunden
Angebotsfrequenz	nur im Sommersemester
Lehrsprache	deutsch

Voraussetzungen/ Prüfungsvorleistungen
Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben

Zugehörige Veranstaltungen				
Name	Art	PF/WP	Leistungspunkte	SWS
Vermessungskunde II	Vorlesung/Übung	PF	,	8,0

Prüfungsart/ Prüfungsform/ Prüfungsdauer
Prüfungsleistung benotet/ Klausur 2-stündig
Lehrinhalte
• Messtechnische Grundbegriffe • Geodätische Bezugs- und Koordinatensysteme für Lage und Höhe • Vermessungstechnische Grundaufgaben und Genauigkeitsabschätzungen • Diverse Transformationen • Verfahren und Anwendung von Geräten zur Lage- und Höhenbestimmung • Diverse Absteckungsverfahren • Absteckung linienförmiger Objekte nach Lage und Höhe für diverse Trassierungselemente • Flächen- und Volumenberechnung
Qualifikationsziele
Die Studierenden können • Messtechnische Grundbegriffe verstehen, • Geodätische Bezugssysteme beschreiben, • Geometrische Größen messtechnisch mit diversen aktuellen geodätischen Verfahren erfassen und in die Örtlichkeit übertragen,

• Geodätische Berechnungen durchführen, • Genauigkeiten von Messergebnissen abschätzen und beurteilen, • fachliches und soziales Handeln im Rahmen von Gruppenmessübungen reflektieren.
Lehr- und Lernmethoden
Volesung mit begleitenden Übungen
Studiengangschwerpunkt/ Studienrichtung/ Kompetenzbereich/ Profil
Kompetenzbereich Geodäsie
Literatur
• Kahmen, Angewandte Geodäsie - Vermessungskunde • Witte & Sparla, Vermessungskunde und Grundlagen • Resnik, Vermessungskunde • Deumlich & Staiger, Instrumentenkunde
Verwendbarkeit
Angewandte Geodäsie

↑

Modulname	**Nummer**
Web Engineering	408
Modulverantwortliche/r	
Prof. Dr.-Ing. Andreas Wichmann	
Fachbereich	
FB BGG - Abteilung Geoinformation	

Leistungspunkte	5,0
Semesterwochenstunden	4,0
Empfohlenes Semester	5
Dauer	1
Modulart	Wahlpflichtfach (WP)
Studentische Arbeitsbelastung	150 Stunden
Präsenzstudium	54 Stunden
Selbststudium	96 Stunden
Angebotsfrequenz	nur im Wintersemester
Lehrsprache	deutsch

Voraussetzungen/ Prüfungsvorleistungen

Zugehörige Veranstaltungen				
Name	Art	PF/WP	Leistungspunkte	SWS
Web Engineering	Vorlesung/Übung	WP	,	4,0

Prüfungsart/ Prüfungsform/ Prüfungsdauer
Studienleistung unbenotet / Hausarbeit oder Kursarbeit
Lehrinhalte
• Internet und WWW • Aufbau statischer Webseiten (Auszeichnungssprachen, HTML) • Gestaltung von Webseiten (CSS, Medienabhängigkeiten, responsive Design) • Entwicklung dynamischer Webseiten (Grundformen, Scripting, DOM, serverseitige Erzeugung) • Entwicklung von 2D-Webanwendungen (Bibliotheken, Web Mapping) • Entwicklung von 3D-Webanwendungen (WebGL)
Qualifikationsziele
Entwicklung eines Grundverständnisses für die Funktionsweise des Internets und des World Wide Web. Überblick über die Techniken zum Aufbau von client- und serverseitig dynamischen und responsiven Webapplikationen Fähigkeiten: • Entwurf/Planung einer Webapplikation auf Basis einer vorgegebenen Spezifikation • Erstellen / Testen standardkonformer Webanwendungen

• Realisierung dynamischer und responsiver Websites unter Einsatz von Bibliotheken
Lehr- und Lernmethoden
Vorlesung und Übungen
Studiengangschwerpunkt/ Studienrichtung/ Kompetenzbereich/ Profil
Kompetenzbereich Geoinformatik und Informatik Pflichtmodul im Studiengang Geoinformatik im Kompetenzbereich Informatik Pflichtmodul im Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen- Geoinformation im Kompetenzbereich Geoinformation
Literatur
http://www.w3.org http://www.w3schools.com https://wiki.selfhtml.org https://openlayers.org https://leafletjs.com https://threejs.org https://discoverthreejs.com
Verwendbarkeit
Angewandte Geodäsie, Geoinformatik und Wirtschaftsingenieurwesen- Geoinformation

↑

Modulname	**Nummer**
Wissenschaftliches Arbeiten	501
Modulverantwortliche/r	
Prof. Dr. rer. nat. Frank Schüssler	
Fachbereich	
FB BGG - Abteilung Geoinformation	

Leistungspunkte	2,5
Semesterwochenstunden	2,0
Empfohlenes Semester	3
Dauer	1
Modulart	Pflichtfach (PF)
Studentische Arbeitsbelastung	75 Stunden
Präsenzstudium	27 Stunden
Selbststudium	48 Stunden
Angebotsfrequenz	nur im Wintersemester
Lehrsprache	deutsch

Voraussetzungen/ Prüfungsvorleistungen

Zugehörige Veranstaltungen				
Name	Art	PF/WP	Leistungspunkte	SWS
Wissenschaftliches Arbeiten	Vorlesung/Übung	PF	,	2,0

Prüfungsart/ Prüfungsform/ Prüfungsdauer
Prüfungsleistung benotet / Hausarbeit oder Referat
Lehrinhalte
• Wissenschaftsbegriff und -theorien • Funktion und Bedeutung von Wissenschaft im gesellschaftlichen Kontext. • Rahmenbedingungen bei der Erstellung von Referaten und Hausarbeiten, grundsätzlicher Aufbau und Elemente einer wissenschaftlichen Arbeit, Recherche und Nutzung von wissenschaftlicher Literatur, Zitationsmethoden, Techniken des Studierens • Einsatz von KI (ChatGBT) zur Erstellung von Textstrukturen und -inhalten. • Funktionsweise und Gremien einer Hochschule
Qualifikationsziele
Die Studierenden besitzen die Fähigkeit eine wissenschaftliche Arbeit eigenständig zu planen, Literatur zu recherchieren und zu bewerten, diese im Text mit Zitaten zu kennzeichnen und schließlich die Arbeit logisch zu strukturieren und zu schreiben. Darüber hinaus sollen sie durch den Umgang mit verschiedener Quellen, insbesondere durch den Einsatz von textgenerierender KI, lernen, die Qualität von Wissen zu bewerten.

Die Studierenden können Strategien für ein erfolgreiches Studium anwenden, erlangen Kenntnisse über die Funktionsweise einer Hochschule sowie die Kompetenz zur Mitarbeit in der akademischen Selbstverwaltung.
Lehr- und Lernmethoden
Vorlesung, Übungen
Studiengangschwerpunkt/ Studienrichtung/ Kompetenzbereich/ Profil
Kompetenzbereich Allgemeine Qualifikationen Pflichtmodul im Studiengang Geoinformatik im Kompetenzbereich Allgemeine Qaulifikationen
Literatur
Heesen, B. (2014): Methodenwissen für das Bachelor-, Master- und Promotionsstudium. 3., durchges. u. erg. Auflage. (Springer Gabler) Berlin, Heidelberg. Spoun, S. (2011): Erfolgreich studieren. (Pearson) München. Theisen, M. R. (2017): Wissenschaftliches Arbeiten. Erfolgreich bei Bachelor- und Masterarbeit. 17. aktualisierte und bearbeitete Auflage. (Vahlen) München.
Verwendbarkeit
Angewandte Geodäsie und Geoinformatik

↑