

3.3 Modulkatalog Bachelorstudiengang „Geoinformatik“ - Pflichtmodule

3.3.1 Kompetenzbereich Mathematik, Naturwissenschaften

Modulname	Analysis I
Modulcode	
Modulart	PF
Kompetenzbereich	Mathematik, Naturwissenschaften
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Hero Weber
Empfohlenes Semester	1
Angebotshäufigkeit	WiSe
Dauer	1
Verwendbarkeit	Geoinformatik (PF) Angewandte Geodäsie (PF)
Leistungspunkte	5
Stud. Arbeitsbelastung	150 Stunden, davon 54 Stunden Präsenzstudium und 96 Stunden Selbststudium
Semesterwochenstunden	4
Prüfungsart/Prüfungsform/Prüfungsdauer	Prüfungsleistung/Klausur 1,5-stündig oder Mündliche Prüfung
Voraussetzungen für die Teilnahme	---
Lehr- und Lernmethoden	Vorlesung, Übungen
Lehrinhalte	Elementare Funktionen, Gleichungen und Ungleichungen. Beschreibung ebener Kurven. Mathematische Grundlagen Analysis einer Veränderlichen: Folgen, Reihen, Grenzwerte, Differenzenquotient, Ableitungen und Ableitungsregeln. Anwendungen: Tangentensteigung ebener Kurven, Kurvendiskussion, Extremwertsuche, Linearisierung, Taylor-Reihe, Newton-Verfahren.
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 modellieren und zu lösen.
Literatur	Skript zur Lehrveranstaltung Gängige Formelsammlungen (z. B. Hans-Jochen Bartsch, Taschenbuch mathematischer Formeln für Ingenieure und Naturwissenschaftler). Gängige Literatur zur Ingenieurmathematik (z. B.

	Lothar Papula, Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler. Programme zur Computer-Mathematik (z. B. Maxima, GeoGebra, NumPy).
Weitere Lehrsprache(n)	---

Modulname	Analysis II
Modulcode	
Modulart	PF
Kompetenzbereich	Mathematik, Naturwissenschaften
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Hero Weber
Empfohlenes Semester	2
Angebotshäufigkeit	SoSe
Dauer	1
Verwendbarkeit	Geoinformatik (PF) Angewandte Geodäsie (PF)
Leistungspunkte	5
Stud. Arbeitsbelastung	150 Stunden, davon 54 Stunden Präsenzstudium und 96 Stunden Selbststudium
Semesterwochenstunden	4
Prüfungsart/Prüfungsform/Prüfungsdauer	Prüfungsleistung/Klausur 1,5-stündig oder Mündliche Prüfung
Voraussetzungen für die Teilnahme	---
Lehr- und Lernmethoden	Vorlesung, Übungen
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 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 modellieren und zu lösen.

Literatur	Skript zur Lehrveranstaltung Gängige Formelsammlungen (z. B. Hans-Jochen Bartsch, Taschenbuch mathematischer Formeln für Ingenieure und Naturwissenschaftler). Gängige Literatur zur Ingenieurmathematik (z. B. Lothar Papula, Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler). Programme zur Computer-Mathematik (z. B. Maxima, GeoGebra, NumPy).
Weitere Lehrsprache(n)	---

Modulname	Statistik und Geostatistik
Modulcode	
Modulart	PF
Kompetenzbereich	Mathematik, Naturwissenschaften
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Frank Schüssler
Empfohlenes Semester	3
Angebotshäufigkeit	WiSe
Dauer	1
Verwendbarkeit	Geoinformatik (PF) Wirtschaftsingenieurwesen- Geoinformation (PF)
Leistungspunkte	5
Stud. Arbeitsbelastung	150 Stunden, davon 54 Stunden Präsenzstudium und 96 Stunden Selbststudium
Semesterwochenstunden	4
Prüfungsart/Prüfungsform/Prüfungsdauer	Prüfungsleistung/Klausur 2-stündig oder Mündliche Prüfung
Voraussetzungen für die Teilnahme	---
Lehr- und Lernmethoden	Vorlesung
Lehrinhalte	Statistik: Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeitstheorie, Zufallsvariablen und Verteilungen, insbesondere Binomial- und Normalverteilung, Erwartungswert und Varianz; beschreibende Statistik: Datenaufbereitung durch Häufigkeitstabellen und Klassenbildung, wichtige Kenngrößen, jeweils für ein- und zweidimensionale Stichproben; beurteilende Statistik: Testverteilungen, Parameterschätzungen und Konfidenzintervalle, Parametertests und Anpassungstests Geostatistik: Einführung in die Geostatistik, grundlegende Verfahren der beschreibenden und schließenden Geostatistik, Flächenhafte Interpolationen / Kriging
Qualifikationsziele	Statistik: Befähigung zur methodenkritischen Analyse und Darstellung von uni- und bivariaten

	Daten; eigenständige Anwendung gängiger Testverfahren unter Kenntnis ihrer modellhaften Voraussetzungen. Sicherer Umgang mit Programmen zur statistischen Auswertung. Kenntnisse über grundlegende Verfahren der Geostatistik, Fähigkeit diese anzuwenden
Literatur	
Weitere Lehrsprache(n)	---

Modulname	Vektorrechnung und Lineare Algebra
Modulcode	
Modulart	PF
Kompetenzbereich	Mathematik, Naturwissenschaften
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Hero Weber
Empfohlenes Semester	1
Angebotshäufigkeit	WiSe
Dauer	1
Verwendbarkeit	Geoinformatik (PF) Angewandte Geodäsie (PF)
Leistungspunkte	5
Stud. Arbeitsbelastung	150 Stunden, davon 54 Stunden Präsenzstudium und 96 Stunden Selbststudium
Semesterwochenstunden	4
Prüfungsart/Prüfungsform/Prüfungsdauer	Prüfungsleistung/Klausur 2-stündig oder Mündliche Prüfung
Voraussetzungen für die Teilnahme	---
Lehr- und Lernmethoden	Vorlesung, Übungen
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: HAUPTSACHSENTTRANSFORMATION, 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

	<p>mathematischen Ansätzen und Lösungsstrategien. Sie beherrschen es, praktische Anwendungen eigenständig mathematisch zu modellieren und zu lösen.</p>
Literatur	<p>Skript zur Lehrveranstaltung Gängige Formelsammlungen (z. B. Hans-Jochen Bartsch, Taschenbuch mathematischer Formeln für Ingenieure und Naturwissenschaftler). Gängige Literatur zur Ingenieurmathematik (z. B. Lothar Papula, Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler). Programme zur Computer-Mathematik (z. B. Maxima, GeoGebra, NumPy).</p>
Weitere Lehrsprache(n)	---

3.3.2 Kompetenzbereich Geodäsie und Messtechnik

Modulname	Geodatenerfassung I
Modulcode	
Modulart	PF
Kompetenzbereich	Geodäsie und Messtechnik
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dipl.-Ing. Harry Wirth/Prof. Dr. Heinz Wübbelmann
Empfohlenes Semester	2
Angebotshäufigkeit	SoSe
Dauer	1
Verwendbarkeit	Geoinformatik (PF) Wirtschaftsingenieurwesen- Geoinformation (PF)
Leistungspunkte	5
Stud. Arbeitsbelastung	150 Stunden, davon 54 Stunden Präsenzstudium und 96 Stunden Selbststudium
Semesterwochenstunden	4
Prüfungsart/Prüfungsform/Prüfungsdauer	Prüfungsleistung/Klausur 2-stündig oder Mündliche Prüfung
Voraussetzungen für die Teilnahme	Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben
Lehr- und Lernmethoden	Vorlesung
Lehrinhalte	Grundlagen des Vermessungswesens, der Bezugs- und Koordinatensysteme. Einfache Verfahren der Lage und Höhenbestimmung, Messung von Polarkoordinaten mit Tachymeter.
Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen nach Absolvierung der Lehrveranstaltungen in der Lage sein <ul style="list-style-type: none"> ▪ Grundlagen des Vermessungswesens wiederzugeben, ▪ aktuelle Bezugs- und Koordinatensysteme zu charakterisieren, ▪ einfache geodätische Messverfahren zur Erfassung raumbezogener Informationen zu beschreiben, ▪ Messverfahren zur Lage- und Höhenmessung (z.B. geometrisches Nivellement) anzuwenden und Messergebnisse zu ermitteln. Die Studierenden haben die Kompetenz, aufgabenbezogen die geeigneten grundlegenden Messverfahren auszuwählen.
Literatur	Witte, B., Sparla, P. 2015: / Vermessungskunde und Grundlagen der Statistik für das Bauwesen, Wichmann Verlag
Weitere Lehrsprache(n)	---

Modulname	Geodatenerfassung II
Modulcode	
Modulart	PF
Kompetenzbereich	Geodäsie und Messtechnik
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dipl.-Ing. Harry Wirth/Prof. Dr. Heinz Wübbelmann
Empfohlenes Semester	3
Angebotshäufigkeit	WiSe
Dauer	1
Verwendbarkeit	Geoinformatik (PF) Wirtschaftsingenieurwesen- Geoinformation (PF)
Leistungspunkte	5
Stud. Arbeitsbelastung	150 Stunden, davon 54 Stunden Präsenzstudium und 96 Stunden Selbststudium
Semesterwochenstunden	4
Prüfungsart/Prüfungsform/Prüfungsdauer	Prüfungsleistung/Klausur 2-stündig oder Mündliche Prüfung
Voraussetzungen für die Teilnahme	Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben
Lehr- und Lernmethoden	Vorlesung
Lehrinhalte	Vertiefung der Mess- und Auswerteverfahren zur 2D- und 3D-Geodatenerfassung, weitere Verfahren wie Global Navigation Satelliten System (GNSS), Zahlen-Tachymetrie, terrestrisches und airborne Laserscanning, Photogrammetrie, Fernerkundung. Zweck und Zusammensetzung topographischer Informationssysteme, Grundsätze der topographischen Aufnahme, Methoden zur Qualitätskontrolle, digitale Gelände- und Oberflächenmodelle.
Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen nach Absolvierung der Lehrveranstaltungen in der Lage sein <ul style="list-style-type: none"> ▪ komplexe aktuelle Mess- und Erfassungsmethoden für raumbezogene Informationen zu beschreiben und zu charakterisieren, ▪ Strategien zur effizienten und wirtschaftlichen Durchführung von Datenerfassungskampagnen zu entwickeln, ▪ die Qualität der Messergebnisse zu beurteilen, ▪ den Aufbau von topographischen Informationssystemen zu beschreiben und deren Inhalt zu bewerten
Literatur	Maas/Vosselman 2010: Airborne and Terrestrial Laser Scanning Kohlstock, Peter 2011: Topographie – Methoden

	<p>und Modelle der Landesaufnahme, de Gruyter Verlag, Berlin 2011</p> <p>Heipke, C. (Ed. 2016): Photogrammetrie und Fernerkundung, 2016, ISBN 978-3-662-47093-0</p> <p>Albertz, J. (2007): Einführung in die Fernerkundung – Grundlagen der Interpretation von Luft- und Satellitenbildern, 3. Aufl., Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Darmstadt, 254 S.</p>
Weitere Lehrsprache(n)	---

Modulname	Photogrammetrie und Fernerkundung
Modulcode	
Modulart	PF
Kompetenzbereich	Geodäsie und Messtechnik
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Thomas Luhmann
Empfohlenes Semester	5
Angebotshäufigkeit	WiSe
Dauer	1
Verwendbarkeit	Geoinformatik (PF)
Leistungspunkte	5
Stud. Arbeitsbelastung	150 Stunden, davon 54 Stunden Präsenzstudium und 96 Stunden Selbststudium
Semesterwochenstunden	4
Prüfungsart/Prüfungsform/Prüfungsdauer	Prüfungsleistung/Klausur 2-stündig
Voraussetzungen für die Teilnahme	Erfolgreiche Bearbeitung von praktischen Übungen
Lehr- und Lernmethoden	Vorlesung
Lehrinhalte	<p>Optische Grundlagen: Abbildungsgesetze, Auflösung. Aufnahmetechnik: Kamerasysteme, Kameramodellierung, Aufnahmeplanung, Luft- und Satellitenbilderfassung, Bildqualität, Genauigkeit. Orientierungsverfahren: Abbildungsgleichungen, 3D-Transformationen, Rückwärtsschnitt, Relative und absolute Orientierung, Bündelausgleichung, Georeferenzierung, Entzerrung, Orthophoto, Bildmosaike. 3D-Rekonstruktion: digitale photogrammetrische Auswertesysteme, digitale Oberflächenmodelle, Vorwärtsschnitt. Multispektrale Bildauswertung: Anwendungsbeispiele aus den Geowissenschaften.</p>
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden haben nach Abschluss der Lehrveranstaltung folgende Kenntnisse und Fähigkeiten erlangt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Umgang mit digitalen Bildern.

	<ul style="list-style-type: none"> - Kenntnis aller wichtigen Fehlereinflüsse. - Einsatz der Kollinearitätsgleichungen. - Praktischer Umgang mit typischen Systemen. - Kenntnisse aller typischen photogrammetrischen Produkte und ihrer Entstehung. - Einschätzung der wirtschaftlichen Anwendung. Zusammenhang mathematischer und physikalischer Verfahren. - Grundkenntnisse der digitalen Photogrammetrie. - Kenntnis und Beurteilung von automatischen Bildanalyseverfahren. - Praktischer Umgang mit digitalen Auswertesystemen. - Kenntnisse der wichtigen Fernerkundungssatelliten und ihrer Daten, - grundlegende Auswertemethoden für Fernerkundungsbilder.
Literatur	<p>Kraus, K. (2004): Photogrammetrie. Band 1: Geometrische Informationen aus Photographien und Laserscanneraufnahmen. W. de Gruyter Verlag, Berlin, 516 S.</p> <p>Kraus, K. (1996): Photogrammetrie. Band 2: Verfeinerte Methoden und Anwendungen. 3. Aufl., Dümmler Verlag, Bonn, 488 S.</p> <p>Kraus, K. (2000): Photogrammetrie. Band 3: Topographische Informationssysteme. 3. Aufl., Dümmler Verlag, Bonn, 419 S.</p> <p>Luhmann, T.: Nahbereichsphotogrammetrie, 4. Aufl., Wichmann Verlag, 2017</p> <p>Förstner, W., Wrobel, B., (2016): Photogrammetric Computer Vision – Statistics, Geometry, Orientation and Reconstruction, 2016, ISBN 978-3-319-11550-4</p> <p>Heipke Ch. (Ed. 2016): Photogrammetrie und Fernerkundung, 2016, ISBN 978-3-662-47093-0</p> <p>McGlone, J.C. (ed.) (2013): Manual of Photogrammetry. 6th ed., American Society for Photogrammetry and Remote Sensing, 1318 S.</p> <p>Albertz, J., Wiggenhagen, M. (2009): Taschenbuch zur Photogrammetrie und Fernerkundung, 5. Auflage, 2009, ISBN 978-3-87907-384-9</p> <p>Albertz, J. (2007): Einführung in die Fernerkundung – Grundlagen der Interpretation von Luft- und Satellitenbildern.</p>

	3. Aufl., Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Darmstadt, 254 S.
Weitere Lehrsprache(n)	---

Modulname	Referenzsysteme und Transformationen
Modulcode	
Modulart	PF
Kompetenzbereich	Geodäsie und Messtechnik
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Jörg Reinking
Empfohlenes Semester	4
Angebotshäufigkeit	SoSe
Dauer	1
Verwendbarkeit	Geoinformatik (PF)
Leistungspunkte	5
Stud. Arbeitsbelastung	150 Stunden, davon 54 Stunden Präsenzstudium und 96 Stunden Selbststudium
Semesterwochenstunden	4
Prüfungsart/Prüfungsform/Prüfungsdauer	Prüfungsleistung/Klausur 2-stündig
Voraussetzungen für die Teilnahme	---
Lehr- und Lernmethoden	Seminaristische Vorlesung mit Übungen
Lehrinhalte	Grundlagen; 2D-Koordinatensysteme und -Transformationen: Konform, Helmert, Affin, Spline-Ansätze; 3D-Referenzsysteme und ihre Realisierungen: Himmelfeste Systeme als Grundlage für GNSS, erdfeste globale Systeme, regionale Systeme, Systeme und Rahmen, Systemübergänge und 3D-Datumstransformationen; Übergang von 3D- auf 2D-Koordinatensysteme: Trennung von Höhe und Lage: kartesischen in ellipsoidische Koordinaten; Verebnung durch Abbildungen: Mercator-Abbildung, Gaußsche Abbildung; 2D-Referenzsysteme: Gauß-Krüger, UTM und andere.
Qualifikationsziele	Erarbeitung der grundlegenden Fähigkeiten zur Verwendung und Verarbeitung von 2D- und 3D-Koordinaten globaler und regionaler geodätischer Referenzsysteme
Literatur	Heck, B., Rechenverfahren und Auswertemodelle der Landesvermessung: klassische und moderne Methoden, 3. Auflage 2003 Xu, G., Xu, Y., GPS Theory, Algorithms and Applications. 2. Auflage, Springer LGLN, Formelsammlung unter Berücksichtigung des amtlichen Bezugssystems ETRS89 mit UTM – Abbildung.

	https://www.lgln.niedersachsen.de/download/29844/Formelsammlung_unter_Beruecksichtigung_des_amtlichen_Bezugssystems_ETRS89_mit_UTM-Abbildung.pdf
Weitere Lehrsprache(n)	---

3.3.3 Kompetenzbereich Geoinformatik und Anwendungen

Modulname	Anwendungen und Perspektiven in der Geoinformatik/Wissenschaftliches Arbeiten
Modulcode	
Modulart	PF
Kompetenzbereich	Geoinformatik und Anwendungen
Modulverantwortliche(r)	Prof. Grundlagen & Anwendungen GIS
Empfohlenes Semester	1
Angebotshäufigkeit	WiSe
Dauer	1
Verwendbarkeit	Geoinformatik (PF)
Leistungspunkte	5
Stud. Arbeitsbelastung	150 Stunden, davon 40,5 Stunden Präsenzstudium und 109,5 Stunden Selbststudium
Semesterwochenstunden	3
Prüfungsart/Prüfungsform/Prüfungsdauer	Prüfungsleistung/Hausarbeit
Voraussetzungen für die Teilnahme	---
Lehr- und Lernmethoden	Vorlesung und Seminar mit Präsentationen von externen Referenten und der Studierenden in Einzel- oder Gruppenarbeit
Lehrinhalte	<p>Vorstellung von Beispielen (Funktionalität, Systemaufbau, Datenaustausch, Benutzerinteraktion, Wirtschaftlichkeit) für den aktuellen und künftigen Einsatz von Geoinformationssystemen in Wirtschaft und Verwaltung</p> <p>Techniken des Studierens, grundsätzlicher Aufbau und Elemente einer wissenschaftlichen Arbeit, Erstellung von Referaten und Hausarbeiten, Nutzung von wissenschaftlicher Literatur</p>
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden können nach Abschluss der Lehrveranstaltung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Strategien für ein erfolgreiches Studium anwenden, • Referate und Hausarbeiten nach wissenschaftlichen Kriterien erstellen, • aktuelle und künftige Einsatzbereiche von Geoinformationssystemen nennen und deren Aufbau und Nutzen charakterisieren, • den Einsatz eines Geoinformationssystems für ein beliebiges Anwendungsfeld grob konzipieren und vorstellen.
Literatur	
Weitere Lehrsprache(n)	---

Modulname	Computergrafik/3D-Modellierung
Modulcode	
Modulart	PF
Kompetenzbereich	Geoinformatik und Anwendungen
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Ingrid Jaquemotte
Empfohlenes Semester	2
Angebotshäufigkeit	SoSe
Dauer	1
Verwendbarkeit	Geoinformatik (PF) Angewandte Geodäsie (WP)
Leistungspunkte	5
Stud. Arbeitsbelastung	150 Stunden, davon 54 Stunden Präsenzstudium und 96 Stunden Selbststudium
Semesterwochenstunden	4
Prüfungsart/Prüfungsform/Prüfungsdauer	Prüfungsleistung/Hausarbeit oder Klausur 2- stündig
Voraussetzungen für die Teilnahme	---
Lehr- und Lernmethoden	Vorlesung
Lehrinhalte	Grundlagen der Computergrafik, Hardware, 2D: Erfassung und Verarbeitung von Raster- und Vektordaten, Konvertierung zwischen Raster- und Vektordaten, Grafik-Formate und -Standards, Transformationen, 3D: Einführung in die geometrische Modellierung und Visualisierung
Qualifikationsziele	Die Lernenden sind nach Abschluss der Lehrveranstaltung in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • 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 selbständig zu erstellen und zu beurteilen. • aktuelle Methoden der 3D-Visualisierung zu benennen und zu erläutern.
Literatur	Schiele: Computergrafik für Ingenieure, Springer Vieweg 2012

	Nischwitz, Haberäcker: Computergrafik und Bildverarbeitung, 2007
Weitere Lehrsprache(n)	---

Modulname	Einführungsprojekt GIS
Modulcode	
Modulart	PF
Kompetenzbereich	Geoinformatik und Anwendungen
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Ingrid Jaquemotte
Empfohlenes Semester	1
Angebotshäufigkeit	WiSe
Dauer	1
Verwendbarkeit	Geoinformatik (PF)
Leistungspunkte	5
Stud. Arbeitsbelastung	150 Stunden, davon 27 Stunden Präsenzstudium und 123 Stunden Selbststudium
Semesterwochenstunden	2
Prüfungsart/Prüfungsform/Prüfungsdauer	Studienleistung/Projektbericht
Voraussetzungen für die Teilnahme	---
Lehr- und Lernmethoden	Projekt in Gruppenarbeit mit mehreren Präsentationen
Lehrinhalte	Praktische Anwendung eines Geoinformationssystems anhand einer ausgewählten Aufgabe mit Raumbezug; aufgabenbezogene Geodaterhebung und -beschaffung, Entwicklung eines geeigneten Datenmodells und dessen Abbildung im GIS, einfache Datenanalysen sowie kartographische Präsentation der Ergebnisse
Qualifikationsziele	Die Studierenden können eine raumbezogene Themenstellung analysieren, erforderliche Informationen und Daten beschaffen und mit einem Geoinformationssystem sachgerecht verarbeiten und präsentieren. Die Fähigkeit zur problemorientierten und selbständigen Projektarbeit wird gestärkt.
Literatur	Ehlers, Schiewe: Geoinformatik, 2012, WBG
Weitere Lehrsprache(n)	---

Modulname	Geobasisdaten
Modulcode	
Modulart	PF
Kompetenzbereich	Geoinformatik und Anwendungen

Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Ingrid Jaquemotte
Empfohlenes Semester	4
Angebotshäufigkeit	SoSe
Dauer	1
Verwendbarkeit	Geoinformatik (PF) Angewandte Geodäsie (PF) Wirtschaftsingenieurwesen- Geoinformation (PF)
Leistungspunkte	5
Stud. Arbeitsbelastung	150 Stunden, davon 54 Stunden Präsenzstudium und 96 Stunden Selbststudium
Semesterwochenstunden	4
Prüfungsart/Prüfungsform/Prüfungsdauer	Prüfungsleistung/Hausarbeit oder Klausur 2-stündig
Voraussetzungen für die Teilnahme	Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben
Lehr- und Lernmethoden	Vorlesung
Lehrinhalte	Grundlagen der Geobasisdaten, deren Bedeutung in Politik und Wirtschaft, Geodateninfrastruktur national und international. AAA-Datenmodell: Erfassung, Verarbeitung und Fortführung von geotopographischen Basisdaten (ALKIS) sowie Daten der Liegenschaftsverwaltung (ALK/ALB → ALKIS) Erstellung, Analyse und Präsentation digitaler Geländemodelle unter Berücksichtigung unterschiedlicher Erfassungsmethoden, amtliche DGM Einführung in die 3D-Stadtmodellierung
Qualifikationsziele	Die Lernenden kennen den Aufbau und die Organisation von nationalen und internationalen Geodateninfrastrukturen. Sie kennen Methoden zur Erfassung von Geobasisdaten und sind in der Lage, deren Modellierung zu analysieren und zu bewerten. Sie sind in der Lage, für unterschiedliche Anwendungsszenarien geeignete Geobasisdaten zu beurteilen, auszuwählen, anzuwenden und Ergebnisse fachgerecht zu präsentieren. Sie kennen verschiedene Methoden der Oberflächen- und 3D-Stadtmodellierung und können Geländemodelle analysieren und Folgeprodukte ableiten.
Literatur	Kummer, K.; Frankenberger, J. (Hrsg.): Das deutsche Vermessungs- und Geoinformationswesen 2015; Wichmann Verlag 2014 Kohlstock, P.: Topographie – Methoden und Modelle der Landesaufnahme, de Gruyter Verlag 2011 www.adv-online.de
Weitere Lehrsprache(n)	---

Modulname	GIS (Analyse)
Modulcode	
Modulart	PF
Kompetenzbereich	Geoinformatik und Anwendungen
Modulverantwortliche(r)	Prof. Grundlagen & Anwendungen GIS, Prof. Dr. Frank Schüssler
Empfohlenes Semester	2
Angebotshäufigkeit	SoSe
Dauer	1
Verwendbarkeit	Geoinformatik (PF) Angewandte Geodäsie (WP) Wirtschaftsingenieurwesen- Geoinformation (PF)
Leistungspunkte	5
Stud. Arbeitsbelastung	150 Stunden, davon 54 Stunden Präsenzstudium und 96 Stunden Selbststudium
Semesterwochenstunden	4
Prüfungsart/Prüfungsform/Prüfungsdauer	Studienleistung/Hausarbeit
Voraussetzungen für die Teilnahme	---
Lehr- und Lernmethoden	Seminaristische Vorlesung, teilweise an Arbeitsplatzrechnern mit Übungen in Einzel- oder Gruppenarbeit
Lehrinhalte	Erweiterte Datenanalyse mit GIS (Vektor- und Rasteroperatoren), aktuelle und künftige GIS-Entwicklungen Nutzung konkreter Geoinformationssysteme für Modellierungs-, Präsentations- und Analyseaufgaben.
Qualifikationsziele	Kenntnisse über die Grundlagen der GIS-Datenanalyse und über aktuelle und künftige GIS-Entwicklungen. Fähigkeit verschiedene GIS-Systeme für Modellierungs-, Präsentations- und Analyseaufgaben zu nutzen und mittelschwere Aufgaben damit zu lösen.
Literatur	Norbert de Lange (2013): Geoinformatik: in Theorie und Praxis. Springer Verlag. 476 S. Ralf Bill (2016): Grundlagen der Geo-Informationssysteme. Wichmann Verlag. 871 S. GI Geoinformatik GmbH (2017): ArcGIS 10.5: Das deutschsprachige Handbuch für ArcGIS Desktop Basic und Standard inklusive Einstieg in ArcGIS Online. Wichmann Verlag. 917 S. Michael de Smith et al. (2015): Geospatial Analysis. Onlineausgabe: http://www.spatialanalysisonline.com/HTML/index.html

Weitere Lehrsprache(n)	---
------------------------	-----

Modulname	GIS (Einführung)
Modulcode	
Modulart	PF
Kompetenzbereich	Geoinformatik und Anwendungen
Modulverantwortliche(r)	Prof. Grundlagen & Anwendungen GIS, Prof. Dr. Frank Schüssler
Empfohlenes Semester	1
Angebotshäufigkeit	WiSe
Dauer	1
Verwendbarkeit	Geoinformatik (PF) Angewandte Geodäsie (PF) Wirtschaftsingenieurwesen- Geoinformation (PF)
Leistungspunkte	5
Stud. Arbeitsbelastung	150 Stunden, davon 54 Stunden Präsenzstudium und 96 Stunden Selbststudium
Semesterwochenstunden	4
Prüfungsart/Prüfungsform/Prüfungsdauer	Prüfungsleistung/Klausur 2-stündig
Voraussetzungen für die Teilnahme	Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben
Lehr- und Lernmethoden	Seminaristische Vorlesung, teilweise an Arbeitsplatzrechnern mit Übungen in Einzel- oder Gruppenarbeit
Lehrinhalte	Grundlagen (Geoinformation, Geoinformationssysteme, Raumbezug), GIS-Modellierung (Geometrie, Topologie, Thematik, Zeit), Gestaltung, Geodaten (Arten, Anbieter, Formate, Erfassung), Geodateninfrastrukturen, Hardware, GIS-Software (Kategorien, Architekturen, Anpassung, Anwendungen), GI-Markt. Einführung in die Nutzung konkreter Geoinformationssysteme.
Qualifikationsziele	Kenntnisse über die GIS-Grundlagen, GIS-Modellierung, GIS-Daten und GIS-Software. Fähigkeit verschiedene GI-Systeme zu nutzen und eigenständig kleinere Aufgaben damit zu lösen.
Literatur	Martin Kappas (2012): Geographische Informationssysteme (GIS): 2. Auflage. Westermann Verlag. 288 S. Norbert de Lange (2013): Geoinformatik: in Theorie und Praxis. Springer Verlag. 476 S. Ralf Bill (2016): Grundlagen der Geoinformationssysteme. Wichmann Verlag. 871 S. GI Geoinformatik GmbH (2017): ArcGIS 10.5: Das deutschsprachige Handbuch für ArcGIS Desktop Basic und Standard inklusive Einstieg in ArcGIS

	Online. Wichmann Verlag. 917 S.
Weitere Lehrsprache(n)	---

Modulname	GIS (Standards und Dienste)
Modulcode	
Modulart	PF
Kompetenzbereich	Geoinformatik und Anwendungen
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Thomas Brinkhoff
Empfohlenes Semester	3
Angebotshäufigkeit	WiSe
Dauer	1
Verwendbarkeit	Geoinformatik (PF) Angewandte Geodäsie (WP) Wirtschaftsingenieurwesen- Geoinformation (WP)
Leistungspunkte	5
Stud. Arbeitsbelastung	150 Stunden, davon 54 Stunden Präsenzstudium und 96 Stunden Selbststudium
Semesterwochenstunden	4
Prüfungsart/Prüfungsform/Prüfungsdauer	Prüfungsleistung/Klausur 2-stündig
Voraussetzungen für die Teilnahme	---
Lehr- und Lernmethoden	Seminaristische Vorlesung teilweise an Arbeitsplatzrechnern mit Übungen in Einzel- oder Gruppenarbeit
Lehrinhalte	Offenes GIS und Interoperabilität; Standardisierung von Geodaten (Vorgehen, Organisationen); Ausgewählte Geodatenstandards des OGC und der ISO (Datenmodelle und Analyseoperationen, Metadaten, z. B. Simple Feature Model, Geography Markup Language, ISO Feature Geometry Model); Geodienste (u. a. WMS, WFS); Geodaten-Server und Geodatenbanksysteme (Modellierung und Anfragebearbeitung)
Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen in der Lage sein, konkrete Geodienste zu nutzen, zu erstellen und in ein GIS einzubinden, konkrete Geodaten-Server und Geodatenbanksysteme zu nutzen und in ein GIS einzubinden. Die Studierenden sollen Kenntnisse haben über offene GI-System, Standardisierungsprozesse und die wichtigsten Geodatenstandards.
Literatur	T. Brinkhoff: „Skript GIS III“, Moodle-Plattform Jade Hochschule. C. Andrae (2009): OpenGIS essentials - Spatial

	<p>Schema. Wichmann. C. Andrae (2013): Simple Features. Wichmann. T. Brinkhoff (2013): Geodatenbanksysteme in Theorie und Praxis, Wichmann. C. Andrae, C. Graul, M. Over, A. Zipf (2011): Web Portrayal Services. Wichmann. OGC- und ISO-Standards</p>
Weitere Lehrsprache(n)	---

Modulname	GIS-Programmierung
Modulcode	
Modulart	PF
Kompetenzbereich	Geoinformatik und Anwendungen
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Thomas Brinkhoff
Empfohlenes Semester	5
Angebotshäufigkeit	WiSe
Dauer	1
Verwendbarkeit	Geoinformatik (PF)
Leistungspunkte	5
Stud. Arbeitsbelastung	150 Stunden, davon 54 Stunden Präsenzstudium und 96 Stunden Selbststudium
Semesterwochenstunden	4
Prüfungsart/Prüfungsform/Prüfungsdauer	Prüfungsleistung/Erstellung und Dokumentation von Rechnerprogrammen
Voraussetzungen für die Teilnahme	---
Lehr- und Lernmethoden	Seminaristische Vorlesung an Arbeitsplatzrechnern mit Übungen in Einzel- oder Gruppenarbeit
Lehrinhalte	Übersicht über Formen zur Programmierung von GIS-Funktionalität, Struktur von GIS-Programmibibliotheken, Nutzung mehrerer konkreter GIS-Programmibibliotheken
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden sollen die generelle Struktur von GIS-Programmibibliotheken kennen und mit mehreren GIS-Programmibibliotheken Erfahrungen gesammelt haben.</p> <p>Die Studierenden sollen in der Lage sein, sich in beliebige GIS-Programmibibliotheken einzuarbeiten und mit mehreren GIS-Programmibibliotheken Probleme mittlerer Komplexität zu lösen.</p>
Literatur	Thomas Brinkhoff: „Skript GIS-Programmierung“, Moodle-Plattform Jade Hochschule. diverse Online-Dokumentationen

Weitere Lehrsprache(n)	---
------------------------	-----

Modulname	Kartographie
Modulcode	
Modulart	PF
Kompetenzbereich	Geoinformatik und Anwendungen
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Manfred Weisensee / Dipl.-Ing. Andreas Gollenstede
Empfohlenes Semester	5
Angebotshäufigkeit	WiSe
Dauer	1
Verwendbarkeit	Geoinformatik (PF) Angewandte Geodäsie (PF) Wirtschaftsingenieurwesen- Geoinformation (PF)
Leistungspunkte	5
Stud. Arbeitsbelastung	150 Stunden, davon 54 Stunden Präsenzstudium und 96 Stunden Selbststudium
Semesterwochenstunden	4
Prüfungsart/Prüfungsform/Prüfungsdauer	Prüfungsleistung/Hausarbeit
Voraussetzungen für die Teilnahme	---
Lehr- und Lernmethoden	Vorlesung mit integrierten Übungen
Lehrinhalte	Entwicklung der Kartographie, Datenarten und Datenformen, Kartographische Datenerfassung, Grundlagen der Bezugssysteme und Kartennetzentwürfe, Kartengestaltung, Topographische und Thematische Kartographie, Kartenverwandte Darstellungen.
Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen nach Absolvieren der Lehrveranstaltung in der Lage sein: <ul style="list-style-type: none"> • die Grundlagen der kartographischen Visualisierung zu beurteilen, • Karten und andere kartographische Darstellungen aus raumbezogenen Informationen fachgerecht zu erstellen.
Literatur	Meng at al.: Kartographie: Visualisierung raumzeitlicher Informationen, 8. Aufl., de Gruyter 2002
Weitere Lehrsprache(n)	---

Modulname	Projekt Geoinformatik
Modulcode	
Modulart	PF
Kompetenzbereich	Geoinformatik und Anwendungen

Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Thomas Brinkhoff
Empfohlenes Semester	6
Angebotshäufigkeit	SoSe
Dauer	1
Verwendbarkeit	Geoinformatik (PF)
Leistungspunkte	5
Stud. Arbeitsbelastung	150 Stunden, davon 27 Stunden Präsenzstudium und 123 Stunden Selbststudium
Semesterwochenstunden	2
Prüfungsart/Prüfungsform/Prüfungsdauer	Studienleistung/Hausarbeit
Voraussetzungen für die Teilnahme	---
Lehr- und Lernmethoden	Projekt in Gruppenarbeit mit mehreren Präsentationen
Lehrinhalte	Die Studierenden bearbeiten und dokumentieren eigenständig in Gruppenarbeit eine Aufgabe aus dem Bereich der Geoinformatik
Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen befähigt werden, die bislang erworbenen GIS- und Geoinformatik-Kenntnisse an einer größeren Aufgabe umzusetzen. Die Fähigkeit zur Gruppenarbeit und zur Präsentation von Projektergebnissen soll gestärkt werden.
Literatur	---
Weitere Lehrsprache(n)	---

Modulname	Raumplanung
Modulcode	
Modulart	PF
Kompetenzbereich	Geoinformatik und Anwendungen
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dipl.-Ing. Carola Becker
Empfohlenes Semester	3
Angebotshäufigkeit	WiSe
Dauer	1
Verwendbarkeit	Angewandte Geodäsie (PF) Geoinformatik (PF) Wirtschaftsingenieurwesen- Geoinformation (PF)
Leistungspunkte	5
Stud. Arbeitsbelastung	150 Stunden, davon 54 Stunden Präsenzstudium und 96 Stunden Selbststudium
Semesterwochenstunden	4

Prüfungsart/Prüfungsform/Prüfungsdauer	Prüfungsleistung/Klausur 2-stündig
Voraussetzungen für die Teilnahme	Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben, Kurzreferat
Lehr- und Lernmethoden	Vorlesung mit Übungen
Lehrinhalte	<p>Historische Entstehung der Raumplanung; Eigentumsproblematik; Raumplanung und Demokratie (Ziele, Leitbilder, Entscheidungsprozesse, Prinzipien); Inhalte und Instrumentarien der Raumordnung; Fachplanungen/Infrastruktur</p> <p>Planfeststellungsverfahren; Ermittlung von Flächenbedarfen sowie Raumanalysen für verschiedene Nutzungen und Funktionen; Landnutzungsmodelle in Theorie und Anwendung; Bauleitplanung mit Baunutzungs-Verordnung (Rechtsgrundlagen, Planungsprozess, Inhalte, Darstellungsweisen, Wirksamkeit); Integration von Umweltbelangen;</p> <p>Planungsbezogene Informationssysteme/Zusammenwirken verschiedener Raumplanungen</p> <p>Aktuelle inhaltliche Aspekte der räumlichen Entwicklung auf allen Planungsebenen; Herkunft und Bedarf an raumbezogenen Daten; Analysemethoden; GIS- und Internet-Einsatz; Genehmigung von Vorhaben.</p>
Qualifikationsziele	<p>Studierende sollen in der Lage sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Grundzüge von Strukturen, Methoden und Arbeitsweisen in der Raumplanung wiederzugeben - Inhaltliche Grundlagen der räumlichen Entwicklungen in Stadt und Land zu beschreiben und deren Zusammenhänge aufzuzeigen - Verschiedene Instrumentarien zur Umsetzung räumlicher Planungen gegenüberzustellen - Neue Aufgabenstellungen in der räumlichen Planung und deren Bewältigung zu erklären und zu diskutieren - Raumplanung als Teil demokratischer Entscheidungsprozesse zu beurteilen
Literatur	<p>Akademie für Raumforschung und Landesplanung (2016): Handwörterbuch der Raumordnung.</p> <p>Akademie für Raumforschung und Landesplanung (2011): Grundriss der Raumordnung und Raumentwicklung.</p>
Weitere Lehrsprache(n)	---

Modulname	Umweltplanung
Modulcode	

Modulart	PF
Kompetenzbereich	Geoinformatik und Anwendungen
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dipl.-Ing. Carola Becker
Empfohlenes Semester	4
Angebotshäufigkeit	SoSe
Dauer	1
Verwendbarkeit	Geoinformatik (PF)
Leistungspunkte	5
Stud. Arbeitsbelastung	150 Stunden, davon 54 Stunden Präsenzstudium und 96 Stunden Selbststudium
Semesterwochenstunden	4
Prüfungsart/Prüfungsform/Prüfungsdauer	Prüfungsleistung/Klausur 2-stündig
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kurzreferat, Übungen
Lehr- und Lernmethoden	Vorlesung mit Übungen
Lehrinhalte	<p>Umweltplanung als Teil der Raumplanung; historische Wurzeln und Entwicklungslinien; Probleme und Grundprinzipien des Natur- und Umweltschutzes; Umweltpolitik und -recht.</p> <p>aktuelle (inter-)nationale Handlungsfelder und Tendenzen, insbesondere in der EU.</p> <p>ausgewählte Instrumentarien der Umweltplanung in den Gesamt- und Fachplanungen auf verschiedenen Planungsebenen (Rechtsgrundlagen, Inhalte, Darstellungsweisen, Wirkungen); internationale Instrumente.</p> <p>Schutzgüter und Methoden der Schutzgutanalysen; Planungsbezogene Ökologie mit Biotopkartierung; Bewertungsverfahren mit Formulierung der Wertdimensionen.</p> <p>GIS-Einsatzfelder einschl. WEB-GIS; Datenbeschaffung und -verarbeitung.</p> <p>beispielhafte Vertiefung an aktuellen Umweltthemen.</p>
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden sollen in der Lage sein,</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundzüge und Strukturen der Umweltpolitik wiederzugeben, - ökologische, soziale, gesellschaftliche und ökonomische Grundlagen der Umweltplanung zu benennen, - Ziele, Instrumentarien und Arbeitsweisen der Umweltplanung zu umschreiben, - zentrale Methoden der Erfassung und Bewertung von Schutzgütern (Schutzgutanalysen) zu beschreiben, - umweltbezogene Fragestellungen mit Mitteln der Geoinformatik zu analysieren
Literatur	Weiland et.al.: Einführung in die Raum- und

	<p>Umweltplanung. 20017 Kaule, G. Umweltplanung. 2002 Scholles/Fürst: Handbuch Theorien und Methoden der Raum- und Umweltplanung. 2001 Steinhardt et.al.:Lehrbuch der Landschaftsökologie. 2012 Storm, Bunge (Hg.): Handbuch der Umweltverträglichkeitsprüfung.</p>
Weitere Lehrsprache(n)	---

3.3.4 Kompetenzbereich Informatik

Modulname	Datenbanken
Modulcode	
Modulart	PF
Kompetenzbereich	Informatik
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Thomas Brinkhoff
Empfohlenes Semester	2
Angebotshäufigkeit	SoSe
Dauer	1
Verwendbarkeit	Geoinformatik (PF) Angewandte Geodäsie (PF) Wirtschaftsingenieurwesen- Geoinformation (PF)
Leistungspunkte	5
Stud. Arbeitsbelastung	150 Stunden, davon 54 Stunden Präsenzstudium und 96 Stunden Selbststudium
Semesterwochenstunden	4
Prüfungsart/Prüfungsform/Prüfungsdauer	Prüfungsleistung/Klausur 2-stündig
Voraussetzungen für die Teilnahme	Erfolgreiche Bearbeitung einer mehrteiligen Übungsaufgabe
Lehr- und Lernmethoden	Seminaristische Vorlesung an Arbeitsplatzrechnern mit Übungen in Einzel- oder Gruppenarbeit
Lehrinhalte	Einführung Datenbanksysteme, Relationales Datenmodell; SQL als Anfragesprache, als Datenmanipulationssprache, als Datendefinitionssprache und als Datenkontrollsprache; Datenmodellierung und Datenbankentwurf; Indexierung und Transaktionen; Kopplung von Datenbanken mit anderen IT-Systemen und Programmiersprachen
Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen in der Lage sein, mit verschiedenen Typen von Datenbanksystemen umzugehen, auf einer vorhandenen Datenbank Anfragen und Datenmanipulationen vorzunehmen, für eine Aufgabenstellung mittlerer Komplexität ein relationales Datenbankschema zu entwerfen und dies in einem relationalen Datenbanksystem zu implementieren, mit einem Desktop-Datenbanksystem eine Bedienungsoberfläche zu entwerfen, von einem anderen IT-System (insbes. GIS) auf eine Datenbank zuzugreifen, Daten in ein relationales Datenbanksystem zu überführen. Die Studierenden sollen ein Verständnis über die Indexierung von Daten und über Transaktionskonzepte haben.

Literatur	<p>T. Brinkhoff: „Skript Datenbanken“, Moodle-Plattform Jade Hochschule.</p> <p>F. Geisler: "Datenbanken: Grundlagen und Design", 2. Aufl., mitp-Verlag, 2006, 485 Seiten, ISBN 3-8266-1689-8.</p> <p>T. Kudraß (Hrsg.): "Taschenbuch Datenbanken", 2. Auflage, Hanser-Verlag, 2015, 576 Seiten, ISBN 3-446-43508-7.</p> <p>E. Schicker: "Datenbanken und SQL", 4. Aufl., Springer Vieweg, 2014, 346 Seiten, ISBN 3-83481732-5.</p>
Weitere Lehrsprache(n)	---

Modulname	Mobile Programmierung
Modulcode	
Modulart	PF
Kompetenzbereich	Informatik
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Thomas Brinkhoff
Empfohlenes Semester	5
Angebotshäufigkeit	WiSe
Dauer	1
Verwendbarkeit	Geoinformatik (PF)
Leistungspunkte	5
Stud. Arbeitsbelastung	150 Stunden, davon 54 Stunden Präsenzstudium und 96 Stunden Selbststudium
Semesterwochenstunden	4
Prüfungsart/Prüfungsform/Prüfungsdauer	Prüfungsleistung/Erstellung und Dokumentation von Rechnerprogrammen
Voraussetzungen für die Teilnahme	---
Lehr- und Lernmethoden	Seminaristische Vorlesung an Arbeitsplatzrechnern mit Übungen in Einzel- oder Gruppenarbeit
Lehrinhalte	Entwicklung und Programmierung einer mobilen Anwendung als native App und als plattformunabhängige App (Formen der Plattformunabhängigkeit, Bibliotheken und Frameworks, App Builder, Architektur von Apps, Oberflächengestaltung, Prozesskommunikation und -steuerung, Zugriff auf Daten und Sensoren, Datenübertragung, Nutzung von (Geo-)Diensten, Debugging)
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen verschiedene Formen der Entwicklung von mobilen Anwendungen. Sie sind in der Lage eigenständig, unter Nutzung gängiger Werkzeuge und Bibliotheken eine

	mobile Anwendung zu entwerfen, zu implementieren und zu testen, die mit Servern (insbes. Geodiensten) kommuniziert und eine Benutzerinteraktion erlaubt.
Literatur	Thomas Küneth: Android 7, 4. Auflage, 2017, Rheinwerk, ISBN 3-8362-4200-4. Arno Becker, Marcus Pant: Android 5, 4. Auflage, 2016, ISBN 3-86490-260-6 Kofler: Swift 3, Rheinwerk, ISBN 3836241277
Weitere Lehrsprache(n)	---

Modulname	Praktische Informatik I
Modulcode	
Modulart	PF
Kompetenzbereich	Informatik
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Stefan Schöf
Empfohlenes Semester	1 und 2
Angebotshäufigkeit	WiSe und SoSe
Dauer	2
Verwendbarkeit	Geoinformatik (PF)
Leistungspunkte	10
Stud. Arbeitsbelastung	300 Stunden, davon 108 Stunden Präsenzstudium und 192 Stunden Selbststudium
Semesterwochenstunden	8
Prüfungsart/Prüfungsform/Prüfungsdauer	Prüfungsleistung/Klausur 3-stündig
Voraussetzungen für die Teilnahme	Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben
Lehr- und Lernmethoden	Seminaristische Vorlesung an Arbeitsplatzrechnern mit Übungen in Einzel- oder Gruppenarbeit
Lehrinhalte	Einführung in die Programmierung (Algorithmenbegriff, Variablen und Datentypen, Kontrollstrukturen, Felder), Testen und Debuggen von Programmen, objektbasierte Programmierung (Klassen, Attribute, Methoden, Referenzen, Datenkapselung, Pakete), Rekursion, grundlegende Algorithmen und Datenstrukturen (Algorithmen auf Feldern, dynamische Datenstrukturen)
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, ausgehend von genauen Spezifikationen einfache Programme in einer modernen Programmierumgebung selbst zu erstellen. 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 besitzen einen ersten Überblick über die Begriffswelt objektorientierter Ansätze. Sie können Objekte und Klassen der realen Welt in einer objektorientierten Programmiersprache abbilden. Sie verstehen und beherrschen die Grundsätze der Anwendung von Rekursion. Sie können Algorithmen mittlerer Komplexität nachvollziehen und sind in der Lage, einfachere Algorithmen selbst zu entwickeln.
Literatur	Krüger, Hansen (2014): Java-Programmierung Ullenboom (2017): Java ist auch eine Insel
Weitere Lehrsprache(n)	---

Modulname	Praktische Informatik II
Modulcode	
Modulart	PF
Kompetenzbereich	Informatik
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Stefan Schöf
Empfohlenes Semester	3
Angebotshäufigkeit	WiSe
Dauer	1
Verwendbarkeit	Geoinformatik (PF) Angewandte Geodäsie (WP)
Leistungspunkte	5
Stud. Arbeitsbelastung	150 Stunden, davon 54 Stunden Präsenzstudium und 96 Stunden Selbststudium
Semesterwochenstunden	4
Prüfungsart/Prüfungsform/Prüfungsdauer	Prüfungsleistung/Hausarbeit
Voraussetzungen für die Teilnahme	Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben
Lehr- und Lernmethoden	Seminaristische Vorlesung an Arbeitsplatzrechnern mit Übungen in Einzel- oder Gruppenarbeit
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. 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.
Literatur	Krüger, Hansen (2014): Java-Programmierung Ullenboom (2017): Java ist auch eine Insel
Weitere Lehrsprache(n)	---

Modulname	Praktische Informatik III
Modulcode	
Modulart	PF
Kompetenzbereich	Informatik
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Stefan Schöf
Empfohlenes Semester	4
Angebotshäufigkeit	SoSe
Dauer	1
Verwendbarkeit	Geoinformatik (PF) Angewandte Geodäsie (WP)
Leistungspunkte	5
Stud. Arbeitsbelastung	150 Stunden, davon 54 Stunden Präsenzstudium und 96 Stunden Selbststudium
Semesterwochenstunden	4
Prüfungsart/Prüfungsform/Prüfungsdauer	Studienleistung/Hausarbeit
Voraussetzungen für die Teilnahme	Erfolgreiche Bearbeitung von vorlesungsbegleitenden Übungen
Lehr- und Lernmethoden	Seminaristische Vorlesung an Arbeitsplatzrechnern mit Übungen in Einzel- oder Gruppenarbeit
Lehrinhalte	Datenstrukturen, Persistenz, Programmierung generischer Klassen, Nebenläufigkeit, Verteilte Programmierung, Introspektion, funktionale Ansätze in objektorientierten Programmiersprachen
Qualifikationsziele	Die Studierenden verstehen fortgeschrittene Programmier Techniken 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.
Literatur	Krüger, Hansen (2014): Java-Programmierung Ullenboom (2017): Java ist auch eine Insel Ullenboom (2017): Java SE 9-Standard-Bibliothek
Weitere Lehrsprache(n)	---

Modulname	Projekt Informatik
Modulcode	
Modulart	PF
Kompetenzbereich	Informatik
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Stefan Schöf
Empfohlenes Semester	6
Angebotshäufigkeit	SoSe
Dauer	1
Verwendbarkeit	Geoinformatik (PF)
Leistungspunkte	5
Stud. Arbeitsbelastung	150 Stunden, davon 54 Stunden Präsenzstudium und 96 Stunden Selbststudium
Semesterwochenstunden	4
Prüfungsart/Prüfungsform/Prüfungsdauer	Studienleistung/Erstellung und Dokumentation von Rechnerprogrammen
Voraussetzungen für die Teilnahme	Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben
Lehr- und Lernmethoden	Vorlesung und Projekt
Lehrinhalte	Die Studierenden erstellen und dokumentieren eigenständig in Gruppenarbeit ein größeres Programm.
Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen befähigt werden, die bislang erworbenen Programmier- und Software-Engineering-Kenntnisse an einer größeren Programmieraufgabe umzusetzen. Sie sollen ausgehend von zunächst unklar formulierten Anforderungen mit Techniken des Requirements Engineering ein tragfähiges Fachkonzept entwickeln und anschließend aus diesem einen leistungsfähigen Software-Entwurf ableiten. Die Studierenden sollen entsprechende Teilmodule entwickeln und diese in eine Gesamtsoftware integrieren, sie sollen die Teilmodule und die Gesamtsoftware testen können. Die Fähigkeit zur Gruppenarbeit soll gestärkt werden.
Literatur	Ullnboom (2017): Java ist auch eine Insel Ullnboom (2017): Java SE 9-Standard-Bibliothek Balzert (2008-2011): Lehrbuch der Softwaretechnik (3 Bände) Oestereich et. al. (2013): Objektorientierte Softwareentwicklung
Weitere Lehrsprache(n)	---

Modulname	Software Engineering
Modulcode	

Modulart	PF
Kompetenzbereich	Informatik
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Stefan Schöf
Empfohlenes Semester	3
Angebotshäufigkeit	WiSe
Dauer	1
Verwendbarkeit	Geoinformatik (PF) Angewandte Geodäsie (WP)
Leistungspunkte	5
Stud. Arbeitsbelastung	150 Stunden, davon 54 Stunden Präsenzstudium und 96 Stunden Selbststudium
Semesterwochenstunden	4
Prüfungsart/Prüfungsform/Prüfungsdauer	Prüfungsleistung/Hausarbeit
Voraussetzungen für die Teilnahme	Erfolgreiche Bearbeitung von vorlesungsbegleitenden Übungen
Lehr- und Lernmethoden	Seminaristische Vorlesung an Arbeitsplatzrechnern mit Übungen in Einzel- oder Gruppenarbeit
Lehrinhalte	Vorgehensmodelle, Aufbauorganisation, frühe Phasen, Studie, Requirements Engineering, Software-Analyse (statische und dynamische Modelle), Software-Entwurf (Architektur-, Fein- und Implementierungsentwurf), Software-Ergonomie, 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.
Literatur	Balzert (2008-2011): Lehrbuch der Softwaretechnik (3 Bände) Balzert (2011): Lehrbuch der Objektmodellierung Sommerville (2012) Software Engineering Oestereich et. al. (201): Objektorientierte Softwareentwicklung
Weitere Lehrsprache(n)	---

Modulname	Web Engineering
Modulcode	
Modulart	PF
Kompetenzbereich	Informatik
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Thomas Brinkhoff
Empfohlenes Semester	4
Angebotshäufigkeit	SoSe
Dauer	1
Verwendbarkeit	Geoinformatik (PF) Angewandte Geodäsie (WP) Wirtschaftsingenieurwesen- Geoinformation (PF)
Leistungspunkte	5
Stud. Arbeitsbelastung	150 Stunden, davon 54 Stunden Präsenzstudium und 96 Stunden Selbststudium
Semesterwochenstunden	4
Prüfungsart/Prüfungsform/Prüfungsdauer	Prüfungsleistung/Hausarbeit
Voraussetzungen für die Teilnahme	---
Lehr- und Lernmethoden	Seminaristische Vorlesung an Arbeitsplatzrechnern mit Übungen in Einzel- oder Gruppenarbeit
Lehrinhalte	Technische Grundlagen zu Rechnernetzen, Internet und World Wide Web, Aufbau statischer Webseiten (Auszeichnungssprachen, HTML), Gestaltung von Webseiten (CSS, Medienabhängigkeit, responsive Design), Entwicklung dynamischer Websites (Grundformen, Scripting, DOM, serverseitig Erzeugung), Entwicklung von Webanwendungen (Bibliotheken, Web Mapping, Suchmaschinenoptimierung, CMS)
Qualifikationsziele	Entwicklung eines Grundverständnisses für die Funktionsweise des Internet und des World Wide Web Überblick über die Techniken zum Aufbau von client- und serverseitig dynamischen und responsiven Webapplikationen Fähigkeiten: <ul style="list-style-type: none"> • Entwurf/Planung einer Webapplikation auf Basis einer vorgegebenen Spezifikation • Erstellen / Testen standardkonformer Webanwendungen • Realisierung dynamischer und responsiver Websites unter Einsatz von Bibliotheken
Literatur	Thomas Brinkhoff: „Skript Web Engineering“, Moodle-Plattform Jade Hochschule.

	<p>Stefan Münz / Clemenz Gull: HTML 5 Handbuch - 9. Auflage, 2013, Franzis Verlag, ISBN: 3-645-60284-4</p> <p>David Flanagan: JavaScript - Das umfassende Referenzwerk, 6. Auflage, 2012, O'Reilly, ISBN 978-3-86899-135-2</p> <p>Esther Düweke, Stefan Rabsch: Erfolgreiche Websites - SEO, SEM, Online-Marketing, Usability, Galileo Computing, 3. Auflage 2015, ISBN 978-3-8362-3654-0</p>
Weitere Lehrsprache(n)	---

3.3.5 Kompetenzbereich Allgemeine Qualifikationen

Modulname	Wissenschaftliches Arbeiten
Modulcode	
Modulart	PF
Kompetenzbereich	Allgemeine Qualifikationen
Modulverantwortliche(r)	Dr. Roland Hergert
Empfohlenes Semester	4
Angebotshäufigkeit	SoSe
Dauer	1
Verwendbarkeit	Geoinformatik (PF) Angewandte Geodäsie (PF)
Leistungspunkte	2,5
Stud. Arbeitsbelastung	75 Stunden, davon 27 Stunden Präsenzstudium und 48 Stunden Selbststudium
Semesterwochenstunden	2
Prüfungsart/Prüfungsform/Prüfungsdauer	Studienleistung/Hausarbeit oder Referat
Voraussetzungen für die Teilnahme	---
Lehr- und Lernmethoden	Vorlesung
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, 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. 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.
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Heesen, Bernd (2013): Wissenschaftliches Arbeiten. Vorlagen und Techniken für das Bachelor-, Master- und Promotionsstudium. 2. überarbeitete und aktualisierte Auflage., Berlin: Springer. • Spoun, Sascha; Domnik, Dominik, B. (2004) Erfolgreich studieren. Ein Handbuch für Wirtschafts- und Sozialwissenschaftler,

	München: Pearson. • Theisen, Manuel R. (2013): Wissenschaftliches Arbeiten. Erfolgreich bei Bachelor- und Masterarbeit. 16., vollständig überarbeitete Auflage, München: Vahlen.
Weitere Lehrsprache(n)	---

Modulname	Praxisphase
Modulcode	
Modulart	PF
Kompetenzbereich	---
Modulverantwortliche(r)	alle Lehrenden der Abteilung Geoinformation
Empfohlenes Semester	7
Angebotshäufigkeit	WiSe
Dauer	1
Verwendbarkeit	Geoinformatik (PF)
Leistungspunkte	18
Stud. Arbeitsbelastung	540 Stunden, davon 10 Stunden Kontaktzeit und 530 Stunden Selbststudium
Semesterwochenstunden	-
Prüfungsart/Prüfungsform/Prüfungsdauer	Studienleistung/Projektbericht
Voraussetzungen für die Teilnahme	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.
Lehr- und Lernmethoden	Bearbeitung eines Praxisprojekts
Lehrinhalte	Durchführung einer Tätigkeit in einem beruflichen Arbeitsfeld der Geoinformatik 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 Geoinformatik eigenständig eine fachgerechte Lösung zu erarbeiten.
Literatur	---
Weitere Lehrsprache(n)	---

Modulname	Bachelorarbeit mit Kolloquium
Modulcode	
Modulart	PF

Kompetenzbereich	---
Modulverantwortliche(r)	alle Lehrenden der Abteilung Geoinformation
Empfohlenes Semester	7
Angebotshäufigkeit	WiSe
Dauer	1
Verwendbarkeit	Geoinformatik (PF)
Leistungspunkte	12
Stud. Arbeitsbelastung	360 Stunden, davon 10 Stunden Kontaktzeit und 350 Stunden Selbststudium
Semesterwochenstunden	-
Prüfungsart/Prüfungsform/Prüfungsdauer	Prüfungsleistung/Bachelorarbeit mit Kolloquium
Voraussetzungen für die Teilnahme	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.
Lehr- und Lernmethoden	---
Lehrinhalte	<p>Die Bachelorarbeit soll zeigen, dass die oder der Studierende in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus der Fachrichtung der Geoinformatik selbständig auf wissenschaftlicher Grundlage zu bearbeiten. Modularart 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.</p> <p>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 Geoinformatik selbständig auf wissenschaftlicher Grundlage zu behandeln.</p>
Qualifikationsziele	Die Lernenden sind in der Lage, ein Problem aus dem Arbeitsfeld der Geoinformatik auf wissenschaftlicher Grundlage selbständig zu bearbeiten und zu lösen.
Literatur	---
Weitere Lehrsprache(n)	---

3.4 Modulkatalog Bachelorstudiengang „Geoinformatik“ – Wahlpflichtmodule

3.4.1 Kompetenzbereich Geodäsie und Messtechnik

Modulname	Geodätische Beiträge zur Klima- und Erdsystemforschung
Modulcode	
Modulart	WP
Kompetenzbereich	Geodäsie und Landmanagement
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Jörg Reinking/Ole Roggenbuck M.Sc.
Empfohlenes Semester	4 oder 6
Angebotshäufigkeit	SoSe
Dauer	1
Verwendbarkeit	Geoinformatik (WP) Angewandte Geodäsie (WP)
Leistungspunkte	5
Stud. Arbeitsbelastung	150 Stunden, davon 27 Stunden Präsenzstudium und 123 Stunden Selbststudium
Semesterwochenstunden	2
Prüfungsart/Prüfungsform/Prüfungsdauer	Studienleistung/Kursarbeit
Voraussetzungen für die Teilnahme	---
Lehr- und Lernmethoden	Seminaristische Vorlesung mit Übungen
Lehrinhalte	<p>In diesem Modul werden aktuelle Themen und Fragestellungen aus dem Bereich der Klima- und Erdsystemforschung behandelt. Es wird darauf eingegangen welchen Beitrag die Geodäsie mit unterschiedlichen Messverfahren leisten kann.</p> <p>Die Studierenden erhalten einen Einblick in verschiedene Messverfahren zur Erkundung der Ozeane, der Atmosphäre und der Kryosphäre.</p> <p>In Übungen zu ausgewählten Themen wird den Studierenden die Möglichkeit gegeben das theoretische Wissen aus diesem Modul aber auch aus anderen Modulen wie „Programmieren“ und „Auswertetechnik“ praktisch anzuwenden.</p>
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden kennen aktuelle geodätische Messverfahren in der Erdsystemforschung und können diese benennen und beschreiben.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage:</p> <p>sich selbstständig in aktuelle Forschungsthemen aus dem Bereich der geodätischen Klima- und Erdsystemforschung einzuarbeiten</p>

	die Ergebnisse von Einzel- oder Gruppenarbeiten zu illustrieren und zu referieren
Literatur	TORGE, W., & MÜLLER, J. (2012). Geodesy. Berlin, De Gruyter. PLAG, H.-G., & PEARLMAN, M. (2009). Global Geodetic Observing System. Springer Aktuelle Fachaufsätze aus z. B.: - Journal of Geodesy - Journal of Marine Geodesy Advances in Space Research
Weitere Lehrsprache(n)	---

Modulname	Integration Photogrammetry and Laserscanning (English)
Modulcode	
Modulart	WP
Kompetenzbereich	Geodäsie und Messtechnik
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Thomas Luhmann
Empfohlenes Semester	5 oder 6
Angebotshäufigkeit	WiSe oder SoSe
Dauer	1
Verwendbarkeit	Geoinformatik (WP) Angewandte Geodäsie (WP)
Leistungspunkte	2,5
Stud. Arbeitsbelastung	75 Stunden, davon 13,5 Stunden Präsenzstudium und 61,5 Stunden Selbststudium
Semesterwochenstunden	1 (1 Woche Blockveranstaltung in Oldenburg oder Kiew)
Prüfungsart/Prüfungsform/Prüfungsdauer	Studienleistung/Projektbericht
Voraussetzungen für die Teilnahme	---
Lehr- und Lernmethoden	Projekt
Lehrinhalte	Grundlagen der Nahbereichsphotogrammetrie Grundlagen des terrestrischen Laserscannings Kamerakalibrierung Bündelausgleichung, Netzausgleichung 3D-Transformationen, Registrierung Monoplotting Methoden der 3D-Visualisierung, Texturierung Projektmanagement
Qualifikationsziele	Die Studierenden haben nach Abschluss der Lehrveranstaltung folgende Kenntnisse und Fähigkeiten erlangt: - Kombination bildgebender und scannender 3D-Messverfahren; - Kalibrierung, Orientierung und Registrierung von Sensoren, - Anwendung und Integration fachübergreifender Kompetenzen (z. B. Photogrammetrie, Geodätische Messtechnik, Computergrafik)

Literatur	<p>Förstner, W., Wrobel, B.P. (2016): Photogrammetric Computer Vision – Statistics, Geometry, Orientation and Reconstruction. Springer International Publishing, Cham, Schweiz, 816 S.</p> <p>Luhmann et al. 2013: Close Range Photogrammetry and 3D Imaging, de Gruyter, Berlin.</p> <p>Maas/Vosselman 2010: Airborne and Terrestrial Laser Scanning. Whittles Publishing, Caithness, Scotland, UK, 336 S.</p> <p>McGlone, J.C. (ed.) (2013): Manual of Photogrammetry. 6th ed., American Society for Photogrammetry and Remote Sensing, 1318 S.</p>
Weitere Lehrsprache(n)	englisch

Modulname	International Project Photogrammetry/Laserscanning (English)
Modulcode	
Modulart	WP
Kompetenzbereich	Geodäsie und Messtechnik
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Thomas Luhmann
Empfohlenes Semester	5 oder 6
Angebotshäufigkeit	WiSe oder SoSe
Dauer	1
Verwendbarkeit	Geoinformatik (WP) Angewandte Geodäsie (WP)
Leistungspunkte	2,5
Stud. Arbeitsbelastung	75 Stunden, davon 27 Stunden Präsenzstudium und 48 Stunden Selbststudium
Semesterwochenstunden	2 (1 Woche Blockveranstaltung in Oldenburg oder Kiew)
Prüfungsart/Prüfungsform/Prüfungsdauer	Studienleistung/Projektbericht
Voraussetzungen für die Teilnahme	---
Lehr- und Lernmethoden	Projekt
Lehrinhalte	Projektplanung, geodätische und photogrammetrische Netze, Techniken zur Kombination von Laserscanning und Photogrammetrie, 3D-Modellierung, Texture Mapping, Fehler- und Qualitätsanalyse
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden haben nach Abschluss der Lehrveranstaltung folgende Kenntnisse und Fähigkeiten erlangt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Durchführung eines praxisorientierten Projektes mit Photogrammetrie und Laserscanning - Planung, Messaufnahme und Auswertung komplexer Punktwolken - Multikulturelle Zusammenarbeit (Studierende aus Kiew) - Englischsprachige Kommunikation und Abschlusspräsentation
Literatur	Förstner, W., Wrobel, B.P. (2016): Photogrammetric Computer Vision –

	<p>Statistics, Geometry, Orientation and Reconstruction. Springer International Publishing, Cham, Schweiz, 816 S.</p> <p>Luhmann et al. 2013: Close Range Photogrammetry and 3D Imaging, de Gruyter, Berlin.</p> <p>Maas/Vosselman 2010: Airborne and Terrestrial Laser Scanning. Whittles Publishing, Caithness, Scotland, UK, 336 S.</p> <p>McGlone, J.C. (ed.) (2013): Manual of Photogrammetry. 6th ed., American Society for Photogrammetry and Remote Sensing, 1318 S.</p>
Weitere Lehrsprache(n)	englisch

Modulname	Nahbereichsphotogrammetrie
Modulcode	
Modulart	WP
Kompetenzbereich	Geodäsie und Messtechnik
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Thomas Luhmann/Heidi Hastedt M.Eng.
Empfohlenes Semester	5 oder 6
Angebotshäufigkeit	WiSe oder SoSe
Dauer	1
Verwendbarkeit	Geoinformatik (WP) Angewandte Geodäsie (WP)
Leistungspunkte	5
Stud. Arbeitsbelastung	150 Stunden, davon 54 Stunden Präsenzstudium und 96 Stunden Selbststudium
Semesterwochenstunden	4
Prüfungsart/Prüfungsform/Prüfungsdauer	Studienleistung/Projektbericht
Voraussetzungen für die Teilnahme	Erfolgreiche Bearbeitung von praktischen Übungen
Lehr- und Lernmethoden	Vorlesung und Praktikum
Lehrinhalte	Vertiefte Kenntnisse der Nahbereichsphotogrammetrie. Kamera- und Systemtechnik; Kamerakalibrierung; Vertiefung Bündelausgleichung; Planung, Beurteilung und Durchführung von Messaufgaben; Abnahme und Überwachung von Messsystemen (Normen und Richtlinien); Beurteilung von Genauigkeit; Freiformflächenerfassung und Tracking
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden haben nach Abschluss der Lehrveranstaltung folgende Kenntnisse und Fähigkeiten erlangt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vertiefte Kenntnisse der Nahbereichsphotogrammetrie, - Kenntnis und Beurteilung von Messunsicherheiten, - Abnahme und Überwachung von Messsystemen.
Literatur	Luhmann, T.: Nahbereichsphotogrammetrie, 4. Aufl., Wichmann Verlag, 2017

	<p>Szeliski, R. (2011): Computer Vision – Algorithms and Applications, 2011, ISBN 978-1-84882-934-3</p> <p>Stylianadis, E., Remondino, F. (2016): 3D Recording, Documentation and Management of Cultural Heritage, 2016, ISBN 978-1-84995-168-5</p> <p>Fraunhofer (2009): Handbuch der industriellen Bildverarbeitung – Qualitätssicherung in der Praxis, 2009, ISBN 978-3-8167-7386-3</p> <p>Luhmann, T., Schumacher, C. (ed.) (2002-2017): Photogrammetrie, Laserscanning, Optische 3D-Messtechnik – Beiträge der Oldenburger 3D-Tage. Wichmann, Berlin.</p> <p>Heipke Ch. (Ed. 2016): Photogrammetrie und Fernerkundung, 2016, ISBN 978-3-662-47093-0</p> <p>McGlone, J.C. (ed.) (2013): Manual of Photogrammetry. 6th ed., American Society for Photogrammetry and Remote Sensing, 1318 S.</p> <p>Schuth, M., Buerakov, W. (2017): Handbuch Optische Messtechnik. Praktische Anwendungen für Entwicklung, Versuch, Fertigung und Qualitätssicherung, Hanser, 978-3-446-43634-3</p> <p>Fraunhofer (2014): Leitfaden zur optischen 3D-Messtechnik, Reihe Vision, Band 14, ISBN 978-3-8396-0761-9</p> <p>Fraunhofer Vision Leitfäden (als Download Nr. 1-13 unter https://www.vision.fraunhofer.de/de/publikationen/leitfaeden.html)</p> <p>Sowie weitere Fachliteratur aus Zeitschriften</p>
Weitere Lehrsprache(n)	---

Modulname	Projekt Photogrammetrie
Modulcode	
Modulart	WP
Kompetenzbereich	Geodäsie und Messtechnik
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Thomas Luhmann/Heidi Hastedt M.Eng.
Empfohlenes Semester	5 oder 6
Angebotshäufigkeit	WiSe oder SoSe
Dauer	1
Verwendbarkeit	Geoinformatik (WP) Angewandte Geodäsie (WP)
Leistungspunkte	5
Stud. Arbeitsbelastung	150 Stunden, davon 27 Stunden Präsenzstudium und 123 Stunden Selbststudium
Semesterwochenstunden	2
Prüfungsart/Prüfungsform/Prüfungsdauer	Studienleistung/Projektbericht oder Referat

Voraussetzungen für die Teilnahme	---
Lehr- und Lernmethoden	Vorlesung
Lehrinhalte	Selbständige Planung und Durchführung einer photogrammetrischen Messaufgabe mit Schwerpunkten Aufnahmeplanung und -durchführung, Genauigkeitsnachweis, Kameratechnik, Kalibrierung, 3D-Analyse, Qualitätsbewertung, Messdatenaufbereitung und -weiterverarbeitung
Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen befähigt werden, die bislang erworbenen Kenntnisse in Photogrammetrie in einer größeren Aufgabe umzusetzen. Die Fähigkeit zur Gruppenarbeit und zur Präsentation von Projektergebnissen soll gestärkt werden.
Literatur	<p>Luhmann, T.: Nahbereichsphotogrammetrie, 4. Aufl., Wichmann Verlag, 2017</p> <p>Szeliski, R. (2011): Computer Vision – Algorithms and Applications, 2011, ISBN 978-1-84882-934-3</p> <p>Stylianadis, E., Remondino, F. (2016): 3D Recording, Documentation and Management of Cultural Heritage, 2016, ISBN 978-1-84995-168-5</p> <p>Fraunhofer (2009): Handbuch der industriellen Bildverarbeitung – Qualitätssicherung in der Praxis, 2009, ISBN 978-3-8167-7386-3</p> <p>Luhmann, T., Schumacher, C. (ed.) (2002-2017): Photogrammetrie, Laserscanning, Optische 3D-Messtechnik – Beiträge der Oldenburger 3D-Tage. Wichmann, Berlin.</p> <p>Heipke Ch. (Ed. 2016): Photogrammetrie und Fernerkundung, 2016, ISBN 978-3-662-47093-0</p> <p>McGlone, J.C. (ed.) (2013): Manual of Photogrammetry. 6th ed., American Society for Photogrammetry and Remote Sensing, 1318 S.</p> <p>Schuth, M., Buerakov, W. (2017): Handbuch Optische Messtechnik. Praktische Anwendungen für Entwicklung, Versuch, Fertigung und Qualitätssicherung, Hanser, 978-3-446-43634-3</p> <p>Fraunhofer (2014): Leitfaden zur optischen 3D-Messtechnik, Reihe Vision, Band 14, ISBN 978-3-8396-0761-9</p> <p>Fraunhofer Vision Leitfäden (als Download Nr. 1-13 unter https://www.vision.fraunhofer.de/de/publikationen/leitfaeden.html)</p> <p>Sowie weitere Fachliteratur aus Zeitschriften</p>

Weitere Lehrsprache(n)	---
------------------------	-----

Modulname	Rechnungen und Abbildungen in der Landesvermessung
Modulcode	
Modulart	WP
Kompetenzbereich	Geodäsie und Messtechnik
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Heinz Wübbelmann
Empfohlenes Semester	6
Angebotshäufigkeit	SoSe
Dauer	1
Verwendbarkeit	Geoinformatik (WP) Angewandte Geodäsie (WP)
Leistungspunkte	5
Stud. Arbeitsbelastung	150 Stunden, davon 54 Stunden Präsenzstudium und 96 Stunden Selbststudium
Semesterwochenstunden	4
Prüfungsart/Prüfungsform/Prüfungsdauer	Studienleistung/Hausarbeit
Voraussetzungen für die Teilnahme	---
Lehr- und Lernmethoden	Vorlesung
Lehrinhalte	Definitionen. Bezugssysteme und Koordinatensysteme. Transformation zwischen lokalen und globalen Koordinaten. Eigenschaften des Rotationsellipsoids. Transformation zwischen ellipsoidischen und kartesischen Koordinaten. Normalschnitt und geodätische Linie. Abbildungsgrundlagen. Transformation zwischen ellipsoidischen Koordinaten und G-K-Koordinaten bzw. UTM. Transformation von G-K-Koordinaten bzw. UTM in Nachbarsysteme. Meridiankonvergenz, Deklination, Nadelabweichung.
Qualifikationsziele	Die Studierenden können raumbezogene Informationen, die in verschiedenen Referenz- und Koordinatensystemen definiert sind, miteinander verknüpfen und ineinander überführen.
Literatur	Großmann, W., 1964: Geodätische Rechnungen und Abbildungen in der Landesvermessung
Weitere Lehrsprache(n)	---

Modulname	Seminar Photogrammetrie
Modulcode	
Modulart	WP
Kompetenzbereich	Geodäsie und Messtechnik
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Thomas Luhmann
Empfohlenes Semester	5 oder 6
Angebotshäufigkeit	WiSe oder SoSe
Dauer	1
Verwendbarkeit	Geoinformatik (WP) Angewandte Geodäsie (WP)
Leistungspunkte	5
Stud. Arbeitsbelastung	150 Stunden, davon 27 Stunden Präsenzstudium

	und 123 Stunden Selbststudium
Semesterwochenstunden	2
Prüfungsart/Prüfungsform/Prüfungsdauer	Studienleistung/Referat
Voraussetzungen für die Teilnahme	---
Lehr- und Lernmethoden	Vorlesung, Seminar
Lehrinhalte	Ausgewählte aktuelle Themen aus den Bereichen Photogrammetrie
Qualifikationsziele	Selbständige Bearbeitung von aktuellen Themen aus dem Bereich Photogrammetrie, Umgang mit Fachliteratur, wissenschaftliche Ausarbeitung
Literatur	<p>Luhmann, T.: Nahbereichsphotogrammetrie, 4. Aufl., Wichmann Verlag, 2017</p> <p>Szeliski, R. (2011): Computer Vision – Algorithms and Applications, 2011, ISBN 978-1-84882-934-3</p> <p>Stylianadis, E., Remondino, F. (2016): 3D Recording, Documentation and Management of Cultural Heritage, 2016, ISBN 978-1-84995-168-5</p> <p>Fraunhofer (2009): Handbuch der industriellen Bildverarbeitung – Qualitätssicherung in der Praxis, 2009, ISBN 978-3-8167-7386-3</p> <p>Luhmann, T., Schumacher, C. (ed.) (2002-2017): Photogrammetrie, Laserscanning, Optische 3D-Messtechnik – Beiträge der Oldenburger 3D-Tage. Wichmann, Berlin.</p> <p>Heipke Ch. (Ed. 2016): Photogrammetrie und Fernerkundung, 2016, ISBN 978-3-662-47093-0</p> <p>McGlone, J.C. (ed.) (2013): Manual of Photogrammetry. 6th ed., American Society for Photogrammetry and Remote Sensing, 1318 S.</p> <p>Schuth, M., Buerakov, W. (2017): Handbuch Optische Messtechnik. Praktische Anwendungen für Entwicklung, Versuch, Fertigung und Qualitätssicherung, Hanser, 978-3-446-43634-3</p> <p>Fraunhofer (2014): Leitfaden zur optischen 3D-Messtechnik, Reihe Vision, Band 14, ISBN 978-3-8396-0761-9</p> <p>Fraunhofer Vision Leitfäden (als Download Nr. 1-13 unter https://www.vision.fraunhofer.de/de/publikationen/leitfaeden.html)</p> <p>Sowie weitere Fachliteratur aus Zeitschriften</p>
Weitere Lehrsprache(n)	---

3.4.2 Kompetenzbereich Geoinformatik und Anwendungen

Modulname	Digitale Bildverarbeitung
Modulcode	
Modulart	WP
Kompetenzbereich	Geoinformatik und Anwendungen
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Thomas Luhmann
Empfohlenes Semester	5 oder 6
Angebotshäufigkeit	WiSe oder SoSe
Dauer	1
Verwendbarkeit	Geoinformatik (WP) Angewandte Geodäsie (WP)
Leistungspunkte	5
Stud. Arbeitsbelastung	150 Stunden, davon 27 Stunden Präsenzstudium und 123 Stunden Selbststudium
Semesterwochenstunden	2
Prüfungsart/Prüfungsform/Prüfungsdauer	Studienleistung/Hausarbeit
Voraussetzungen für die Teilnahme	---
Lehr- und Lernmethoden	Vorlesung mit integrierten Übungen
Lehrinhalte	Grundlagen der Aufnahmetechnik, Bildverarbeitungsprozess, Bildformate, -pyramiden, -kompression Punktoperationen, Lookup-Tabellen, Histogrammanalyse, Farbtransformationen Nachbarschaftsoperationen, Glättungs-, Kanten-Rangordnungsfilter, Fouriertransformation Geometrische Operationen, Grundlagen der Mustererkennung, Segmentierung, Korrelation, Bildzuordnung. Programmtechnische Umsetzung von Algorithmen
Qualifikationsziele	Die Studierenden haben nach Abschluss der Lehrveranstaltung folgende Kenntnisse und Fähigkeiten erlangt: - Grundlagen der Bildverarbeitung und maschinellem Sehen, - Kenntnisse elementarer und gängiger Bildverarbeitungsverfahren, - Anwendung in Messtechnik und Geowissenschaften, - Umgang mit gängiger Bildverarbeitungssoftware
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

	<p>Szeliski, R. (2011): Computer Vision. Springer-Verlag London</p> <p>Luhmann, T.: Nahbereichsphotogrammetrie, 4. Aufl., Wichmann Verlag, 2017</p> <p>Nischwitz, A., Haberäcker, P. (2004): Masterkurs Computergrafik und Bildverarbeitung. Vieweg Verlag, Wiesbaden, 860 S.</p> <p>Richter, C., Teichert, B. (2009): Einführung in die digitale Bildverarbeitung. Diskurs Verlag, 107 S.</p>
Weitere Lehrsprache(n)	---

Modulname	Entwicklung des ländlichen Raums
Modulcode	
Modulart	WP
Kompetenzbereich	Geoinformatik und Anwendungen
Modulverantwortliche(r)	Dipl.-Ing. Gerd Fabian
Empfohlenes Semester	5 oder 6
Angebotshäufigkeit	WiSe oder SoSe
Dauer	1
Verwendbarkeit	Geoinformatik (WP) Angewandte Geodäsie (WP) Wirtschaftsingenieurwesen- Geoinformation (WP)
Leistungspunkte	5
Stud. Arbeitsbelastung	150 Stunden, davon 54 Stunden Präsenzstudium und 96 Stunden Selbststudium
Semesterwochenstunden	4
Prüfungsart/Prüfungsform/Prüfungsdauer	Studienleistung/Klausur 1,5-stündig
Voraussetzungen für die Teilnahme	Raumplanung muss bestanden sein
Lehr- und Lernmethoden	Vorlesung mit integrierten Übungen
Lehrinhalte	EU-Agrarpolitik; Ziele einer integrierten, nachhaltigen Landentwicklung; zugehörige EU-Struktur- und Investitionsfonds; Instrumente der Landentwicklung; Dorferneuerung und Flurbereinigung als raumbedeutsame Maßnahmen; das Flurbereinigungsverfahren (Rechtsgrundlage und rechtl. Wirkungen, Ablauf, Planungsgrundsätze, Ausführung von Bau- und Gestaltungsmaßnahmen, Kosten und Finanzierung, Umwelt- und Naturschutzaspekte, Erneuerung der öffentlichen Bücher, Verfahren mit besonderer Zweckbestimmung)
Qualifikationsziele	Die Lernenden kennen und verstehen Verfahren zur Auflösung von Landnutzungskonflikten, sowie Instrumente und Strukturförderprogramme der Landentwicklung, die zu einer positiven Entwicklung des ländlichen Raumes und einer

	nachhaltigen Stärkung der Wirtschaftskraft beitragen.
Literatur	<p>Flurbereinigungsgesetz (Neugefasst durch Bek. v. 16. 3.1976, BGBl. I S. 546; zuletzt geändert durch Gesetz v. 19.12.2008, BGBl. I S. 2794)</p> <p>Seehusen/Schwede, 2013, 9. Auflage: Standardkommentar zum FlurbG, Agricola-Verlag, ISBN 978-3-920009-11-7</p> <p>AID Infodienst, Heft 1571/2013: Landentwicklung durch Flurneuordnung – Instrumente und Verfahrensarten, ISBN 978-3-8308-0913-5</p> <p>DWA-Regelwerk, August 2016: Richtlinien für den ländlichen Wegebau (RLW), ISBN 978-3-88721-359-6</p> <p>Nds. Landesamt für Ökologie, Heft 2/2002: Leitlinie Naturschutz und Landschaftspflege in Verfahren nach dem Flurbereinigungsgesetz, ISSN 0934-7135</p> <p>Ministerkonferenz für Raumordnung, Beschluss vom 09.03.2016: Leitbilder und Handlungsstrategien für die Raumentwicklung in Deutschland, https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/Raumentwicklung/leitbilder-und-handlungsstrategien-2016.html</p> <p>Amtshof Eicklingen Planungsgesellschaft mbH & Co KG, 2009: Dorferneuerung und Städtebau, http://www.peine01.de/dewAssets/docs/mediadaten_stadt/eigene_daten/Hochbau/Dorferneuerung-Dungelbeck/2012.03.09-Bericht-DE-ISEK-Teil-1.pdf</p>
Weitere Lehrsprache(n)	---

Modulname	Europäische Raumordnung und Regionalentwicklung
Modulcode	
Modulart	WP
Kompetenzbereich	Geoinformatik und Anwendungen
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dipl.-Ing. Carola Becker
Empfohlenes Semester	5 oder 6
Angebotshäufigkeit	WiSe oder SoSe
Dauer	1
Verwendbarkeit	Geoinformatik (WP) Wirtschaftsingenieurwesen Geoinformation (WP)
Leistungspunkte	5
Stud. Arbeitsbelastung	150 Stunden, davon 54 Stunden Präsenzstudium und 96 Stunden Selbststudium

Semesterwochenstunden	4
Prüfungsart/Prüfungsform/Prüfungsdauer	Studienleistung/Referat
Voraussetzungen für die Teilnahme	Raumplanung muss bestanden sein
Lehr- und Lernmethoden	Vorlesung mit Übungen
Lehrinhalte	Historische Entstehung raumordnerischer Zusammenarbeit in der EU (thematisch, räumlich); Instrumentarien und ihre Wirksamkeit; Raumordnung auf See (AWZ); Umsetzung europäischer Raumordnungen; Europa der Regionen (Bedeutung und Abgrenzungen); Ziele, Inhalte und Methoden der Regionalentwicklung (urbane und ländliche Räume, Metropolregionen); Finanzierungsmodelle; Partizipation/Formen der Zusammenarbeit/Rolle der NGO's; Datenbedarfe/Datengewinnung/Verarbeitung; Evaluierung und Berichterstattung
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> - Grundzüge und Instrumentarien der europäischen Raumordnung zu beschreiben, - Die Raumordnung als europapolitisches Handlungsfeld einzuschätzen, - Nationale und internationale Instrumentarien der Regionalentwicklung zu benennen und zu vergleichen, - Beispiele der Regionalentwicklung in Europa zu charakterisieren und einzuschätzen, - Ansatzpunkte für den im Einsatz von Mitteln der Geoinformatik bei der Bewältigung raumordnerischer Aufgaben im europäischen Kontext abzuleiten und zu konstruieren.
Literatur	Mose, Ingo: Integrierte ländliche Entwicklung: vergleichende Analyse unterschiedlicher konzeptioneller Ansätze der Entwicklung ländlicher Peripherien in Europa. 2010 Bauer-Wolf et.al.: Erfolg durch Netzwerkkompetenz – Handbuch für Regionalentwicklung. 2008 BBSR (Hrsg.): Regionale Daseinsvorsorge in Europa. 2015 www.interreg.de
Weitere Lehrsprache(n)	---

Modulname	Mobilitätsanalysen mit GIS
Modulcode	
Modulart	WP
Kompetenzbereich	Geoinformatik und Anwendungen

Modulverantwortliche(r)	Dipl.-Geogr. Stefan Nicolaus
Empfohlenes Semester	4
Angebotshäufigkeit	SoSe
Dauer	1
Verwendbarkeit	Geoinformatik (WP) Angewandte Geodäsie (WP) Wirtschaftsingenieurwesen- Geoinformation (WP)
Leistungspunkte	5
Stud. Arbeitsbelastung	150 Stunden, davon 54 Stunden Präsenzstudium und 96 Stunden Selbststudium
Semesterwochenstunden	4
Prüfungsart/Prüfungsform/Prüfungsdauer	Studienleistung/Hausarbeit
Voraussetzungen für die Teilnahme	---
Lehr- und Lernmethoden	Vorlesung
Lehrinhalte	Grundlagen und aktuelle Trends in der Mobilitätsforschung; Wissenschaftliche Grundlagen zum Mobilitätsmanagement; GPS-Tracking als Methode zur Erfassung urbaner Mobilität, insbesondere des Fuß- und Radverkehrs; Relevanz für Einzelhandel, Stadtmarketing, Stadtentwicklung und angrenzender Bereiche; Erfassung, Analyse und Modellierung raumzeitlicher Mobilitätsdaten anhand von Anwendungsbeispielen; Vergleich verschiedener Methoden und Werkzeuge der Geodatenerfassung; eigenständige Konzeption von Mobilitätsanalysen mit Hilfe von GIS
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen GPS- und GIS-basierte Methoden zur Erfassung und Analyse von raumzeitlicher Mobilität im urbanen Raum und können sie anwenden; Sie verstehen die Relevanz für Einzelhandel, Stadtmarketing, Stadtentwicklung, Tourismus und angrenzende Bereiche; sie sind in der Lage, eigenständig Mobilitätsanalysen mit Hilfe von Geoinformationssystemen zu konzipieren und durchzuführen.
Literatur	BUKSCH, J. & SCHNEIDER, S. (Hrsg.) (2014): Walkability. Das Handbuch zur Bewegungsförderung in der Kommune. Verlag Hans Huber. FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRASSEN- UND VERKEHRSWESEN (FGSV) (2014): Hinweise zur Nahmobilität. FGSV Verlag. GATHER, M.; KAGERMEIER, A.; M. LANZENDORF (2008): Geographische Mobilitäts- und Verkehrsforschung. Studienbücher der Geographie. Verlagsbuchhandlung Stuttgart. SCHAICK, J. VAN & S. VAN DER SPEK (Hrsg.)

	<p>(2008): Urbanism on Track. Application of Tracking Technologies in Urbanism. Amsterdam IOS Press.</p> <p>SCHWEDES, O. (Hrsg.) (2014): Öffentliche Mobilität. Perspektiven für eine nachhaltige Verkehrsentwicklung. 2. Auflage. Springer-Verlag.</p> <p>STIEWE, M. u. REUTTER, U. (Hrsg.) (2012): Mobilitätsmanagement – Wissenschaftliche Grundlagen und Wirkungen in der Praxis. Klartext Verlag.</p> <p>WEBER, H.-J. & BAUDER, M. (2013): Neue Methoden der Mobilitätsanalyse: Die Verbindung von GPS-Tracking mit quantitativen und qualitativen Methoden im Kontext des Tourismus. In: Raumforschung und Raumordnung 71</p>
Weitere Lehrsprache(n)	---

Modulname	Netzinformationssysteme
Modulcode	
Modulart	WP
Kompetenzbereich	Geoinformatik und Anwendungen
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Thomas Brinkhoff, Prof. Grundlagen & Anwendungen GIS
Empfohlenes Semester	5 oder 6
Angebotshäufigkeit	WiSe oder SoSe
Dauer	1
Verwendbarkeit	Geoinformatik (WP)
Leistungspunkte	5
Stud. Arbeitsbelastung	150 Stunden, davon 54 Stunden Präsenzstudium und 96 Stunden Selbststudium
Semesterwochenstunden	4
Prüfungsart/Prüfungsform/Prüfungsdauer	Studienleistung/Hausarbeit
Voraussetzungen für die Teilnahme	---
Lehr- und Lernmethoden	Seminaristische Vorlesung an Arbeitsplatzrechnern mit Übungen in Einzel- oder Gruppenarbeit
Lehrinhalte	Anwendungsbereiche und Aufgaben von Netzinformationssystemen (NIS), Daten in NIS; Theoretische Grundlagen: Netztopologie, Netzalgorithmen; Struktur von NIS, GIS-Fachschalen; Einführung in das Basissystem; Einführung in ausgewählte Fachschalen (wie z. B. Wasser, Kanal, Strom, Gas, Verkehr)
Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen in der Lage sein, mit verschiedenen Fachschalen eines konkreten Netzinformationssystems sicher umzugehen, dort

	Daten erfassen und raum- und netzbezogene Analysen durchzuführen. Die Studierenden sollen die Anwendungsbereiche, Aufgaben und Struktur von Netzinformationssystemen kennen und die wichtigsten Begriffe aus dem Bereich Netztopologie und Graph-Algorithmen kennen.
Literatur	T. Brinkhoff: „Skript Netzinformationssysteme“, Moodle-Plattform Jade Hochschule. diverse Programm-Handbücher
Weitere Lehrsprache(n)	---

Modulname	Raumbeobachtung
Modulcode	
Modulart	WP
Kompetenzbereich	Geoinformatik und Anwendungen
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dipl.-Ing. Carola Becker
Empfohlenes Semester	5 oder 6
Angebotshäufigkeit	WiSe oder SoSe
Dauer	1
Verwendbarkeit	Geoinformatik (WP) Wirtschaftsingenieurwesen- Geoinformation (PF)
Leistungspunkte	5
Stud. Arbeitsbelastung	150 Stunden, davon 54 Stunden Präsenzstudium und 96 Stunden Selbststudium
Semesterwochenstunden	4
Prüfungsart/Prüfungsform/Prüfungsdauer	Studienleistung/Hausarbeit oder Klausur 2-stündig
Voraussetzungen für die Teilnahme	Raumplanung muss bestanden sein
Lehr- und Lernmethoden	Vorlesung mit Übungen
Lehrinhalte	Notwendigkeiten, Zielsetzungen und Einsatzgebiete von Systemen der Raumbeobachtung (thematisch, Stadt und Region, BRD und EU); Adressaten; Rechtsgrundlagen und Organisation; Grundzüge der Methodiken (z. B. Indikatorsysteme, Raum- und Zeitbezüge, GIS-Einsatz) Ableitung von Indikatoren / ausgewählte Indikatorenmodelle; Datenquellen und Datenerhebungen; Zielwerte; Auswertungen und Aggregationsmethoden; Berichte und Präsentationen; Wirkungsweisen in der Raumentwicklung;

	Beispiele aus verschiedenen nationalen und internationalen Anwendungsfeldern
Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen in der Lage sein, <ul style="list-style-type: none"> - den methodischen Aufbau von Raubeobachtungen zu beschreiben, - Sachgrundlagen für den Aufbau von Raubeobachtungen zu benennen, - adressaten- und zielbezogene Anwendungen von Methoden der Raubeobachtung zu analysieren und zu bewerten, - Zusammenhänge zwischen Instrumentarien der Raumplanung und Systemen der Raubeobachtung aufzuzeigen, - Anwendungsprobleme und deren Lösungsmöglichkeiten einzuschätzen.
Literatur	BBSR (Hrsg.): Raumordnungsbericht 2011 BBSR (Hrsg.): Regionalentwicklung auf dem Weg zu mehr Nachhaltigkeit. Aktuelle Ergebnisse des BBSR-Indikatorenkonzeptes.2011 http://www.stadtentwicklung.berlin.de/planen/basisdaten_stadtentwicklung/monitoring/ http://www.ioer-monitor.de/startseite/ http://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Raubeobachtung/raubeobachtungde_node.html ;
Weitere Lehrsprache(n)	---

Modulname	Seminar Kartographie
Modulcode	
Modulart	WP
Kompetenzbereich	Geoinformatik und Anwendungen
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Manfred Weisensee / Dipl.-Ing. Andreas Gollenstede
Empfohlenes Semester	5 oder 6
Angebotshäufigkeit	WiSe oder SoSe
Dauer	1
Verwendbarkeit	Geoinformatik (WP) Angewandte Geodäsie (WP) Wirtschaftsingenieurwesen- Geoinformation (WP)
Leistungspunkte	5
Stud. Arbeitsbelastung	150 Stunden, davon 27 Stunden Präsenzstudium und 123 Stunden Selbststudium
Semesterwochenstunden	2
Prüfungsart/Prüfungsform/Prüfungsdauer	Studienleistung/Referat
Voraussetzungen für die Teilnahme	---

Lehr- und Lernmethoden	Seminar
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.
Literatur	---
Weitere Lehrsprache(n)	---

Modulname	Umweltmonitoring
Modulcode	
Modulart	WP
Kompetenzbereich	Geoinformatik und Anwendungen
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dipl.-Ing. Carola Becker
Empfohlenes Semester	5 oder 6
Angebotshäufigkeit	WiSe oder SoSe
Dauer	1
Verwendbarkeit	Geoinformatik (WP)
Leistungspunkte	5
Stud. Arbeitsbelastung	150 Stunden, davon 54 Stunden Präsenzstudium und 96 Stunden Selbststudium
Semesterwochenstunden	4
Prüfungsart/Prüfungsform/Prüfungsdauer	Studienleistung/Hausarbeit
Voraussetzungen für die Teilnahme	Umweltplanung muss bestanden sein
Lehr- und Lernmethoden	Vorlesung mit Übungen
Lehrinhalte	Notwendigkeiten, Zielsetzungen und Einsatzgebiete von Systemen des Umweltmonitoring; Stand der (inter-)nationalen Entwicklungen (Überblick); Monitoring in Verbindung mit EU-Umweltrichtlinien / Internationales Umweltmonitoring; Grundzüge der Methodiken (z. B. DPSIR-Modell; Raum- und Zeitbezüge; GIS-Einsatz); Besonderheiten der Schutzgüter, spezielle Formen/Methoden der Datengewinnung / Erhebungsnetze; Einsatz von Citizen science; Organisation; Festlegung von Indikatoren, ausgewählte

	<p>Indikatorenmodelle; umweltpolitische Zielwerte; Auswertungen und Aggregationsmethoden; Berichte/Präsentationen; Beispiele aus verschiedenen nationalen und internationalen Anwendungsfeldern</p>
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden sollen in der Lage sein,</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sektorale und ganzheitliche Einsatzfelder des Umweltmonitorings wiederzugeben, - den methodischen Aufbau von Systemen des Umweltmonitoring zu beschreiben, - Datenbedarfe und Datenquellen zu identifizieren und zu beurteilen, - Adressaten- und handlungsbezogene Analysen raum-zeitlicher Umweltentwicklungen zu konstruieren, - Formen der Auswertung und Darstellung in Umweltmonitoringsystemen einzuschätzen.
Literatur	<p>Ackermann et.al.: Indikatoren zur Biologischen Vielfalt. 2013 BfN: Nationaler Bericht zur FFH-Richtlinie (fortlaufend) DDA: Brutvogelmonitoring (fortlaufend) unter: http://www.dda-web.de/ Biodiversitätsminitoring Schweiz (fortlaufend) unter: http://www.biodiversitymonitoring.ch/de/home.html Schönthaler et.al.: Ökosystemare Umweltbeobachtung. 2001</p>
Weitere Lehrsprache(n)	---

3.4.3 Kompetenzbereich Informatik

Modulname	CAD und Visualisierung
Modulcode	
Modulart	WP
Kompetenzbereich	Informatik
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Ingrid Jaquemotte
Empfohlenes Semester	3
Angebotshäufigkeit	WiSe
Dauer	1
Verwendbarkeit	Geoinformatik (WP) Angewandte Geodäsie (PF)
Leistungspunkte	2,5
Stud. Arbeitsbelastung	75 Stunden, davon 27 Stunden Präsenzstudium und 48 Stunden Selbststudium
Semesterwochenstunden	2
Prüfungsart/Prüfungsform/Prüfungsdauer	Studienleistung/Hausarbeit
Voraussetzungen für die Teilnahme	---
Lehr- und Lernmethoden	Vorlesung mit integrierter Übung
Lehrinhalte	Grundbegriffe der konstruktiven Geometrie des Raumes, Grund-Aufriss-Verfahren, Axonometrie, Zentralperspektive Einführung in CAD: Konstruktion zwei- und dreidimensionaler Geometrien, realitätsnahe Darstellung mit Beleuchtung und Texturen, Animation.
Qualifikationsziele	Studierende sind nach Absolvieren der Lehrveranstaltung in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • ein CAD-Programm zur geometrischen Modellierung und Visualisierung von Fragestellungen im Umfeld der Geoinformation fachgerecht anzuwenden, • geeignete Modellierungsarten zu bewerten, auszuwählen und anzuwenden, • sich selbständig in ein CAD-System einzuarbeiten.
Literatur	Böttcher/Forberg: Technisches Zeichnen: Grundlagen, Normung, Darstellende Geometrie und Übungen
Weitere Lehrsprache(n)	---

Modulname	Einführung weiterer Programmiersprachen
Modulcode	
Modulart	WP
Kompetenzbereich	Informatik

Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Thomas Brinkhoff, Prof. Dr. Stefan Schöf, Prof. Dr. Jürgen Weitkämper
Empfohlenes Semester	5
Angebotshäufigkeit	WiSe
Dauer	1
Verwendbarkeit	Geoinformatik (WP) Angewandte Geodäsie (WP) Wirtschaftsingenieurwesen- Geoinformation (WP)
Leistungspunkte	5
Stud. Arbeitsbelastung	150 Stunden, davon 54 Stunden Präsenzstudium und 96 Stunden Selbststudium
Semesterwochenstunden	4
Prüfungsart/Prüfungsform/Prüfungsdauer	Studienleistung/Hausarbeit
Voraussetzungen für die Teilnahme	---
Lehr- und Lernmethoden	Seminaristische Vorlesung an Arbeitsplatzrechnern mit Übungen in Einzel- oder Gruppenarbeit
Lehrinhalte	Vorstellung der Grundzüge einer oder mehrerer Programmiersprachen, die in den Pflichtmodulen nicht behandelt wurden.
Qualifikationsziele	Die Studierenden können ihre bisher erworbenen Fertigkeiten beim Programmieren auf weitere Programmiersprachen übertragen und diese sinnvoll einsetzen.
Literatur	Je nach verwendeter Programmiersprache, z. B. Theis (2015): Einstieg in Visual Basic Stroustrup (2015): Die C++-Programmiersprache (Theis) 2017. Einstieg in Python Theis (2017): Einstieg in C# mit Visual Studio 2017
Weitere Lehrsprache(n)	---

Modulname	Projekt Visualisierung
Modulcode	
Modulart	WP
Kompetenzbereich	Informatik
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Ingrid Jaquemotte
Empfohlenes Semester	5
Angebotshäufigkeit	WiSe
Dauer	1
Verwendbarkeit	Geoinformatik (WP) Angewandte Geodäsie (WP)
Leistungspunkte	5
Stud. Arbeitsbelastung	150 Stunden, davon 27 Stunden Präsenzstudium

	und 123 Stunden Selbststudium
Semesterwochenstunden	2
Prüfungsart/Prüfungsform/Prüfungsdauer	Studienleistung/Projektbericht
Voraussetzungen für die Teilnahme	---
Lehr- und Lernmethoden	Projekt
Lehrinhalte	Selbständige Bearbeitung einer ausgewählten Aufgabe zur 3D-Visualisierung im Umfeld der Geoinformation
Qualifikationsziele	Die Lernenden werden befähigt, vorhandene Kenntnisse aus der Computergrafik und Oberflächenmodellierung auf ausgewählte Fragestellungen anzuwenden und eine fachgerechte 3D-Visualisierung auf der Basis moderner Technologien zu erstellen. Sie sind in der Lage, Projekte problemorientiert und kreativ im Team zu bearbeiten.
Literatur	---
Weitere Lehrsprache(n)	---

Modulname	Seminar Informatik
Modulcode	
Modulart	WP
Kompetenzbereich	Informatik
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Stefan Schöf
Empfohlenes Semester	5
Angebotshäufigkeit	WiSe
Dauer	1
Verwendbarkeit	Geoinformatik (WP)
Leistungspunkte	5
Stud. Arbeitsbelastung	150 Stunden, davon 27 Stunden Präsenzstudium und 123 Stunden Selbststudium
Semesterwochenstunden	2
Prüfungsart/Prüfungsform/Prüfungsdauer	Studienleistung/Referat
Voraussetzungen für die Teilnahme	---
Lehr- und Lernmethoden	Seminar
Lehrinhalte	Ausgewählte aktuelle Themen aus dem Bereich der Informatik
Qualifikationsziele	Die Studierenden können sich eigenständig mit wissenschaftlicher Literatur aus dem Bereich der Informatik auseinandersetzen und diese korrekt und kompakt wiedergeben. Sie erhalten vertiefte Kenntnisse über ein Themengebiet der Informatik. Sie erwerben grundlegende Kenntnisse über den Aufbau und die Form wissenschaftlicher Literatur.

	Sie erwerben die Fertigkeit, wissenschaftliche Publikationen zu verfassen.
Literatur	Bücher und/oder wissenschaftliche Artikel zu einem oder mehreren aktuellen oder auch grundlegenden, in den übrigen Modulen nicht behandelten Themengebieten der Informatik.
Weitere Lehrsprache(n)	---

Modulname	Software Ergonomie
Modulcode	
Modulart	WP
Kompetenzbereich	Informatik
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Sebastian Rohjans
Empfohlenes Semester	5
Angebotshäufigkeit	WiSe
Dauer	1
Verwendbarkeit	Geoinformatik (WP)
Leistungspunkte	5
Stud. Arbeitsbelastung	150 Stunden, davon 27 Stunden Präsenzstudium und 123 Stunden Selbststudium
Semesterwochenstunden	2
Prüfungsart/Prüfungsform/Prüfungsdauer	Studienleistung Hausarbeit/Referat/Erstellung und Dokumentation von Rechnerprogrammen
Voraussetzungen für die Teilnahme	---
Lehr- und Lernmethoden	Vortrag, Übungen
Lehrinhalte	Inhalte der Vorlesung sind: Begriffe und Modelle, Physiologie und Psychologie der menschlichen Informationsverarbeitung, Handlungsprozesse, Software-Ergonomie, Hardware für die Interaktion, Ein-/Ausgabe- und Dialog-Ebene, Gestaltung von multimedialen Dialogen, Werkzeug-Ebene, Benutzerunterstützung, Berücksichtigung individueller Bedürfnisse, Organisationsebene und Menschzentrierte Systementwicklung.
Qualifikationsziele	Die Studierenden haben Verständnis für die Grundlagen der Ergonomie zur Gestaltung der Mensch-System-Interaktion unter Berücksichtigung von psychologischen und physiologischen Aspekten und können diese beim Entwerfen von Systemen anwenden.
Literatur	
Weitere Lehrsprache(n)	---

3.4.4 Kompetenzbereich Allgemeine Qualifikationen

Modulname	Einführung in die Betriebswirtschaftslehre
Modulcode	
Modulart	WP
Kompetenzbereich	Allgemeine Qualifikationen
Modulverantwortliche(r)	Dr. Roland Hergert
Empfohlenes Semester	4
Angebotshäufigkeit	SoSe
Dauer	1
Verwendbarkeit	Geoinformatik (WP) Angewandte Geodäsie (WP)
Leistungspunkte	2,5
Stud. Arbeitsbelastung	75 Stunden, davon 27 Stunden Präsenzstudium und 48 Stunden Selbststudium
Semesterwochenstunden	2
Prüfungsart/Prüfungsform/Prüfungsdauer	Studienleistung/Referat
Voraussetzungen für die Teilnahme	---
Lehr- und Lernmethoden	Vorlesung
Lehrinhalte	Rechtsformen und Organisation von Unternehmen, Funktion und gesellschaftliche Relevanz von Unternehmen, Organisation und Instrumente des betrieblichen Rechnungswesens (Bilanz, Gewinn- und Verlustrechnung, Kostenrechnungssysteme, Liquiditäts- und Umsatzplanung, Investitionsrechnung)
Qualifikationsziele	Die Studierenden entwickeln ein Verständnis für die betriebswirtschaftlichen Entscheidungsprozesse und Aufgabenfelder der Unternehmensführung. 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 rechnungswesenbasierte Informationen nutzen, um Investitionen zu beurteilen und Finanz- und Businesspläne zu verstehen.
Literatur	Deitermann, M.; Schmolke, Siegfried (2015): Industrielles Rechnungswesen, 44. Auflage, Braunschweig: Winklers. Olfert, Klaus (2013): Finanzierung, 16., verbesserte und aktualisierte Auflage, Herne: NWB. Pfriem, Reinhard (2011): Heranführung an die Betriebswirtschaftslehre, 3., überarbeitete und erweiterte Auflage, Marburg: Metropolis.

	Wöhe, G.; Döring, U. (2010): Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre. 24., überarbeitete und aktualisierte Auflage, München: Vahlen.
Weitere Lehrsprache(n)	---

Modulname	Englisch I
Modulcode	
Modulart	WP
Kompetenzbereich	Allgemeine Qualifikationen
Modulverantwortliche(r)	Duncan Howson M.A.
Empfohlenes Semester	4
Angebotshäufigkeit	WiSe
Dauer	1
Verwendbarkeit	Geoinformatik (WP) Angewandte Geodäsie (WP)
Leistungspunkte	2,5
Stud. Arbeitsbelastung	75 Stunden, davon 27 Stunden Präsenzstudium und 48 Stunden Selbststudium
Semesterwochenstunden	2
Prüfungsart/Prüfungsform/Prüfungsdauer	Studienleistung/Kursarbeit
Voraussetzungen für die Teilnahme	---
Lehr- und Lernmethoden	Praxisorientierte Übungen; Gruppenarbeit; selbstständiges Denken, Sprechen, Schreiben und Lesen von Fachtexten.
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.
Literatur	Nach Bedarf
Weitere Lehrsprache(n)	englisch

Modulname	Englisch II
Modulcode	
Modulart	WP
Kompetenzbereich	Allgemeine Qualifikationen
Modulverantwortliche(r)	Duncan Howson M.A.
Empfohlenes Semester	4
Angebotshäufigkeit	SoSe
Dauer	1
Verwendbarkeit	Geoinformatik (WP) Angewandte Geodäsie (WP)
Leistungspunkte	2,5
Stud. Arbeitsbelastung	75 Stunden, davon 27 Stunden Präsenzstudium und 48 Stunden Selbststudium
Semesterwochenstunden	2
Prüfungsart/Prüfungsform/Prüfungsdauer	Studienleistung/Kursarbeit
Voraussetzungen für die Teilnahme	---
Lehr- und Lernmethoden	Praxisorientierte Übungen; Gruppenarbeit; selbstständiges Denken, Sprechen, Schreiben und Lesen von Fachtexten.
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.
Literatur	Nach Bedarf
Weitere Lehrsprache(n)	englisch

Modulname	European Integration and Management (English)
Modulcode	

Modulart	WP
Kompetenzbereich	Allgemeine Qualifikationen
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. rer. pol. Dennis Drews
Empfohlenes Semester	4
Angebotshäufigkeit	SoSe
Dauer	1
Verwendbarkeit	Geoinformatik (WP) Bauinformationstechnologie Bauingenieurwesen Wirtschaftsingenieurwesen- Bauwirtschaft Wirtschaftsingenieurwesen- Geoinformation (WP)
Leistungspunkte	5
Stud. Arbeitsbelastung	75 Stunden, davon 54 Stunden Präsenzstudium und 96 Stunden Selbststudium
Semesterwochenstunden	4
Prüfungsart/Prüfungsform/Prüfungsdauer	Studienleistung/Referat
Voraussetzungen für die Teilnahme	---
Lehr- und Lernmethoden	Präsentation, Diskussion, Exkursion und Referate
Lehrinhalte	Historie der europäischen Integration und aktuelle Chancen und Risiken für die Bauwirtschaft (u. a. infolge des Brexit). Implikationen der EU-Osterweiterung für die Bauwirtschaft Vorstellung der vier Grundfreiheiten und die damit einhergehenden Herausforderungen für die deutsche Bauwirtschaft Überblick über zentrale Institutionen der EU-Politik Bauspezifische Harmonisierungsbestrebungen auf EU-Ebene
Qualifikationsziele	Studierende haben <ul style="list-style-type: none"> - grundlegende Kenntnisse über den Prozess der europäischen Integration und den damit einhergehenden Folgen für den Prozess der Unternehmensführung - können die Chancen und Risiken identifizieren, die sich infolge der europäischen Integration insb. für die Unternehmen der Braubranche ergeben - haben ausgewählte Fragestellungen im Zusammenhang mit den Herausforderungen des wirtschaftlichen und sozialen Integrationsprozesses in der Baubranche selbstständig bearbeitet - identifizieren die Möglichkeiten und Grenzen, die sich im Rahmen der Durchsetzung

	branchenspezifischer Interessen auf EU-Ebene ergeben - kennen die Aufgaben und Arbeitsweisen wichtiger Institutionen auf EU-Ebene (EU-Kommission, Arbeitgeber- und Arbeitnehmerverbände, Verband kommunaler Unternehmen, Lobbying-Agenturen usw.) - diskutieren mit ausgewählten Vertreter_innen der zuvor genannten Institutionen im Rahmen einer mehrtätigen Exkursion nach Brüssel zwecks Bearbeitung der jeweiligen Fragestellungen
Literatur	---
Weitere Lehrsprache(n)	---

Modulname	Nachhaltige Entwicklung
Modulcode	
Modulart	WP
Kompetenzbereich	Allgemeine Qualifikationen
Modulverantwortliche(r)	Dr. Roland Hergert
Empfohlenes Semester	4
Angebotshäufigkeit	SoSe
Dauer	1
Verwendbarkeit	Geoinformatik (WP) Angewandte Geodäsie (WP) Wirtschaftsingenieurwesen- Geoinformation (WP)
Leistungspunkte	5
Stud. Arbeitsbelastung	150 Stunden, davon 54 Stunden Präsenzstudium und 96 Stunden Selbststudium
Semesterwochenstunden	4
Prüfungsart/Prüfungsform/Prüfungsdauer	Studienleistung/Hausarbeit oder Referat
Voraussetzungen für die Teilnahme	---
Lehr- und Lernmethoden	Vorlesung
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) 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.
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Grunwald, A.; Kopfmüller, J. (2012): Nachhaltigkeit. Frankfurt am Main: Campus. • Jackson, T. (2012): Wohlstand ohne Wachstum. Leben und Wirtschaften in einer endlichen Welt. München: oekom. • WBGU (2009): Kassensturz für den Weltklimavertrag – Der Budgetansatz. Zusammenfassung für Entscheidungsträger. • Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie (2008): Zukunftsfähiges Deutschland, Fischer: Frankfurt am Main. S. 41-51.
Weitere Lehrsprache(n)	---

Modulname	Präsentationstechnik
Modulcode	
Modulart	WP
Kompetenzbereich	Allgemeine Qualifikationen
Modulverantwortliche(r)	Hon.-Prof. Dipl.-Ing. Klaus Kertscher
Empfohlenes Semester	4
Angebotshäufigkeit	SoSe
Dauer	1
Verwendbarkeit	Geoinformatik (WP) Angewandte Geodäsie (WP)
Leistungspunkte	2,5
Stud. Arbeitsbelastung	75 Stunden, davon 27 Stunden Präsenzstudium und 48 Stunden Selbststudium
Semesterwochenstunden	2
Prüfungsart/Prüfungsform/Prüfungsdauer	Studienleistung/Referat
Voraussetzungen für die Teilnahme	---
Lehr- und Lernmethoden	Vorlesung
Lehrinhalte	Präsentationsmittel, Vortragstechnik, Vortragstraining, Medien zur Unterstützung, Rhetorik, Körpersprache, Diskussions- und Moderationsführung, Öffentlichkeitsarbeit, Bewerbungstraining.

	Präsentation von Bachelor- und Projektarbeiten.
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, bei Vorträgen, Bewerbungsgesprächen u. ä. professionell und erfolgreich aufzutreten.
Literatur	
Weitere Lehrsprache(n)	---

Modulname	Projektmanagement
Modulcode	
Modulart	WP
Kompetenzbereich	Allgemeine Qualifikationen
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dipl.-Ing. Carola Becker
Empfohlenes Semester	4 oder 6
Angebotshäufigkeit	SoSe oder WiSe
Dauer	1
Verwendbarkeit	Geoinformatik (WP) Angewandte Geodäsie (WP)
Leistungspunkte	2,5
Stud. Arbeitsbelastung	75 Stunden, davon 27 Stunden Präsenzstudium und 48 Stunden Selbststudium
Semesterwochenstunden	2
Prüfungsart/Prüfungsform/Prüfungsdauer	Studienleistung/Referat
Voraussetzungen für die Teilnahme	---
Lehr- und Lernmethoden	Vorlesung
Lehrinhalte	Zweck und Aufgaben des Projektmanagements; Einsatzbereiche; Erfolgsfaktoren; Projektbeteiligte und ihre Rollen; Zielfindung und -formulierung; Zeitmanagement; Projektphasen; Projektstrukturplan; Meilensteine; Arbeitspakete; Netzplantechniken; Kommunikation im Projekt; Vorbereitung und Durchführung von Sitzungen; Controlling und Berichtswesen; Persönliche Arbeits- und Zeitplanung im Studium; Projektplanung an einem Beispiel
Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen in der Lage sein: <ul style="list-style-type: none"> - Methoden zur Planung von Projekten zu beschreiben, - an einem Beispiel ein Projekt in seinen wesentlichen Meilensteinen zu planen, - verschiedene Beispiele zu beurteilen und zu korrigieren, - Sitzungen im Rahmen eines Projektmanagements vorzubereiten und zu moderieren, - Persönliches Arbeits- und Zeitmanagement

	zu entwickeln.
Literatur	Olfert, Klaus: Projektmanagement 2016 Hering, Ekbert: Projektmanagement für Ingenieure. 2014 Drees, Lang, Schöps: Praxisleitfaden Projektmanagement: Tipps, Tools und Tricks aus der Praxis für die Praxis. 2014
Weitere Lehrsprache(n)	---

Modulname	Quality Management (English)
Modulcode	
Modulart	WP
Kompetenzbereich	Allgemeine Qualifikationen
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dipl.-Ing. Harry Wirth
Empfohlenes Semester	4
Angebotshäufigkeit	SoSe
Dauer	1
Verwendbarkeit	Geoinformatik (WP) Angewandte Geodäsie (WP) Wirtschaftsingenieurwesen Geoinformation (WP)
Leistungspunkte	2,5
Stud. Arbeitsbelastung	75 Stunden, davon 27 Stunden Präsenzstudium und 48 Stunden Selbststudium
Semesterwochenstunden	2
Prüfungsart/Prüfungsform/Prüfungsdauer	Studienleistung/Mündliche Prüfung
Voraussetzungen für die Teilnahme	---
Lehr- und Lernmethoden	Vorlesung mit praktischen Übungen
Lehrinhalte	<p>Fundamentals of Quality management (Definitions, Management methods, Quality Management System).</p> <p>Standards (generic standards, types of standards, development of international standards, DIN, ISO, CEN).</p> <p>Management and planning tools (KAIZEN, brainstorming, seven basic tools, cause and effect diagrams, Failure mode and effects analysis (FMEA-Analysis)).</p> <p>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 principles of QM, Certification and accreditation, Total Quality Management, EFQM-model) in English language.</p>

Qualifikationsziele	<p>Upon completion of the module, students are able to</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ describe different kinds of management processes, ▪ establish, maintain and support a quality assured 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.
Literatur	<p>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</p> <p>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</p>
Weitere Lehrsprache(n)	---

Modulname	Rechtskunde
Modulcode	
Modulart	WP
Kompetenzbereich	Allgemeine Qualifikationen
Modulverantwortliche(r)	Hon.-Prof. Paul Vogdt
Empfohlenes Semester	4
Angebotshäufigkeit	SoSe
Dauer	1
Verwendbarkeit	Geoinformatik (WP) Angewandte Geodäsie (WP)
Leistungspunkte	2,5
Stud. Arbeitsbelastung	75 Stunden, davon 27 Stunden Präsenzstudium und 48 Stunden Selbststudium
Semesterwochenstunden	2
Prüfungsart/Prüfungsform/Prüfungsdauer	Studienleistung/Klausur 1,5-stündig
Voraussetzungen für die Teilnahme	---
Lehr- und Lernmethoden	Vorlesung
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.
Literatur	
Weitere Lehrsprache(n)	---