

AMTLICHE MITTEILUNG

Bochum, 01.08.2016

Laufende Nr.: 45/16

Bekanntgabe

der **Studienordnung**

für den Master-Studiengang

Geodesy and Land Management

vom 21.07.2016



Technische
Hochschule
Georg Agricola

Studienordnung

**für den Masterstudiengang
Geodesy and Land Management**

an der Technischen Hochschule Georg Agricola

**Staatlich anerkannte Hochschule
der DMT-Gesellschaft für Lehre und Bildung mbH**

vom 21.07.2016

**Studienordnung
für den Masterstudiengang Geodesy and Land Management
an der Technischen Hochschule Georg Agricola
staatlich anerkannte Fachhochschule der DMT
– nachfolgend THGA –
vom 21.07.2016**

Aufgrund der §§ 2 Abs. 4, 22 Abs. 1 Nr. 3 und 64 in Verbindung mit § 72 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein Westfalen (Hochschulgesetz – HG) vom 31. Oktober 2006 in der Fassung vom 16.09.2014 (GV.NRW S. 547) hat die THGA folgende Ordnung erlassen:

Inhaltsübersicht

§ 1	Geltungsbereich
§ 2	Mindeststudierendenzahl
§ 3	Lehrveranstaltungen; Fächer und Aufbau des Studiums
§ 4	Modulbeschreibungen
§ 5	Auslandsstudium und Masterarbeit
§ 6	Entfällt
§ 7	Inkrafttreten

Anlage 1:	Studienverlaufsplan
Anlage 2:	Modulhandbuch
Anlage 3:	Beispiele des zeitlichen Studienablaufes

**§ 1
Geltungsbereich**

- (1) Diese Studienordnung gilt für den Masterstudiengang Geodesy and Land Management des Wissenschaftsbereichs Geoingenieurwesen, Bergbau und Technische Betriebswirtschaft der THGA. Sie trifft ergänzend zum Gesetz über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen, zur Hochschulprüfungsordnung für diesen Masterstudiengang an der THGA und zur Einschreibungsordnung der THGA in den jeweils geltenden Fassungen Regelungen für das Studium dieses Studiengangs.
- (2) Der Anhang (Anlagen 1, 2 und 3) regelt Inhalt und Aufbau des Studiums unter Berücksichtigung der fachlichen und hochschuldidaktischen Entwicklung sowie der Anforderungen der beruflichen Praxis.
- (3) Die vorliegende Ordnung wurde in deutscher Sprache verfasst und als Lesefassung in die englische Sprache übersetzt. Sollten die deutsche Fassung und die englische Übersetzung inhaltlich voneinander abweichen, ist ausschließlich die deutsche Fassung maßgebend.

**§ 2
Mindeststudierendenzahl**

Die Durchführung des Studiums ist von einer durch das Präsidium festzulegenden Mindestteilnehmerzahl abhängig.

§ 3

Lehrveranstaltungen; Fächer und Aufbau des Studiums

(1) Als Lehrveranstaltungen werden angeboten:

- Vorlesungen, in denen das Grund- und Fachwissen und Methoden systematisch vermittelt werden,
- Übungen, in denen anhand von Aufgaben der Lehrstoff der Vorlesung vertieft und gefestigt wird,
- Praktika, in denen der Erwerb von Fertigkeiten und die Vertiefung von Fachkenntnissen durch Anschauung und experimentelle Erarbeitung unter Aufsicht und Anleitung erfolgen und
- Seminare, die eine Vertiefung und Erweiterung von Fachkenntnissen durch Diskussion und/oder durch von den Studierenden erarbeitete Referate zum Ziel haben.

Teile der Lehrveranstaltungen werden als blended learning angeboten. Die Lehrveranstaltungen finden grundsätzlich in englischer Sprache statt.

(2) Als Module werden unterschieden:

- Pflichtmodule, die zwingend von jeder/jedem Studierenden zu absolvieren sind und
- Wahlpflichtmodule, in denen aus im Studienverlaufsplan vorgegebenen Themenbereichen ausgewählt werden kann
- Zusatzmodule, in denen die Studierenden ihre Kenntnisse freiwillig erweitern und vertiefen können.

Pflichtmodule und Wahlpflichtmodule sind durch die in der Hochschulprüfungsordnung und im Studienverlaufs- und Prüfungsplan vorgesehenen Prüfungen abzuschließen.

(3) In Anlage 1 ist der für den Masterstudiengang Geodesy and Land Management geltende Studienverlaufsplan aufgeführt. Der Vorlesungsbetrieb findet ganzjährig statt. Zu jedem Modul werden dort die zugehörigen Lehrveranstaltungen sowie deren Semesterlage, die Anzahl der zugeordneten Leistungspunkte, die zu erfüllenden Prüfungsvorleistungen und die Art der Prüfung festgelegt. Lehrveranstaltungen nach Maßgabe des §18 der HPO stellen grundsätzlich Prüfungsvorleistungen dar, die durch testierte regelmäßige und aktive Teilnahme (TN) zu belegen sind.

(4) Die folgenden Module sind Wahlpflichtmodule:

- GLM 2.4 Ausgewählte Kapitel Geoinformatik I
- GLM 2.5 Ausgewählte Kapitel Geoinformatik II
- GLM 2.6 Immobilienbewertung – Bewertungsverfahren
- GLM 2.7 Immobilienbewertung – Durchführung und Management
- GLM 3.2 Ausgewählte Kapitel des Landmanagements I
- GLM 3.3 Ausgewählte Kapitel des Landmanagements II,
- GLM 3.5 Ausgewählte Kapitel der physikalischen Geodäsie und Geophysik I
- GLM 3.6 Ausgewählte Kapitel der physikalischen Geodäsie und Geophysik II

Bei diesen Modulen ist jeweils ein Thema von zwei möglichen Themen auszuwählen. Weitere Wahlpflichtmodule sind die studentischen Forschungsprojekte GLM 1.6, GLM 2.8 und GLM 3.8, bei denen die Studierenden je nach individueller Wahl ein Thema aus den jeweils im Studienverlaufsplan zugeordneten Modulen vertiefen müssen. Das Angebot innerhalb der Wahlpflichtmodule setzt jeweils eine Mindestteilnehmerzahl voraus.

(5) Alle anderen Module sind Pflichtmodule, wobei das Modul GLM 1.1a für Studierende mit Hochschulabschluss aus dem Geltungsbereich des Grundgesetzes, und das Modul GLM 1.1b für Studierende mit einem Hochschulabschluss, der außerhalb des Geltungsbereichs des Grundgesetzes erworben wurde, als Pflichtmodul gilt.

(6) Es wird den Studierenden empfohlen, den in den Studienverlaufsplänen festgelegten Studienablauf im Interesse eines sachgerechten Aufbaues sowie eines überschneidungsfreien Ablaufes des Studiums einzuhalten.

(7) Für diese Ordnung gelten folgende Abkürzungen:

Lehrveranstaltungen:

V = Vorlesung
Ü = Übung
S = Seminar
P = Praktikum

Nachweise:

TN = Teilnahmenachweis in der Regel als Prüfungsvorleistung (PVL)

Prüfungsarten:

MP = Modulprüfung

TMP = Teilmodulprüfung

Prüfungsformen:

K = Klausurarbeit

M = Mündliche Prüfung

A = Schriftliche Ausarbeitung und/oder Präsentation

/ = oder

§ 4 Modulbeschreibungen

- (1) Die Modulbeschreibungen im Modulhandbuch (Anlage 2) geben Aufschluss über
- die Zuordnung der einzelnen Lehrveranstaltungen zum Studienplan,
 - den Umfang der einzelnen Lehrveranstaltungen,
 - die Ziele (Lernergebnisse) der einzelnen Lehrveranstaltungen sowie
 - die inhaltliche Beschreibung der Prüfungsgebiete.

§ 5 Auslandsstudium

Im Rahmen des Studiums dieses Studienganges sind Leistungen im Umfang von mind. 10 Leistungspunkten (ECTS) aus den Modulen GLM 1.4, GLM 2.2, GLM 2.6, GLM 2.7, GLM 3.1, GLM 3.2 und GLM 3.3 an, auf Grundlage von Kooperationsvereinbarungen ausgewählten, Partnerhochschulen, zu erbringen.

§ 6 Entfällt

§ 7 Inkrafttreten

- (1) Diese Studienordnung tritt mit Wirkung vom 01.09.2016 in Kraft.
- (2) Sie gilt erstmalig für Studierende, die im Wintersemester 2016/17 ihr Studium beginnen.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Senats der Technischen Hochschule Georg Agricola vom 05.07.2016.

Bochum, den 21.07.2016

Prof. Dr. Jürgen Kretschmann
Der Präsident
Technische Hochschule Georg Agricola

Inhaltsverzeichnis

Modulbeschreibung GLM 1.1 Fremdsprachen.....	2
Modulbeschreibung GLM 1.2 Führungskompetenzen	4
Modulbeschreibung GLM 1.3 Ingenieurmathematik	5
Modulbeschreibung GLM 1.4 Ausgewählte Kapitel der Ausgleichsrechnung und Statistik	6
Modulbeschreibung GLM 1.5 Photogrammetrie und Fernerkundung	7
Modulbeschreibung GLM 1.6 Wahlpflichtmodul Studentisches Forschungsprojekt 1	8
Modulbeschreibung GLM 2.1 Landmanagement I.....	11
Modulbeschreibung GLM 2.2 Landmanagement II.....	12
Modulbeschreibung GLM 2.3 Ausgewählte Kapitel der Fernerkundung	13
Modulbeschreibung GLM 2.4 Wahlpflichtmodul Ausgewählte Kapitel der Geoinformatik I.....	14
Modulbeschreibung GLM 2.5 Wahlpflichtmodul Ausgewählte Kapitel der Geoinformatik II.....	16
Modulbeschreibung GLM 2.6 Wahlpflichtmodul Immobilienbewertung I.....	18
Modulbeschreibung GLM 2.7 Wahlpflichtmodul Immobilienbewertung II	20
Modulbeschreibung GLM 2.8 Wahlpflichtmodul Studentisches Forschungsprojekt 2	22
Modulbeschreibung GLM 3.1 Städtische Entwicklung	27
Modulbeschreibung GLM 3.2 Wahlpflichtmodul Ausgewählte Kapitel des Landmanagements I.....	28
Modulbeschreibung GLM 3.3 Wahlpflichtmodul Ausgewählte Kapitel des Landmanagements II.....	30
Modulbeschreibung GLM 3.4 Geodätische Raumverfahren.....	32
Modulbeschreibung GLM 3.5 Wahlpflichtmodul Ausgewählte Kapitel der Physikalischen Geodäsie I.....	33
Modulbeschreibung GLM 3.6 Wahlpflichtmodul Ausgewählte Kapitel der Physikalischen Geodäsie II.....	35
Modulbeschreibung GLM 3.7 3D-Modelle	37
Modulbeschreibung GLM 3.8 Wahlpflichtmodul Studentisches Forschungsprojekt 3	38
Modulbeschreibung GLM 4.1 Praxisprojekt	43
Modulbeschreibung GLM 4.2 Masterarbeit und Kolloquium	44

Modulbeschreibung Fremdsprachen

Modulbezeichnung	Fremdsprachen
Kürzel	GLM 1.1a
Lehrveranstaltungen	1) Business Englisch (Studierende mit Hochschulabschluss aus dem Geltungsbereich des Grundgesetzes) 2) Technisches Englisch für Landmanagement
Studiensemester	Teilzeit/Vollzeit: WS
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. James Perl
Lehrende(r)	M.A. Anna Chudaszek, M.A. Kirsten Wächter, N. N.
Sprache	Deutsch/Englisch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul im Studiengang
Lehrform/SWS	5S; 1) 2S, 2) 3S
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand: 150 h Präsenzaufwand: 80 h Selbststudienaufwand: 70 h
Leistungspunkte	5 LP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	Englischkenntnisse entsprechend den Zulassungsvoraussetzungen
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	1) Die Studierenden erweitern ihre kommunikativen Fähigkeiten im internationalen Geschäft; sie vertiefen ihr Verständnis und Anwendung der englischen Sprache und entwickeln interkulturelle Kompetenzen für Studium, Auslandseinsätze oder Verhandlungen in interkulturellen Geschäftssituationen. 2) Die Studierenden erweitern ihre sprachlichen Fähigkeiten für das Landmanagement und andere fachliche Themen. Sie verstehen, analysieren und diskutieren längere technische Texte oder andere authentische Materialien und präsentieren technische Themen innerhalb der Gruppe.
Inhalt	1) Das Seminar vermittelt den Studierenden ein breit gefächertes sprachliches Wissen aus verschiedenen aktuellen technischen Themen, wie Globalisierung, die EU, und internationalem Handel und Finanzwesen. 2) Die Themen beziehen sich auf den gesamten Studiengang, mit dem Fokus auf Aspekte der allgemeinen wissenschaftlichen Module und der spezifischen Module von Landmanagement, Vermessung und Immobilienverwaltung.
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Studienleistung: TN; Prüfungsleistung: Klausur oder Mündliche Prüfung
Medien	Beamer, Tafel, Skriptum, Übungsaufgaben mit Lösungsempfehlung, Informationen vollständig angeboten auf der Lernplattform „moodle“
Literatur	Skriptum; jeweils aktuelle Fachliteratur

Modulbeschreibung Fremdsprachen

Modulbezeichnung	Fremdsprachen
Kürzel	GLM 1.1b
Lehrveranstaltungen	1) Geschäftsdeutsch (Studierende mit einem Hochschulabschluss, der außerhalb des Geltungsbereichs des Grundgesetzes erworben wurde) 2) Technisches Englisch für Landmanagement
Studiensemester	Teilzeit/Vollzeit: WS
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. James Perlt
Lehrende(r)	M.A. Anna Chudaszek, M.A. Kirsten Wächter, N. N.
Sprache	Deutsch/Englisch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul im Studiengang
Lehrform/SWS	5S; 1) 2S, 2) 3S
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand: 150 h Präsenzaufwand: 80 h Selbststudienaufwand: 70 h
Leistungspunkte	5 LP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	Nachweis eines ausreichenden Sprachniveaus in Englisch und Deutsch (Level B2/Deutsch DaF5)
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	1) Ziel des Moduls ist die Verbesserung notwendiger kommunikativer Fähigkeiten in Leben und Arbeit. Die Studierenden erhalten einen Überblick über die Arbeitsmarktsituation in Deutschland, sie erlernen das Schreiben von Bewerbungen und Lebensläufen, sowie das Führen von geschäftlichen Gesprächen. 2) Die Studierenden erweitern ihre sprachlichen Fähigkeiten für das Landmanagement und andere fachliche Themen. Sie verstehen, analysieren und diskutieren längere technische Texte oder andere authentische Materialien und präsentieren technische Themen innerhalb der Gruppe.
Inhalt	1) Innerhalb des Moduls wird hauptsächlich die Anwendung von Geschäftsdeutsch in verschiedenen Situationen trainiert. Die Studierenden lernen und trainieren typische Instrumente der Sprache und Formulierungen, die in den alltäglichen Situationen und geschäftlichen Verhandlungen notwendig sind. Weiterhin werden verschiedene fachbezogene Texte und Artikel aus Zeitungen und Zeitschriften bearbeitet. 2) Die Themen beziehen sich auf den gesamten Studiengang, mit dem Fokus auf Aspekte der allgemeinen wissenschaftlichen Module und der spezifischen Module von Landmanagement, Vermessung und Immobilienverwaltung.
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Studienleistung: TN; Prüfungsleistung: Klausur oder Mündliche Prüfung
Medien	Beamer, Tafel, Skriptum, Übungsaufgaben mit Lösungsempfehlung, Informationen vollständig angeboten auf der Lernplattform „moodle“
Literatur	Skriptum; jeweils aktuelle Fachliteratur

Modulbeschreibung Führungskompetenzen

Modulbezeichnung	Führungskompetenzen
Kürzel	GLM 1.2
Lehrveranstaltungen	1) Führungsmanagement 2) Rhetorik 3) Moderation und Problemlösung
Studiensemester	Teilzeit/Vollzeit: WS
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. James Perlt
Lehrende(r)	M.A. Kirsten Wächter, N. N.
Sprache	Englisch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul im Studiengang
Lehrform/SWS	3V, 1Ü; 1) 1V, 2) 1V, 3) 1V+1Ü
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand: 150 h Präsenzaufwand: 80 h Selbststudienaufwand: 70 h
Leistungspunkte	5 LP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	1) Erweitertes Wissen zur Leitung von Arbeitsgruppen, Personalführung und zu Management Tools und Geschäftskultur Die Studierenden werden befähigt, im Berufsumfeld Arbeitsgruppen zu steuern und zu führen. Das Modul bereitet die Studierenden auf ihre spätere Tätigkeit in entsprechenden Positionen im Unternehmen vor. 2) Mündliche Präsentation von Projektideen, Statusberichten und Ergebnissen Rhetorische und kommunikative Kompetenzen sind im Berufsleben notwendig, bestimmte Problemstellungen anderen Personen umfassend erläutern und darzustellen. Nicht allein der dargestellte Inhalt entscheidet über Effektivität und Erfolg der Kommunikation, sondern die Art und Weise der Vermittlung, insbesondere in einer Fremdsprache. 3) Moderation von Diskussionen; Führungskompetenzen für Arbeitsgruppen und Teams Die Arbeit mit Menschen erfordert Kommunikationsfähigkeiten, aber auch soziale Kompetenzen.
Inhalt	1) Management von Meetings und Verhandlungen Unternehmens- und Geschäftsmanagement 2) Rhetorik, Kommunikation, Vorbereitung von Präsentationen und Gesprächen. Interkulturelle Aspekte. 3) Team Management und Gruppenarbeit: Gruppenarbeit als geeignete Methode zur Lösung komplexer Probleme. Verbesserung der social skills bei der Zusammenarbeit und Kommunikation.
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Prüfungsleistung: Ausarbeitung, Mündliche Prüfung oder Klausur
Medien	Beamer, Tafel, Skriptum, Projektarbeit, Fallstudien, Arbeitsbuch, Informationen vollständig angeboten auf der Lernplattform „moodle“
Literatur	Skriptum; International Management English: Managing Projects; Bob Dignen, DELTA Publishing

Modulbeschreibung Ingenieurmathematik

Modulbezeichnung	Ingenieurmathematik
Kürzel	GLM 1.3
Lehrveranstaltungen	1) Numerische Methoden 2) Differentialgeometrie 3) Himmelsmechanik
Studiensemester	Teilzeit/Vollzeit: WS
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. James Perlt
Lehrende(r)	Dr. Dejan Vasic, N. N.
Sprache	Englisch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul im Studiengang
Lehrform/SWS	3V+2Ü; 1) 1V, 2) 1V+1Ü, 3) 1V+1Ü
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand: 150 h Präsenzaufwand: 80 h Selbststudienaufwand: 70 h
Leistungspunkte	5 LP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	Grundkenntnisse in Höherer Mathematik
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	1) Das Modul vermittelt Kenntnisse zur Lösung typischer Probleme in den Gebieten der Statistik und Ausgleichsrechnung. Die Studierenden besitzen Kenntnisse über optimierte funktionale und stochastische Modelle mit Methoden der numerischen Mathematik. Die Studierenden können geowissenschaftliche Daten auswerten, analysieren und bewerten digitale Signale bezüglich ihrer Qualität. Sie können grundlegende Funktionen der digitalen Signalverarbeitung anwenden und nutzen geeignete numerische Methoden, wenn exakte Berechnungen schwierig oder unmöglich sind. 2) Die Studierenden erhalten Grundkenntnisse der sphärischen Trigonometrie, Vektoranalysis, Potentialtheorie und Differentialgeometrie von Kurven und Flächen. Die Studierenden sollen sich vertiefte Kenntnisse in Ingenieurmathematik, zur Klassifikation, Modellierung und Lösung von Differentialgleichungen und zu numerischen Algorithmen für Differentialgleichungen. Sie erlangen die Fähigkeit zur funktionalen und stochastischen Modellierung von Geodaten. 3) Das Modul vermittelt grundlegende Kenntnisse zur Newtonschen Mechanik und Keplerschen Gesetzen und zum Verständnis des Systems Erde in einem rotierenden Referenzsystem. Die Studierenden werden zur Berechnung und Schätzung von Satellitenbahnen für geodätische Raumverfahren befähigt.
Inhalt	1) Numerische Analyse geodätische Netze: schwach besetzte Systeme, iterative Lösung von Gleichungssystemen, spektrale Algorithmen in der Ausgleichsrechnung, Aufgabenstellungen mit singulären Normalgleichungen, schlecht bestimmte inverse Probleme Entwicklung von Modellen für geowissenschaftliche Fragestellungen; Softwaredesign und -dokumentation, Numerische Analysis 2) Vektoranalysis: Kurven, Vektorfelder, Integrale über Kurven und Flächen, Gleichungen in der Ebene und im Raum, Differentialgeometrie von Kurven. Flächenmetrik: Ebenenprojektionen, Kartenprojektionen, Krümmungstheorie von Flächen: Zweite Fundamentalfom, Krümmungen, theorema egregium, geodätische Krümmung, Krümmung von Oberflächen, geodätische Linie auf dem Ellipsoid. Diskrete Signale und Systeme, Z-Transformation, Diskrete Fourier-Transformation, Differentialgleichungen, Übertragungsfunktion, Stabilitätskriterien, Filter, Zeitreihen, spektrale Analyse von Zufalls- und deterministischen Signalen, Interpolationsmethoden, Splines, FFT, Lösen von Gleichungssystemen mit iterativen Methoden, Relaxation, Konditionierung, Matrixdekomposition, numerische Methoden zur Lösung linearer Gleichungssysteme, Ausreißermodellierung und -tests, robuste, M- und L1-Norm-Schätzer, IRLS, Modellierung mit partiellen Differentialgleichungen, 3) Newtonsche Gesetze; Newtons Gravitationsgesetz, Zwei-Körper-Problem; Keplersche Gesetze; Rotierende Referenzsysteme; Corioliskraft; Erdabplattung; Festkörperbewegung; Eulersche Gesetze; Definition der Mondbewegung; Bestimmung von Satellitenbahnen
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Prüfungsleistung: Klausur
Medien	Beamer, Tafel, Skriptum, Übungsaufgaben mit Lösungsempfehlung, Informationen vollständig angeboten auf der Lernplattform „moodle“
Literatur	Stoer/Bulirsch: Numerische Mathematik 1 und 2, Springer. Diniz, P.S.R. et al.: Digital Signal Processing. Cambridge University Press, Cambridge 2002. Herrmann, N.: Höhere Mathematik für Ingenieure, Physiker und Mathematiker, Oldenbourg. Fitzpatrick, Richard: An Introduction to Celestial Mechanics. University of Texas in Austin. Skriptum; jeweils aktuelle Fachliteratur

Modulbeschreibung Ausgewählte Kapitel der Ausgleichung und Statistik

Modulbezeichnung	Ausgewählte Kapitel der Ausgleichung und Statistik
Kürzel	GLM 1.4
Lehrveranstaltungen	1) Angewandte Wahrscheinlichkeitsrechnung 2) Angewandte Statistik, Geostatistik 3) Ausgewählte Kapitel der Ausgleichungsrechnung
Studiensemester	Teilzeit/Vollzeit: WS
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. James Perlt
Lehrende(r)	Prof. PhD Ivan R. Aleksić, Prof. Dr.-Ing. James Perlt, N. N.
Sprache	Englisch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul im Studiengang
Lehrform/SWS	3V+2Ü; 1) 1V, 2) 1Ü, 3) 2V+1Ü
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand: 150 h Präsenzaufwand: 80 h Selbststudienaufwand: 70 h
Leistungspunkte	5 LP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	Grundkenntnisse der Ausgleichungsrechnung
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	1) Die Studierenden können mit Hypothesentests sicher umgehen. Fundiertes Wissen der Wahrscheinlichkeitsrechnung und ihrer Anwendung wird benötigt und vertieft. 2) Die Studierenden verstehen die multivariate Statistik und sollten zugehörige statistische Probleme lösen können. Weiterhin erwerben die Studierenden Kompetenzen zur Interpretation der Ergebnisse und dem Erstellen einer Schlussfolgerung. 3) Die Studierenden erwerben Kenntnisse über Definition, Parametrisierung und Realisierung von globalen Referenzsystemen und ihren Beziehungen zwischen Geometrie (ECEF/ITRF, ECIF) und Schwerefeld (Erdschwerefeld, Referenzschwerefeld, Höhenreferenzflächen). Durch analytische Herleitung von Interpolationskonzepten (Kollokation, multiquadratische und residuale Interpolation) werden die Studierenden befähigt, in vielen Bereichen der Geomatik zu arbeiten, in denen Transformationen und ähnliche Methoden, Algorithmen und Softwareentwicklungen gefragt sind. Das wichtigste Ziel besteht im Verständnis der Methode der kleinsten Quadrate und robusten Methoden im Gauß-Markov-Modell und dem Wissen über die Anwendung von hierarchischen, dynamischen und freien Netzausgleichungen. Die Studierenden können die verschiedenen Ausgleichungsmethoden auf andere überbestimmte Fragestellungen der Geodäsie anwenden.
Inhalt	1) Grundlagen der Statistik: Deskriptive Statistik; diskrete und kontinuierliche Zufallsvariable; Histogramm und Dichtfunktion; Verteilungsfunktion; Kovarianz und Korrelation; Regression; Wahrscheinlichkeitsrechnung und -verteilung; Normalverteilung; Konfidenzintervall; Testverteilungen; Verteilung von zentrischen und exzentrischen linearen und quadratischen Formen. 2) Einführung in die Methoden der multivariaten Statistik; multivariate Regressions- und Korrelationsberechnung; Faktorenanalyse; Diskriminanzanalyse; Clusteranalyse; Verfahren der statistischen Analyse mit Softwaresystemen wie SAS, SPSS oder vergleichbaren Produkten. Räumliche Veränderlichkeit; Modelle räumlicher Charakteristika von Variablen; Interpolationsmethoden (Kriging). 3) Klassische und moderne Referenzsysteme. Schwerefeld, Referenzschwerefeld und abgeleitete Parameter. Höhensysteme und Methoden zur Berechnung von Höhenreferenzflächen (Geoid, Quasigeoid) und Übergänge. Übergang von ellipsoidische Höhen zu physikalischen Höhen. Berechnung von Höhenreferenzsystemen und Integration von GNSS-Höhen unter Nutzung von DFHRS. Geodätisches und astronomisches Horizontsystem und Reduktion durch Lotabweichungen; Datumstransformation und Methodik; krummlinige ellipsoidische Koordinaten und geodätische Hauptaufgaben; Ellipsoidische Kartenprojektionen, Verzerrungen und Reduktionen. Methoden der Ausgleichung geodätischer Netze mit Datumsdefinition und S-Transformation; Gauß-Helmert-Modell mit Beispielen aus der Ingenieurgeodäsie; Einführung in die Deformationsanalyse; Statistische Testmethoden; Robuste Ausgleichung; Kalmanfilter
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Studienleistung: TN; Prüfungsleistung: Klausur
Medien	Beamer, Tafel, Skriptum, Übungsaufgaben mit Lösungsempfehlung, Informationen vollständig angeboten auf der Lernplattform „moodle“
Literatur	Wackernagel, Hans: Multivariate Geostatistics, Springer, Berlin (2003) Isobel Clark, I. und William Harper (2000): Practical Geostatistics 2000 Maling, D. H.: Coordinate Systems and Map Projections, 2nd ed. Butterworth-Heinemann, Strang, G. and Borre, K.: Linear Algebra, Geodesy, and GPS, Wellesley-Cambridge Press. Teunissen. P.J.G.: Adjustment Theory, ISBN 90-407-1974-8.
Internet / Multimedia	www.dfhbf.de/ , www.geozilla.de/ , Skriptum; jeweils aktuelle Fachliteratur

Modulbeschreibung Photogrammetrie und Fernerkundung

Modulbezeichnung	Photogrammetrie und Fernerkundung
Kürzel	GLM 1.5
Lehrveranstaltungen	1) Erweiterte digitale Photogrammetrie 2) Satellitenbilder Analyse 3) 3D-Visualisierung
Studiensemester	Teilzeit/Vollzeit: WS
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. James Perlt
Lehrende(r)	Prof. PhD Miro J. Govedarica, N. N.
Sprache	Englisch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul im Studiengang
Lehrform/SWS	3V+2Ü; 1) 1V, 2) 1V+1Ü, 3) 1V+1Ü
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand: 150 h Präsenzaufwand: 80 h Selbststudienaufwand: 70 h
Leistungspunkte	5 LP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	Grundkenntnisse der Photogrammetrie, der digitalen Bildbearbeitung, der aktuellen Sensorsysteme (multispektral und RADAR), sowie in Geometrie und Physik im Hinblick auf die Datenerfassung; Praktische Erfahrungen in digitaler Bildbearbeitung (inkl. multi-band Bilder und Georeferenzierung), in visueller Interpretation von Luftbildern, in 3D-Modellierung und Programmierung
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	1) Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls wissen die Studierenden wie eine digitale Bilderfassung und Bewertung für hochpräzise Anwendungen geplant, ausgeführt und analysiert wird. 2) Die Studierenden erlernen die Vorverarbeitung, Klassifikation und Auswertung von multispektral-, hyperspektral- und Radar-Satellitenbilddaten. Die Studierenden erwerben grundlegende und erweiterte Kenntnisse von virtuellen GIS-Atlanten, 2D- und 3D-Visualisierung von Geobasisdaten, remote detection und Computer image processing. 3) Die Studierenden erhalten ein grundlegendes Verständnis der modernen Kartographie als Prozess zur vollständigen Darstellung spatio-temporaler Daten. Eine Einführung in spezifische Anforderungen und Möglichkeiten interaktiver 3D-Visualisierungen wird gegeben und vertieft innerhalb von Augmented Reality-Anwendungen. Repräsentative Beispiele aus Geoinformatik, AR und der Implementierung auf aktueller Hardware werden diskutiert.
Inhalt	1) Planung einer terrestrischen Bilderfassung eines dreidimensionalen Industrieobjektes, geodätische Kontrollpunktmessung, Durchführung der Bilderfassung mit digitalen Kameras, Kamerakalibrierung und Bildauswertung mit Nahbereichsphotogrammetrie-Software. Interpretation der Ergebnisse und Qualitätsbewertung. Grundlagen der Visualisierung von Geobasisdaten; Erfassung von Geobasisdaten street mapper, Sensorplattformen 2) Algorithmen zur Klassifizierung von multi- und hyperspektralen Bilddaten; Methoden der RADAR-Daten-Verarbeitung; Bildtransformation (IHS, PCA) und Sensorfusion (pan sharpening); Atmosphärische Korrekturen; Fuzzy-Bildbearbeitung und -analyse; Objektbasierte Segmentierung und Klassifizierung; Remote detection. Interpretation von Sensordaten. Bildvorverarbeitung und Modifikation; Bildtransformationen. Filtering, Merging. Interpretationsmethoden der Fernerkundung. Subjektive Interpretation, Eigenschaften, Limitierungen. Interaktive Interpretation mit teilweise automatisierten Funktionen. Markieren, Einstufen und Reduktion von Merkmalen. Erfassung und Geocodierung. Qualitätskontrolle und Genauigkeitsabschätzung. 3) Dynamische räumliche Prozesse, Datenanforderungen, Transformation von zeitabhängigen Objektattributen, statische Präsentationen, Zeitreihen in Karten und Animationen; 3D-Erfassungssysteme und Visualisierung in der Geodäsie; Topographische Modellierung, Modellierung von Gebäuden, Texturierungstechniken, Schattierung und Beleuchtung, Rendering-Algorithmen, Animation; 3D Datenbanktechniken und Austauschformate; Möglichkeiten der interaktiven 3D Visualisierung; Einführung in die Programmierung von 3D engines; Design von 3D-Informationssystemen; 3D Katastersysteme; SLD; Dynamische Webkarten; 3D Webpräsentationen; Räumliche Abfragen und Analysen; Geodatenvisualisierung: Definition, Anwendung, Anforderungen, Ziele, Kriterien; Basisdaten, technische Grundlagen
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Prüfungsleistung: Mündliche Prüfung oder Klausur
Medien	Beamer, Tafel, Skriptum, Übungsaufgaben mit Lösungsempfehlung, Informationen vollständig angeboten auf der Lernplattform „moodle“
Literatur	1) Luhmann, Thomas (Hrsg.): Nahbereichsphotogrammetrie in der Praxis. Beispiele und Problemlösungen. Wichmann, Heidelberg, 2002. 2) Lillesand, T.M. & R.W. Kiefer, Remote sensing and image interpretation. Cichester 2003. 3) Kolbe, T. H., G. König und C. Nagel: Advances in 3D Geo-Information Sciences. Berlin, Heidelberg 2011. Skriptum; jeweils aktuelle Fachliteratur

Modulbeschreibung Wahlpflichtfach Studentisches Forschungsprojekt 1 zur Ingenieurmathematik

Modulbezeichnung	Studentisches Forschungsprojekt 1 zur Ingenieurmathematik
Kürzel	GLM 1.6a
Lehrveranstaltungen	Ingenieurmathematik
Studiensemester	Teilzeit/Vollzeit: SS/WS
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. James Perlt
Lehrende(r)	Prof. Dr.-Ing. James Perlt, Prof. Dr.-Ing. Wilhelm Stelling, N. N.
Sprache	Englisch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul im Studiengang
Lehrform/SWS	1S
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand: 150 h Präsenzaufwand: 16 h Selbststudienaufwand: 134 h
Leistungspunkte	5 LP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden werden befähigt, das bereits erworbene theoretische und fachliche Wissen mathematische Problemstellungen in einem Unternehmen oder einer Institution anzuwenden. Die Studierenden erhalten Einblick in die Aktivitäten der Unternehmen/Institutionen, dem Geschäftsverhalten, Management und der Bedeutung und Rolle von Ingenieuren in den Organisationsstrukturen.
Inhalt	Das Projekt wird von jedem Studierenden eigenverantwortlich durchgeführt, in Abstimmung mit der Geschäftsführung/Leitung des Unternehmens/der Institution, in dem der Studierende das Praktikum durchführt, und in Übereinstimmung mit den fachlichen Rahmenbedingungen des Studiums und der Ingenieurmathematik. Das Modul sollte außerhalb der Hochschule durchgeführt werden. Das Thema wird gemeinsam mit den Vertretern der Hochschule und den Partnerunternehmen formuliert, die Vertreter übernehmen auch die Betreuung.
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Prüfungsleistung: Ausarbeitung und Präsentation
Medien	Skriptum, Informationen vollständig angeboten auf der Lernplattform „moodle“
Literatur	Skriptum; jeweils aktuelle Fachliteratur

Modulbeschreibung Wahlpflichtfach Studentisches Forschungsprojekt 1 zu Ausgewählten Kapiteln der Ausgleichung und Statistik

Modulbezeichnung	Studentisches Forschungsprojekt 1 zu Ausgewählten Kapiteln der Ausgleichung und Statistik
Kürzel	GLM 1.6b
Lehrveranstaltungen	Ausgewählte Kapitel der Ausgleichung und Statistik
Studiensemester	Teilzeit/Vollzeit: SS/WS
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. James Perlt
Lehrende(r)	Prof. Dr.-Ing. James Perlt, Prof. Dr.-Ing. Wilhelm Stelling, N. N.
Sprache	Englisch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul im Studiengang
Lehrform/SWS	1S
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand: 150 h Präsenzaufwand: 16 h Selbststudienaufwand: 134 h
Leistungspunkte	5 LP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden werden befähigt, das bereits erworbene theoretische und fachliche Wissen zur Lösung spezifischer Ausgleichungsaufgaben in einem Unternehmen oder einer Institution anzuwenden. Die Studierenden erhalten Einblick in die Aktivitäten der Unternehmen/Institutionen, dem Geschäftsverhalten, Management und der Bedeutung und Rolle von Ingenieuren in den Organisationsstrukturen.
Inhalt	Das Projekt wird von jedem Studierenden eigenverantwortlich durchgeführt, in Abstimmung mit der Geschäftsführung/Leitung des Unternehmens/der Institution, in dem der Studierende das Praktikum durchführt, und in Übereinstimmung mit den fachlichen Rahmenbedingungen des Studiums und der Ausgleichungsrechnung und Statistik. Das Modul sollte außerhalb der Hochschule durchgeführt werden. Das Thema wird gemeinsam mit den Vertretern der Hochschule und den Partnerunternehmen formuliert, die Vertreter übernehmen auch die Betreuung.
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Prüfungsleistung: Ausarbeitung und Präsentation
Medien	Skriptum, Informationen vollständig angeboten auf der Lernplattform „moodle“
Literatur	Skriptum; jeweils aktuelle Fachliteratur

Modulbeschreibung Wahlpflichtfach Studentisches Forschungsprojekt 1 zu Photogrammetrie und Fernerkundung

Modulbezeichnung	Studentisches Forschungsprojekt 1 zu Photogrammetrie und Fernerkundung
Kürzel	GLM 1.6c
Lehrveranstaltungen	Photogrammetrie und Fernerkundung
Studiensemester	Teilzeit/Vollzeit: SS/WS
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. James Perlt
Lehrende(r)	Prof. Dr.-Ing. James Perlt, Prof. Dr.-Ing. Wilhelm Stelling, N. N.
Sprache	Englisch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul im Studiengang
Lehrform/SWS	1S
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand: 150 h Präsenzaufwand: 16 h Selbststudienaufwand: 134 h
Leistungspunkte	5 LP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden werden befähigt, das bereits erworbene theoretische und fachliche Wissen zur Lösung spezifischer Fragestellungen der Photogrammetrie oder Fernerkundung in einem Unternehmen oder einer Institution anzuwenden. Die Studierenden erhalten Einblick in die Aktivitäten der Unternehmen/Institutionen, dem Geschäftsverhalten, Management und der Bedeutung und Rolle von Ingenieuren in den Organisationsstrukturen.
Inhalt	Das Projekt wird von jedem Studierenden eigenverantwortlich durchgeführt, in Abstimmung mit der Geschäftsführung/Leitung des Unternehmens/der Institution, in dem der Studierende das Praktikum durchführt, und in Übereinstimmung mit den fachlichen Rahmenbedingungen des Studiums und der Photogrammetrie oder Fernerkundung. Das Modul sollte außerhalb der Hochschule durchgeführt werden. Das Thema wird gemeinsam mit den Vertretern der Hochschule und den Partnerunternehmen formuliert, die Vertreter übernehmen auch die Betreuung.
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Prüfungsleistung: Ausarbeitung und Präsentation
Medien	Skriptum, Informationen vollständig angeboten auf der Lernplattform „moodle“
Literatur	Skriptum; jeweils aktuelle Fachliteratur

Modulbeschreibung Landmanagement I

Modulbezeichnung	Landmanagement I
Kürzel	GLM 2.1
Lehrveranstaltungen	1) Städtische und ländliche Entwicklung 2) Stadtplanung (Umlegung) 3) Agrarordnung
Studiensemester	Teilzeit/Vollzeit: SS
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. James Perlt
Lehrende(r)	Dipl.-Ing. Andreas Wizesarsky, Dipl.-Ing. Tim Mausbach-Judith, N. N.
Sprache	Englisch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul im Studiengang
Lehrform/SWS	3V+2Ü; 1) 1V, 2) 1V+1Ü, 3) 1V+1Ü
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand: 150 h Präsenzaufwand: 80 h Selbststudienaufwand: 70 h
Leistungspunkte	5 LP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	1) Die Studierenden erhalten einen Überblick über die aktuelle Situation der städtischen und ländlichen Entwicklung und den kommenden Herausforderungen. Sie erhalten die notwendigen Instrumente, die Herausforderungen zu bewältigen. 2) Grundlagen des eines zukunftsfähigen Flächenmanagements in städtischen Regionen und die Formulierung von spezifischen Aspekten im Rahmen von Umlegungsprozessen werden vermittelt. 3) Die Studierenden werden zur Lösung von Konflikten der Landnutzung im Rahmen der Agrarordnung befähigt.
Inhalt	1) Der erste Teil des Moduls beschäftigt sich mit den zukünftigen Herausforderungen von ländlichen Regionen wie dem demographischen Wandel, Änderungen in der Landwirtschaft, Sicherstellung der örtlichen Versorgung, privater und öffentlicher Dienstleistungen anhand von Beispielen ländlicher Gemeinden in NRW. Dies beinhaltet eine Reihe von Chancen, aber auch verschiedene Probleme, wie die Entfernungen zu städtischen Regionen und deren Entwicklungen. Die Instrumente, die durch die EU, die Bundesrepublik Deutschland und dem Land NRW zur Bewältigung der Herausforderungen bereitgestellt werden, werden vermittelt. 2) Anhand ausgewählter Umlegungen wird das Wissen vertieft und erweitert. Weiterhin werden die Ziele der zukunftsfähigen städtischen Entwicklung herausgestellt. Unterschiedliche Aspekte, wie der Umweltschutz werden berücksichtigt. Die Instrumente der Bodenordnung (wie auch der Bauleitplanung) werden untersucht und diskutiert hinsichtlich ihres Nutzens für ein erfolgreiches Erreichen der Ziele der zukunftsfähigen Landentwicklung. 3) Der dritte Teil des Moduls beschreibt die Agrarordnung als ein Instrument zur Lösung von Konflikten der Landnutzung. Die Bereitstellung von Land für Infrastrukturentwicklung, die Unterstützung der Energiewende und die Anpassung an die Klimaveränderung erfordert Land, eine nicht steigerungsfähige Ressource. Die Agrarordnung gleicht die verschiedenen Bedürfnisse an das Land und das verfassungsmäßige Recht am Eigentum aus. In der Übung werden verschiedene Möglichkeiten der Eigentümer und der öffentlichen Beteiligung erörtert und getestet im Hinblick auf das Erreichen der ganzheitlichen und nachhaltigen Planungskriterien. Die Lerneinheit wird abgerundet durch Exkursionen mit passenden Beispielen.
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Studienleistung: TN; Prüfungsleistung: Mündliche Prüfung oder Klausur
Medien	Beamer, Tafel, Skriptum, Übungsaufgaben mit Lösungsempfehlung, Informationen vollständig angeboten auf der Lernplattform „moodle“
Literatur	Skriptum; jeweils aktuelle Fachliteratur

Modulbeschreibung Landmanagement II

Modulbezeichnung	Landmanagement II
Kürzel	GLM 2.2
Lehrveranstaltungen	1) Kataster und Grundbuch 2) Koordinatenkataster 3) Geodatenmanagement
Studiensemester	Teilzeit/Vollzeit: SS
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. James Perlt
Lehrende(r)	Dipl.-Ing. Carsten Müller, Dipl.-Ing. Tim Mausbach-Judith, Dipl.-Ing. Andre Caffier, N. N.
Sprache	Englisch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul im Studiengang
Lehrform/SWS	3V+1Ü+1S; 1) 1V+1S, 2) 1V, 3) 1V+1Ü
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand: 150 h Präsenzaufwand: 80 h Selbststudienaufwand: 70 h
Leistungspunkte	5 LP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden kennen den Aufbau und die Fortführung von Kataster und Grundbuch, sowie deren rechtliche Basis und die gegenseitigen Wirkungen und Abhängigkeiten. Die Studierenden kennen Ziel, Vorgehensweise und rechtliche Gegebenheiten zur Einrichtung eines Koordinatenkatasters Die Studierenden erreichen Kenntnisse zum Design und der Implementierung von Geodaten-Infrastrukturen (GDI), insbesondere für die nachhaltige Entwicklung auf nationaler, europäischer und internationaler Ebene. Das Modul beinhaltet grundlegende und angewandte Kenntnisse zur Geoportalen und Geodatendiensten.
Inhalt	Auf der Basis der in Deutschland gegebenen Situation werden die Entwicklung und die Handhabung von Kataster und Grundbuch erläutert. Dabei wird die geschichtliche Entwicklung erläutert und die Nutzung von Kataster und Grundbuch im jeweiligen zeitlichen und rechtlichen Rahmen beleuchtet. Die aktuelle Situation wird erläutert und die Vollständigkeit und gegenseitige Kontrolliertheit der Inhalte an Beispielen nachgewiesen. Die Trennung von Kataster und Grundbuch werden der gemeinsamen Führung gegenüber gestellt; Vor- und Nachteile werden herausgearbeitet. Die Entwicklung des Katasters hin zum GIS-geführten Koordinatenkataster (ALKIS) wird erläutert. Die rechtlichen Grundklagen werden herausgestellt und die föderalen Möglichkeiten und Unterschiede besprochen. Anhand von Beispielen wird die Fortführung des Katasters und die damit einhergehende sukzessive Einführung besprochen. Ein besonderes Augenmerk gilt der Vorgehensweise in Bodenbewegungsgebieten sowie der Anpassung angrenzender Flurstücke in Bezug auf Geometrie, Fläche und Eigentümerbenachrichtigung. Das Konzept einer Geodateninfrastruktur und ihrer grundlegenden Elemente wie Geobasisdaten, Datenmodellen sowie Europäischen und internationalen Standards als Voraussetzung für Interoperabilität wird hier betrachtet. Die Implementierung einer GDI wird hauptsächlich am Beispiel der GDI für Deutschland (GDI-DE) erläutert. Insbesondere das Konzept und die Realisierung der Architektur, Geobasisdaten des BKG und der Landesvermessung in den Bundesländern (ALKIS und ATKIS) werden hervorgehoben unter den Aspekten des geodätischen Referenzsystems, dem Status der Realisierung offizieller Geobasisdaten und ehen in Bodenbewegungsgebieten dem BKG Datenzentrum. Weiterhin werden die Grundlagen der Europäischen GDI (EGDI) gemeinsam sowohl mit den EGDI Spezifikationen der INSPIRE-Richtlinien als auch dem Projekt „Globale Umwelt- und Sicherheitsüberwachung“ erläutert. Das Projekt „Global Earth Observation System of Systems“ (GEOSS) und evtl. weitere aktuelle Projekte werden vorgestellt. Geoportale und Geodatendienste: Mechanismen für den Austausch im Raum, XML, GML, LandXML, Modelle der Geometrie, Topologie und Topographie, Austauschdokumente, Standards für Metadaten – ISO 19115 – SDI – spatial infrastructure. Architektur und Implementierung von Geoportalen. Praktische Anwendung der präsentierten Konzepte. Anpassung von Geoortalen und Implementierung von speziell angepassten Web-Anwendungen.
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Studienleistung: TN; Prüfungsleistung: Mündliche Prüfung
Medien	Beamer, Tafel, Skriptum, Übungsaufgaben mit Lösungsempfehlung, Informationen vollständig angeboten auf der Lernplattform „moodle“
Literatur	C. Jones: Geographical Information Systems and Computer Cartography, Pearson Education Inc, 1997. R. Lake, D. Burggraf, M. Trninic, L. Rae: Geography Mark-up Language GML, John Wiley & Sons, 2004. Skriptum; jeweils aktuelle Fachliteratur

Internet / Multimedia:	Akademie für Raumforschung und Landesplanung – www.arl-net.de/ , Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung – www.bbr.bund.de/
-------------------------------	---

Modulbeschreibung Ausgewählte Kapitel der Fernerkundung

Modulbezeichnung	Ausgewählte Kapitel der Fernerkundung
Kürzel	GLM 2.3
Lehrveranstaltungen	1) RADAR-Interferometrie 2) Umwelthanwendungen
Studiensemester	Teilzeit/Vollzeit: SS
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. James Perlt
Lehrende(r)	Prof. PhD Miro J. Govedarica, Prof. Dr. Mirza Ponjavic, Dr. Almir Karabegovic, N. N.
Sprache	Englisch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul im Studiengang
Lehrform/SWS	3V+2U; 1) 2V+1U, 2) 1V+1U
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand: 150 h Präsenzaufwand: 80 h Selbststudienaufwand: 70 h
Leistungspunkte	5 LP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	Grundkenntnisse der Fernerkundung, digitalen Bildbearbeitung und Geoinformationssysteme. Kenntnisse über Charakteristika von Multispektraldaten und Klassifikation von Fernerkundungsdaten. Kenntnisse der objektorientierten Programmierung; Grundlagen der Statistik, linearen Algebra und Analysis; solide Programmierkenntnisse in MATLAB; Vertieftes Wissen von Geoinformationssystemen.
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	Anwendung von innovativen Methoden und Algorithmen der digitalen Bildbearbeitung mit Fernerkundungsdaten; Informationsgewinnung aus speziellen Fernerkundungsdaten, wie Hyperspektraldaten; Optimierung der Visualisierung von Fernerkundungsdaten; Kombination von unterschiedlichen Fernerkundungsdaten für optimale Ergebnisse (sensor fusion); Kenntnisse zu aktuellen Entwicklungen in der Fernerkundung; Kompetenzentwicklung zur Berechnung des finanziellen und zeitlichen Aufwands für die Implementierung von Fernerkundungsprojekten; Erweiterte Methoden der Fernerkundung: Multisensorale Fernerkundung; Spatial Analysis und Planungen auf regionalen Niveau; Kenntnisse der einschlägigen Analysemethoden zur „change detection“ in der Fernerkundung; Aktuelle Forschungsprojekte; Vorbereitung der notwendigen Methoden und Ansätze für unabhängige Arbeiten in Forschungsprojekten
Inhalt	Farbraumtransformationen; Implementierung von Algorithmen zur Bildoptimierung mit einer höheren Programmiersprache; Spezielle Methoden und Algorithmen zur Klassifikation von hochauflösenden Fernerkundungsdaten; Objektorientierte Klassifizierung von Rasterdaten; Spezielle Methoden und Algorithmen zur Klassifikation von Hyperspektraldaten; Methoden der Bildfusion; Kombination von Fernerkundungsdaten mit anderen Geodaten, wie Umweltdaten; Integration von Fernerkundungsdaten mit Geoinformationssystemen; Erweiterte Methoden der Fernerkundung: Segmentierungsmethoden; Klassifizierungsmethoden; Multisensorale Fernerkundung; Analyse von Fernerkundungsdaten; Konzepte zur Datenfusion; eigenständige Entwicklung von Problemlösungen; unabhängige Datengewinnung, Analyse und Interpretation von Daten; Spatial Analysis und Planungen auf regionalen Niveau: Analyse raumbezogener Potentiale und Defizite für Regionen und Gemeinden für nachhaltige Landnutzung und Ressourcenmanagement unter Nutzung von GIS Technologien; Entwicklung und Perspektiven von nachhaltiger Entwicklung von Städten und Gemeinden in regionalem Kontext; Integration von interdisziplinären Methoden in der Raumplanung; Analyse von Veränderungen unter Nutzung der Fernerkundung; Kompetenzen zur Auswertung von Fernerkundungsdaten; Implementierung von Algorithmen zur „change detection“
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Prüfungsleistung: Mündliche Prüfung
Medien	Beamer, Tafel, Skriptum, Übungsaufgaben mit Lösungsempfehlung, Informationen vollständig angeboten auf der Lernplattform „moodle“
Literatur	Chuvieco, E. & Heute, A. (2010): Fundamentals of Satellite Remote Sensing.- CRC Press Liu, J. G. & Mason, P.J. (2009): Essential Image Processing and GIS for Remote Sensing. Wiley-Blackwell. Güßefeld, J.:1999:Regionalanalyse, Oldenbourg, München Prinz, Th., Herbst, St. (2010): EuRegionale Raumanalyse, SIR-Mitteilungen und Berichte 34/2009-2010 Skriptum; jeweils aktuelle Fachliteratur

Modulbeschreibung Wahlpflichtfach Ausgewählte Kapitel der Geoinformatik I – Prozessorientierte Programmierung und WebGIS

Modulbezeichnung	Prozessorientierte Programmierung und WebGIS
Kürzel	GLM 2.4a
Lehrveranstaltungen	Prozessorientierte Programmierung und WebGIS
Studiensemester	Teilzeit/Vollzeit: SS
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. James Perlt
Lehrende(r)	Dipl.-Ing. Karla Fürtges, Dr. Frank Knospe, Prof. Dr. Mirza Ponjavic, Dr. Almir Karabegovic, N. N.
Sprache	Englisch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul im Studiengang
Lehrform/SWS	1V+1Ü
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand: 75 h Präsenzaufwand: 32 h Selbststudienaufwand: 43 h
Leistungspunkte	2,5 LP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnisse der GIS Theorie und Methoden der Visualisierung, Navigation und web mapping; Grundkenntnisse in Geoinformatik und Informatik; Beherrschen eine Programmiersprache(C++/Java) und Grundkenntnisse einer Datenbeschreibungssprache (XML)
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden erlernen die Vorzüge und Möglichkeiten von Skriptsprachen zum Design von dynamischen Webseiten; Sie lernen weiterhin, wie dynamische Webseiten entwickelt und Datenbankinformationen auf (graphischen) Webseiten eingebunden werden unter der Nutzung von Skriptsprachen. Die Studierenden erlangen Kompetenzen zur Nutzung von Skriptsprachen als effizientes Softwareentwicklungstool. Sie lernen das Design komplexer Symbole innerhalb typischer Grenzen für Webkarten. Weiterhin werden sie befähigt, ihre eigenen Webseiten mit qualitativ hochwertigen Karten zu gestalten und fassen ihr Wissen zur thematischen Kartographie, Programmiersprachen und Softwareentwicklung zusammen. Die Studierenden sollen Metadaten interpretieren, Qualitätsparameter von räumlichen Daten beurteilen und verteilte Datenquellen in Clientanwendungen darstellen.
Inhalt	Statische und dynamische Webseiten, Skriptsprachen im Vergleich zu traditionellen Programmiersprachen, Client- und Serverbasierte Skriptsprechen, Syntax einer Skriptsprache (html, java script, perl, php), Datenbankbindung, Ziele und Möglichkeiten von XML, CSS, und XSL. Webdesign beeinflussende Faktoren, Design von komplexen Punkt-, Linien- und Flächensymbolen für Webkarten, Farbnutzung in Webkarten, Schriftarten und Platzierung auf Webkarten, Lesbarkeit, Transparenz und Schattierung in Webkarten, Kartenabstraktion, Legenden, Mensch-Computer-Interaktion, LBS, Design für kleine Displays.
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Studienleistung: TN; Prüfungsleistung: Mündliche Prüfung
Medien	Beamer, Tafel, Skriptum, Übungsaufgaben mit Lösungsempfehlung, Informationen vollständig angeboten auf der Lernplattform „moodle“
Literatur	Maceachren, Allen. M., How Maps Work. Representation, Visualisation and Design. New York 1995 Longley, P. A., M. F. Goodchild, D. J. Maguire and D. W. Rhind: Geographic Information Systems and Science. Chichester 2001 Kresse, W.; Fadaie, K. (2004): ISO Standards for Geographic Information (1. Auflage). Springer. Skriptum; jeweils aktuelle Fachliteratur
Internet / Multimedia	http://kartoweb.itc.nl/webcartography , http://www.nationalatlas.com/ , http://www.atlas.gc.ca/ , http://www.karto.ethz.ch/atlas , http://www.w3c.org/ , http://www.webreference.com/programming/javascript

Modulbeschreibung Wahlpflichtfach Ausgewählte Kapitel der Geoinformatik I – Geodatenmodellierung

Modulbezeichnung	Geodatenmodellierung
Kürzel	GLM 2.4b
Lehrveranstaltungen	Geodatenmodellierung
Studiensemester	Teilzeit/Vollzeit: SS
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. James Perlt
Lehrende(r)	Dipl.-Ing. Karla Fürtges, Dr. Frank Knospe, Prof. Dr. Mirza Ponjavic, Dr. Almir Karabegovic, N. N.
Sprache	Englisch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul im Studiengang
Lehrform/SWS	1V+1Ü
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand: 75 h Präsenzaufwand: 32 h Selbststudienaufwand: 43 h
Leistungspunkte	2,5 LP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnisse der GIS Theorie und Methoden der Visualisierung, Navigation und web mapping; Grundkenntnisse in Geoinformatik und Informatik; Beherrschen eine Programmiersprache(C++/Java) und Grundkenntnisse einer Datenbeschreibungssprache (XML)
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden werden befähigt, Geodaten zu managen und in professionellen Anwendungen zu nutzen. Sie erhalten die Kompetenz, Geodaten zu modellieren, konform zu den spatial data Infrastrukturinitiativen, wie GDI-DE und INSPIRE. Fähigkeiten zur Entwicklung von Geosoftware, Planung und Implementierung von Prozeduren für die Sammlung, Management und Visualisierung von spatial data in geometrischen und topologischen Modellen.
Inhalt	Inhalt, Anwendung und Management von Geobasisdaten: Datenmodell und AAA Schemata für ALKIS und ATKIS; Entwicklung von technischen Datenmodellen auf der Grundlage von Geobasisdaten. Datenfluss zu INSPRIE. Konzepte, Modelle und Algorithmen der Computergraphik in speziellen GIS; Vektordatenmodelle, topologische Modelle, parametrische Kurven und Splines, Ebene Transformationen und Koordinaten; Datenstrukturen für räumliche Objekte; räumliche Speicherstrukturen, geometrische und topologische Algorithmen, Vektoroperationen für räumliche Objekte.
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Studienleistung: TN; Prüfungsleistung: Mündliche Prüfung
Medien	Beamer, Tafel, Skriptum, Übungsaufgaben mit Lösungsempfehlung, Informationen vollständig angeboten auf der Lernplattform „moodle“
Literatur	Maceachren, Allen. M., How Maps Work. Representation, Visualisation and Design. New York 1995 Longley, P. A., M. F. Goodchild, D. J. Maguire and D. W. Rhind: Geographic Information Systems and Science. Chichester 2001 Kresse, W.; Fadaie, K. (2004): ISO Standards for Geographic Information (1. Auflage). Springer. Geoinformation.net: Lernmodul „Strukturen und Prozesse in virtuellen Welten“, www.geoinformation.net, Projekt im Rahmen des BMBF-Programms „Neue Medien in der Bildung“, 2002 Zeppenfeld, K.: Lehrbuch der Grafikprogrammierung, Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg/Berlin 2004 Coors, V. & Zipf, A.: 3D-Geoinformationssysteme : Grundlagen und Anwendungen. Wichmann, Heidelberg 2005 Bartelme, N.: Geoinformatik – Modelle, Strukturen, Funktionen, 3. Aufl., Springer Berlin 2000 Bill, R.: Grundlagen der Geoinformationssysteme, 5. Aufl., Wichmann, Berlin 2010 Herter, M., Koos, B.: Java und GIS –Programmierung – Beispiele - Lösungen, Wichmann, Heidelberg 2006 Zimmermann, A.: Basismodelle der Geoinformatik – Strukturen, Algorithmen und Programmierbeispiele in Java, Hanser, Leipzig Skriptum; jeweils aktuelle Fachliteratur
Internet / Multimedia	http://kartoweb.itc.nl/webcartography , http://www.nationalatlas.com/ , http://www.atlas.gc.ca/ , http://www.karto.ethz.ch/atlas , http://www.w3c.org/ , http://www.webreference.com/programming/javascript

Modulbeschreibung Wahlpflichtfach Ausgewählte Kapitel der Geoinformatik II – GIS Infrastrukturen und Geoprozesse

Modulbezeichnung	GIS Infrastrukturen und Geoprozesse
Kürzel	GLM 2.5a
Lehrveranstaltungen	GIS Infrastrukturen und Geoprozesse
Studiensemester	Teilzeit/Vollzeit: SS
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. James Perlt
Lehrende(r)	Dipl.-Ing. Karla Fürtges, Dr. Frank Knospe, Prof. Dr. Mirza Ponjavic, Dr. Almir Karabegovic, N. N.
Sprache	Englisch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul im Studiengang
Lehrform/SWS	1V+1Ü
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand: 75 h Präsenzaufwand: 32 h Selbststudienaufwand: 43 h
Leistungspunkte	2,5 LP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnisse der GIS Theorie und Methoden der Visualisierung, Navigation und web mapping; Grundkenntnisse in Geoinformatik und Informatik; Beherrschen eine Programmiersprache(C++/Java) und Grundkenntnisse einer Datenbeschreibungssprache (XML)
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden können GIS Klassen und ihre Funktionalitäten mit einer objektorientierten Programmiersprache implementieren und erweitern kommerzielle GIS Softwaresysteme um selbst erstellte Programme. Sie lernen Methoden und Algorithmen von Internet-GIS, Web Kartographie und zur Multimedia-Visualisierung. Die Studierenden erweitern ihre Fähigkeiten zur Analyse und Transfer mit praktischen Übungen. Sie kennen Standards und Normen in der Geoinformatik, Grundlagen zu Geo-Webdiensten, den Status von Hauptplattformen von spatial data Infrastrukturen, politischer und rechtlicher Hintergrund von nationalen und internationalen von spatial data Infrastrukturen. Die Studierenden sollen Metadaten interpretieren, Qualitätsparameter von räumlichen Daten beurteilen und verteilte Datenquellen in Clientanwendungen darstellen.
Inhalt	GIS relevante Datenstrukturen und -algorithmen; Kommunikation mit Datenbanken; Struktur und Management von Geo-Objekten (Klassen, Layer, Indizierung); Analyse von Geobasisdaten; Implementieren von selbst erstellten Programmen in GIS-Softwaresystemen; Standards für die Bereitstellung von Daten und Diensten für Internet-GIS; Datenformate im Internet; Bereitstellung von und Zugriff auf Daten im Internet; Multimedia-Designelement-Interoperabilität; Standards und Normen in der Geoinformatik; Datenbeschreibungssprachen (XML, GML, KML); Grundprobleme der semantischen Modelltransformation (Harmonisierung); Inhalt und Struktur von Hauptdatenplattformen; Darstellung von Geodaten; rechtliche Grundbedingungen für die Installation von nationalen und internationalen Geodaten-Infrastrukturen; Strukturen von geobasisdaten-Infrastrukturen in den Bundesländern, in Deutschland und Europa; Strategien für die Harmonisierung von nationalen Geobasisdaten für länderübergreifende und interdisziplinäre Projekte
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Prüfungsleistung: Mündliche Prüfung
Medien	Beamer, Tafel, Skriptum, Übungsaufgaben mit Lösungsempfehlung, Informationen vollständig angeboten auf der Lernplattform „moodle“
Literatur	Maceachren, Allen. M., How Maps Work. Representation, Visualisation and Design. New York 1995 Longley, P. A., M. F. Goodchild, D. J. Maguire and D. W. Rhind: Geographic Information Systems and Science. Chichester 2001 Kresse, W.; Fadaie, K. (2004): ISO Standards for Geographic Information (1. Auflage). Springer. Skriptum; jeweils aktuelle Fachliteratur
Internet / Multimedia	http://kartoweb.itc.nl/webcartography , http://www.nationalatlas.com/ , http://www.atlas.gc.ca/ , http://www.karto.ethz.ch/atlas , http://www.w3c.org/ , http://www.webreference.com/programming/javascript

Modulbeschreibung Wahlpflichtfach Ausgewählte Kapitel der Geoinformatik II – Virtuelle Realität

Modulbezeichnung	Virtuelle Realität
Kürzel	GLM 2.5b
Lehrveranstaltungen	Virtuelle Realität
Studiensemester	Teilzeit/Vollzeit: SS
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. James Perlt
Lehrende(r)	Dipl.-Ing. Karla Fürtges, Dr. Frank Knospe, Prof. Dr. Mirza Ponjavic, Dr. Almir Karabegovic, N. N.
Sprache	Englisch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul im Studiengang
Lehrform/SWS	1V+1Ü
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand: 75 h Präsenzaufwand: 32 h Selbststudienaufwand: 43 h
Leistungspunkte	2,5 LP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnisse der GIS Theorie und Methoden der Visualisierung, Navigation und web mapping; Grundkenntnisse in Geoinformatik und Informatik; Beherrschen eine Programmiersprache(C++/Java) und Grundkenntnisse einer Datenbeschreibungssprache (XML)
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden erhalten grundlegende Kenntnisse in VR Umgebungen. Sie erlernen fundamentale, methodologische und softwaretechnische Konzepte der 3D Visualisierung.
Inhalt	Grundlagen der 3D Computergraphik, Konzepte der 3D Geovisualisierung; Interaktion in virtuellen Räumen; Vergleich von konkreten VR Umgebungen; Integration von VR in Geodaten-Infrastrukturen; Praktische Spezifizierung von interaktiven 3D Welten mit der „Virtual Reality Modeling Language“ (VRML) und X3D.
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Prüfungsleistung: Mündliche Prüfung
Medien	Beamer, Tafel, Skriptum, Übungsaufgaben mit Lösungsempfehlung, Informationen vollständig angeboten auf der Lernplattform „moodle“
Literatur	Maceachren, Allen. M., How Maps Work. Representation, Visualisation and Design. New York 1995 Longley, P. A., M. F. Goodchild, D. J. Maguire and D. W. Rhind: Geographic Information Systems and Science. Chichester 2001 Kresse, W.; Fadaie, K. (2004): ISO Standards for Geographic Information (1. Auflage). Springer. Geoinformation.net: Lernmodul „Strukturen und Prozesse in virtuellen Welten“, www.geoinformation.net, Projekt im Rahmen des BMBF-Programms „Neue Medien in der Bildung“, 2002 Zeppenfeld, K.: Lehrbuch der Grafikprogrammierung, Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg/Berlin 2004 Coors, V. & Zipf, A.: 3D-Geoinformationssysteme : Grundlagen und Anwendungen. Wichmann, Heidelberg 2005 Bartelme, N.: Geoinformatik – Modelle, Strukturen, Funktionen, 3. Aufl., Springer Berlin 2000 Bill, R.: Grundlagen der Geoinformationssysteme, 5. Aufl., Wichmann, Berlin 2010 Herter, M., Koos, B.: Java und GIS –Programmierung – Beispiele - Lösungen, Wichmann, Heidelberg 2006 Zimmermann, A.: Basismodelle der Geoinformatik – Strukturen, Algorithmen und Programmierbeispiele in Java, Hanser, Leipzig Skriptum; jeweils aktuelle Fachliteratur
Internet / Multimedia	http://kartoweb.itc.nl/webcartography , http://www.nationalatlas.com/ , http://www.atlas.gc.ca/ , http://www.karto.ethz.ch/atlas , http://www.w3c.org/ , http://www.webreference.com/programming/javascript

Modulbeschreibung Wahlpflichtfach Immobilienbewertung I – Deutsche Bewertungsverfahren

Modulbezeichnung	Deutsche Bewertungsverfahren
Kürzel	GLM 2.6a
Lehrveranstaltungen	Deutsche Bewertungsverfahren
Studiensemester	Teilzeit/Vollzeit: SS
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. James Perlt
Lehrende(r)	Dipl.-Ing. Christian Jochheim-Wirtz, Dipl.-Ing. Andreas Wizesarsky, N. N.
Sprache	Englisch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul im Studiengang
Lehrform/SWS	1V+1Ü
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand: 75 h Präsenzaufwand: 32 h Selbststudienaufwand: 43 h
Leistungspunkte	2,5 LP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	Grundkenntnisse im Projekt- und Personalmanagement (GLM 1.2)
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden kennen die wichtigsten deutschen Bewertungsmethoden und können Immobilien bewerten (unbebaute und bebaute Grundstücke).
Inhalt	Bewertung von Grundstücken: Bauordnung und Struktur der Flächennutzungsplanung; Baunutzungsverordnung und Raumplanung; (Sanierung; Entwicklungsaktivitäten); Bauordnungsrecht, Landesbauplanung; Planung der Sicherung der Bauordnungsrichtlinien; Definitionen und Grundkonzepte der Grundstücksbewertung; Marktwertermittlung für bebautes und unbebautes Land; Kaufpreissammlung; Ertragswertverfahren, Sachwertverfahren; Beispiele: Entwicklung von Grundstückspreisen, Bodenrichtwerte. Bewertungsgrundlagen. Bodenschätzung; Grundstückswerte; Wahl des Bewertungsmodells; Einstufung von nicht marktfähigem Land; Bewertung von Lasten und Beschränkungen (Erbpacht, Grunddienstbarkeit); Bestimmung und Berechnung von Ausgleichszahlungen nach dem Stadtentwicklungsplan
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Prüfungsleistung: Mündliche Prüfung
Medien	Beamer, Tafel, Skriptum, Übungsaufgaben mit Lösungsempfehlung, Informationen vollständig angeboten auf der Lernplattform „moodle“
Literatur	BauGesetzBuch, Wertermittlungsverordnung, Gutachterausschussverordnung, Auszüge aus a) Verkehrswertermittlungen von Grundstücken - Kleiber-Simon-Weyers, b) Grundstücks- und Gebäudebewertung; Vogels, c) Valuation of land (Simon/ Reinhold) Skriptum; jeweils aktuelle Fachliteratur

Modulbeschreibung Wahlpflichtfach Immobilienbewertung I – Internationale Bewertungsverfahren

Modulbezeichnung	Internationale Bewertungsverfahren
Kürzel	GLM 2.6b
Lehrveranstaltungen	Internationale Bewertungsverfahren
Studiensemester	Teilzeit/Vollzeit: SS
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. James Perlt
Lehrende(r)	Dipl.-Ing. Christian Jochheim-Wirtz, Dipl.-Ing. Tim Mausbach-Judith, Dipl.-Ing. Andreas Wizesarsky, N. N.
Sprache	Englisch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul im Studiengang
Lehrform/SWS	1V+1Ü
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand: 75 h Präsenzaufwand: 32 h Selbststudienaufwand: 43 h
Leistungspunkte	2,5 LP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	Grundkenntnisse im Projekt- und Personalmanagement (GLM 1.2)
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden kennen die grundlegenden deutschen Bewertungsmethoden und können Immobilien bewerten (unbebaute und bebaute Grundstücke) und präsentieren die Ergebnisse der Bewertungen. Sie kennen die internationalen Bewertungsbestimmungen und können diese mit den deutschen Methoden vergleichen, sowie Vor- und Nachteile herausstellen.
Inhalt	Die Kenntnisse der Bewertungsmethoden werden vertieft und erweitert unter der Nutzung des Basiswissens zur Bewertung von unbebauten und bebauten Grundstücken. Die grundlegenden internationalen Methoden werden vermittelt und exemplarisch verglichen. Diese Methoden werden den deutschen Methoden gegenübergestellt, Vor- und Nachteile herausgearbeitet und hinsichtlich ihrer Effizienz untersucht.
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Prüfungsleistung: Mündliche Prüfung
Medien	Beamer, Tafel, Skriptum, Übungsaufgaben mit Lösungsempfehlung, Informationen vollständig angeboten auf der Lernplattform „moodle“
Literatur	Informationsmanagement, Helmut Krömer, Springer, ISBN3-540-43886-6 Informationsmanagement, Heinrich Lutz, Oldenbourg, ISBN 3-486-25842-7 Informationsmanagement, Heinrich Lehner, Oldenbourg, ISBN 3-486-57772-7 Skriptum; jeweils aktuelle Fachliteratur

Modulbeschreibung Wahlpflichtfach Immobilienbewertung II – Durchführung von Grundstücksbewertungen, Report, Software

Modulbezeichnung	Durchführung von Grundstücksbewertungen, Report, Software
Kürzel	GLM 2.7a
Lehrveranstaltungen	Durchführung von Grundstücksbewertungen, Report, Software
Studiensemester	Teilzeit/Vollzeit: SS
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. James Perlt
Lehrende(r)	Dipl.-Ing. Christian Jochheim-Wirtz, Dipl.-Ing. Tim Mausbach-Judith, Dipl.-Ing. Andreas Wizesarsky, N. N.
Sprache	Englisch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul im Studiengang
Lehrform/SWS	1V+1P
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand: 75 h Präsenzaufwand: 32 h Selbststudienaufwand: 43 h
Leistungspunkte	2,5 LP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	Grundkenntnisse im Projekt- und Personalmanagement (GLM 1.2)
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden kennen die grundlegenden deutschen Bewertungsmethoden und können Immobilien bewerten (unbebaute und bebaute Grundstücke) und präsentieren die Ergebnisse unter Nutzung spezieller Softwarepakete.
Inhalt	Die deutschen Bewertungsmethoden werden bei Begehungen ausgewählter Objekte angewendet gemeinsam mit dem Gutachterausschuss. Die Erstellung einer Bewertung mit speziellen Softwarepaketen (sprengnetter).
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Studienleistung: TN; Prüfungsleistung: Mündliche Prüfung
Medien	Beamer, Tafel, Skriptum, Übungsaufgaben mit Lösungsempfehlung, Informationen vollständig angeboten auf der Lernplattform „moodle“
Literatur	BauGesetzBuch, Wertermittlungsverordnung, Gutachterausschussverordnung, Auszüge aus a) Verkehrswertermittlungen von Grundstücken - Kleiber-Simon-Weyers, b) Grundstücks- und Gebäudebewertung; Vogels, c) Valuation of land (Simon/ Reinhold) Skriptum; jeweils aktuelle Fachliteratur

Modulbeschreibung Wahlpflichtfach Immobilienbewertung II – Informationsmanagement (CREM/LIS)

Modulbezeichnung	Informationsmanagement (CREM/LIS)
Kürzel	GLM 2.7b
Lehrveranstaltungen	Informationsmanagement (CREM/LIS)
Studiensemester	Teilzeit/Vollzeit: SS
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. James Perlt
Lehrende(r)	Dipl.-Ing. Christian Jochheim-Wirtz, Dipl.-Ing. Andreas Wizesarsky, Dr. Daniel Cappus, N. N.
Sprache	Englisch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul im Studiengang
Lehrform/SWS	1V+1Ü
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand: 75 h Präsenzaufwand: 32 h Selbststudienaufwand: 43 h
Leistungspunkte	2,5 LP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	Grundkenntnisse im Projekt- und Personalmanagement (GLM 1.2)
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	Das Modul stellt interdisziplinäre Ansätze zum Immobilienmanagement und grundlegendes Wissen zu Daten- und Dokumentationsmanagement bereit. Die Studierenden können geeignete Methoden und Technologien zur Problemlösung und zu Fragestellungen des Informations- und Projektmanagement anwenden.
Inhalt	Entwicklung kundenorientierter IT-Strategien; Vertiefung in Moderation, Verwaltung und Management von IT-Projekten; Durchführung von Prozessanalysen für IT-Spezifikation und Entwicklung von funktionalen und Bedingungs-Spezifikationen. Aufgaben, Ziele und Methoden des Informationsmanagements, Terminologie; Bereiche des Informationsmanagements; Unterscheidung von Informations- und Wissensmanagement; Strategisches, taktisches und operatives Informationsmanagement; Prozesse, Prozessmodellierung und Dokumentenmanagement; IT-Service-Management (ITIL, Planung, Verwaltung, Prozesse); IT-Governance, Unternehmensführung, IT-Controlling,; Risikomanagement, IT-Sicherheit, - Verfügbarkeit; Outsourcing, Offshoring; Service-Level-Management; Wissensmanagement und Informationsökonomie
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Studienleistung: TN; Prüfungsleistung: Mündliche Prüfung
Medien	Beamer, Tafel, Skriptum, Übungsaufgaben mit Lösungsempfehlung, Informationen vollständig angeboten auf der Lernplattform „moodle“
Literatur	Informationsmanagement, Helmut Krcmar, Springer, ISBN3-540-43886-6 Informationsmanagement, Heinrich Lutz, Oldenbourg, ISBN 3-486-25842-7 Informationsmanagement, Heinrich Lehner, Oldenbourg, ISBN 3-486-57772-7 Skriptum; jeweils aktuelle Fachliteratur

Modulbeschreibung Studentisches Forschungsprojekt 2 zu Landmanagement I

Modulbezeichnung	Studentisches Forschungsprojekt 2 zu Landmanagement I
Kürzel	GLM 2.8a
Lehrveranstaltungen	Studentisches Forschungsprojekt 2 zu Landmanagement I
Studiensemester	Teilzeit/Vollzeit: SS
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. James Perlt
Lehrende(r)	Prof. Dr.-Ing. James Perlt, Prof. Dr.-Ing. Wilhelm Stelling, N. N.
Sprache	Englisch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul im Studiengang
Lehrform/SWS	1S
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand: 150 h Präsenzaufwand: 16 h Selbststudienaufwand: 134 h
Leistungspunkte	5 LP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	Erfolgreicher Abschluss von Modul GLM 2.1
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden werden befähigt, das bereits erworbene theoretische und fachliche Wissen zur Lösung spezifischer Fragestellungen des Landmanagement in einem Unternehmen oder einer Institution anzuwenden. Die Studierenden erhalten Einblick in die Aktivitäten der Unternehmen/Institutionen, dem Geschäftsverhalten, Management und der Bedeutung und Rolle von Ingenieuren in den Organisationsstrukturen.
Inhalt	Das Projekt wird von jedem Studierenden eigenverantwortlich durchgeführt, in Abstimmung mit der Geschäftsführung/Leitung des Unternehmens/der Institution, in dem der Studierende das Praktikum durchführt, und in Übereinstimmung mit den fachlichen Rahmenbedingungen des Studiums und des Landmanagements. Das Modul sollte außerhalb der Hochschule durchgeführt werden. Das Thema wird gemeinsam mit den Vertretern der Hochschule und den Partnerunternehmen formuliert, die Vertreter übernehmen auch die Betreuung.
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Prüfungsleistung: Ausarbeitung und Präsentation
Medien	Skriptum, Informationen vollständig angeboten auf der Lernplattform „moodle“
Literatur	Skriptum; jeweils aktuelle Fachliteratur

Modulbeschreibung Studentisches Forschungsprojekt 2 zu Landmanagement II

Modulbezeichnung	Studentisches Forschungsprojekt 2 zu Landmanagement II
Kürzel	GLM 2.8b
Lehrveranstaltungen	Studentisches Forschungsprojekt 2 zu Landmanagement II
Studiensemester	Teilzeit/Vollzeit: SS
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. James Perlt
Lehrende(r)	Prof. Dr.-Ing. James Perlt, Prof. Dr.-Ing. Wilhelm Stelling, N. N.
Sprache	Englisch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul im Studiengang
Lehrform/SWS	1S
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand: 150 h Präsenzaufwand: 16 h Selbststudienaufwand: 134 h
Leistungspunkte	5 LP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	Erfolgreicher Abschluss von Modul GLM 2.2
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden werden befähigt, das bereits erworbene theoretische und fachliche Wissen zur Lösung spezifischer Fragestellungen des Landmanagement in einem Unternehmen oder einer Institution anzuwenden. Die Studierenden erhalten Einblick in die Aktivitäten der Unternehmen/Institutionen, dem Geschäftsverhalten, Management und der Bedeutung und Rolle von Ingenieuren in den Organisationsstrukturen.
Inhalt	Das Projekt wird von jedem Studierenden eigenverantwortlich durchgeführt, in Abstimmung mit der Geschäftsführung/Leitung des Unternehmens/der Institution, in dem der Studierende das Praktikum durchführt, und in Übereinstimmung mit den fachlichen Rahmenbedingungen des Studiums und des Landmanagements. Das Modul sollte außerhalb der Hochschule durchgeführt werden. Das Thema wird gemeinsam mit den Vertretern der Hochschule und den Partnerunternehmen formuliert, die Vertreter übernehmen auch die Betreuung.
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Prüfungsleistung: Ausarbeitung und Präsentation
Medien	Skriptum, Informationen vollständig angeboten auf der Lernplattform „moodle“
Literatur	Skriptum; jeweils aktuelle Fachliteratur

Modulbeschreibung Studentisches Forschungsprojekt 2 zur Fernerkundung

Modulbezeichnung	Studentisches Forschungsprojekt 2 zur Fernerkundung
Kürzel	GLM 2.8c
Lehrveranstaltungen	Ausgewählte Kapitel der Fernerkundung
Studiensemester	Teilzeit/Vollzeit: SS
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. James Perlt
Lehrende(r)	Prof. Dr.-Ing. James Perlt, Prof. Dr.-Ing. Wilhelm Stelling, N. N.
Sprache	Englisch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul im Studiengang
Lehrform/SWS	1S
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand: 150 h Präsenzaufwand: 16 h Selbststudienaufwand: 134 h
Leistungspunkte	5 LP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	Erfolgreicher Abschluss von Modul GLM 2.3
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden werden befähigt, das bereits erworbene theoretische und fachliche Wissen zur Lösung spezifischer Fragestellungen der Fernerkundung in einem Unternehmen oder einer Institution anzuwenden. Die Studierenden erhalten Einblick in die Aktivitäten der Unternehmen/Institutionen, dem Geschäftsverhalten, Management und der Bedeutung und Rolle von Ingenieuren in den Organisationsstrukturen.
Inhalt	Das Projekt wird von jedem Studierenden eigenverantwortlich durchgeführt, in Abstimmung mit der Geschäftsführung/Leitung des Unternehmens/der Institution, in dem der Studierende das Praktikum durchführt, und in Übereinstimmung mit den fachlichen Rahmenbedingungen des Studiums und der Fernerkundung. Das Modul sollte außerhalb der Hochschule durchgeführt werden. Das Thema wird gemeinsam mit den Vertretern der Hochschule und den Partnerunternehmen formuliert, die Vertreter übernehmen auch die Betreuung.
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Prüfungsleistung: Ausarbeitung und Präsentation
Medien	Skriptum, Informationen vollständig angeboten auf der Lernplattform „moodle“
Literatur	Skriptum; jeweils aktuelle Fachliteratur

Modulbeschreibung Studentisches Forschungsprojekt 2 zur Geoinformatik

Modulbezeichnung	Studentisches Forschungsprojekt 2 zur Geoinformatik
Kürzel	GLM 2.8d
Lehrveranstaltungen	Ausgewählte Kapitel zur Geoinformatik I und II
Studiensemester	Teilzeit/Vollzeit: SS
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. James Perlt
Lehrende(r)	Prof. Dr.-Ing. James Perlt, Prof. Dr.-Ing. Wilhelm Stelling, N. N.
Sprache	Englisch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul im Studiengang
Lehrform/SWS	1S
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand: 150 h Präsenzaufwand: 16 h Selbststudienaufwand: 134 h
Leistungspunkte	5 LP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	Erfolgreicher Abschluss der Module GLM 2.4 und GLM 2.5
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden werden befähigt, das bereits erworbene theoretische und fachliche Wissen zur Lösung spezifischer Fragestellungen der Geoinformatik in einem Unternehmen oder einer Institution anzuwenden. Die Studierenden erhalten Einblick in die Aktivitäten der Unternehmen/Institutionen, dem Geschäftsverhalten, Management und der Bedeutung und Rolle von Ingenieuren in den Organisationsstrukturen.
Inhalt	Das Projekt wird von jedem Studierenden eigenverantwortlich durchgeführt, in Abstimmung mit der Geschäftsführung/Leitung des Unternehmens/der Institution, in dem der Studierende das Praktikum durchführt, und in Übereinstimmung mit den fachlichen Rahmenbedingungen des Studiums und der Geoinformatik. Das Modul sollte außerhalb der Hochschule durchgeführt werden. Das Thema wird gemeinsam mit den Vertretern der Hochschule und den Partnerunternehmen formuliert, die Vertreter übernehmen auch die Betreuung.
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Prüfungsleistung: Ausarbeitung und Präsentation
Medien	Skriptum, Informationen vollständig angeboten auf der Lernplattform „moodle“
Literatur	Skriptum; jeweils aktuelle Fachliteratur

Modulbeschreibung Studentisches Forschungsprojekt 2 zur Immobilienbewertung

Modulbezeichnung	Studentisches Forschungsprojekt 2 zur Immobilienbewertung
Kürzel	GLM 2.8e
Lehrveranstaltungen	Immobilienbewertung
Studiensemester	Teilzeit/Vollzeit: SS
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. James Perlt
Lehrende(r)	Prof. Dr.-Ing. James Perlt, Prof. Dr.-Ing. Wilhelm Stelling, N. N.
Sprache	Englisch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul im Studiengang
Lehrform/SWS	1S
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand: 150 h Präsenzaufwand: 16 h Selbststudienaufwand: 134 h
Leistungspunkte	5 LP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	Erfolgreicher Abschluss der Module GLM 2.6 und GLM 2.7
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden werden befähigt, das bereits erworbene theoretische und fachliche Wissen zur Lösung spezifischer Fragestellungen der Immobilienbewertung in einem Unternehmen oder einer Institution anzuwenden. Die Studierenden erhalten Einblick in die Aktivitäten der Unternehmen/Institutionen, dem Geschäftsverhalten, Management und der Bedeutung und Rolle von Ingenieuren in den Organisationsstrukturen.
Inhalt	Das Projekt wird von jedem Studierenden eigenverantwortlich durchgeführt, in Abstimmung mit der Geschäftsführung/Leitung des Unternehmens/der Institution, in dem der Studierende das Praktikum durchführt, und in Übereinstimmung mit den fachlichen Rahmenbedingungen des Studiums und der Immobilienbewertung. Das Modul sollte außerhalb der Hochschule durchgeführt werden. Das Thema wird gemeinsam mit den Vertretern der Hochschule und den Partnerunternehmen formuliert, die Vertreter übernehmen auch die Betreuung.
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Prüfungsleistung: Ausarbeitung und Präsentation
Medien	Skriptum, Informationen vollständig angeboten auf der Lernplattform „moodle“
Literatur	Skriptum; jeweils aktuelle Fachliteratur

Modulbeschreibung Städtische Entwicklung

Modulbezeichnung	Städtische Entwicklung
Kürzel	GLM 3.1
Lehrveranstaltungen	1) Städtische Entwicklung 2) Wirtschaftsförderung (NKF)
Studiensemester	Teilzeit/Vollzeit: WS
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. James Perl
Lehrende(r)	Dipl.-Ing. Jens Hendrix, BA Friederike Külpmann, BA Björn Nolte, N. N.
Sprache	Englisch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul im Studiengang
Lehrform/SWS	2V+1S+2P; 1) 1V+1S+1P 2) 1V+1P
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand: 150 h Präsenzaufwand: 80 h Selbststudienaufwand: 70 h
Leistungspunkte	5 LP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	Die Hauptziele des Moduls sind die Kombination des erlernten Wissens zu realen Projekten und Fallstudien, Ermutigung zu Teamarbeit und die Begleitung der Studierenden zur angestrebten beruflichen Erfahrung. Die Studierenden können Pläne für die städtische und ländliche Entwicklung erarbeiten. Die Studierenden werden befähigt, eine Abteilung oder ein Unternehmen wirtschaftlich zu führen. Die Studierenden können ihr Wissen auf Beispiele des Strukturwandels anwenden. Hierzu analysieren Sie Rahmenbedingungen Planungs- und Kontrollinstrumente der städtischen Entwicklung und Wirtschaftsförderung.
Inhalt	Rahmenbedingungen der Regionalplanung und städtische Entwicklung. Konsolidierung und thematische Planung; Behandlung aktueller Probleme: Wiederverwendung brach liegender Flächen und Gebäude; Public private partnership; Klassifizierung und Anwendung von Modellen und Instruments der Planung in verschiedenen Phasen der Projektentwicklung; Städtische Umstrukturierung und Erneuerung: Modelle und Prinzipien nachhaltiger städtischer Entwicklung; Kosten-, Land- und Ressourcenersparnis bei der Städtischen Entwicklung; Strukturveränderungen am Beispiel des Ruhrgebietes/Bochum. Kenngrößen des Strukturwandels; Änderungen in Wirtschafts- und Arbeitsprozessen; Bedeutung der Wirtschaft für die Möglichkeiten der städtischen Entwicklung; Funktionen der Kommunen für die städtische Entwicklung und Wirtschaftsförderung;
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Studienleistung: TN; Prüfungsleistung: Klausur oder Mündliche Prüfung
Medien	Beamer, Tafel, Skriptum, Übungsaufgaben mit Lösungsempfehlung, Informationen vollständig angeboten auf der Lernplattform „moodle“
Literatur	Skriptum; jeweils aktuelle Fachliteratur

Modulbeschreibung Ausgewählte Kapitel des Landmanagements I – Projektplanung

Modulbezeichnung	Ausgewählte Kapitel des Landmanagements I – Projektplanung
Kürzel	GLM 3.2a
Lehrveranstaltungen	Projektplanung
Studiensemester	Teilzeit/Vollzeit: WS
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. James Perlt
Lehrende(r)	Dr.-Ing. Sonja Stelling, Dipl.-Ing. Jens Hendrix, N. N.
Sprache	Englisch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul im Studiengang
Lehrform/SWS	1V+1Ü
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand: 75 h Präsenzaufwand: 32 h Selbststudienaufwand: 43 h
Leistungspunkte	2,5 LP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	Grundwissen im Projekt- und Personalmanagement
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden kennen die Modelle der Projektplanung, des Projekt- und Immobilienmanagements sowie die rechtlichen Grundlagen des Baurechts und Umweltrechts. Sie bearbeiten ein komplexes Projekt ausgehend vom Entwurf bis zum Nachnutzungsplan. Die Studierenden kennen positive und negative Einflussfaktoren und Perspektiven der Flächenentwicklung und können diese in komplexen Projekten und Fallstudien anwenden.
Inhalt	Modelle zur Projektplanung, zum Projekt- und Immobilienmanagement, rechtliche Grundlagen und Techniken des Bau- und Umweltrechts, Bauplanungsrecht, Planungsmethoden für Land- und Projektentwicklung. Einflussfaktoren und Perspektiven der Flächenentwicklung: Verringerung des Flächenbedarfs, Schließung von Insellagen, Schaffung neuer Stufen der städtischen Entwicklung, Schachtanlagen, Lage von Industriebrachen, mögliche Steigerung des Bodenwertes, kommunales Planungsrecht, Kooperation und Förderung innerhalb existierender Förderprogramme, hohe Akzeptanz in der Bevölkerung und Politik, Mobilisierung verborgener Reserven; Negative Einflussfaktoren (Bedingungen): Altlasten, allgemeine kommunale wirtschaftliche Situation, „zersplitterte“ Strukturen, Profitmaximierung, „second-hand“-Stigma, Defizite des Planungsrechts, Reduzierung/Erhöhung von Zuschüssen
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Studienleistung: TN; Prüfungsleistung: Mündliche Prüfung
Medien	Beamer, Tafel, Skriptum, Übungsaufgaben mit Lösungsempfehlung, Informationen vollständig angeboten auf der Lernplattform „moodle“
Literatur	Franzius, Altenbockum, Gerold (Hrsg.): PC-Handbuch Altlastensanierung und Flächenmanagement, C.F. Müller, 2010; Ehrl-Gruber, B. u. G. Süß (Hrsg.): Praxishandbuch Projektmanagement - Ergebnisorientierte und termingerechte Projektabwicklung in der Industrie; Augsburg: WEKA Fachverlag, 2002 Kerzner, Harold: Projektmanagement. Ein systemorientierter Ansatz zur Planung und Steuerung, 1. Auflage, Bonn, 2008. Skriptum; jeweils aktuelle Fachliteratur

Modulbeschreibung Ausgewählte Kapitel des Landmanagements I – Entwicklung von Brachflächen

Modulbezeichnung	Ausgewählte Kapitel des Landmanagements I – Entwicklung von Brachflächen
Kürzel	GLM 3.2b
Lehrveranstaltungen	Entwicklung von Brachflächen
Studiensemester	Teilzeit/Vollzeit: WS
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. James Perlt
Lehrende(r)	Dipl.-Ing. Jörg Schubert, Dipl.-Ing. Jürgen Brüggemann, N. N.
Sprache	Englisch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul im Studiengang
Lehrform/SWS	1V+1Ü
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand: 75 h Präsenzaufwand: 32 h Selbststudienaufwand: 43 h
Leistungspunkte	2,5 LP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	Grundwissen im Landmanagement
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden besitzen Kenntnisse über die rechtlichen Grundlagen und Techniken der Sanierung von Industrie- und Brachflächen. Sie kennen die Planungsschritte zur Entwicklung von Industriebrachen und haben Kenntnisse zu technischen Anforderungen und Kenngrößen der technischen Umsetzung. Sie können Flächennutzungspläne erstellen und managen den Prozess der Landumwandlung in Übereinstimmung mit den rechtlichen Genehmigungsverfahren und gültigen Standards. Sie können ein Projekt effektiv leiten und durchführen.
Inhalt	Grundlegende Anforderungen und angemessene Instrumente zur Aktivierung und Reaktivierung von industriellen Brachflächen in Städten und Gemeinden: Vorteile und Nachteile von städtischen Brachen; Nutzung vorhandener Infrastrukturen; Entwicklung von industriellen Brachflächen; selbst-, passiv- und nicht-entwickelbares Land; Existierende rechtliche Instrumente der Landentwicklung. Modelle des Projekt- und Immobilienmanagements, Rechtliche Grundlage und Techniken der Sanierung von Industriegebieten; Umfassende Bearbeitung eines komplexen Projektes inkl. Kostenrechnung
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Studienleistung: TN; Prüfungsleistung: Mündliche Prüfung
Medien	Beamer, Tafel, Skriptum, Übungsaufgaben mit Lösungsempfehlung, Informationen vollständig angeboten auf der Lernplattform „moodle“
Literatur	Franzius, Altenbockum, Gerold (Hrsg.): PC-Handbuch Altlastensanierung und Flächenmanagement, C.F. Müller, 2010; Ehrl-Gruber, B. u. G. Süß (Hrsg.): Praxishandbuch Projektmanagement - Ergebnisorientierte und termingerechte Projektabwicklung in der Industrie; Augsburg: WEKA Fachverlag, 2002 Kerzner, Harold: Projektmanagement. Ein systemorientierter Ansatz zur Planung und Steuerung, 1. Auflage, Bonn, 2008. Faculty of Land Use and Development). Taschenbuch, Verlag: Vdf Hochschulverlag; Auflage: 1., Auflage 2011 (6. Dezember 2010), ISBN-10: 3728133388 Nagel, G.: Bodenpolitik, Bodenrecht und Eigentumssicherung für eine nachhaltige Entwicklung in Schwellen- und Entwicklungsländern . https://www.unibw.de/wow2_4/Lehre/SPlusErde/aethiopien.unibw6.pdf GIZ: Bodenpolitik und Landmanagement. https://www.giz.de/en/downloads/giz2015-de-bodenpolitik-landmanagement.pdf Skriptum; jeweils aktuelle Fachliteratur

Modulbeschreibung Ausgewählte Kapitel des Landmanagements II – Projektmanagement

Modulbezeichnung	Ausgewählte Kapitel des Landmanagements II – Projektmanagement
Kürzel	GLM 3.3a
Lehrveranstaltungen	Projektmanagement
Studiensemester	Teilzeit/Vollzeit: WS
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. James Perlt
Lehrende(r)	Prof. Dr. Heike Kehlbeck, N. N.
Sprache	Englisch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul im Studiengang
Lehrform/SWS	1V+1Ü
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand: 75 h Präsenzaufwand: 32 h Selbststudienaufwand: 43 h
Leistungspunkte	2,5 LP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	Grundwissen im Projekt- und Personalmanagement
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden kennen die Funktionen des Projektmanagements, insbesondere die Aufgaben und Anforderungen zur Projektverwaltung. Sie können Projekte, insbesondere zur Verknüpfung von Technologie und Wirtschaft, strukturieren, organisieren und planen Projekte hinsichtlich der Zeit-, Kosten- und Qualitätsziele und überprüfen diese erfolgreich. Sie können rational angemessene Methoden identifizieren, reflektieren und auswählen. Die Studierenden kennen die Hauptfaktoren des Erfolgs im Projektmanagement und die Methoden der effektiven Kontrolle. Sie gehen sicher mit den Fachbegriffen des Projektmanagements um.
Inhalt	Projektanforderungen, Ziele und Managementenerfolg; Definitionen, Projekttypen und -ansätze, Projektorganisation: Start, Definition der Aufgaben, Ziele, Projektphasen, Fortschritt und Termine, Stakeholderanalyse, Risikoanalyse, Projektende und Erfolg; Projektstrukturplan und Workpackages; Zeit- Kosten und Ressourcenplan; Stakeholdermanagement, Verträge, Risiken und Chancen; Ergebnisse und Qualität; Projektorganisation und -struktur, Meilensteinplan, Zwischenergebnisse, Fehlersuche, Fortschrittskontrolle; Teamarbeit, Problemlösung: Projektmanagement, Teamführung, Konfliktbewältigung, Ressourcen, Kosten, Finanzen, Förderung; Monitoring und Controlling, Berichtswesen, Änderungssystem; Information, Dokumentation, Kommunikation, Kreativität; Projektcontrolling und Beendigung
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Prüfungsleistung: Mündliche Prüfung
Medien	Beamer, Tafel, Skriptum, Übungsaufgaben mit Lösungsempfehlung, Informationen vollständig angeboten auf der Lernplattform „moodle“
Literatur	Franzius, Altenbockum, Gerold (Hrsg.): PC-Handbuch Altlastensanierung und Flächenmanagement, C.F. Müller, 2010; Ehrl-Gruber, B. u. G. Süß (Hrsg.): Praxishandbuch Projektmanagement - Ergebnisorientierte und termingerechte Projektabwicklung in der Industrie; Augsburg: WEKA Fachverlag, 2002 Kerzner, Harold: Projektmanagement. Ein systemorientierter Ansatz zur Planung und Steuerung, 1. Auflage, Bonn, 2008. Skriptum; jeweils aktuelle Fachliteratur

Modulbeschreibung Ausgewählte Kapitel des Landmanagements II – Ökonomische und nachhaltige Bodenpolitik

Modulbezeichnung	Ausgewählte Kapitel des Landmanagements II – Ökonomische und nachhaltige Bodenpolitik
Kürzel	GLM 3.3b
Lehrveranstaltungen	Ökonomische und nachhaltige Bodenpolitik
Studiensemester	Teilzeit/Vollzeit: WS
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. James Perlt
Lehrende(r)	Dipl.-Ing. Jörg Schubert, Dr.-Ing. Sonja Stelling, N. N.
Sprache	Englisch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul im Studiengang
Lehrform/SWS	1V+1Ü
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand: 75 h Präsenzaufwand: 32 h Selbststudienaufwand: 43 h
Leistungspunkte	2,5 LP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	Grundwissen im Landmanagement
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden verstehen den Wert des Beitrags der Politik zum nachhaltigen Landmanagement und verantwortungsvoller Bodenpolitik. Dies beinhaltet wirtschaftliches und konfliktempfindliches Landmanagement und eine gerechte Bodenpolitik als wichtige Erfolgsfaktoren für eine nachhaltige Entwicklung. Die Studierenden erlernen Strategien zur Bekämpfung von Armut mit konfliktensensitiven Ansätzen in der staatlichen Gesetzgebung und internationalen Richtlinien.
Inhalt	Geschichte und aktueller Stand von Kataster und Landmanagement in Industrie-, Schwellen- und Entwicklungsländern. Notwendigkeit der Politik und Gesetzgebung für eine ethisch vertretbare und nachhaltige Bodenpolitik. Extensiver Landbedarf der Landwirtschaft und Rohstoffgewinnung. Rechtliche Sicherheit der Eigentümer durch ausreichende Dokumentation der Eigentumsverhältnisse. Methoden zum sparsamen, ökonomischen Umgang mit Land durch staatliche Planungsinstrumente.
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Prüfungsleistung: Mündliche Prüfung
Medien	Beamer, Tafel, Skriptum, Übungsaufgaben mit Lösungsempfehlung, Informationen vollständig angeboten auf der Lernplattform „moodle“
Literatur	Franzius, Altenbockum, Gerold (Hrsg.): PC-Handbuch Altlastensanierung und Flächenmanagement, C.F. Müller, 2010; Ehrl-Gruber, B. u. G. Süß (Hrsg.): Praxishandbuch Projektmanagement - Ergebnisorientierte und termingerechte Projektabwicklung in der Industrie; Augsburg: WEKA Fachverlag, 2002 Kerzner, Harold: Projektmanagement. Ein systemorientierter Ansatz zur Planung und Steuerung, 1. Auflage, Bonn, 2008. Hepperle, E. (Hrsg./ Autor): Kernthemen der Bodenpolitik: Nachhaltige Entwicklung und Interessenausgleich (Publications of the European Faculty of Land Use and Development). Taschenbuch, Verlag: Vdf Hochschulverlag; Auflage: 1., Auflage 2011 (6. Dezember 2010), ISBN-10: 3728133388 Nagel, G.: Bodenpolitik, Bodenrecht und Eigentumssicherung für eine nachhaltige Entwicklung in Schwellen- und Entwicklungsländern . https://www.unibw.de/wow2_4/Lehre/SPlusErde/aethiopien.unibw6.pdf GIZ: Bodenpolitik und Landmanagement. https://www.giz.de/en/downloads/giz2015-de-bodenpolitik-landmanagement.pdf Skriptum; jeweils aktuelle Fachliteratur

Modulbeschreibung Geodätische Raumverfahren

Modulbezeichnung	Geodätische Raumverfahren
Kürzel	GLM 3.4
Lehrveranstaltungen	1) Geodätische Raumverfahren 2) Geodätische Raumverfahren – Datenauswertung
Studiensemester	Teilzeit/Vollzeit: WS
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. James Perlt
Lehrende(r)	Prof. Dr.-Ing. James Perlt, Prof. Dr. Tosa Ninkov, N. N.
Sprache	Deutsch/Englisch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul im Studiengang
Lehrform/SWS	3V+2Ü; 1) 2V+1Ü, 2) 1V+1Ü
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand: 150 h Präsenzaufwand: 80 h Selbststudienaufwand: 70 h
Leistungspunkte	5 LP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden erhalten ein vertieftes Wissen zu den mathematischen und physikalischen Grundlagen, Algorithmen und Konzepten der wichtigsten Gebiete der Satellitengeodäsie. Diese beinhalten GNSS-basierte Positionsbestimmung (geometrische Satellitengeodäsie), Referenzframes, GNSS-Datengewinnung, Algorithmen und Datenverarbeitung, Software, Änderungen der GNSS-Infrastruktur, neue Systeme. Weiterhin werden Grundlagen und Methoden der satellitengestützten Schwerfeldbestimmung (dynamische Satellitengeodäsie) behandelt. Die Studierenden werden befähigt, unterschiedliche GNSS-Daten mit der Bernese GPS Software auszuwerten, zu analysieren und zu bewerten. Sie verfügen über Grundkenntnisse zur Auswertung anderer geodätischer Raumverfahren.
Inhalt	GNSS Positionierung: Übergang ECIF – ECEF; Satellitenbahnen; Ionosphäre, Troposphäre; IGS und IGS-Produkte; Methoden der Mehrdeutigkeitslösung; PPP; Satellitengestützte Augmentierungssysteme; Dopplermessungen; Erdzeiten; Modellierung von Plattentektonik. Satellitengestützte Schwerfeldbestimmung: Schwerefeld und Bahnstörungen; Lagrange'sche Störungsberechnung; Störpotential; Kaula's Theorie; Beobachtungsgleichungen zur Schwerfeldbestimmung; satellite-to-satellite-tracking; Gradiometrie; Schwerfeldmissionen; Very long baseline interferometry (VLBI), satellite LASER ranging (SLR); Satellitenaltimetrie. Einführung in die Bernese GPS Software: Bearbeiten von Beispielen mit vordefinierten Routinen; Bedeutung des IGS; Analyse und Bewertung der Ergebnisse; Kombination von Lösungen verschiedener geodätischer Raumverfahren. Transformation und Ausgleichung von Netzlösungen. Individuelle Anpassung.
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Prüfungsleistung: Klausur, Mündliche Prüfung oder Ausarbeitung
Medien	Beamer, Tafel, Skriptum, Übungsaufgaben mit Lösungsempfehlung, Informationen vollständig angeboten auf der Lernplattform „moodle“
Literatur	Seeber, G.: Satellite Geodesy. Foundations, Methods, and Applications. de Gruyter, Berlin 2003. Torge, W.: Geodesy. de Gruyter, Berlin 2001 (3rd edition). Jäger, R., Müller, T., Saler, H. und R. Schwäble (2005): Klassische und Robuste Ausgleichungsverfahren. Wichmann. Hofmann-Wellenhopf, Lichtenegger, Wasle (2008): GNSS – Global Navigation Satellite Systems. Springer. Skriptum; jeweils aktuelle Fachliteratur
Internet / Multimedia	http://www.gnsssolutions.com/ , www.leica-geosystems.com/corporate/de/ndef/lgs_4802.htm , http://www.ngs.noaa.gov/ , www.gfz-potsdam.de/ , www.aiub.unibe.ch/ , http://igscb.jpl.nasa.gov/ , http://ivscc.gsfc.nasa.gov/

Modulbeschreibung Wahlpflichtblock Ausgewählte Kapitel der physikalischen Geodäsie und Geophysik I – Geoid und Gravimetrie

Modulbezeichnung	Ausgewählte Kapitel der physikalischen Geodäsie und Geophysik I – Geoid und Gravimetrie
Kürzel	GLM 3.5a
Lehrveranstaltungen	Geoid und Gravimetrie
Studiensemester	Teilzeit/Vollzeit: WS
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. James Perlt
Lehrende(r)	Prof. Dr.-Ing. James Perlt, Prof. Dr. Tosa Ninkov, N. N.
Sprache	Englisch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul im Studiengang
Lehrform/SWS	1V+1Ü
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand: 75 h Präsenzaufwand: 32 h Selbststudienaufwand: 43 h
Leistungspunkte	2,5 LP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	Gute Kenntnisse in Mathematik, Physik, Statistik, Ausgleichsrechnung und Satellitengeodäsie
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden vertiefen ihr Wissen über die Methoden der Gravimetrie und der Geoidbestimmung und können diese zu Lösung komplexer mathematischer und physikalischer Probleme anwenden.
Inhalt	Geschichte der Schweremessungen, Schwere und Schwerepotential, Gradienten, Lotlinie, Geoid; Kugelflächenfunktionen, Normalfeld, Referenzsysteme, Randwertprobleme (Stokes, Molodensky); Höhenreferenzsysteme, Referenzflächen; Geoidbestimmungsmethoden; Absolute und relative Gravimetrie; Anwendung von Relativgravimetern; zeitliche Variationen des Schwerefeldes; topographische und isostatische Reduktionen; Praktische Geoidbestimmung
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Studienleistung: TN; Prüfungsleistung: Mündliche Prüfung
Medien	Beamer, Tafel, Skriptum, Übungsaufgaben mit Lösungsempfehlung, Informationen vollständig angeboten auf der Lernplattform „moodle“
Literatur	Hofmann-Wellenhof, B., K. Legat and M. Wieser (2003): Navigation – Principles of Positioning and Guidance. Springer. Wien, New York. C. Jekeli (2001): Inertial Navigation Systems with Geodetic Applications. de Gruyter, Berlin-New York 2001. ISBN 3-11-105903-1. I. Stojmenović (editor): Handbook of Sensor Networks - Algorithms and Architectures, Wiley & Sons, New Jersey, 2005. Torge, Wolfgang: Geodesy, 3rd edition, deGruyter, Berlin, 2001. Torge, Wolfgang: Gravimetry, deGruyter, Berlin. Skriptum; jeweils aktuelle Fachliteratur

Modulbeschreibung Wahlpflichtblock Ausgewählte Kapitel der physikalischen Geodäsie und Geophysik I – Georadar und Seismik

Modulbezeichnung	Ausgewählte Kapitel der physikalischen Geodäsie und Geophysik I – Georadar und Seismik
Kürzel	GLM 3.5b
Lehrveranstaltungen	Georadar und Seismik
Studiensemester	Teilzeit/Vollzeit: WS
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. James Perlt
Lehrende(r)	Prof. Dr.-Ing. James Perlt, Prof. Dr. Govedarica, N. N.
Sprache	Englisch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul im Studiengang
Lehrform/SWS	1V+1Ü
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand: 75 h Präsenzaufwand: 32 h Selbststudienaufwand: 43 h
Leistungspunkte	2,5 LP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	Gute Kenntnisse in Mathematik, Physik und Mechanik, mathematischen und statistischen Methoden
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden kennen die physikalischen Prinzipien des Georadars und seismischer Verfahren. Sie kennen die zugehörigen Instrumente und die Auswertemethoden. Die Studierenden können Felduntersuchungen durchführen, die Ergebnisse interpretieren und bewerten.
Inhalt	Grundlagen des Georadars: Bodenradar (GPR) und Echolotung (RES). Radar Technologien: Impulsradar, Amplitudenmodulation als Breitbandmethode. Continuous waves method (kontinuierlich/diskret frequenzmoduliert, SFCW); Anwendung des Georadar an ausgewählten Objekten und zur Bodenklassifikation. Seismik: Wellenausbreitung in elastischen Medien; Messmethoden und Unterschiede in Erfassung, Verarbeitung und Bewertung; Reflexionsseismik, Refraktionsseismik, Oberflächenwellenseismik; Messanordnungen, Instrumente, Reduktionen; Bewertung der Ergebnisse und Analysen.
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Studienleistung: TN; Prüfungsleistung: Mündliche Prüfung
Medien	Beamer, Tafel, Skriptum, Übungsaufgaben mit Lösungsempfehlung, Informationen vollständig angeboten auf der Lernplattform „moodle“
Literatur	Dobrin, M.B.: Introduction to Geophysical Prospecting, New York,-Toronto-London, 1960. Bentz, A.: Lehrbuch der angewandten Geologie I, Stuttgart, 1961. Haalck, H.: Lehrbuch der angewandten Geophysik I, Berlin, 1953. Gassmann, F. und Weber, M.: Einführung in die angewandte Geophysik, Bern, 1960. Daniels, D. J.: Ground-penetrating radar. Inst. of Electrical Engineers, London 2004, ISBN 0-86341-360-9. Jol, H. M.: Ground Penetrating Radar – Theory and Applications. Elsevier, Amsterdam 2009, ISBN 978-0-444-53348-7. Borchert, O.: Receiver Design for a Directional Borehole Radar System. Dissertation. Bergische Universität, Wuppertal 2008. Berckhemer, H.: Grundlagen der Geophysik, Wissenschaftliche Buchgesellschaft 2002, ISBN 978-3534136964 Telford, W.M., Geldart, L.P., Sheriff, R. E.: Applied Geophysics, Cambridge University Press, 1990, ISBN 978-0521339384 (Engl.) Skriptum; jeweils aktuelle Fachliteratur

Modulbeschreibung Wahlpflichtblock Ausgewählte Kapitel der physikalischen Geodäsie und Geophysik II – Navigation

Modulbezeichnung	Ausgewählte Kapitel der physikalischen Geodäsie und Geophysik – Navigation
Kürzel	GLM 3.6a
Lehrveranstaltungen	Navigation
Studiensemester	Teilzeit/Vollzeit: WS
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. James Perlt
Lehrende(r)	Prof. Dr.-Ing. James Perlt, Prof. Dr. Tosa Ninkov, N.N.
Sprache	Englisch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul im Studiengang
Lehrform/SWS	1V+1Ü
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand: 75 h Präsenzaufwand: 32 h Selbststudienaufwand: 43 h
Leistungspunkte	2,5 LP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	Gute Kenntnisse in Mathematik, Physik, Statistik, Ausgleichsrechnung und Satellitengeodäsie
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden vertiefen ihr Wissen in physikalischer Geodäsie und erhalten grundlegendes Wissen in der Geodynamik. Sie können die Methoden der physikalischen Geodäsie für Projekt in der Ingenieurvermessung und der Erdsystemforschung anwenden. Die Studierenden erhalten einen Überblick über Navigationsprinzipien, -modelle und die wichtigsten Navigationssysteme. Die Studierenden erlernen die mathematischen Modelle der Sensorintegration aufgrund der fortschreitenden Miniaturisierung der Sensoren zur Anwendung der Navigation in der Industrie und Forschung. Sie vertiefen ihre Kenntnisse zu Indoor-Navigation und GNSS-Echtzeitprozessierung.
Inhalt	Mathematische Grundlagen und Prinzipien der Navigation (Referenzframes, Koordinatensysteme und Transformationen). Plattformen und IMU Frames. Prinzipien der Positionsbestimmung; Koppelnavigation (Dead reckoning). Prinzipien und Mathematik der Geschwindigkeits-, Richtungs- und Lagedarstellung. Bestimmung der Rotationswinkel durch Neigungssensoren, Kompass und GNSS-Sensoren. Hybride Systeme. Astronomische Navigation: Grundlagen der Astronomie, Beobachtungsgleichungen, klassische astrogeodätische Positionsbestimmung, Star tracker Navigation: Gleichungen und geschlossene Lösung für Position und Ausrichtung; Nutzung weiterer INS-Systeme. GNSS Navigation: Prinzipien, Konzepte, Beobachtungen und Methoden. Darstellung der Satellitenbahnen. Präzise Navigation, Sensoren Prinzipien und mathematische Modelle. Inertiale Navigationssysteme (INS): Gyroscope, Beschleunigungssensoren, mathematische Modelle. Piezoelektrischer Effekt. MEMS Beschleunigungssensoren. Strap-down INS. Integration von Navigationsgleichungen, Kopplungsmethoden. Indoor-Navigation: Sensorstruktur, Kalibrierung, Ungenauigkeits- und Sensitivitätsanalyse. Charakteristika von Geosensor-Netzen und Sensortypen. Verteilte Datenerfassung und Verarbeitung. Anwendungen, Datensicherheit.
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Prüfungsleistung: Mündliche Prüfung
Medien	Beamer, Tafel, Skriptum, Übungsaufgaben mit Lösungsempfehlung, Informationen vollständig angeboten auf der Lernplattform „moodle“
Literatur	Hofmann-Wellenhof, B., K. Legat and M. Wieser (2003): Navigation – Principles of Positioning and Guidance. Springer. Wien, New York. C. Jekeli (2001): Inertial Navigation Systems with Geodetic Applications. de Gruyter, Berlin-New York 2001. ISBN 3-11-105903-1. I. Stojmenović (editor): Handbook of Sensor Networks - Algorithms and Architectures, Willey & Sons, New Jersey, 2005. Torge, Wolfgang: Geodesy, 3rd edition, deGruyter, Berlin, 2001. Torge, Wolfgang: Gravimetry, deGruyter, Berlin. Skriptum; jeweils aktuelle Fachliteratur

Modulbeschreibung Wahlpflichtblock Ausgewählte Kapitel der physikalischen Geodäsie und Geophysik II – Geoelektrik und Magnetik

Modulbezeichnung	Ausgewählte Kapitel der physikalischen Geodäsie und Geophysik II – Geoelektrik und Magnetik
Kürzel	GLM 3.6b
Lehrveranstaltungen	Geoelektrik und Magnetik
Studiensemester	Teilzeit/Vollzeit: WS
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. James Perlt
Lehrende(r)	Prof. Dr.-Ing. James Perlt, Prof. Dr. Govedarica, N. N.
Sprache	Englisch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul im Studiengang
Lehrform/SWS	1V+1Ü
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand: 75 h Präsenzaufwand: 32 h Selbststudienaufwand: 43 h
Leistungspunkte	2,5 LP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	Gute Kenntnisse in Mathematik, Physik und Mechanik, mathematischen und statistischen Methoden
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden kennen die physikalischen Prinzipien der Geoelektrik und Magnetik. Sie kennen die zugehörigen Instrumente und die Auswertemethoden. Die Studierenden können Felduntersuchungen durchführen, die Ergebnisse interpretieren und bewerten.
Inhalt	Physikalische Grundlagen der Geoelektrik und Magnetik. Messmethoden, Auswertemethoden und Interpretation und Bewertung der Ergebnisse. Elektrische und magnetische Charakteristika von Gesteinen. Methoden mit natürlichen und künstlichen Magnetfeldern. Geomagnetik als Potentialmethode, Magnetometer und andere Instrumente. Geoelektrik: Verschiedene Messmethoden: direct current method und alternating current method. Werner Method, Schlumberger Methode. Anwendung der Methoden auf typische Beispiele: Oberflächennahe Hohlräume, Archäologie.
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Prüfungsleistung: Mündliche Prüfung
Medien	Beamer, Tafel, Skriptum, Übungsaufgaben mit Lösungsempfehlung, Informationen vollständig angeboten auf der Lernplattform „moodle“
Literatur	Dobrin, M.B.: Introduction to Geophysical Prospecting, New York,-Toronto-London,1960. Bentz, A.: Lehrbuch der angewandten Geologie I, Stuttgart, 1961. Haalck, H.: Lehrbuch der angewandten Geophysik I, Berlin, 1953. Gassmann, F. und Weber, M.: Einführung in die angewandte Geophysik, Bern, 1960. Daniels, D. J.: Ground-penetrating radar. Inst. of Electrical Engineers, London 2004, ISBN 0-86341-360-9. Jol, H. M.: Ground Penetrating Radar – Theory and Applications. Elsevier, Amsterdam 2009, ISBN 978-0-444-53348-7. Borchert, O.: Receiver Design for a Directional Borehole Radar System. Dissertation. Bergische Universität, Wuppertal 2008. Berckhemer, H.: Grundlagen der Geophysik, Wissenschaftliche Buchgesellschaft 2002, ISBN 978-3534136964 Telford, W.M.,Geldart, L.P., Sheriff, R. E.: Applied Geophysics, Cambridge University Press, 1990, ISBN 978-0521339384 (Engl.)Skriptum; jeweils aktuelle Fachliteratur

Modulbeschreibung 3D-Modelle

Modulbezeichnung	3D-Modelle
Kürzel	GLM 3.7
Lehrveranstaltungen	1) Multisensorsystem und mobile Kartographie 2) 3D-Stadtmodelle
Studiensemester	Teilzeit/Vollzeit: WS
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. James Pertl
Lehrende(r)	Dr. Friedrich Peter Keller, Dipl.-Ing. Edina Usanovic, Dipl.-Ing. Thomas Brune, N. N.
Sprache	Englisch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul im Studiengang
Lehrform/SWS	2V+2Ü+1S; 1) 1V+1Ü, 2) 1V+1Ü+1S
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand: 150 h Präsenzaufwand: 80 h Selbststudienaufwand: 70 h
Leistungspunkte	5 LP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	Analysis, lineare Algebra, Digitale Bildbearbeitung, objektorientierte Programmierung, Grundkenntnisse im Kartendesign, Geobasisdaten, mobile Telekommunikation, GNSS. Messreihen und Modellierung in dynamischen Modellen; Kenntnisse in der Signalverarbeitung, Filteralgorithmen mit statistischen Testmethoden; Modellierung von Zeit- und Messreihen; Durchführung von Laserscan- und Photogramm. Messungen; Auswahl von Instrumenten und Software für die Erstellung von 3D-Modellen
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden vertiefen ihr Wissen in numerischer Mathematik, Statistik und Ausgleichsrechnung. Sie verknüpfen Wissen über Multisensorsysteme, Algorithmen und Systeme des mobile mapping und mobiler Kartographie. Die Studierenden erstellen eine Anwendung mit einer objektorientierten Programmiersprache. Methoden und Konzepte des mobile computing, der mobilen Kartographie und der Mensch-Computer-Interaktion werden vertieft. Die Studierenden verstehen die 3D Modellierung als eine Aufgabe des Vermessungswesens, sie kennen die fachlichen und mathematischen Herangehensweisen unterschiedlicher Modellansätze und nutzen 3D Modelle als wichtiges und wirksames Planungsinstrument.
Inhalt	Geodätische Optimierung (numerische Methoden): Numerische Analyse geodätischer Netze; Monte-Carlo-Simulation, schwach besetzte Systeme, direkte und iterative Lösung von Gleichungssystemen, spektrale Methoden, Normalgleichungen mit Rangdefekt, Parametrische Ausgleichung mit stochastischer Vorinformation; Stochastische Prozesse: Deterministische und stochastische Signalverarbeitung; Positionierung bewegter Objekte: Kalmanfilter und Glättung in dynamischen Modellen; Sensoren, Auswertetechniken und Beispiele mobiler Anwendungen. Map-matching. Mobile mapping: Anforderungen an Echtzeitsysteme; Multisensorsystem und Kalibrierung; 3D-Rekonstruktion mit Triangulation; Feature extraction and matching/feature tracking; Kartendarstellung und Navigation in bekanntem und unbekanntem Terrain (SLAM); Übungen mit Open-Source-Software (OpenCV und MRPT). Mobile Kartographie: Kartenpersonalisierung, Anpassung von Inhalt und Design für mobile Nutzer; dynamische Generierung und Aktualisierung von mobilen Karten; Serviceorientierte Kartographie und LBS; intuitive kartographische Kommunikation; Augmented Reality; Erstellung einer Anwendung mit einer objektorientierten Programmiersprache. Die Erfassung, die Modellierung und der Nachweis der Gebäude für die geotopographische Landesaufnahme und die Führung des Liegenschaftskatasters, auch in der „dritten Dimension“, sind Kernaufgaben des deutschen Vermessungswesens. 3D –Modelle (Land- und Stadtmodelle) können auf Basis unterschiedlichster Aufnahmeverfahren entwickelt werden (z.B. DLM, DGM, DSM, etc.). Die Erstellung und Führung erfolgt aufgrund fachlicher Grundsätze und rechtlicher Vorgaben. Zur Generierung von 3D-Stadtmodellen werden 3D-Gebäudemodelle benötigt. Diese werden in unterschiedlichen Detaillierungsgraden (Level of Detail 1 bis 3) erstellt. Die Fortführung von 3D-Modellen mit den den Objekten zugeordneten Attributen und ergänzenden Metadaten erfolgt zeitgemäß mit Hilfe von Geoinformationssystemen.
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Studienleistung: TN; Prüfungsleistung: Klausur oder Mündliche Prüfung
Medien	Beamer, Tafel, Skriptum, Übungsaufgaben mit Lösungsempfehlung, Informationen vollständig angeboten auf der Lernplattform „moodle“
Literatur	Thrun, S., Burgard, W., Fox, D. (2006): Probabilistic Robotics. The MIT Press. Trucco, E., Verri, A. (1998): Introductory Techniques for 3-D Computer Vision. Prentice Hall. Wendel, J. (2006): Integrierte Navigationssysteme. Oldenburg München, Wien. Skriptum; jeweils aktuelle Fachliteratur

Modulbeschreibung Studentisches Forschungsprojekt 3 zur Städtischen Entwicklung

Modulbezeichnung	Studentisches Forschungsprojekt 3 zur Städtischen Entwicklung
Kürzel	GLM 3.8a
Lehrveranstaltungen	Studentisches Forschungsprojekt 3 zur Städtischen Entwicklung
Studiensemester	Teilzeit/Vollzeit: SS/WS
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. James Perlt
Lehrende(r)	Prof. Dr.-Ing. James Perlt, Prof. Dr.-Ing. Wilhelm Stelling, N. N.
Sprache	Englisch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul im Studiengang
Lehrform/SWS	1S
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand: 150 h Präsenzaufwand: 16 h Selbststudienaufwand: 134 h
Leistungspunkte	5 LP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	Erfolgreicher Abschluss von Modul GLM 3.1
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden werden befähigt, das bereits erworbene theoretische und fachliche Wissen zur Lösung spezifischer Fragestellungen zur städtischen Entwicklung in einem Unternehmen oder einer Institution anzuwenden. Die Studierenden erhalten Einblick in die Aktivitäten der Unternehmen/Institutionen, dem Geschäftsverhalten, Management und der Bedeutung und Rolle von Ingenieuren in den Organisationsstrukturen.
Inhalt	Das Projekt wird von jedem Studierenden eigenverantwortlich durchgeführt, in Abstimmung mit der Geschäftsführung/Leitung des Unternehmens/der Institution, in dem der Studierende das Praktikum durchführt, und in Übereinstimmung mit den fachlichen Rahmenbedingungen des Studiums und der städtischen Entwicklung. Das Modul sollte außerhalb der Hochschule durchgeführt werden. Das Thema wird gemeinsam mit den Vertretern der Hochschule und den Partnerunternehmen formuliert, die Vertreter übernehmen auch die Betreuung.
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Prüfungsleistung: Ausarbeitung und Präsentation
Medien	Skriptum, Informationen vollständig angeboten auf der Lernplattform „moodle“
Literatur	Skriptum; jeweils aktuelle Fachliteratur

Modulbeschreibung Studentisches Forschungsprojekt 3 zu Ausgewählten Kapiteln des Landmanagements

Modulbezeichnung	Studentisches Forschungsprojekt 3 zu Ausgewählten Kapiteln des Landmanagements
Kürzel	GLM 3.8b
Lehrveranstaltungen	Studentisches Forschungsprojekt 3 zu Ausgewählten Kapiteln des Landmanagements
Studiensemester	Teilzeit/Vollzeit: SS/WS
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. James Perlt
Lehrende(r)	Prof. Dr.-Ing. James Perlt, Prof. Dr.-Ing. Wilhelm Stelling, N. N.
Sprache	Englisch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul im Studiengang
Lehrform/SWS	1S
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand: 150 h Präsenzaufwand: 16 h Selbststudienaufwand: 134 h
Leistungspunkte	5 LP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	Erfolgreicher Abschluss der Module GLM 3.2 und GLM 3.3
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden werden befähigt, das bereits erworbene theoretische und fachliche Wissen zur Lösung spezifischer Fragestellungen des Landmanagement in einem Unternehmen oder einer Institution anzuwenden. Die Studierenden erhalten Einblick in die Aktivitäten der Unternehmen/Institutionen, dem Geschäftsverhalten, Management und der Bedeutung und Rolle von Ingenieuren in den Organisationsstrukturen.
Inhalt	Das Projekt wird von jedem Studierenden eigenverantwortlich durchgeführt, in Abstimmung mit der Geschäftsführung/Leitung des Unternehmens/der Institution, in dem der Studierende das Praktikum durchführt, und in Übereinstimmung mit den fachlichen Rahmenbedingungen des Studiums und des Landmanagements. Das Modul sollte außerhalb der Hochschule durchgeführt werden. Das Thema wird gemeinsam mit den Vertretern der Hochschule und den Partnerunternehmen formuliert, die Vertreter übernehmen auch die Betreuung.
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Prüfungsleistung: Ausarbeitung und Präsentation
Medien	Skriptum, Informationen vollständig angeboten auf der Lernplattform „moodle“
Literatur	Skriptum; jeweils aktuelle Fachliteratur

Modulbeschreibung Studentisches Forschungsprojekt 3 zu Geodätischen Raumverfahren

Modulbezeichnung	Studentisches Forschungsprojekt 3 zu Geodätischen Raumverfahren
Kürzel	GLM 3.8c
Lehrveranstaltungen	Geodätische Raumverfahren
Studiensemester	Teilzeit/Vollzeit: SS/WS
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. James Perlt
Lehrende(r)	Prof. Dr.-Ing. James Perlt, Prof. Dr.-Ing. Wilhelm Stelling, N. N.
Sprache	Englisch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul im Studiengang
Lehrform/SWS	1S
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand: 150 h Präsenzaufwand: 16 h Selbststudienaufwand: 134 h
Leistungspunkte	5 LP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	Erfolgreicher Abschluss von Modul GLM 3.4
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden werden befähigt, das bereits erworbene theoretische und fachliche Wissen zur Lösung spezifischer Fragestellungen der Geodätischen Raumverfahren in einem Unternehmen oder einer Institution anzuwenden. Die Studierenden erhalten Einblick in die Aktivitäten der Unternehmen/Institutionen, dem Geschäftsverhalten, Management und der Bedeutung und Rolle von Ingenieuren in den Organisationsstrukturen.
Inhalt	Das Projekt wird von jedem Studierenden eigenverantwortlich durchgeführt, in Abstimmung mit der Geschäftsführung/Leitung des Unternehmens/der Institution, in dem der Studierende das Praktikum durchführt, und in Übereinstimmung mit den fachlichen Rahmenbedingungen des Studiums und der Geodätischen Raumverfahren. Das Modul sollte außerhalb der Hochschule durchgeführt werden. Das Thema wird gemeinsam mit den Vertretern der Hochschule und den Partnerunternehmen formuliert, die Vertreter übernehmen auch die Betreuung.
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Prüfungsleistung: Ausarbeitung und Präsentation
Medien	Skriptum, Informationen vollständig angeboten auf der Lernplattform „moodle“
Literatur	Skriptum; jeweils aktuelle Fachliteratur

Modulbeschreibung Studentisches Forschungsprojekt 3 zu Ausgewählten Kapiteln der Geodäsie und Geophysik

Modulbezeichnung	Studentisches Forschungsprojekt 3 zu Ausgewählten Kapiteln der Geodäsie und Geophysik
Kürzel	GLM 3.8d
Lehrveranstaltungen	Ausgewählte Kapitel der Geodäsie und Geophysik
Studiensemester	Teilzeit/Vollzeit: SS/WS
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. James Perlt
Lehrende(r)	Prof. Dr.-Ing. James Perlt, Prof. Dr.-Ing. Wilhelm Stelling, N. N.
Sprache	Englisch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul im Studiengang
Lehrform/SWS	1S
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand: 150 h Präsenzaufwand: 16 h Selbststudienaufwand: 134 h
Leistungspunkte	5 LP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	Erfolgreicher Abschluss der Module GLM 3.5 und GLM 3.6
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden werden befähigt, das bereits erworbene theoretische und fachliche Wissen zur Lösung spezifischer Fragestellungen in der Geodäsie und Geophysik in einem Unternehmen oder einer Institution anzuwenden. Die Studierenden erhalten Einblick in die Aktivitäten der Unternehmen/Institutionen, dem Geschäftsverhalten, Management und der Bedeutung und Rolle von Ingenieuren in den Organisationsstrukturen.
Inhalt	Das Projekt wird von jedem Studierenden eigenverantwortlich durchgeführt, in Abstimmung mit der Geschäftsführung/Leitung des Unternehmens/der Institution, in dem der Studierende das Praktikum durchführt, und in Übereinstimmung mit den fachlichen Rahmenbedingungen des Studiums und der Geodäsie und Geophysik. Das Modul sollte außerhalb der Hochschule durchgeführt werden. Das Thema wird gemeinsam mit den Vertretern der Hochschule und den Partnerunternehmen formuliert, die Vertreter übernehmen auch die Betreuung.
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Prüfungsleistung: Ausarbeitung und Präsentation
Medien	Skriptum, Informationen vollständig angeboten auf der Lernplattform „moodle“
Literatur	Skriptum; jeweils aktuelle Fachliteratur

Modulbeschreibung Studentisches Forschungsprojekt 3 zu 3D-Modellen

Modulbezeichnung	Studentisches Forschungsprojekt 3 zu 3D-Modellen
Kürzel	GLM 3.8e
Lehrveranstaltungen	3D-Modelle
Studiensemester	Teilzeit/Vollzeit: SS/WS
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. James Perlt
Lehrende(r)	Prof. Dr.-Ing. James Perlt, Prof. Dr.-Ing. Wilhelm Stelling, N. N.
Sprache	Englisch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul im Studiengang
Lehrform/SWS	1S
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand: 150 h Präsenzaufwand: 16 h Selbststudienaufwand: 134 h
Leistungspunkte	5 LP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	Erfolgreicher Abschluss von Modul GLM 3.7
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden werden befähigt, das bereits erworbene theoretische und fachliche Wissen zur Lösung spezifischer Fragestellungen der 3D-Modelle und mobiler Kartographie in einem Unternehmen oder einer Institution anzuwenden. Die Studierenden erhalten Einblick in die Aktivitäten der Unternehmen/Institutionen, dem Geschäftsverhalten, Management und der Bedeutung und Rolle von Ingenieuren in den Organisationsstrukturen.
Inhalt	Das Projekt wird von jedem Studierenden eigenverantwortlich durchgeführt, in Abstimmung mit der Geschäftsführung/Leitung des Unternehmens/der Institution, in dem der Studierende das Praktikum durchführt, und in Übereinstimmung mit den fachlichen Rahmenbedingungen des Studiums und der 3D-Modelle und mobiler Kartographie. Das Modul sollte außerhalb der Hochschule durchgeführt werden. Das Thema wird gemeinsam mit den Vertretern der Hochschule und den Partnerunternehmen formuliert, die Vertreter übernehmen auch die Betreuung.
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Prüfungsleistung: Ausarbeitung und Präsentation
Medien	Skriptum, Informationen vollständig angeboten auf der Lernplattform „moodle“
Literatur	Skriptum; jeweils aktuelle Fachliteratur

Modulbeschreibung Praxisprojekt

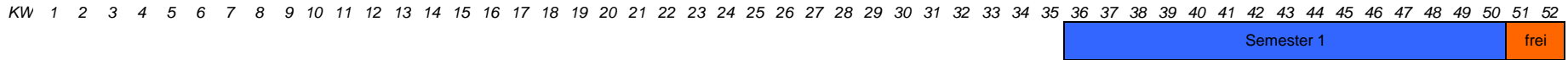
Modulbezeichnung	Praxisprojekt
Kürzel	GLM 4.1
Lehrveranstaltungen	Optionaler Inhalt der Module GLM 2.1, GLM 2.2, GLM 2.6/2.7, GLM 3.1, GLM 3.2/3.3 oder GLM 3.7
Studiensemester	Teilzeit/Vollzeit: WS/SS
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. James Perlt
Lehrende(r)	Prof. Dr.-Ing. James Perlt, Prof. Dr.-Ing. Wilhelm Stelling, N. N.
Sprache	Englisch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul im Studiengang
Lehrform/SWS	1S
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand: 300 h Präsenzaufwand: 16 h Selbststudienaufwand: 284 h
Leistungspunkte	10 LP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden werden befähigt, das bereits erworbene theoretische und fachliche Wissen zur Lösung spezifischer Fragestellungen in einem Unternehmen oder einer Institution selbstständig anzuwenden. Die Studierenden erhalten Einblick in die Aktivitäten der Unternehmen/Institutionen, dem Geschäftsverhalten, Management und der Bedeutung und Rolle von Ingenieuren in den Organisationsstrukturen.
Inhalt	Das Projekt wird von jedem Studierenden eigenverantwortlich durchgeführt, in Abstimmung mit der Geschäftsführung/Leitung des Unternehmens/der Institution, in dem der Studierende das Projekt durchführt, und in Übereinstimmung mit den fachlichen Rahmenbedingungen des Studiums und der relevanten Module des Studiums. Das Modul sollte außerhalb der Hochschule durchgeführt werden. Das Thema wird gemeinsam mit den Vertretern der Hochschule und den Partnerunternehmen formuliert, die Vertreter übernehmen auch die Betreuung. Die Ergebnisse der Gruppenarbeit werden in einer Ausarbeitung und Präsentation dargestellt.
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Prüfungsleistung: Ausarbeitung und Präsentation
Medien	Beamer, Tafel, Skriptum, Übungsaufgaben mit Lösungsempfehlung, Informationen vollständig angeboten auf der Lernplattform „moodle“
Literatur	Skriptum; jeweils aktuelle Fachliteratur

Modulbeschreibung Masterarbeit und Kolloquium

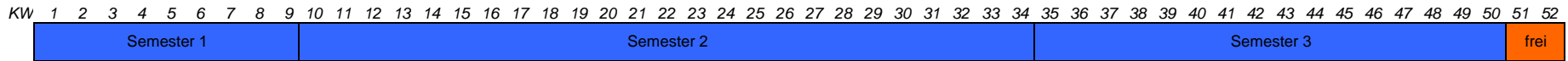
Modulbezeichnung	Masterarbeit und Kolloquium
Kürzel	GLM 4.2
Lehrveranstaltungen	1) Masterarbeit 2) Kolloquium
Studiensemester	Teilzeit/Vollzeit: SS
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. James Perlt
Lehrende(r)	Prof. Dr.-Ing. James Perlt, Prof. Dr.-Ing. Wilhelm Stelling, N. N.
Sprache	Englisch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul im Studiengang
Lehrform/SWS	
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand: 600 h Präsenzaufwand: 0 h Selbststudienaufwand: 600 h
Leistungspunkte	20 LP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Erfolgreicher Abschluss aller Module des Studiums, bis auf Modul 4.1 und maximal ein Modul von GLM 3.1 bis 3.8
Empfohlene Voraussetzungen	Vertiefte Kenntnisse im Thema der Masterarbeit
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	Die Absolventen verfügen über fortgeschrittene Kenntnisse und Verständnis der Prinzipien der Geodäsie und des Landmanagements. Somit sind Sie in der Lage, eine Ihnen gestellte Aufgabe (Masterarbeitsthema) zu erfassen, strukturiert zu bearbeiten und in einer vorgegebenen Zeitspanne eine Lösung in schriftlicher Form (Masterarbeit) zu liefern und mündlich (Kolloquium) zu erläutern bzw. zu verteidigen. Sie besitzen ein vertieftes Verständnis und eine kritische Einschätzung der Forschung und können dies zur Erfüllung ihrer Aufgabe auch umsetzen. Sie wissen den erforderlichen Lernaufwand zur Erzielung von Fortschritten in der anwendungsorientierten Forschung zu würdigen. Sie sind in der Lage, Methoden nach dem Stand der Technik und innovative Methoden zur Problemlösung heranzuziehen, auch unter Nutzung anderer Disziplinen. Die Absolventen haben die Fähigkeit vertieft und bewiesen, fachliche Aufgaben zu spezifizieren und abzuarbeiten, die umfangreich, nicht vollständig definiert oder wenig vertraut sind. Sie verfügen über die grundlegende Fertigkeit, zur weiteren Entwicklung der Fachrichtung in Praxis und Forschung beizutragen. Sie haben mit der Masterarbeit selbstständig eine unabhängige Arbeit aus den beruflichen und wissenschaftlichen Bereichen der Geodäsie und des Landmanagements abgeliefert. Die Absolventen können komplexe Inhalte und wissenschaftlich-technische Probleme aus den Bereichen Geodäsie und Landmanagement (gegenüber Fachleuten und Laien; in englischer Sprache) logisch und verständlich in schriftlicher und mündlicher Form kommunizieren. Sie verfügen zudem über die Fähigkeit, berufliche und wissenschaftliche Veröffentlichungen selbstständig zu erstellen sowie kritisch zu bewerten. Sie können Lernprozesse eigenständig initiieren und organisieren und sind dadurch zu lebenslangen Lernprozessen befähigt.
Inhalt	Analyse der Aufgabenstellung; Erarbeitung wissenschaftlicher Grundlagen; Bewertung verschiedener Lösungsalternativen; Selbstständige Entwicklung einer praxisrelevanten Lösung auf Basis wissenschaftlicher Forschungsergebnisse (eigener sowie kritisch hinterfragter Fremder); Dokumentation in Form der Masterarbeit; Vorstellung der Inhalte beim öffentlichen Kolloquium.
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Prüfungsleistung: Masterarbeit und Präsentation
Medien	Beamer, Tafel, Skriptum, Übungsaufgaben mit Lösungsempfehlung, Informationen vollständig angeboten auf der Lernplattform „moodle“
Literatur	Skriptum; jeweils aktuelle Fachliteratur

Anlage 3

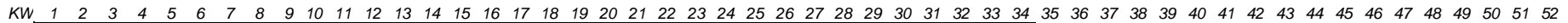
TH Georg Agricola, Master GLM - Muster-Studienverlauf - Modell A (Vollzeit)



GLM 1.1	GLM 1.3	GLM 1.5	GLM 1.2
English	Mathematik	Photo-grammetrie	Führungs-kompetenz



GLM 1.2	GLM 1.6	Vorb. GLM 1.2	1.4	GLM 1.4	GLM 2.1	GLM 2.3	Vorb. GLM 2.1	2.2	GLM 2.2	GLM 2.4/2.5	P 2.8	GLM 2.8	Vorb. GLM 2.8	2.6/2.7	GLM 2.6/2.7	GLM 3.4	GLM 3.5/3.6	GLM 3.7	Vorb. GLM 3.7	3.1	GLM 3.1
	Forschungs-projekt		Ausglei-chung	Wdh. Prüfungs-woche	LM I	Fern-erkundung		LM II	GIS		Forschungs-projekt		Immo. Bewert	Wdh. Prüfungs-woche		Geod. Raum-verfahren	Physikalische Geodäsie	3D-Modelle		Städt. Entwic	

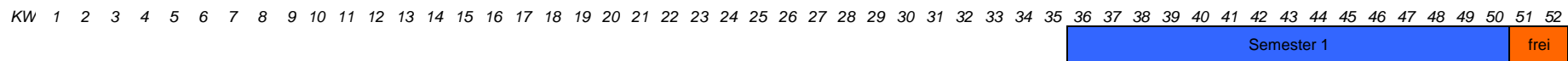


P 3.8	GLM 3.8	Forschungs-projekt	Vorb. GLM 3.8	3.2/3.3	GLM 3.2/3.3	LM X	Wdh. Prüfungs-woche	GLM 4.1	GLM 4.2	Wdh. Prüfungs-woche
								Praxisprojekt	Masterarbeit, inkl. Korrektur und Kolloquium	

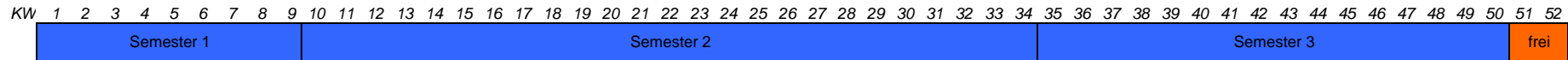
Legende

- Hochschul-Vorlesungszeit
- Prüfungswochen
- Praktikumszeiten
- Winter school (3 Module)
- Summer school (2 Module)

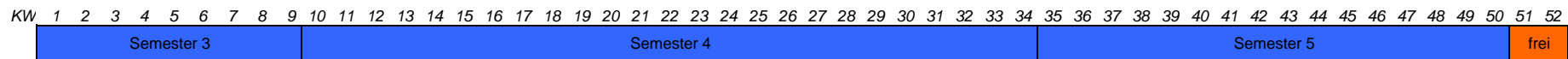
TH Georg Agricola, Master GLM - Muster-Studienverlauf - Modell B (Teilzeit)



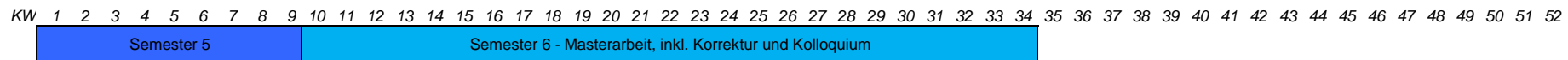
GLM 1.1	GLM 1.3	GLM 1.5
English	Mathematik	Photo-grammetrie



Vorb. GLM 1.4	1.4	GLM 2.1	GLM 2.3	Vorb. GLM 2.2	2.2	P 1.6	GLM 3.4	GLM 3.5/3.6	GLM 3.7	GLM 1.2
Ausgleich	GLM 1.4	LM I	Fernerkundung	LM II	GLM 2.2	Forschungsprojekt	Geod. Raumverfahren	Physikalische Geodäsie	3D-Modelle	Führungskompetenz
Wdh. Prüfung										



GLM 1.2	Wdh. Prüfung	P 3.8	GLM 2.4/2.5	P 2.8	Vorb. GLM 2.6/2.7	2.6/2.7	Praktikum 4.1	Vorb. GLM 3.1	3.1
		GLM 3.8	GIS	GLM 2.8	Immo. Bewert.	GLM 2.6/2.7	GLM 4.1	Städt. Entwic.	GLM 3.1
		Forschungsprojekt		Forschungsprojekt	Wdh. Prüfung	Praktikum			



GLM 4.2	Vorb. GLM 3.2	3.2/3.3	GLM 4.2	Wdh. Prüfung
Masterarbeit	LM X	GLM 3.2/3.3	Masterarbeit, inkl. Korrektur und Kolloquium	

- Legende**
- Vorlesungszeit
 - Prüfungswochen
 - Praktikumszeiten
 - Winter school (3 Module)
 - Summer school (2 Module)