



TECHNIK
FH MAINZ
UNIVERSITY OF
APPLIED SCIENCES

Modulhandbuch berufsbegleitender Master-Studiengang Geoinformatik

**Lehreinheit
Geoinformatik und Vermessung**

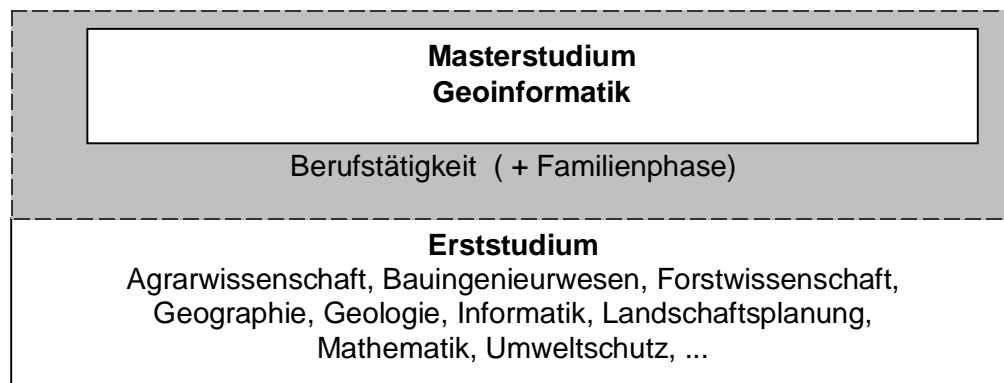
Stand: September 2011

Inhaltsverzeichnis

Ziele des berufsbegleitenden Master-Studiengangs Geoinformatik	3
Übersicht über die Module im berufsbegleitenden Master-Studiengang Geoinformatik der Fachhochschule Mainz	4
Datenerfassung aus Abbildungen	5
Georeferenzierung und Datenerfassung	7
Softwareengineering und Datenbanken	9
Datenmodellierung und Analyse	10
Digitale Bildverarbeitung	13
Interaktive Visualisierung und Internet	16
GIS-Projekte	18
Wahlpflichtangebot aus dem konsekutiven Master-Studiengang Geoinformatik und Vermessung	20
Prozessorientierte Programmierung (WP)	21
Entwicklung graphisch-interaktiver Anwendungen (WP)	23
Verteilte Geoinformationssysteme (WP Kern)	24
Interdisziplinäre Anwendungen raumbezogener Informationstechnik (WP)	25
Facility Management (WP)	26
Landmanagement (WP Kern)	27
Immobilien- und Baurecht (WP)	32
Unternehmerisches Handeln und Marketing (WP)	33
Master Thesis	34

Ziele des berufsbegleitenden Master-Studiengangs Geoinformatik

Da das Berufsfeld Geoinformatik und auch generell der Informatiksektor, einem dynamischen Wandel unterliegt, ist hier insbesondere ein permanenter hoher Weiterbildungsbedarf vorhanden. Diesen Bedarf hat die Fachhochschule Mainz bereits vor Jahren erkannt und im Zuge der Durchführung des derzeitigen Weiterbildungsangebots auch nachgewiesen. Das geplante Angebot ist deshalb in allen Teilen gezielt auf den Bereich der Weiterbildung zugeschnitten und, u.a., vollständig in Teilzeit studierbar. Es soll Berufstätigen mit Hochschulabschluss aus allen Sparten, die sich mit raum-/zeitbezogener Datenverarbeitung befassen, die Möglichkeit bieten, die grundlegenden Methoden und Verfahren der Geoinformatik kennen und anwenden zu lernen. Die Absolventinnen und Absolventen können somit ihre im Erststudium je nach Fachrichtung erworbene originäre Kompetenz in das allen diesen Fachrichtungen gemeinsame Themengebiet Geoinformatik hinein erweitern. Zur Zielgruppe im engeren Sinn gehören vor allem Absolventinnen und Absolventen mit mindestens einjähriger Berufspraxis der Fachrichtungen Agrarwissenschaft, Bauingenieurwesen, Forstwissenschaft, Geografie, Geologie, Informatik, Landschaftsplanung, Mathematik, Umweltschutz, sowie fachlich benachbarter Studiengänge.



Das Masterstudium Geoinformatik als Ausbildungskomponente

Die Konzeption des Studiengangs ist vollständig auf das Teilzeit-Studium zugeschnitten, damit die Studierenden berufliche und familiäre Anforderungen mit den Anforderungen des Studiums in Einklang bringen können.

Übersicht über die Module im berufsbegleitenden Master-Studiengang Geoinformatik der Fachhochschule Mainz

Systematik: Das Studium setzt sich aus Pflicht – und Wahlpflichtmodulen zusammen
5 ECTS–Anrechnungspunkte pro Modul (Ausnahme: *Masterarbeit*)

	Pflichtmodule		Wahlpflichtmodule
1. Semester	Datenerfassung aus Abbildungen 5 ECTS-Punkte	Softwareentwicklung und Datenorganisation 5 ECTS-Punkte	WPF 1 5 ECTS-Punkte
2. Semester	Georeferenzierung und Datenerfassung 5 ECTS-Punkte	Digitale Bildverarbeitung 5 ECTS-Punkte	
3. Semester	Datenmodellierung und Analyse 5 ECTS-Punkte	Interaktive Visualisierung und Internet 5 ECTS-Punkte	WPF 2 5 ECTS-Punkte
4. Semester	GIS-Projekte 5 ECTS-Punkte		Masterarbeit (incl. Seminar zur Masterarbeit) 6 Monate, 15 ECTS-Punkte

Modul:	Datenerfassung aus Abbildungen
Modul-Nr.:	P0001
Lehrende(r):	Prof. Dr.-Ing. Frank Boochs, Prof. Dr.-Ing. Fredie Kern
Inhalte und Qualifikationsziele	<p>zu vermittelnde Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Photogrammetrische Datenerfassung: Gewinnung von Messbildern, Orientierungsverfahren, 3D-Auswertung von Stereomodellen, Orthoprojektion, 2D-Datengewinnung in Messbildern, Nutzen digitaler Messbilder • Fernerkundung: Elektromagnetische Strahlung, Absorption/Transmission/Reflexion (Atmosphäre, Wasser/Eis, Böden/Mineralien, Vegetation), Sensoren, Auflösungsvermögen, Sensorplattformen, Satellitenbahnen, Erdbeobachtungssysteme, Beschaffung von Fernerkundungsdaten <p>zu erwerbende Kompetenzen, Lern- und Qualifikationsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prinzip und Methodiken der abbildenden Verfahren verstehen und ihre Bedeutung für die Erfassung raumbezogener Daten beurteilen können • Kenntnisse zur Beschaffung der Daten erwerben • Wege der photogrammetrischen Erzeugung von Daten verstehen sowie die Produkte und ihre Qualität beurteilen können
Lehrformen	<p>Vorlesungen: seminaristische Vorlesungsform, unterstützt durch Projektion grafisch aufbereiteter Inhalte. Unterlagen in Form von Umdrucken.</p> <p>Übungen: Übungen an photogrammetrischen Stereoauswertegeräten, an stereofähigen Computern und an graphischen Workstations. Analyse von Fernerkundungsdaten an Workstations mit Hilfe des Programms ERDAS Imagine.</p> <p>Selbststudium:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vertiefung der Studieninhalte durch Nachbearbeitung der Umdrucke und Übungen u.a. mittels eines Zugangs zu Übungsdaten und –programmen via Internet sowie an Hand der empfohlenen Literatur. • Eigenständige Bearbeitung einer zusätzlich vorgegebenen Problemstellung mit der die erworbenen Kompetenzen nachgewiesen werden. Diese Aufgabe wird mit Unterstützung von E-Learning bearbeitet.
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Vorausgesetzte Kenntnisse, Fähigkeiten, Fertigkeiten: Grundkenntnisse der Mathematik und Physik. Grundkenntnisse von Betriebssystemen, sicherer Umgang mit grafischen Benutzeroberflächen.</p> <p>Welche Module müssen erfolgreich absolviert sein? keine</p> <p>Empfohlene Vorbereitung auf die Lehrveranstaltungen: Die folgenden Lehrbücher sind hilfreich zur Vorbereitung und insbesondere zur Begleitung der Lehrveranstaltung durch Selbststudium:</p> <p>Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kraus, Waldhäusl, Photogrammetrie Band 1 und 3, Dümmler Verlag. • Kraus, K., Fernerkundung Band 1 und 2, Dümmler Verlag. • Elachi, Ch.: Introduction to the Physics and Techniques of Remote Sensing, Jon Wiley & Sons. • Cracknell, A. P., Hayes, W. B.: Introduction to Remote Sensing, Taylor & Francis. <p>Internet: www.vtt.fi/aut/rs/virtual/ ist eine gute Einstiegsadresse mit vielen Links zum Thema</p>

Verwendbarkeit des Moduls	<p>Zusammenhang mit anderen Modulen innerhalb des Studiengangs: Ergänzung zu Methoden der geodätischen Datenerfassung und Dateneingabe in Informationssysteme (Modul „Georeferenzierung und Datenerfassung“). Enger Zusammenhang mit dem Modul „Digitale Bildverarbeitung“.</p> <p>Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: Abbildende Verfahren aus Photogrammetrie und Fernerkundung sind für zahlreiche Studiengänge, die sich mit der Erfassung, Beschreibung, Analyse und Veränderung der Erdoberfläche und anderen physischen Objekten befassen, von hohem Interesse.</p>		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Art der studienbegleitenden Prüfung: Schriftliche Prüfung Art und Umfang von Prüfungsvorleistungen: Teilnahme an den Übungen und deren Ausarbeitung Präsentation der eigenständig bearbeiteten Problemstellung</p>		
Leistungspunkte und Noten	<p>Noten: 1 sehr gut 2 gut 3 befriedigend 4 ausreichend 5 nicht ausreichend</p>	<p>ECTS-Grades: A excellent B very good C good D satisfactory E sufficient FX/F fail</p>	<p>Leistungspunkte (Credit Points): 5 (fünf)</p>
Häufigkeit des Angebots	jedes Studienjahr		
Arbeitsaufwand	<p>Gesamter Arbeitsaufwand: 150 h Präsenzstudium: 60 h Lehrveranstaltungen einschließlich studienbegleitender Modulprüfung 16 x 5 = 80h à 45min ergibt 60h à 60 min Selbststudium: 90 h</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vertiefung der Studieninhalte durch Nachbearbeitung der Umdrucke und persönlichen Notizen • Vertiefung der Studieninhalte durch ergänzende, interaktive Bearbeitung einiger Laborübungen via Internet • Ausarbeitung von Laborübungen (Berichte, Berechnungen, kartographische und textliche Aufbereitung von Übungsergebnissen) • Vertiefung der Studieninhalte anhand geeigneter Literatur und Internetseiten • Vorbereitung zur studienbegleitenden Modulprüfung 		
Dauer	ein Semester		

Modul:	Georeferenzierung und Datenerfassung
Modul-Nr.:	P0002
Lehrende(r):	Prof. Dr.-Ing. Thomas Leonhard, Prof. Dr.-Ing. Hartmut Müller
Inhalte und Qualifikationsziele	<p>zu vermittelnde Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Raumbezogene Informationssysteme: räumliche und nicht-räumliche Informationssysteme, Raumbezugssysteme primärer und sekundärer Metrik, Erfassung grafischer und attributiver raumbezogener Daten • Satellitenpositionierung: satellitengestützte Messungen (GPS, DGPS), Funktionsprinzip, Verfahren, Anwendungen • Koordinatensysteme: Figur der Erde, Koordinatensysteme mit Transformationen, Kartenprojektionen <p>zu erwerbende Kompetenzen, Lern- und Qualifikationsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen und Techniken der Georeferenzierung beherrschen • ausgewählte Methoden der raumbezogenen Datenerfassung anwenden können • Eigenschaften raumbezogener Datenbestände beurteilen können
Lehrformen	<p>Vorlesungen: seminaristische Vorlesungsform, Unterlagen in Form von Kopien, auf Papier und digital,</p> <p>Labor- und Hausübungen: Rechenübungen zum Umgang mit verschiedenen Koordinatensystemen, incl. Koordinatentransformationen. Einübung ausgewählter Methoden der Datenerfassung durch betreute Bearbeitung eines Projekts mit Hilfe des Programmsystems ESRI ArcGIS. Zu den Übungen gehören detaillierte Beschreibungen.</p> <p>Außenübungen: Erfassung raumbezogener Objektkoordinaten durch GPS-Messung und in situ Registrierung von lagebezogenen Sachdaten mit einem Feld-CAD-System</p> <p>Selbststudium:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vertiefung der Studieninhalte an Hand der empfohlenen Literatur, Nachbereitung und Modifikation der Übungsbeispiele. • Eigenständige Bearbeitung einer zusätzlich vorgegebenen Problemstellung mit der die erworbenen Kompetenzen nachgewiesen werden. Diese Aufgabe wird mit Unterstützung von E-Learning bearbeitet.
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Vorausgesetzte Kenntnisse, Fähigkeiten, Fertigkeiten: Grundkenntnisse der Mathematik, Grundkenntnisse von Betriebssystemen, sicherer Umgang mit grafischen Benutzeroberflächen</p> <p>Welche Module müssen erfolgreich absolviert sein? keine</p> <p>Empfohlene Vorbereitung auf die Lehrveranstaltungen: Literaturliste und Linklisten der www-Angebote auf dem jeweils aktuellen Stand Bauer, M.: Vermessung und Ortung mit Satelliten, Wichmann, Heidelberg. Bill, R.: Grundlagen der Geo-Informationssysteme, 5. Auflage, Wichmann Verlag, Heidelberg Heck, B.: Rechenverfahren und Auswertemodelle der Landesvermessung, Wichmann, Heidelberg, 1995 Hofmann-Wellenhof, B.; Kienast, G.; Lichtenegger, H.: GPS in der Praxis, Springer, Wien. Schödlbauer, A.: Rechenverfahren und Rechenbeispiele zur Landesvermessung, Wichmann-Skripten, Heft 2, Teil 1-3, Karlsruhe, 1981, 1982, 1984 Online Hilfesysteme der ESRI Produktpalette, insbesondere zu den ArcGIS Modulen in der jeweils aktuellen Softwareversion</p>

Verwendbarkeit des Moduls	Zusammenhang mit anderen Modulen innerhalb des Studiengangs: "Vor Ort"-Datenerfassung als Input für ein GIS-System, Grundlage für Datenanalyse und Visualisierung Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: Modul ist verwendungsfähig in geodätischen, kartographischen und allen mit raumbezogener Datenverarbeitung befassten Studiengängen		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Art der studienbegleitenden Prüfung: schriftliche Prüfung Art und Umfang von Prüfungsvorleistungen: Teilnahme an Übungen, deren Ausarbeitung und Präsentation Präsentation der eigenständig bearbeiteten Problemstellung		
Leistungspunkte und Noten	Noten: 1 sehr gut 2 gut 3 befriedigend 4 ausreichend 5 nicht ausreichend	ECTS-Grades: A excellent B very good C good D satisfactory E sufficient FX/F fail	Leistungspunkte (Credit Points): 5 (fünf)
Häufigkeit des Angebots	jedes Studienjahr		
Arbeitsaufwand	Gesamter Arbeitsaufwand: 150 h Präsenzstudium: 60 h Lehrveranstaltungen einschließlich studienbegleitender Modulprüfung 16 x 5 = 80h à 45min ergibt 60h à 60 min Selbststudium: 90 h <ul style="list-style-type: none"> • Bearbeitung von Rechenübungen • Literaturstudium • Bearbeitung verwandter Anwendungsbeispiele nach den im Präsenzstudium vorgestellten Methoden und gemäß den dort exemplarisch vorgestellten und eingeübten Einzelschritten • Vorbereitungen zur studienbegleitenden Modulprüfung 		
Dauer	ein Semester		

Modul:	Softwareengineering und Datenbanken
Modul-Nr.:	P0003
Lehrende(r):	Prof. Dr.-Ing. Klaus Böhm, Prof. Dr. Kai-Christian Bruhn, Prof. Dr. K.-A. Klinge
Inhalte und Qualifikationsziele	<p>zu vermittelnde Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Software Engineering: objektorientierte Systementwicklung, Verfahren zur Entwicklung komplexer Software • Datenbanken: spezielle Datenstrukturen und Algorithmen, relationale Datenbanken (Datenmodelle, Entity Relationship Diagramme, Normalisierung, Datenbanksprache SQL, Desktop- und Serverdatenbanken), Geodatenbanken, OGC-SFS, PostgreSQL, PostGIS <p>zu erwerbende Kompetenzen, Lern- und Qualifikationsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Entwicklung von umfangreicher Software verstehen • Verfahren der Softwareentwicklung mit aktuellen Methoden anwenden können • Umgang mit fortschrittlicher Datenbanktechnologie sowie den Aufbau und die Handhabung von raumbezogenen Datenstrukturen und Datenbanken beherrschen
Lehrformen	<p>Vorlesungen: seminaristische Vorlesungsform, Präsentation der Unterlagen mit Beamer, exemplarische Erläuterung einzelner Algorithmen und Programmsequenzen am PC mit Beamer, Kopien der Vorlesungspräsentationen</p> <p>Übungen: Übungsaufgaben zur eigenständigen Entwicklung von Programmen und Programmteilen zur Anwendung/Umsetzung des theoretischen Wissens. Durchführung in Einzelarbeit und Zweiergruppen am PC unter Verwendung entsprechender Software-Entwicklungsumgebungen</p> <p>Selbststudium:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vertiefung der Studieninhalte an Hand der empfohlenen Literatur, abschließendes Bearbeiten der Übungsaufgaben, Abgabe und Präsentation der Übungsergebnisse • Eigenständige Bearbeitung einer zusätzlich vorgegebenen Problemstellung mit der die erworbenen Kompetenzen nachgewiesen werden. Diese Aufgabe wird mit Unterstützung von E-Learning bearbeitet.
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Vorausgesetzte Kenntnisse, Fähigkeiten, Fertigkeiten: Grundkenntnisse von Betriebssystemen (WinXX/Unix), sicherer Umgang mit grafischen Benutzeroberflächen und Office Programmen, Grundlagen der EDV, Basiswissen in der Programmierung</p> <p>Welche Module müssen erfolgreich absolviert sein? keine</p> <p>Empfohlene Vorbereitung auf die Lehrveranstaltungen:</p> <p>Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bernd Brügge, Allen H. Dutoit Objektorientierte Softwaretechnik mit UML, Entwurfsmustern und Java, 2004 Pearson Studium • Balzert, UML 2 in 5 Tagen • Balzert, Lehrbuch der Objektmodellierung: Analyse und Entwurf mit der UML2 <p>Multimediale Lernsoftware: Einsatz der FH-Mainz eLearning-Plattform Spezielle aktuelle Module im WWW, z.B. Einführung in die objektorientierte Modellierung mit UML Aktuelle Internettutorien und Beschreibungen und zu den eingesetzten Produkten</p>

Verwendbarkeit des Moduls	<p>Zusammenhang mit anderen Modulen innerhalb des Studiengangs: Grundlagenmodul für die programmier- und datenbankbezogenen Module, insbesondere für das Modul „Datenmodellierung und Analyse“ hinsichtlich datenbankbezogener Fragestellungen und für das Modul „Interaktive Visualisierung und Internet“ hinsichtlich Programmierertechnik.</p> <p>Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: Modul ist als Basismodul für unterschiedliche Studienvertiefungen verwendungsfähig, insbesondere in Studiengängen, die sich mit raumbezogenen Daten beschäftigen.</p>		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Art der studienbegleitenden Prüfung: schriftliche Prüfung Art und Umfang von Prüfungsvorleistungen: Teilnahme an Übungen, deren Ausarbeitung und Testierung Präsentation der eigenständig bearbeiteten Problemstellung</p>		
Leistungspunkte und Noten	<p>Noten:</p> <p>1 sehr gut 2 gut 3 befriedigend 4 ausreichend 5 nicht ausreichend</p>	<p>ECTS-Grades:</p> <p>A excellent B very good C good D satisfactory E sufficient FX/F fail</p>	<p>Leistungspunkte (Credit Points):</p> <p>5 (fünf)</p>
Häufigkeit des Angebots	jedes Studienjahr		
Arbeitsaufwand	<p>Gesamter Arbeitsaufwand: 150 h Präsenzstudium: 60 h Lehrveranstaltungen einschließlich studienbegleitender Modulprüfung 16 x 5 = 80h à 45min ergibt 60h à 60 min Selbststudium: 90 h</p> <ul style="list-style-type: none"> • Literaturstudium • Vertiefung der Studieninhalte an Hand der vorhandenen Materialien und angegebenen Quellen • Ausarbeitung der Programmierübungen (Programme, Datenbanken, Dokumentation) • Vorbereitungen zur studienbegleitenden Modulprüfung 		
Dauer	ein Semester		

Modul:	Datenmodellierung und Analyse
Modul-Nr.:	P0004
Lehrende(r):	Prof. Dr.-Ing. Hartmut Müller
Inhalte und Qualifikationsziele	<p>zu vermittelnde Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Raumbezogene Modellierung und Analyse: Geometrie – Topologie – Attribute, • Datenmodellierung und Datenbeschreibungssprachen, • Software-Funktionen zur Datenanalyse, • Datenaustausch, • Klassifizierung verfügbarer Softwaresysteme, • Schnittstellen zwischen unterschiedlichen Softwaresystemen, Standardisierung <p>zu erwerbende Kompetenzen, Lern- und Qualifikationsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundsätze der von der Realwelt zum Analyseergebnis führenden Prozesse verstehen und zugehörige Verfahren beherrschen, • Leistungsfähigkeit der am Markt verfügbaren Softwaresysteme beurteilen können

<p>Lehrformen</p>	<p>Vorlesungen: seminaristische Vorlesungsform, Unterlagen in Form von Umdrucken, Kopien, Lückenskripten, auf Papier und digital</p> <p>Laborübungen: Arbeit in Einer-/Zweiergruppen an Workstations mit ESRI ArcGIS, exemplarische Schulung in repräsentativen konkreten Abläufen an Hand vorgefertigter Testdatensätze mit detaillierter schriftlicher Übungsanleitung, im Verlauf zunehmend inhaltlich weiter gefasste Übungsabläufe</p> <p>Selbststudium:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vertiefung der Studieninhalte an Hand der empfohlenen Literatur, Nachbereitung und Modifikation der Übungsbeispiele an Hand von Online Hilfetexten und digitalen Arbeitsbüchern des Systemherstellers • Eigenständige Bearbeitung einer zusätzlich vorgegebenen Problemstellung mit der die erworbenen Kompetenzen nachgewiesen werden. Diese Aufgabe wird mit Unterstützung von E-Learning bearbeitet. 		
<p>Voraussetzungen für die Teilnahme</p>	<p>Vorausgesetzte Kenntnisse, Fähigkeiten, Fertigkeiten: Grundkenntnisse von Betriebssystemen, sicherer Umgang mit grafischen Benutzeroberflächen, Kenntnis der Methoden zur Geodatenerfassung und zur Georeferenzierung, Analyse- und Abstraktionsvermögen</p> <p>Welche Module müssen erfolgreich absolviert sein? Empfohlen wird die vorherige Belegung der Module, die sich mit Verfahren zur Datenerfassung beschäftigen</p> <p>Empfohlene Vorbereitung auf die Lehrveranstaltungen: Literaturliste und Linklisten der www-Angebote auf dem jeweils aktuellen Stand Behr, F.-J.: Strategisches GIS- Management. Grundlagen, Systemeinführung und Betrieb, Wichmann, Heidelberg, 2000. Bill, R.: Grundlagen der Geo-Informationssysteme, 5. Auflage, Wichmann Verlag, Heidelberg Worboys, M.: GIS - A computing perspective, Taylor & Francis. Laurini R., Thompson, D.: Fundamentals of Spatial Information Systems, Academic Press. Online Hilfesysteme der ESRI Produktpalette, insbesondere zu den ArcGIS Modulen in der jeweils aktuellen Softwareversion Normen der ISO 19100 Reihe</p>		
<p>Verwendbarkeit des Moduls</p>	<p>Zusammenhang mit anderen Modulen innerhalb des Studiengangs: Herstellung der Verbindung zwischen Datenbanktechnik und grafischer Datenverarbeitung, Realisierung der Geodatenverarbeitung in Vektorform als Alternative zur Verarbeitung in Rasterform, Modul schafft Voraussetzungen für die Bearbeitung von GIS-Projekten</p> <p>Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: Modul ist verwendungsfähig insbesondere in geowissenschaftlichen Studiengängen</p>		
<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</p>	<p>Art der studienbegleitenden Prüfung: schriftliche Prüfung Art und Umfang von Prüfungsvorleistungen: Teilnahme an Übungen, deren Ausarbeitung und Präsentation Präsentation der eigenständig bearbeiteten Problemstellung</p>		
<p>Leistungspunkte und Noten</p>	<p>Noten: 1 sehr gut 2 gut 3 befriedigend 4 ausreichend 5 nicht ausreichend</p>	<p>ECTS-Grades: A excellent B very good C good D satisfactory E sufficient FX/F fail</p>	<p>Leistungspunkte (Credit Points): 5 (fünf)</p>



Häufigkeit des Angebots	jedes Studienjahr
Arbeitsaufwand	<p>Gesamter Arbeitsaufwand: 150 h Präsenzstudium: 60 h Lehrveranstaltungen einschließlich studienbegleitender Modulprüfung 16 x 5 = 80h à 45min ergibt 60h à 60 min Selbststudium: 90 h</p> <ul style="list-style-type: none">• Ausarbeitung von Laborübungen (Berichte, Berechnungen, kartographische und textliche Aufbereitung von Übungsergebnissen)• Literaturstudium• Vertiefung der Studieninhalte an Hand der vorhandenen Tutorials• Bearbeitung verwandter Anwendungsbeispiele nach den im Präsenzstudium vorgestellten Methoden und gemäß den dort exemplarisch vorgestellten und eingeübten Einzelschritten• Vorbereitungen zur studienbegleitenden Modulprüfung
Dauer	ein Semester

Modul:	Digitale Bildverarbeitung
Modul-Nr.:	P0005
Lehrende(r):	Prof. Dr.-Ing. Fredie Kern
Inhalte und Qualifikationsziele	<p>zu vermittelnde Inhalte: Merkmale von Rasterdaten und digitalen Bildern, mathematische Beschreibung, Entstehung, Speicherung und Wiedergabe digitaler Bilder, Modifikation der Grauwertverteilung, Operationen im Orts- und Ortsfrequenzbereich, multispektrale Klassifizierung, Segmentierung, geometrische Transformationen, Resampling, Pansharpening, Vektorisierung</p> <p>zu erwerbende Kompetenzen, Lern- und Qualifikationsziele: Beherrschung der radiometrischen und geometrischen Methoden zur Verarbeitung von Rasterdaten und digitalen Bildern, insbesondere unter dem Gesichtspunkt der Erfassung und Analyse natürlicher und künstlich geschaffener Strukturen auf der Erdoberfläche (Geofernerkundung)</p>
Lehrformen	<p>Vorlesungen: seminaristische Vorlesungsform, unterstützt durch Projektion grafisch aufbereiteter Inhalte. Unterlagen in Form eines Umdrucks und ergänzende Materialien, Informationen und Links über die eLearning-Plattform.</p> <p>Übungen: Einübung der Verfahren der Digitalen Bildverarbeitung durch betreute Bearbeitung kleiner Projekte mit Hilfe des Programms ERDAS Imagine. Zu jeder Übung gehört eine detaillierte Schritt-für-Schritt-Anleitung mit Kontrollfragen (Umdruck). Als Beispieldaten dienen überwiegend Satellitenbilder verschiedener aktueller Erdbeobachtungssysteme.</p> <p>Selbststudium:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vertiefung der Studieninhalte durch Nachbearbeitung der Umdrucke und Übungen sowie an Hand der empfohlenen Literatur • Eigenständige Bearbeitung einer zusätzlich vorgegebenen Problemstellung mit der die erworbenen Kompetenzen nachgewiesen werden. Diese Aufgabe wird mit Unterstützung von E-Learning bearbeitet

<p>Voraussetzungen für die Teilnahme</p>	<p>Vorausgesetzte Kenntnisse, Fähigkeiten, Fertigkeiten: Grundkenntnisse der Mathematik (Statistik, Lineare Algebra) und Informatik (Betriebssysteme, Algorithmik), sicherer Umgang mit grafischen Benutzeroberflächen. Welche Module müssen erfolgreich absolviert sein? keine Empfohlene Vorbereitung auf die Lehrveranstaltungen: Das vorherige Durchlesen der in der Vorlesung folgenden Kapitel im Umdruck ist sinnvoll. Die folgenden Lehrbücher sind hilfreich zur Vorbereitung und Begleitung der Lehrveranstaltung durch Selbststudium:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Albertz,, J.; Wiggenhagen, M.: Taschenbuch zur Photogrammetrie und Fernerkundung, 5., völlig neu bearbeitete und erweiterte Aufl. Wichmann, 2009 • Bähr, H.-P.; Vögtle Th.: Digitale Bildverarbeitung. 4. Aufl., Heidelberg, Wichmann Verlag, 2005 • Burger, W.; Burge, M.J.: Digitale Bildverarbeitung – Eine Einführung mit Java und ImageJ. 2., überarbeitete Auflage. Springer, 2006 • Erhardt, A.: Einführung in die Digitale Bildverarbeitung - Grundlagen, Systeme und Anwendungen. Vieweg+Teubner, Wiesbaden, 2009 • Nischwitz, A. ; Haberäcker, P.: Masterkurs Computergrafik und Bildverarbeitung. Wiesbaden: Vieweg, 2004 • Richards, J. A.; Jia, Xiuping: Remote Sensing Digital Image Analysis. 4. Aufl. Berlin, Heidelberg, New York, Springer, 2005 • Steinbrecher, R.: Bildverarbeitung in der Praxis, R. Oldenbourg Verlag, 1993 Kostenlose PDFs unter: http://www.rst-software.de/dbv/download.html <p>Internet:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dr. Nicholas Short's Remote Sensing Tutorial: rst.gsfc.nasa.gov/ • Tutorial Einführung in Fernerkundung und digitale Bildverarbeitung: www.sbg.ac.at/geo/student/fernerkundung/ 		
<p>Verwendbarkeit des Moduls</p>	<p>Zusammenhang mit anderen Modulen innerhalb des Studiengangs: Das Modul ist durch die Verarbeitung von Rasterdaten mit dem Modul 'Datenerfassung aus Abbildungen' verknüpft. Es schafft die Voraussetzungen für die Durchführung von GIS-Projekten. Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: Die digitale Verarbeitung von Rasterdaten ist von großer Bedeutung in zahlreichen Studiengängen, von den Geowissenschaften über die Informatik, den Ingenieur- und Naturwissenschaften bis hin zu Medizin und Gestaltung&Design.</p>		
<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</p>	<p>Art der studienbegleitenden Prüfung: schriftliche Prüfung Art und Umfang von Prüfungsvorleistungen: Teilnahme an den Übungen und deren Ausarbeitung Präsentation der eigenständig bearbeiteten Problemstellung</p>		
<p>Leistungspunkte und Noten</p>	<p>Noten: 1 sehr gut 2 gut 3 befriedigend 4 ausreichend 5 nicht ausreichend</p>	<p>ECTS-Grades: A excellent B very good C good D satisfactory E sufficient FX/F fail</p>	<p>Leistungspunkte (Credit Points): 5 (fünf)</p>
<p>Häufigkeit des Angebots</p>	<p>jedes Studienjahr</p>		



Arbeitsaufwand	<p>Gesamter Arbeitsaufwand: 150 h Präsenzstudium: 60 h Lehrveranstaltungen einschließlich studienbegleitender Modulprüfung 16 x 5 = 80h à 45min ergibt 60h à 60 min Selbststudium: 90 h</p> <ul style="list-style-type: none">• Vertiefung der Studieninhalte durch Nachbearbeitung der Umdrucke und persönlichen Notizen• Ausarbeitung von Laborübungen (Berichte, Berechnungen, kartographische und textliche Aufbereitung von Übungsergebnissen)• Vertiefung der Studieninhalte an Hand geeigneter Literatur• Vorbereitung zur studienbegleitenden Modulprüfung
Dauer	ein Semester

Modul:	Interaktive Visualisierung und Internet
Modul-Nr.:	P0006
Lehrende(r):	Prof. Dr.-Ing. Klaus Böhm, Prof. Dr. K.-A. Klinge, Dipl.-Geogr. S. Boos, M. Eng.
Inhalte und Qualifikationsziele	<p>zu vermittelnde Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung grafisch-interaktiver Anwendungen : Interaktion mit und Visualisierung von raumbezogenen Daten, Benutzeroberflächen • Einführung in das Internet und dessen Dienste • Realisierung dynamischer Internet-Anwendungen mit serverseitiger als auch clientseitiger Programmierung mit Zugriff auf Datenbanken • Verständnis und programmgesteuerte Anwendung von Internetbasierten Kartendiensten im Hinblick auf Geovisualanalytics Anwendungen • Erlernen einer höheren Programmiersprache zur Steuerung von Prozessabläufen innerhalb von raumbezogener Anwendungssoftware <p>zu erwerbende Kompetenzen, Lern- und Qualifikationsziele: Grundlagen der Entwicklung von interaktiver Visualisierungssoftware für Raumbegogene Daten sowie von Internetanwendungen verstehen, zugehörige Methoden und Verfahren anwenden können</p>
Lehrformen	<p>Vorlesungen: seminaristische Vorlesungsform, Präsentation der Unterlagen mit Beamer, Erläuterung der Funktionsweisen der zu verwendenden Werkzeuge und Verfahren am PC mit Beamer</p> <p>Übungen: Übungsaufgaben zur eigenständigen Entwicklung von Programmen und Programmteilen zur Anwendung/Umsetzung des theoretischen Wissens. Programmmodule zur Visualisierung von raumbezogener Information. Aufbau von Homepages einschließlich Internet basierter Anwendungsmodule.</p> <p>Selbststudium:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vertiefung der Studieninhalte an Hand der empfohlenen Literatur und der ausgewählten Internet basierten Lerneinheiten. Abschließendes Bearbeiten der Übungsaufgaben, Abgabe und Präsentation der Übungsergebnisse • Eigenständige Bearbeitung einer zusätzlich vorgegebenen Problemstellung mit der die erworbenen Kompetenzen nachgewiesen werden. Diese Aufgabe wird mit Unterstützung von E-Learning bearbeitet
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Vorausgesetzte Kenntnisse, Fähigkeiten, Fertigkeiten: Grundkenntnisse von Betriebssystemen (WinXX/Unix), fundierte Programmierkenntnisse in einer Hochsprache. Datenbankkenntnisse.</p> <p>Welche Module müssen erfolgreich absolviert sein? Empfohlen wird die vorherige Belegung des Moduls „Softwareentwicklung und Datenorganisation“</p> <p>Empfohlene Vorbereitung auf die Lehrveranstaltungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Multimediale Lernsoftware: Spezielle aktuelle Module im www, z.B. http://de.selfhtml.org/ http://www.w3schools.com/html/html_examples.asp http://tut.php-quake.net/de/ http://code.google.com/intl/de-DE/apis/maps/documentation/mapsdata/ http://openbook.galileocomputing.de/python/ http://www.python.org/ http://diveintopython.org/ • Einsatz der einer eLearning-Plattform

Verwendbarkeit des Moduls	<p>Zusammenhang mit anderen Modulen innerhalb des Studiengangs: Aufbauend auf den im Modul „Softwareentwicklung und Datenorganisation“ erworbenen Kenntnissen werden diese in Internetanwendungen und in der graphischen Datenverarbeitung angewendet.</p> <p>Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: Modul ist als Aufbaumodul für unterschiedliche Studienvertiefungen verwendungsfähig, insbesondere in Studiengängen, die sich mit raumbezogenen Daten befassen.</p>		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Art der studienbegleitenden Prüfung: schriftliche Prüfung Art und Umfang von Prüfungsvorleistungen: Teilnahme an Übungen, deren Ausarbeitung und Testierung Präsentation der eigenständig bearbeiteten Problemstellung</p>		
Leistungspunkte und Noten	<p>Noten:</p> <p>1 sehr gut 2 gut 3 befriedigend 4 ausreichend 5 nicht ausreichend</p>	<p>ECTS-Grades:</p> <p>A excellent B very good C good D satisfactory E sufficient FX/F fail</p>	<p>Leistungspunkte (Credit Points):</p> <p>5 (fünf)</p>
Häufigkeit des Angebots	jedes Studienjahr		
Arbeitsaufwand	<p>Gesamter Arbeitsaufwand: 150 h Präsenzstudium: 60 h Lehrveranstaltungen einschließlich studienbegleitender Modulprüfung 16 x 5 = 80h à 45min ergibt 60h à 60 min Selbststudium: 90 h</p> <ul style="list-style-type: none"> • Literaturstudium • Vertiefung der Studieninhalte an Hand der vorhandenen Materialien und angegebenen Quellen • Ausarbeitung der Programmierübungen (Programmmodule zur Visualisierung und Internetanwendungen, Dokumentation) • Vorbereitungen zur studienbegleitenden Modulprüfung 		
Dauer	ein Semester		

Modul:	GIS-Projekte
Modul-Nr.:	P0007
Lehrende(r):	alle im Studiengang lehrenden Professoren mit konkreter Zuordnung je nach Schwerpunkt des zu bearbeitenden Projekts
Inhalte und Qualifikationsziele	<p>zu vermittelnde Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Computerkartografie • Kartengrafik: kartografische Gestaltung, Gestaltungsmittel, Generalisierung, Inhalte topografischer und thematischer Karten • Realisierung von GIS-Projekten: Datenqualität, Metadaten, Datenquellen, Amtliche Geobasisdaten, Vereinigung von Datensätzen unterschiedlicher Art, z.B. aus GPS-Messungen, Satellitenbildern, digitalen Karten <p>zu erwerbende Kompetenzen, Lern- und Qualifikationsziele: In den übrigen Pflichtmodulen erworbene Befähigungen auf komplexe Probleme der raumbezogenen Datenverarbeitung anwenden können, sektorielle Qualifikationen zu einer synoptischen Sicht zusammenführen und damit die Möglichkeiten der raumbezogenen Datenverarbeitung insgesamt umfassend beurteilen können.</p>
Lehrformen	<p>Vorlesungen: seminaristische Vorlesungsform, unterstützt durch Projektion grafisch aufbereiteter Inhalte. Unterlagen in Form von Umdrucken, Kopien und Beamerpräsentationen, auf Papier und digital</p> <p>Projektarbeit: vollständige Realisierung eines GIS-Projekts von der Zusammenführung von Geodaten aus unterschiedlichen Quellen bis zur Präsentation der Ergebnisse z.B. in Form von thematischen Karten und automatisch generierten Reports</p> <p>Selbststudium: Begleitung der Projektarbeit, Vorbereitung der im Einzelnen durchzuführenden Projektaufgaben (Problem strukturieren, Einzelaufgaben definieren, Lösungsansätze entwickeln und formulieren). Dies wird mit Unterstützung von E-Learning bearbeitet.</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Vorausgesetzte Kenntnisse, Fähigkeiten, Fertigkeiten: Umfassende Beherrschung der einzelnen Methoden der raumbezogenen Datenverarbeitung, selbständiges Erarbeiten von Lösungsstrategien für komplexe Probleme</p> <p>Welche Module müssen erfolgreich absolviert sein? Empfohlen wird die vorherige Belegung aller übrigen Pflichtmodule</p> <p>Empfohlene Vorbereitung auf die Lehrveranstaltungen: Nachbearbeitung der Inhalte aller vorher belegten Module an Hand der vorhandenen Unterlagen und Literaturhinweise, spezielle Hinweise je nach Art des bearbeiteten Projekts.</p> <p>Zusatzliteratur: Behr, F.-J., Strategisches GIS-Management - Grundlagen und Schritte zur Systemeinführung., 2. Auflage, Wichmann Verlag, Heidelberg Klemmer, W., GIS-Projekte erfolgreich durchführen, Grundlagen, Erfahrungen, Praxishilfen, Bernhard Harzer Verlag Karlsruhe</p>
Verwendbarkeit des Moduls	<p>Zusammenhang mit anderen Modulen innerhalb des Studiengangs: Modul baut auf den in den übrigen Pflichtmodulen behandelten Methoden und Verfahren auf und führt deren Inhalte zu einer übergeordneten Perspektive zusammen, bildet eine wesentliche Grundlage für die Masterarbeit, indem am Beispiel eines entsprechend definierten Projekts die wissenschaftliche Arbeitsweise eingeübt wird</p> <p>Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: Modul ist verwendbar in allen mit raumbezogener Datenverarbeitung befassten Disziplinen, insbesondere in geowissenschaftlichen Studiengängen</p>

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Art der studienbegleitenden Prüfung: Hausarbeit (Ausarbeitung der Projektergebnisse) und schriftliche Prüfung Art und Umfang von Prüfungsvorleistungen: Teilnahme an der Definition und der Realisierung der Projektphasen		
Leistungspunkte und Noten	Noten: 1 sehr gut 2 gut 3 befriedigend 4 ausreichend 5 nicht ausreichend	ECTS-Grades: A excellent B very good C good D satisfactory E sufficient FX/F fail	Leistungspunkte (Credit Points): 5 (fünf)
Häufigkeit des Angebots	jedes Studienjahr		
Arbeitsaufwand	Gesamter Arbeitsaufwand: 150 h Präsenzstudium: 60 h Lehrveranstaltungen einschließlich Präsentation der Hausarbeit 16 x 5 = 80h à 45min ergibt 60h à 60 min Selbststudium: 90 h <ul style="list-style-type: none"> • Begleitende Studien zur Projektarbeit mit vorbereitenden Überlegungen zu Lösungsansätzen und –strategien, • Ausarbeitung der in den Präsenzphasen erarbeiteten Projektergebnisse, • Strukturierung und Formulierung der Hausarbeit auf der Grundlage der in den Präsenzphasen erzielten Ergebnisse, • Vorbereitung der Präsentation der Hausarbeit 		
Dauer	ein Semester		

Wahlpflichtangebot aus dem konsekutiven Master-Studiengang Geoinformatik und Vermessung

Aus dem konsekutiven Master-Studiengang Geoinformatik und Vermessung stehen den Studierenden des berufsbegleitenden Master-Studiengangs Geoinformatik folgende Wahlpflichtmodule zur Verfügung:

- Prozessorientierte Programmierung (Prof. Dr. F. Kern, Prof. Dr. F. Boochs, Prof. Dr. K. Böhm)
- Entwicklung Graphisch interaktiver Anwendungen (Prof. Dr. K. Böhm, Prof. Dr. K.-A. Klinge)
- Verteilte Geoinformationssysteme (Prof. Dr. K.-C. Bruhn, Prof. Dr. K.-A. Klinge)
- Interdisziplinäre Anwendungen raumbezogener Informationstechnik (Prof. Dr. K.-C. Bruhn, Prof. Dr. H. Müller, G. Heinz (RGZM))
- Facility Management (NN)
- Landmanagement (Prof. Dr. D. Bohr, G. Prager, MR Prof. A. Lorig (alle Lehrbeauftragte))
- Immobilien- und Baurecht (NN)
- Unternehmerisches Handeln und Marketing (Prof. Dr. M. Eickhoff, Fachbereich Wirtschaft)

Zur Berücksichtigung einer unterschiedlichen Arbeitsbelastung der Studierenden in beiden Master-Studiengängen, die sich auch in der Vergabe der credits niederschlägt, werden die in den Modulen angebotenen Übungen für die Studierenden des berufsbegleitenden Master-Studiengangs Geoinformatik im Detaillierungsgrad abgeschwächt, sowohl bei der Durchführung als auch bei den verlangten Ausarbeitungen. Das Gleiche gilt für Studienleistungen in anderer Form, wie beispielsweise Seminare. Die eigentlichen Vorlesungen bleiben für die Studierenden beider Studiengänge gleich. Entsprechend gibt es zur Beurteilung der Prüfungsleistungen gemeinsame Klausurteile und Teile, die nur von den Studierenden des konsekutiven Master-Studiengangs zu bearbeiten sind.

Die Module werden dabei nicht allein von den Lehrenden der Lehrereinheit Geoinformatik und Vermessung gehalten, sondern auch von Lehrbeauftragten und Lehrenden anderer Lehrereinheiten (siehe Name hinter den Modulnamen, Änderungen vorbehalten).

Die folgenden Modulbeschreibungen werden als unveränderte Kopie aus dem Modulhandbuch des konsekutiven Master-Studiengangs Geoinformatik und Vermessung wiedergegeben.

Modul	Prozessorientierte Programmierung (WP)
Verantwortlicher	Prof. Dr. F. Kern
Dozenten	Prof. Dr. F. Kern, Prof. Dr. F. Boochs, Prof. Dr. K. Böhm
Modulziele	<p>Die Studierenden sind in der Lage</p> <ul style="list-style-type: none"> • zeit- und speicherintensive DV-Aufgaben zu erkennen • selbständig Lösungsansätze für mehrschichtige/mehrphasige Probleme zu entwerfen • Lösungsansätze in der Programmiersprache C/C++ zu implementieren • Prozessorientierte Komponenten in objektorientierte Software einzubinden • Grundlegende Datenstrukturen und Algorithmen auf Probleme der Vermessung und Geoinformatik zu übertragen und umzusetzen • bestehende Quellcode-Module (z.B. Open Source) und Bibliotheken in eigene Programme zu integrieren • den Nutzen der Programmiersprache C/C++ bewerten und Risiken vermeiden zu können • Programme im Team zu erstellen
Modulvoraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlegende Aufgaben und Problemstellungen der Geoinformatik, Bildverarbeitung und Vermessung kennen und beherrschen • Fundierte Kenntnisse einer höheren Programmiersprache • Numerische Methoden der Ingenieurmathematik (Statistik, Interpolation, Approximation)
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • zeit- und speicherintensive Aufgaben in der Vermessung und Geoinformatik • Sprachelemente der modularen, strukturierten, prozeduralen, objektorientierten und generischen Programmierung der Programmiersprache C/C++ • Serviceorientierte Architektur (SOA), XML-Im- und Export, Datenbankanbindung • Datenstrukturen und Algorithmen, Standard Template Library (STL) • plattformunabhängige Programmierung • praktische Programmierung im Team im Rahmen eines größeren Programmierprojektes • Anwendung auf typische Problemstellungen
Lehrmethoden	Seminaristische Vorlesung 33% Übung in kleinen Gruppen 67%
Leistungsnachweise	Klausur Übungsaufgaben Seminarvortrag aktive Beteiligung am Programmierprojekt
ECTS Credits	6
SWS	5
Workload	180 Stunden; Vorlesungen und Übungen 33% Vor- und Nachbereitung sowie Klausurvorbereitung 67%
Empfohlene Einordnung	1. Semester Masterstudium 2. oder 3. Semester Masterstudium möglich
Medienformen	Skript mit Folien, Tafel, Übungen am Computer, Einsatz einer eLearning-Plattform
Literatur	Lehrbücher Programmiersprache C/C++: <ul style="list-style-type: none"> • Blieberger, J.; Burgstaller, B.; Sschildt, G.-H.: Informatik – Grundlagen. 5., überarbeitete Aufl. Springer, Wien, New York, 2005 (Springers Lehrbücher der Informatik). – ISBN 3-211-27754-4



- Breymann, U.: C++ - Einführung und professionelle Programmierung. München, Wien: Hanser, 2005. – ISBN3-446-40253-5
 - Capper, D. M.: Introducing C++ for Scientists, Engineers and Mathematicians. 2. Auflage. London, Berlin, Heidelberg : Springer, 2001. – ISBN 1-85233-488-6
 - Erlenkötter, H.: Programmiersprache C++. Rowohlt. – ISBN 3-499-60077-3
 - Lippmann, S. B. u.a.: C++ Primer. Vierte Auflage. Addison-Wesley, 2006. – ISBN3-8273-2274-X
 - Wieland, Th.: C++ Entwicklung mit Linux – Eine Einführung in die Sprache und die wichtigsten Werkzeuge – von GCC und XEmacs bis zu Eclipse –. 3., überarbeitete Auflage. dpunkt.verlag, Heidelberg, 2004. – ISBN 3-89864-307-7
- Lehrbücher Datenstrukturen und Algorithmen, Numerische Mathematik:
- Nahrstedt, H.: Algorithmen für Ingenieure realisiert mit Visual Basic. Wiesbaden : Vieweg, 2005. – ISBN 3-8348-0015-5
 - Press, W. H. u.a.: Numerical recipes – the art of scientific computing. 3. Aufl. Cambridge : Cambridge Univ. Press, 2007. – ISBN 0-521-88068-8
 - Logofatu, D.: Algorithmen und Problemlösungen mit C++, Vieweg, 2006 – ISBN 3-8348-0126-7
 - Schwarz, R. & Köckler, N.: Numerische Mathematik. Wiesbaden : Vieweg, 2008. – ISBN 978-3-8348-0683-3
- Quellcode-Beispiele, Dokumente, Linklisten und www-Angebote auf dem jeweils aktuellen Stand

Modul	Entwicklung graphisch-interaktiver Anwendungen (WP)
Verantwortlicher	Prof. Dr. K. Böhm
Dozenten	Prof. Dr. K. Böhm, Prof. Dr. F. Boochs, Prof. Dr. K.-A. Klinge
Modulziele	Die Studierenden sind in der Lage <ul style="list-style-type: none"> • graphisch Interaktive Programme zur Visualisierung von raumbezogenen Vektordaten zu entwickeln • die wichtigen Komponenten der Visualisierungspipeline zu verstehen und zu bearbeiten • die speziellen Anforderungen bei der Visualisierung von dreidimensionalen Datensätzen bearbeiten • graphische Modelle auf Grundlage von Primitiven zu entwickeln, z.B. für Oberflächenmodelle
Modulvoraussetzungen	Fundierte Kenntnisse in einer Programmiersprache, z.B. Java, JavaScript
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Graphischen Datenverarbeitung mit Schwerpunkt auf Vektorgraphik • Graphische Modellierung, z.B. mit Szenengraphen • Transformationen in der Graphischen Datenverarbeitung • Homogene Koordinaten • Bildgenerierung • Clipping • Hidden Line, Hidden Surface • Graphischer Grundsoftware, z.B. OpenGL oder Java3D • Darstellung einfacher geometrischer Primitive • Erstellung und Visualisierung von Oberflächenmodellen, z.B. auf Basis von Dreiecken • Interaktive Navigation
Lehrmethoden	Seminaristische Vorlesung 40% Übung in kleinen Gruppen 60% Die Übungen beinhalten die Entwicklung einfacher Graphikprogramme bis zur interaktiven Visualisierung komplexer 3D-Szenen.
Leistungsnachweise	Klausur Übungsaufgaben
ECTS Credits	6
SWS	5
Workload	180 Stunden; Vorlesungen und Übungen 33%, Vor- und Nachbereitung sowie Klausurvorbereitung 67%
Empfohlene Einordnung	1. – 3. Semester Masterstudium
Medienformen	Skript mit Folien (Overhead- / Beamer), Tafel, Übungen am Rechner, Einsatz einer eLearning-Plattform
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Computer Graphics with OpenGL (forth edition) von Donald Hearn and M. Pauline Baker • Linklisten der www-Angebote auf dem jeweils aktuellen Stand, Skript zum Download

Modul	Verteilte Geoinformationssysteme (WP Kern)
Verantwortliche	Prof. Dr. K.-A. Klinge
Dozenten	Prof. Dr. K.-C. Bruhn, Prof. Dr. K.-A. Klinge
Modulziele	<p>Die Studierenden kennen</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Konzepte verteilter Informationssysteme und Web-Services im Kontext von Serviceorientierten Architekturen (SOA), • Normen, Standards und Interoperabilität (ISO, OpenGIS Consortium etc.) für verteilte Geo-Dienste, als auch • zentrale Geodatenserver, und können diese im Rahmen von • Geodateninfrastrukturen (GDI), Web-Mapping und internetbasierten GIS-Diensten einordnen und • auf dieser Basis verteilte Anwendungen umsetzen. • Sie sind in der Lage GIS-Fachanwendungen zu konzipieren und entwickeln und mit • GIS-Programmierbibliotheken (GIS-APIs) umzugehen
Modulvoraussetzungen	Kenntnisse und Fähigkeiten Geographische Informationssysteme zu bedienen, Fähigkeiten zur Konzeption und zum Umgang mit Datenbanken, Kenntnisse von Internet-Technologien und von HTML, HTML-Script, PHP,
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Verteilte Informationssysteme, Web-Services • Normen, Standards und Interoperabilität (ISO, OpenGIS Consortium, etc.) für verteilte Geo-Dienste • Geodatenserver • Geodateninfrastrukturen (GDI) • Web-Mapping und Web-Dienste • Entwicklung von GIS-Fachanwendungen • GIS-Programmierbibliotheken (APIs)
Lehrmethoden	Seminaristische Vorlesung 40% Übung in kleinen Gruppen 60% Die Übungen beinhalten die Konzeption und Realisierung verteilter GIS-Anwendungen
Leistungsnachweise	Klausur Übungsaufgaben
ECTS Credits	6
SWS	5
Workload	180 Stunden; Vorlesungen und Übungen 33%, Vor- und Nachbereitung sowie Klausurvorbereitung 67%
Empfohlene Einordnung	3. Semester Masterstudium 1. oder 2. Semester Masterstudium möglich
Medienformen	Skript mit Folien (Overhead- / Beamer), Tafel, Übungen am Rechner, Einsatz einer eLearning-Plattform
Literatur	Korduan, Peter, und Marco Lydo Zehner: Geoinformation im Internet, 2007. Mitchell, Tyler, Astrid Emde, und Arnulf Christl: Web-Mapping mit Open Source-GIS-Tools, 2008. Einschlägige Lehrbücher und Linklisten der www-Angebote auf dem jeweils aktuellen Stand, Skript zum Download Dokumentation GeoTools (API) und GeoServer (User Manual)

Modul	Interdisziplinäre Anwendungen raumbezogener Informationstechnik (WP)
Verantwortlicher	Prof. Dr. K.-C. Bruhn
Dozenten	Prof. Dr. K.-C. Bruhn, Prof. Dr. H. Müller, G. Heinz (RGZM)
Modulziele	<p>Dieses Modul wird hochschulübergreifend angeboten für Studierende der Geoinformatik und Vermessung, der Geschichte und Archäologie, Wirtschaftsgeographie, der Sprachwissenschaften sowie ähnlicher Studiengänge.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage</p> <ul style="list-style-type: none"> • in interdisziplinärer Zusammenarbeit Aufgabenstellungen und Lösungsmöglichkeiten zur Dokumentation raum- und zeitbezogener Informationen aus den Geisteswissenschaften zu formulieren und entsprechende Projekte zu planen • Geoinformationssysteme für die genannten Fachgebiete selbst anzuwenden • Anforderungen an digitale Bestände von Forschungsdaten hinsichtlich standardisierter Datenhaltung und Langzeitverfügbarkeit zu verstehen und umzusetzen
Modulvoraussetzungen	Grundkenntnisse zu Geoinformationssysteme und Geodaten Grundkenntnisse der Informatik (Anwendung Datenbanken)
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Bedeutung raumbezogener Information in ausgewählten geisteswissenschaftlichen Fachgebieten: Archäologie, Geschichte, Geographie, Sprachen etc. • Zeit- und raumbezogene Problemstellungen • Modellierung für die informationstechnische Bearbeitung • Design von Datenbanken und GIS • Dateneingabe in ein GIS • Analysefunktionen eines GIS • Präsentationsmöglichkeiten eines GIS • Austausch von Datenbeständen auf Grundlage standardisierter Formate • Beispielprojekt
Lehrmethoden	Vorlesung 40% Seminaristische Erarbeitung von Konzepten 20% Übungen 40%
Leistungsnachweise	Klausur, mündliche Prüfung oder Hausarbeit Übungen
ECTS Credits	6
SWS	5
Workload	180 Stunden; Vorlesungen, Seminar und Übungen 33% Vor- und Nachbereitung sowie Klausurvorbereitung 67%
Empfohlene Einordnung	3. Semester Masterstudium 1. oder 2. Semester Masterstudium möglich
Medienformen	Verbale interaktive Präsentation der Vorlesungsinhalte, unterstützt durch Projektion grafischer Inhalte. Recherchen im Internet und in wissenschaftlichen Veröffentlichungen, die digital oder gedruckt zur Verfügung gestellt werden. Begleitung von Übungsbeispielen an Computerarbeitsplätzen. Einsatz einer eLearning-Plattform
Literatur	Aktuelle wissenschaftliche Veröffentlichungen zum Thema www-Angebote auf dem jeweils aktuellen Stand H. Eiteljorg/W.F. Limp: Archaeological Computing 2008

Modul	Facility Management (WP)
Verantwortlicher	Prof. Dr. J. Klonowski
Dozenten	NN
Modulziele	<p>Die Studierenden sind in der Lage</p> <ul style="list-style-type: none"> • die besonderen Probleme und Aufgabenstellungen des Facility Managements zu definieren • sich in den sich über den gesamten Lebenszyklus von Gebäuden und anderen technischen Einrichtungen des Anlagevermögens (z.B. technische Einrichtungen) eines Unternehmens erstreckenden Diensten, wie der Planung, dem Bau, der Nutzung, der Umwidmung und der Entsorgung, zurechtzufinden • Gesichtspunkte zur Wirtschaftlichkeit und Werterhaltung der Gebäude und Anlagen einzuschätzen und zu optimieren • Im Rahmen eines technischen Gebäudemanagements eigenständig Anlagendokumentationen zu erstellen • als Facility Manager den effizienten Einsatz verschiedener Spezialisten zu planen und zu koordinieren und dabei Synergieeffekte und Einsparpotentiale zu erkennen
Modulvoraussetzungen	keine
Modulinhalte	<p>Das Studium vermittelt Inhalte aus den Ingenieurwissenschaften, der Betriebswirtschaftslehre, des Baurechts und des Managements. Dabei werden folgende Themen bearbeitet:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bedarfsplanung • Bauausführung / Projektsteuerung • Inspektion / Wartung / Instandhaltung / Instandsetzung • Aufnahme und Dokumentation • Beurteilung der Bausubstanz • Umbau/Umnutzung • Recycling von Bauelementen und Baustoffen • Grundstücksvorbereitung für die Folgenutzung
Lehrmethoden	Seminaristische Vorlesung 80% Übung in kleinen Gruppen 20%
Leistungsnachweise	Softwareprojekte Meilenstein-Trendanalyse, Kolloquium
ECTS Credits	6
SWS	5
Workload	180 Stunden; Vorlesungen und Übungen 33%, Vor- und Nachbereitung 67%
Empfohlene Einordnung	1. – 3. Studiensemester Master möglich
Medienformen	Skript mit Folien (Overhead-/Beamer), Tafel, Einsatz einer eLearning-Plattform
Literatur	Ausgewählte Kapitel aus: Hellerforth: Facility Management, Immobilien optimal verwalten Schneider: Facility Management planen, einführen, nutzen

Modul	Landmanagement (WP Kern)
Verantwortlicher	Prof. Dr. J. Klonowski
Dozenten	Prof. Dr. D. Bohr, G. Prager, MR Prof. A. Lorig (alle Lehrbeauftragte)
Modulziele	<p>Ortsplanung Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen die Verfahren der Rechtskontrolle bei der Aufstellung der Bauleitpläne • kennen die Möglichkeiten zur Sicherung der Bauleitplanung • können die Zulässigkeit von Vorhaben im Geltungsbereich eines Bebauungsplanes oder innerhalb der im Zusammenhang bebauten Ortsteile beurteilen • kennen die Gegenstände städtebaulicher Verträge und die dazu notwendigen Voraussetzungen • unterscheiden die im BauGB verwendeten Erschließungsbegriffe <p>Bodenordnung Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • können zwischen Flächenbeitrag und Flächenabzug unterscheiden • kennen die Grundstücksqualität der Einwurfs- und Zuteilungswerte und können deren Wertverhältnisse sowie den Umlegungsvorteil ableiten • kennen die Vorschriften zur Einlegung von Rechtsbehelfen • kennen die Maßnahmen zur Beschleunigung des Umlegungsverfahrens <p>Grundstücksbewertung Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • verstehen die rechtlichen Grundlagen der Grundstücksbewertung • können Sonderfälle bei der Bestimmung des Verkehrswerts berücksichtigen • beherrschen spezielle Bewertungsprobleme bei Gemeinbedarfsflächen und städtebaulichen Ordnungsmaßnahmen <p>Landentwicklung Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • können die Auswirkungen des demographischen Wandels auf ländliche Räume beurteilen • haben sich mit der Erarbeitung integrierter ländlicher Entwicklungskonzepte auseinandergesetzt und die Information, Beratung und Aktivierung der Bevölkerung im Rahmen des Regionalmanagements kennen gelernt • kennen Zusammenhänge zwischen der Festlegung von Entwicklungszielen einer Region und der Umsetzung dieser Entwicklungsziele in Projekte • sind in der Lage prioritäre Entwicklungsprojekte zu beschreiben • können rechtliche Wirkungen des Plans über die gemeinschaftlichen und öffentlichen Anlagen auf den ländlichen Raum beurteilen • können Umweltverträglichkeitsprüfung und Natura-2000-Prüfungen anwenden • beherrschen Ausbaugrundsätze und Verdingungs- und Vergabewesen in Bodenordnungsverfahren • sind vertieft über die rechtliche und tatsächliche Ausführung des Flurbereinigungsplans sowie die Berichtigung der öffentlichen Bücher unterrichtet • kennen die Zusammenhänge bei der Finanzierung der Integrierten Ländlichen Entwicklung • haben eingehende Kenntnisse über die rechtlichen Grundlagen der Flurbereinigung und damit verbundener Rechtsmaterien (z.B. Enteignungsrecht, Landespflegegesetz, Wasserrecht, Planungsrecht usw.) • kennen das Rechtsbehelfsverfahren im Bodenordnungsverfahren nach dem FlurbG

	<ul style="list-style-type: none"> • sind über die besonderen Verfahren nach dem Flurbereinigungsgesetz sowie den freiwilligen Nutzungstausch unterrichtet • haben sich mit landesplanerischen Begriffen und Instrumenten auseinander gesetzt
Modulvoraussetzungen	Grundzüge des amtlichen Liegenschaftskatasters, der Ortsplanung, Bodenordnungsverfahren, der Grundstücksbewertung sowie Landentwicklungsverfahren. Grobe Grundzüge des deutschen Rechts.
Modulinhalte	<p>Ortsplanung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sicherung der Bauleitplanung • Regelung der baulichen und sonstigen Nutzung, Zulässigkeit von Vorhaben • Zusammenarbeit mit Privaten • Erschließungsbegriffe <p>Bodenordnung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bewertung in der Bodenordnung • Maßnahmen zur Verfahrensbeschleunigung <p>Grundstücksbewertung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rechtliche Grundlagen: Bau BG §192 – 199, Wertermittlung, Gutachterausschuss • Sonderfälle bei der Bestimmung des Verkehrswerts: Bestehendes Wohnrecht • Bewertung von Gemeinbedarfsflächen • Bewertungen für städtebauliche Ordnungsmaßnahmen <p>Landentwicklung</p> <p><u>Vorlesungsspezifisch:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • demographischer Wandel in ländlichen Räumen • Integrierte ländliche Entwicklung • Neugestaltung des Flurbereinigungsgebietes • Plan über die gemeinschaftlichen und öffentlichen Anlagen sowie seine rechtlichen Auswirkungen • Bautechnische und landespflegerische Umsetzung des Plans nach § 41 FlurbG • Rechtsgrundlagen der einschlägigen Rechtsbereiche • Rechtliche und tatsächliche Ausführung des Flurbereinigungsplans • Berichtigung der öffentlichen Bücher • Kosten und Finanzierung der Verfahren nach dem FlurbG • Landesplanerische Begriffe und Instrumente • Dorferneuerung und Dorfentwicklung • Landespflege und Umweltverträglichkeit • Zukunftsprojekte der Landentwicklung <p><u>Übungsspezifisch:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Erarbeiten von Vorträgen in den Themenbereichen Landespflege, Dorferneuerung und Zukunftsprojekte der Landentwicklung • Präsentation von Projekten und Beispielen innerhalb der Vorlesung • Exkursionen zu geeigneten Verfahrensbeispielen • Vorstellen und Diskutieren technischer Verfahrenslösungen bei der zuständigen Entwicklungsstelle
Lehrmethoden	Vorlesung 60% Stoffearbeitung in Form von Seminarvorträgen 30% Übung 10%
Leistungsnachweise	Prüfungsleistung: Klausur (120 – 150 Minuten) oder mündliche Prüfung und Seminare. Studienleistung: Übungen, Seminare

ECTS Credits	6
SWS	5
Workload	<p>180 Stunden (Annahme 16 Wochen / Semester)</p> <p>Präsenzzeit Vorlesungen und Übungen (5 SWS à 45 min) 60 Stunden ≈ 33 %</p> <p>Ausarbeitungen der Übungen 10 Stunden ≈ 6 %</p> <p>Seminaristische Stoffarbeit 30 Stunden ≈ 17 %</p> <p>Vor- und Nachbereitung sowie Prüfungsvorbereitung 80 Stunden ≈ 44 %</p>
Empfohlene Einordnung	1. – 3. Studiensemester Master möglich
Medienformen	verbale interaktive Präsentation der Modulinhalte, Einsatz von Printmedien (Lehrbücher, Vorlesungsskripte), Unterlagen digital zum Download verfügbar, intensive Nutzung von www-Ressourcen (Hypertexte, Online Tutorials, News Groups), Einsatz einer eLearning-Plattform
Literatur	<p>Gesetze und Verordnungen: Baugesetzbuch, Raumordnungsgesetz, Flurbereinigungsgesetz, Baunutzungsverordnung, Planzeichenverordnung, Immobilienwertermittlungsverordnung, Gutachterausschussverordnung in den jeweils gültigen Fassungen</p> <p>Ortsplanung / Bodenordnung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Battis/Krautzberger/Löhr: Kommentar zum BauGB, 11. Auflage, Beck Verlag • Brügelmann u.a.: Kommentar zum BauGB, Kohlhammer Verlag • Ernst/Zinkahn/Bielenberg/Krautzberger: Kommentar zum BauGB, Beck Verlag <p>Verkehrswertermittlung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oberer Gutachterausschuss für Grundstückswerte für den Bereich des Landes Rheinland-Pfalz: Landesgrundstücksmarktbericht, aktuellste Fassung • Kleiber: Verkehrswertermittlung von Grundstücken – Kommentar und Handbuch, Bundesanzeiger Verlag mbH, Köln, 2007 • Sprengnetter: Sprengnetter Immobilienbewertung – Lehrbuch und Kommentar, Verlag Sprengnetter GmbH, Sinzig, 2010 • Sprengnetter: Immobilienbewertung – Marktdaten und Arbeitshilfen, Verlag Sprengnetter GmbH, Sinzig, 2010 <p>Landentwicklung:</p> <p>Gesetze und Verordnungen: Baugesetzbuch, Raumordnungsgesetz, Flurbereinigungsgesetz, Baunutzungsverordnung, Planzeichenverordnung, Immobilienwertermittlungsverordnung, Gutachterausschussverordnung in den jeweils gültigen Fassungen</p> <p>Ortsplanung / Bodenordnung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Battis/Krautzberger/Löhr: Kommentar zum BauGB, 11. Auflage, Beck Verlag • Brügelmann u.a.: Kommentar zum BauGB, Kohlhammer Verlag • Ernst/Zinkahn/Bielenberg/Krautzberger: Kommentar zum BauGB, Beck Verlag <p>Verkehrswertermittlung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oberer Gutachterausschuss für Grundstückswerte für den Bereich des Landes Rheinland-Pfalz: Landesgrundstücksmarktbericht, aktuellste Fassung • Kleiber: Verkehrswertermittlung von Grundstücken – Kommentar und Handbuch, Bundesanzeiger Verlag mbH, Köln, 2007 • Sprengnetter: Sprengnetter Immobilienbewertung – Lehrbuch und Kommentar, Verlag Sprengnetter GmbH, Sinzig, 2010 • Sprengnetter: Immobilienbewertung – Marktdaten und Arbeitshilfen, Verlag

Sprengnetter GmbH, Sinzig, 2010

Landentwicklung:

- ArgeLandentwicklung, 1997: Leitlinien Landentwicklung - Zukunft im ländlichen Raum gemeinsam gestalten, Schriftenreihe der Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft Landentwicklung (ArgeLandentwicklung), Heft 18, Münster., <http://www.landentwicklung.de/download/leitlinien>
- ArgeLandentwicklung, 2003a: Landentwicklung und Naturschutz, Schriftenreihe der Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft Landentwicklung (ArgeLandentwicklung), Heft 19; <http://www.landentwicklung.de/de/instrumente-der-landentwicklung/flurbereinigung/naturschutz-und-landschaftspflege/>
- ArgeLandentwicklung, 2003b: Nachhaltiger, vorbeugender Hochwasserschutz, Schriftenreihe der Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft Landentwicklung (ArgeLandentwicklung), Heft 19; <http://www.landentwicklung.de/de/instrumente-der-landentwicklung/flurbereinigung/boden-und-wasser/>
- ART Triesdorf, 2008: Effizienz staatlich geförderter Flurneuerungsverfahren nach dem Flurbereinigungsgesetz - Bewertung der Flurneuerung an Fallbeispielen aus Bayern und Rheinland-Pfalz (Abschlussbericht); in: http://www.fg-art.de/assets/files/Abschlussbericht_EffizienzFlurbereinigung.pdf .
- Batz, E., 1990: Neuordnung des ländlichen Raumes. Stuttgart: Konrad Wittwer
- BMS-Consulting, 2005: Wirkungsorientiertes Controlling: Gesamtwirtschaftliche Wertschöpfungsanalyse von Bodenordnungsverfahren der Verwaltung für Agrarordnung am Beispiel der Bodenordnung nach § 87 FlurbG (Unternehmensflurbereinigung), Abschlussbericht, Düsseldorf.
- BMS-Consulting, 2006: Wirkungsorientiertes Controlling: Entwicklung und Einführung eines Konzeptes zur Wirkungsanalyse und- Prognose für Bodenordnungsverfahren in Rheinland-Pfalz (Abschlussbericht), abgedruckt in Nachrichten aus der Landeskulturverwaltung Rheinland-Pfalz, Sonderheft 17, in: http://www.landschaft.rlp.de/Internet/global/inetcntrmwv/w.nsf/dlr_web.xsp?src=Y7214M9H03&p1=FQ32A3R0UC&p4=2S5BX6V1QU
- BMS-Consulting, 2007: Wirkungsorientiertes Controlling - Entwicklung und Einführung eines Konzeptes zur Wirkungsanalyse und- Prognose für Bodenordnungsverfahren in Rheinland-Pfalz (Abschlussbericht Phase I und II), abgedruckt in Nachrichten aus der Landeskulturverwaltung Rheinland-Pfalz, Sonderheft 19, in: http://www.landschaft.rlp.de/Internet/global/inetcntrmwv/w.nsf/dlr_web.xsp?src=Y7214M9H03&p1=FQ32A3R0UC&p4=2S5BX6V1QU
- BMS-Consulting, 2008: Wirkungsorientiertes Controlling - Entwicklung eines Konzeptes zur Wirkungsanalyse und- Prognose für Dorfflurbereinigungen in Rheinland-Pfalz (Abschlussbericht), abgedruckt in Nachrichten aus der Landeskulturverwaltung, Sonderheft 21 (2009), in: [http://www.landschaft.rlp.de/Internet/global/themen.nsf/ALL/9049269AC05DA329C12575590029648A/\\$FILE/NLKV_sonderheft21.pdf](http://www.landschaft.rlp.de/Internet/global/themen.nsf/ALL/9049269AC05DA329C12575590029648A/$FILE/NLKV_sonderheft21.pdf)
- Deutsche Landeskulturgesellschaft (Hrsg.), 2009: Landeskultur – Motor der Waldentwicklung. Schriftenreihe der Deutsche Landeskulturgesellschaft – DLKG, Heft 6

	<ul style="list-style-type: none">• MWVLW, 2008: Strategiepapier für die Entwicklung der ländlichen Räume in Rheinland-Pfalz, herausgegeben vom Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau Rheinland-Pfalz, Mainz• Schwantag, F. und Wingerter, K. 2008: Flurbereinigungsgesetz, Standardkommentar, 8. Auflage, Kommentare zu landwirtschaftlichen Gesetzen, Agricola-Verlag, Budjadingen-Stollhamm• Wedel, H., Barthel, E., 1992: Effizienz der Flurbereinigung - Gewandelte Rahmenbedingungen, Ansätze zur Weiterentwicklung einer Methode zur Ermittlung der Effizienz unterschiedlicher Maßnahmen und Maßnahmenbündel in der Flurbereinigung unter Berücksichtigung gewandelter Rahmenbedingungen, Landwirtschaftsverlag GmbH Münster-Hiltrup, erschienen als Heft 79 der Schriftenreihe für Flurbereinigung des Bundesministers für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, in: http://www.landentwicklung.de/index.php?listeSource=bmelvschriftenreihe_id=78&kategorie=&aktion=details&id=114• Weis, E., Kremer, S., Strang H., 1996: Effizienz der Flurbereinigung - Praxisreife Fortentwicklung der Erfolgskontrolle. Köllen, Druck und Verlag GmbH, Bonn, erschienen als Heft 82 der Schriftenreihe für Flurbereinigung, in: http://www.landentwicklung.de/index.php?listeSource=bmelv&schriftenreihe_id=81&kategorie=&aktion=details&id=114
--	---

Modul	Immobilien- und Baurecht (WP)
Verantwortlicher	Prof. Dr. J. Klonowski
Dozenten	NN
Modulziele	<ul style="list-style-type: none"> • Den Studierenden werden die Grundzüge des Bauplanungs- und Bauordnungsrechts vermittelt. Sie sollen die Genehmigungsfähigkeit eines konkreten Vorhabens anhand der öffentlich-rechtlichen Bestimmungen beurteilen können (Öffentliches Recht). • Sie erlernen das Bauvertragsrecht unter besonderer Berücksichtigung der VOBB, Grundzüge der HOAI und das Ingenieurvertragsrecht (Privates Baurecht).
Modulvoraussetzungen	Grundzüge des Liegenschaftskatasters und der kommunalen Ortsplanung
Modulinhalte	<p>Öffentliches Recht:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen des Grundstücksrechts (öffentliche Verpflichtungen und private Rechte) • Grundstücksverkehr (Kauf und Verkauf) • Grundstücksbezogene Sicherungsrechte • Grundbuchrecht / Liegenschaftsrecht, Kommunalrecht • Grundlagen Öffentliches Baurechts (Entwicklung, Rechtsquellen, Gesetzgebungskompetenzen) • Städtebaurecht, Bauordnungsrecht • Die kommunale Bauleitplanung (Planaufstellungsverfahren, Rechtsschutz, Arten der Bauleitpläne, Genehmigungstatbestände) • Überblick über das Verfahrensrecht (Baubehörden, Genehmigungstatbestände, baubehördliche Hoheitsakte, Sanktionen, Baulast) • Materielle Anforderungen des Bauordnungsrechts, insbesondere Abstandsflächenregelung und Stellplatznachweis • Rechtsschutz gegen baubehördliche Hoheitsakte <p>Privates Baurecht:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vertragsbeziehungen der Baubeteiligten • Der Bauvertrag nach BGB (Entstehung, Form, Pflichten der Vertragspartner, Abnahme der Bauleistung, Gewährleistung, Vergütung, Beendigung) • Der Bauvertrag nach VOBB • Der Ingenieurvertrag (Haftung und Vergütung des Bauingenieurs) • Rechtsverpflichtungen bei der Projektentwicklung
Lehrmethoden	Vorlesung 80% - Übung 20%
Leistungsnachweise	Klausur oder mündliche Prüfung Übungsaufgaben
ECTS Credits	6
SWS	5
Workload	180 Stunden; Vorlesungen und Übungen 33%, Vor- und Nachbereitung sowie Klausurvorbereitung 67%
Empfohlene Einordnung	1. – 3. Studiensemester Master möglich
Medienformen	Skript mit Folien (Overhead- / Beamer), Tafel, Einsatz einer eLearning-Plattform
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Locher, Horst: Das private Baurecht, Beck, München 2005. • IBR Immobilien und Baurecht, Verlag Mannheim, seit 1990 (online) • einschlägige Lehrbücher und Linklisten der www-Angebote

Modul	Unternehmerisches Handeln und Marketing (WP)
Verantwortliche	Prof. Dr. H. Müller
Dozenten	Prof. Dr. M. Eickhoff (Fachbereich Wirtschaft)
Modulziele	Die Studierenden sind in der Lage technische Projektbearbeitungen in der betrieblichen Umgebung wirtschaftlich und zeitmäßig einzustufen und zu steuern.
Modulvoraussetzungen	Keine
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in das Wirtschaften der Betriebe • Betriebliche Funktionen, Unternehmungsziele • Wahl der Rechtsform • Kosten- und Leistungsrechnung, Kostenarten-, Kostenstellen- und Kostenträgerrechnung • Betriebsabrechnungsbogen, Grundlagen des Jahresabschlusses, Bilanz, Gewinn- und Verlustrechnung, Unternehmenssteuern • Einführung in das Arbeitsrecht • Unternehmensführung • Projektplanung, zeitlicher Ablauf, Netzplantechnik, Balkendiagramme • Vergabewesen, Leistungsverzeichnis, Angebot, Auftrag • Klärung von Verantwortlichkeiten • Einsatz von Messgerät und Personal • Gebührenordnung, Abrechnung
Lehrmethoden	Vorlesung 80% Übung 20%
Leistungsnachweise	Klausur oder mündliche Prüfung Übungsaufgaben Seminararbeit
ECTS Credits	6
SWS	5
Workload	180 Stunden; Vorlesungen und Übungen 33%, Vor- und Nachbereitung sowie Klausurvorbereitung 67%
Empfohlene Einordnung	2. Semester Masterstudiengang 1. oder 3. Semester Masterstudiengang möglich
Medienformen	Skript mit Folien (Beamer), Tafel, Übungen am Rechner
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Elmar D. Konrad (Hrsg.) Aspekte erfolgreicher Unternehmensgründungen, Hinweise - Vorgehen – Empfehlungen, 2005, 276 Seiten, Waxmann Verlag • Matthias Fink, Sascha Kraus (Hrsg.): Entrepreneurship – Theorien und Fallstudien zu Gründungs-, Wachstums- und KMU-Management, facultas.wuv Verlag, Wien • Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (Hrsg.): Starthilfe. Der erfolgreiche Weg in die Selbständigkeit, 32. Auflage, Berlin 2009 • Zimmerer, Thomas W./Scarborough, Norman M.: Essentials of Entrepreneurship and Small Business Management, 5th Edition, Upper Saddle River 2008 (Pearson Prentice Hall) <p>einschlägige Lehrbücher und Linklisten der www-Angebote auf dem jeweils aktuellen Stand, Skript zum Download</p>

Modul	Master Thesis
Verantwortliche	Prof. Dr. H. Müller
Dozenten	Prof. Dr. K. Böhm, Prof. Dr. F. Boochs, Prof. Dr. K.-C. Bruhn, Prof. Dr. F. Kern, Prof. Dr. K.-A. Klinge, Prof. Dr. J. Klonowski, Prof. Dr. H. Müller, Prof. Dr. T. Leonhard, Prof. Dr. M. Schlüter, Prof. Dr. J. Zaiser und Lehrbeauftragte
Modulziele	<ul style="list-style-type: none"> • Fähigkeit zu selbstständiger wissenschaftlicher Problemanalyse und Recherche insbesondere im interdisziplinären Kontext • Fähigkeit zur Identifikation und Strukturierung eines wissenschaftlichen Forschungsthemas • Fähigkeit zur eigenständigen Planung, Durchführung, Präsentation (Vortrag, Poster, Internetauftritt) und Verteidigung des bearbeiteten Forschungsthemas
Modulvoraussetzungen	Mindestens 30 ECTS-Credits aus den vorangegangenen Semestern
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Selbstständige Bearbeitung eines Forschungsthemas aus dem Umfeld Geoinformatik und Vermessung ggf. auch mit interdisziplinärem Bezug, vorzugsweise im Zusammenhang mit der gleichzeitigen hauptberuflichen Tätigkeit • Hochschulöffentliches Kolloquium (mindestens 20 Minuten) und fachlich-wissenschaftliche Diskussion der in der Thesis gewonnenen Forschungsergebnisse
Lehrmethoden	Selbstständige wissenschaftliche Projektarbeit mit seminaristischer hochschulinterner Präsentation und Verteidigung der Arbeit
Leistungsnachweise	Benotete Master-Arbeit (65%) Kolloquium mit Verteidigung (25%) Poster (5%) Internetpräsentation (5%)
ECTS Credits	15
SWS	Selbstständige wissenschaftliche Projektarbeit mit seminaristischer hochschulinterner Präsentation und Verteidigung der Arbeit
Workload	450 Stunden Eigenstudium inklusive Gesprächstermine mit dem Betreuer, Bearbeitung, Kolloquium und aller Präsentationsformen
Empfohlene Einordnung	4. Semester Master-Studiengang
Medienformen	Selbstständige Projektarbeit mit Kolloquium
Literatur	Eigene Recherche, themenspezifische Literatur (empfohlen von den Betreuern)