



Bernburg
Dessau
Köthen

Hochschule Anhalt
Hochschule für angewandte Wissenschaften
**Fachbereich Architektur, Facility Management und
Geoinformation**

Masterstudiengang Vermessung und Geoinformatik

Modulhandbuch

Dessau, 2.12.2013

Modulübersicht

Modulübersicht	1
Fernerkundungsanalyse	2
Geodatenbanken	3
Stadterneuerung und Stadtumbau	4
Wiss. Seminar Vermessung und Geoinformatik	6
Industrievermessung	7
GIS-Camp	9
Geostatistik	10
Datenformate und Schnittstellen	11
Immobilienwertermittlung	12
Deformationsvermessung und –analyse	14
Angewandte räumliche Analysen mit GIS	16
Projekt Vermessung oder Geoinformatik	17
Neuronale Netze	18
Software Engineering	20
Algorithmen der Geoinformatik	21
Frei wählbares Modul aus anderen Masterkursen	22
Masterarbeit	23

Modulbezeichnung	Fernerkundungsanalyse
Studiensemester	1
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Lutz Bannehr
Dozent(in)	Prof. Dr. Lutz Bannehr
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul, Master Vermessung und Geoinformatik
Lehrform/SWS	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übungen
Arbeitsaufwand	120
Kreditpunkte	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	-
Empfohlene Voraussetzungen	-
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden besitzen ein vertieftes Wissen im Bereich der Fernerkundungsanalyse. Sie sind vertraut im Umgang mit Fernerkundungssoftware. Sie können komplexe fachbezogene Aufgabenstellungen selbstständig und im Team lösen.
Inhalt	Einfluss der Atmosphäre, Strahlungstransport, Theorie der Klassifikation, Orthorektifizierung, Mosaicking, Datenfusion, hyperspektrale Messsysteme, hyperspektrale Datenanalyse, Algorithmen und Methoden zur Ableitung von Vegetationseigenschaften und Wasserinhaltsstoffen
Studien-/Prüfungsleistungen	Hausarbeit, Referat
Medienformen	Präsentation mit Powerpoint, Tafel, Veranstaltungsspezifische Webseite mit allgemeinen Informationen und Vorlesungsmaterialien (pdf-Dateien) ist vorhanden
Literatur	<p>Einführung in die Fernerkundung, Jörg Albertz, ISBN: 3534258630, Grundlagen der Interpretation von Luft- und Satellitenbildern, 5. Auflage. Wissenschaftl.Buchgesell., März 2013</p> <p>Remote Sensing, Siamak Khorram, Frank H. Koch, Stacy A. C. Nelson, Cynthia F. van der Wiele, ISBN: 1461431026, 2012, Springer Verlag</p> <p>Fernerkundung im urbanen Raum, ISBN: 3534234812. Herausgegeben von Hannes Taubenböck, Stefan Dech, Wissenschaftl.Buchgesell., September 2010</p> <p>Hyperspektrale Fernerkundung, Frank Michael, ISBN: 363905704X, Methoden zur Aenderungsdetektion von multitemporalen Hyperspektralbildern, VDM Verlag, 2008</p> <p>Remote Sensing and Image Interpretation, Thomas M. Lillesand, Ralph W. Kiefer, Jonathan W. Chipman, ISBN: 0470052457, John Wiley & Sons, 2007</p> <p>Remote Sensing of Urban and Suburban Areas, ISBN: 1402043716, Herausgegeben von Tarek Rashed, Carsten Jürgens, Springer-Verlag GmbH, 2010</p>

Modulbezeichnung	Geodatenbanken
Studiensemester	1
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Holger Baumann
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Holger Baumann
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul, Master Vermessung und Geoinformatik
Lehrform/SWS	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übungen
Arbeitsaufwand	150
Kreditpunkte	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	-
Empfohlene Voraussetzungen	-
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden kennen die Besonderheiten von Geodatenbanken. Sie wissen, dass Geodatenbanken eine zentrale Rolle in einem Geoinformationssystem einnehmen und sind in der Lage, Datenbanken zur Speicherung von Geodaten anzulegen und zu pflegen. Sie besitzen Fertigkeiten im Umgang mit Datenbanksystemen wie MySQL, Oracle und PostgreSQL und verstehen insbesondere deren Erweiterungen zur Speicherung räumlicher Daten.
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> - Einsatz von Datenbanken in Geoinformationssystemen - Modellierung von Geodaten in Datenbanken - Objektrelationale Datenbanken - Speicherung raumbezogener Daten in Datenbanken nach OGC – Standard (Simple Features Specification for SQL) - Erweiterungen von Datenbanken zur Speicherung von Geometriedaten - räumliche Indizierung und raumbezogene Abfragen - kommerzielle Datenbanksysteme mit Erweiterungen für Geodaten - praktische Übungen mit Oracle Spatial, PostgreSQL mit PostGIS
Studien-/Prüfungsleistungen	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben Belegarbeit
Medienformen	Präsentation mit Powerpoint und Tafel, Veranstaltungsspezifische Webseite mit allgemeinen Informationen und Vorlesungsmaterialien, Abgabe und Bewertung von Übungsaufgaben (E-Learning Plattform moodle)
Literatur	<p>T.Brinkhoff: Geodatenbanksysteme in Theorie und Praxis, Wichmann Verlag, 2.Auflage 2008</p> <p>M.Skulschus: Oracle SQL, Comelio Medien, 1. Auflage, 2012</p> <p>R. V. Kothuri: Pro Oracle Spatial for Oracle Database 11g, Apress, 2011</p> <p>R.Obe: POSTGIS In Action, Manning Publications, 2011</p>

Modulbezeichnung	Stadterneuerung und Stadtumbau
Studiensemester	1
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Norbert Gerhards
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Norbert Gerhards
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul, Master Vermessung und Geoinformatik
Lehrform/SWS	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übungen
Arbeitsaufwand	120
Kreditpunkte	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	-
Empfohlene Voraussetzungen	
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden kennen die wichtigsten Theorien, Prinzipien und Methoden aus dem Bereich der Raum- und Bauleitplanung deren Realisierung. Sie sind in der Lage, ihr Wissen vertikal, horizontal und lateral zu vertiefen. Sie sind in der Lage, fachbezogene Positionen und Problemlösungen im Bereich der Stadterneuerung und des Stadtumbaus auch interdisziplinär zu formulieren und argumentativ zu verteidigen.
Inhalt	<p>Besonderes Städtebaurecht - Stadterneuerung und Stadtumbau:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Städtebauliche Sanierungs- und Entwicklungsmaßnahmen nach BauGB (Begriffe, Definitionen, Ziele, Verfahrensablauf, Maßnahmen zur Durchführung, Ausgleichsbeträge) • Dorferneuerung • Stadtumbau (Stadtumbaumaßnahmen, Stadtumbaugebiet, Stadtumbauvertrag, Monitoring) • Soziale Stadt
Studien-/Prüfungsleistungen	Erfolgreiche Bearbeitung eines aktuellen praktischen Projekts aus dem Bereich Stadterneuerung und des Stadtumbaus, auch und unter Einsatz von CAD und GIS
Medienformen	Präsentation der Vorlesungs- und Übungsunterlagen durch grafische Aufbereitung mittels Beamer und Overheadfolien sowie Einsatz der Tafel. Gesetzestexte, Gesetzestexte sowie Praxismaterialien und -beispiele insbesondere aus dem Bereich Stadterneuerung und Stadtumbau. Veranstaltungsspezifische Webseite (moodle) mit allgemeinen Informationen und Vorlesungsmaterialien (pdf-Dateien) ist vorhanden.
Literatur	<p>Battis/Krautzberger/Löhr: BauGB, Handkommentar, Beck-Verlag, München 2009</p> <p>Akademie für Raumforschung und Landesplanung (Hrsg.): Handwörterbuch der Raumordnung. (Red. Klaus Borchard et.al.). 3. Auflage. Hannover 2011.</p> <p>Ernst/Zinkahn/Bielenberg/Krautzberger: BauGB, Kommentar, München, 104. Auflage. 2012.</p> <p>Friesecke, Goldschmidt, Kötter, Schmidt-Eichstädt: Stadtumbau – Ein Leitfaden. Vhw-Verlag, Bonn 2010.</p> <p>Köhler, Horst: Stadt- und Dorferneuerung in der kommunalen Praxis. Sanierung - Entwicklung - Denkmalschutz - Baugestaltung. ESV-Verlag. 2. Auflage 2005.</p>

	<p>Kummer, Klaus; Josef Frankenberger (Hrsg): Das deutsche Vermessungs- und Geoinformationswesen 2010. 2011. 2012. (jeweils ein Jahrbuch). Wichmann Verlag. 2010. 2011. 2012. 2013.</p> <p>Schmidt-Eichstaedt, Gerd: Städtebaurecht. Einführung und Handbuch. Verlag W. Kohlhammer Stuttgart. 4. Auflage, 2005.</p> <p>Raumordnungsbericht 2011 (Bund) sowie Landesentwicklungs- und Regionalpläne Sachsen-Anhalt.</p> <p>Rechtsgrundlagen: BauGB, Baugesetzbuch, Beck-Texte im dtv, 44. Auflage 2012 FlurbG und LwAnpG, BMELV</p> <p>Weitere Literaturangaben im Intranet</p>
--	--

Modulbezeichnung	Wissenschaftliches Seminar Vermessung und Geoinformatik
Studiensemester	1
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Norbert Gerhards
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Norbert Gerhards, Profs. IGV
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul, Master Vermessung und Geoinformatik
Lehrform/SWS	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übungen
Arbeitsaufwand	120
Kreditpunkte	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	-
Empfohlene Voraussetzungen	
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden kennen die wichtigsten Theorien, Prinzipien und Methoden zur Anfertigung wissenschaftlicher Arbeiten auf dem Bereich der Vermessung und der Geoinformatik. Sie sind in der Lage, fachbezogene Positionen und Problemlösungen im Bereich der Vermessung und Geoinformatik zu formulieren und argumentativ zu verteidigen. Die Veranstaltung dient auch zur Vorbereitung auf die Erstellung der Masterarbeit.
Inhalt	Seminar zu aktuellen Themen der Vermessung und Geoinformatik Theorie und Methodik wissenschaftlichen Arbeitens
Studien-/Prüfungsleistungen	Erfolgreiche Bearbeitung eines aktuellen Themas aus dem dem Bereich der Vermessung und Geoinformatik
Medienformen	Präsentation der Vorlesungs- und Übungsunterlagen durch grafische Aufbereitung mittels Beamer und Overheadfolien sowie Einsatz der Tafel. Gesetzestexte, Gesetzestexte sowie Praxismaterialien und – beispiele. Veranstaltungsspezifische Webseite (moodle) mit allgemeinen Informationen und Vorlesungsmaterialien (pdf-Dateien) ist vorhanden.
Literatur	Karmasin/Ribing: Die Gestaltung wissenschaftlicher Arbeiten. 7. Auflage. 2012 Weitere Literaturangaben im Intranet je nach aktuellem Thema.

Modulbezeichnung:	Industrievermessung
Studiensemester	1
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Heinz Runne
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Heinz Runne
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul, Master Vermessung und Geoinformatik
Lehrform/SWS	Vorlesung, 2SWS Übung, 2SWS
Arbeitsaufwand	150 h insgesamt (60 h Vorlesungen, 60 h Übung, 30 h Übungsausarbeitung und Klausurvorbereitung)
Kreditpunkte	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	-
Empfohlene Voraussetzungen	Vertiefung im Bachelorstudium auf dem Fachgebiet Vermessung, insbesondere Module der Ingenieurvermessung, Ausgleichsrechnung
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden erwerben Kenntnisse über die Methoden Verfahren in der Industrievermessung, insbesondere der Bestimmung von Form und Lagetoleranzen gemäß DIN EN ISO 1101. Sie haben einen Überblick über die spezifischen Messinstrumente, deren Fehlereinflüsse, die Messabläufe sowie Einsatzgebiete. Die Studierenden sollen befähigt werden, messtechnische Aufgabenstellungen der Industrievermessung zu planen, durchzuführen, zu bewerten und sachgerecht darzustellen.
Inhalt	Form- und Lagetoleranzen gemäß DIN EN ISO 1101 Interferometrische Messungen Lasertracker Neigungsmessungen Theodolitmesssystem, Koordinatenmessgeräte
Studien-/Prüfungsleistungen	Teilnahme an den vorlesungsbegleitenden Übungen Aufbereitung, Auswertung, Dokumentation und Bewertung des Messungsergebnisse (Übungsausarbeitungen) Klausur
Medienformen	Präsentation der Vorlesungs- und Übungsunterlagen durch visuelle Aufbereitung als PowerPoint-Präsentation kombiniert mit ergänzenden Erläuterungen an der Tafel Messungen in kleinen Gruppen - mit modernen Instrumenten der Industrievermessung (Lasertracker, Theodolitmesssystem, Längen-, Winkel- und Geradheitsinterferometer) und einem elektronischen Datenfluss - Datenverarbeitungsgestützte Auswertungen in den CIP-Pools bzw. Projekträumen des Fachbereichs
Literatur	HENNECKE, Fritz ; MÜLLER, Gerhard ; WERNER, Hans ; MÖBIUS, Günter: Maschinen- und Anlagenbau. Karlsruhe : Wichmann, 1992. – ISBN 3-8790-7242-6

	<p>HERNLA, Michael: Messunsicherheit bei Koordinatenmessungen : Abschätzung der aufgabenspezifischen Messunsicherheit mit Hilfe von Berechnungstabellen. Renningen : Expert-verl., 2007. – ISBN 978-3-8169-2676-4</p> <p>INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION: Guide to the expression of uncertainty measurement (GUM: 1995) : Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure (GUM: 1995). 1. Aufl. Geneva : International Organisation of Standardization, 2008 (ISO-IEC guide 98-3)</p> <p>JÄGER, Reiner: Klassische und robuste Ausgleichungsverfahren : ein Leitfaden für Ausbildung und Praxis von Geodäten und Geoinformatikern. Heidelberg : Wichmann, 2005. – ISBN 3-87907-370-8</p> <p>KEFERSTEIN, Claus P.: Fertigungsmesstechnik : [praxisorientierte Grundlagen, moderne Messverfahren]. 7., erw. Wiesbaden : Vieweg + Teubner, 2011. – ISBN 978-3-8348-0692-5</p> <p>LÖFFLER, Franz ; MÖSER, Michael: Maschinen- und Anlagenbau. Heidelberg : Wichmann, 2002 (Handbuch Ingenieurgeodäsie / Michael Möser (Hrsg.) [7]). – ISBN 3-8790-7299-X</p> <p>MÖNICKE, H.-J.: Kinematische Messmethoden in der Ingenieur- und Industrievermessung. Stuttgart : Wittwer, 1996 (Schriftenreihe des DVW 22/ 1996)</p> <p>NEUMANN, Hans Joachim: Koordinatenmesstechnik im industriellen Einsatz : Zehn Jahre Innovation. Landsberg/Lech : Verlag Moderne Industrie, 2000. – ISBN 3-478-93212-2</p> <p>NIEMEIER, W.: Ausgleichsrechnung. Berlin, New York : Walter de Gruyter, 2002</p> <p>SCHLEMMER, Harald: Grundlagen der Sensorik : eine Instrumentenkunde für Vermessungsingenieure. Heidelberg : Wichmann Verlag, 1996</p> <p>SCHWARZ, Willfried: Vermessungsverfahren im Maschinen- und Anlagenbau : [vom 8. bis 10. März 1993 beim Deutschen Elektronen-Synchrotron DESY in Hamburg]. Stuttgart : Wittwer, 1995 (... DVW-Seminar 30). – ISBN 3-8791-9182-4</p> <p>VOLK, Raimund ; HOMMEL WERKE: Rauheitsmessung : Theorie und Praxis. 2., überarb. Aufl. Berlin : Beuth, 2005</p> <p>WELSCH, W. Schlemmer H. ; LANG, M.: Geodätische Messverfahren im Maschinenbau. Stuttgart : Wittwer, 1992 (Schriftenreihe des DVW 1/ 1992)</p>
--	---

Modulbezeichnung	GIS Camp
Studiensemester	1
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Lothar Koppers
Dozent(in)	Prof. Dr. Lothar Koppers
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul, Master Vermessung und Geoinformatik
Lehrform/SWS	4 SWS Projekt
Arbeitsaufwand	110 Präsenzstunden, 70 Eigenstudium in Kleingruppen (max. 6 Tn)
Kreditpunkte	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	-
Empfohlene Voraussetzungen	-
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden leiten in ihren Gruppen andere Studierende zur Bearbeitung eines kontinuierlich verlaufenden, intensiv betreuten praktischen GIS-Projektes an. Es werden Fachliche Führungserfahrung, Teamfähigkeit, Engagement, Selbstständigkeit, Umgang mit Unwägbarkeiten, Problemlösefähigkeit erarbeitet.
Inhalt	Im Projektstudium werden die gesamten Abläufe von der Erfassung über die Analyse bis zur Visualisierung durchgeführt. Dazu sind Vorarbeiten (Datenerfassung) notwendig. Diese Informationen müssen in ein Informationssystem eingebracht werden und anschließend analysiert/visualisiert werden. Bei den Projekten handelt es sich um reale Praxisprojekte in Kooperation mit Wirtschaft und Verwaltung.
Studien-/Prüfungsleistungen	Projekt
Medienformen	Präsentation der Projektunterlagen durch grafische Aufbereitung mittels Beamer sowie Einsatz der Tafel, vertieft durch angeleitete Fragestellungen im didaktischen Lehrgespräch, gelegentlich Internetrecherche oder Einführungen unterstützt durch interaktive Übungen, Projektbearbeitung, Exkursion
Literatur	GIS-Projekte erfolgreich durchführen: Grundlagen Erfahrungen Praxishilfen, Wilfried Klemmer, ISBN-13: 978-3980849326 Weitere Literatur wird nach Anwendungsthema aktuell bereit gestellt.

Modulbezeichnung	Geostatistik
Studiensemester	1
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. rer. nat. R. Jurisch
Dozent(in)	Prof. Dr. rer. nat. R. Jurisch
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul, Master Vermessung und Geoinformatik
Lehrform/SWS	2 SWS Vorlesungen, 2 SWS Übungen
Arbeitsaufwand	60 h Präsenzzeit, 90 h Eigenstudium
Kreditpunkte	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	-
Empfohlene Voraussetzungen	-
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden kennen wichtige Begriffe und Methoden der multivariaten Datenanalyse und können damit arbeiten. Sie verfügen über Grundkenntnisse aus der Theorie der stochastischen Prozesse. Darauf basierend, sind sie in der Lage, Zeitreihen zu analysieren und zu modellieren. Für regionalisierte Variable (Geodaten) können sie Variogramme schätzen und damit räumliche Interpolationen durchführen und visualisieren. Unter Benutzung von Statistik-Software (z.B. R) können sie praxisnahe Daten (Umwelt, Demographie, Meteorologie, Klima) bearbeiten, analysieren und im interdisziplinären Kontext präsentieren.
Inhalt	- Multivariate Statistik: Regression und Korrelation - Stochastische Prozesse: Grundlagen - Zeitreihenanalyse: Trend, Zyklus, ARMA- und ARIMA-Modelle - Regionalisierte Variable (Geodaten), Variogramm, räumliche Interpolation und Kriging
Studien-/Prüfungsleistungen	Entwurf/Beleg
Medienformen	Tafel, PC und Beamer
Literatur	Hartung, J.; Elpelt, B.: Multivariate Statistik, Oldenbourg Verlag; München, Wien; 1999 Duttner, R.: Geostatistik, B.G. Teubner, Stuttgart, 1985 Stoyan, D.; Stoyan, H.; Jansen, U.: Umwelstatistik, B.G. Teubner; Stuttgart, Leipzig; 1997 Schlittgen, R.: Angewandte Zeitreihenanalyse mit R, Oldenbourg Verlag, München, 2012 Weitere aktuelle Literaturquellen, Skripte, Links usw. auf der Moodle-Plattform des Institutes

Modulbezeichnung	Datenformate und Schnittstellen
Studiensemester	1
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Holger Baumann
Dozent(in)	Dr.-Ing. Gerhard Joos
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul
Lehrform/SWS	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übungen
Arbeitsaufwand	150
Kreditpunkte	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	-
Empfohlene Voraussetzungen	-
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden kennen die Formatstrukturen für Vektor- und Rasterdaten und deren besonderen Anforderungen an Komprimierung und Georeferenzierung. Durch die Kenntnis der Möglichkeiten und Grenzen von ausgewählten Formaten sind Sie in der Lage, Formate gezielt einzusetzen, und können damit Verluste beim Austausch von Geoinformation zwischen Systemen vermeiden. Durch eine systematische Betrachtung von Datenformaten und Schnittstellen können die Studierenden Spezifikationen leicht analysieren und einordnen. Sie sind in der Lage, Werkzeuge zur Format- und Modellkonvertierung anzuwenden. Neben der technischen Betrachtung können Sie auch Fragen zu Lizenzrechten und Standardisierung beantworten.
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> - Geodaten austausch und Geodatenservices - Sequenzialisierung von Raster- und Vektordaten - Verlustfreie und verlustbehaftete Komprimierungsverfahren (LZW, run-length-encoding, diskrete Cosinustransformation, diskrete Wavelet-Transformation) - Aufbau von ausgewählten Rasterformaten (BMP, GIF, JPEG, PNG, TIFF, JPEG2000, ECW, MrSID, NetCDF) - externe und interne Georeferenzinformation für Rasterdaten (worldfile, GML in JPEG2000, proprietär) - Formatbeschreibungssprachen (XML, JSON) - Vektor-Grafikformate und Vektor-GIS-Formate (DXF, SVG, shapefile, GML, KML, GeoJSON, GeoDataBase) - Formalisierung der Angaben zu Koordinatenreferenzsystemen - GIS-Software Schnittstellen und GeoWebServices (OGC Web Services, REST) - Projektarbeit mit der kommerziellen Software FME und openSource Produkten zur Format- und Modelltransformation
Studien-/Prüfungsleistungen	Projektarbeit mit Präsentation der Ergebnisse Klausur (90min)
Medienformen	Präsentation mit Powerpoint und Demonstrationen, zusätzliche Erläuterungen am Whiteboard, Veranstaltungsspezifische Webseite mit allgemeinen Informationen und Vorlesungsmaterialien
Literatur	www.isotc211.org , www.opengeospatial.org +, www.w3c.org

Modulbezeichnung	Immobilienwertermittlung
Studiensemester	1
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Norbert Gerhards
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Norbert Gerhards
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul
Lehrform/SWS	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übungen
Arbeitsaufwand	120
Kreditpunkte	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	-
Empfohlene Voraussetzungen	
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden kennen die wichtigsten Theorien, Prinzipien und Methoden aus dem Bereich der Immobileinwertermittlung. Sie sind in der Lage, ihr Wissen vertikal, horizontal und lateral zu vertiefen. Sie sind in der Lage, fachbezogene Positionen und Problemlösungen im Bereich der Immobilienwertermittlung zu formulieren und argumentativ zu verteidigen.
Inhalt	<p>Immobilienwertermittlung nach BauGB</p> <ul style="list-style-type: none"> • Begriffe, Definitionen, Verkehrswert • Gutachterausschuss und seine Aufgaben • Kaufpreissammlung und deren Auswertung • Bodenrichtwerte • Marktberichte • Ermittlung von Verkehrswerten nach BauGB, ImmoWertV, WertR (Wertermittlungsverfahren, Erforderliche Daten wie Indexreihen, Umrechnungskoeffizienten, Liegenschaftszinssätze und Vergleichsfaktoren)
Studien-/Prüfungsleistungen	Erfolgreiche Bearbeitung eines aktuellen Themas aus dem dem Bereich der Immobilienwertermittlung
Medienformen	Präsentation der Vorlesungs- und Übungsunterlagen durch grafische Aufbereitung mittels Beamer und Overheadfolien sowie Einsatz der Tafel. Gesetzestexte, Gesetzestexte sowie Praxismaterialien und – beispiele. Veranstaltungsspezifische Webseite (moodle) mit allgemeinen Informationen und Vorlesungsmaterialien (pdf-Dateien) ist vorhanden.
Literatur	<p>Battis/Krautzberger/Löhr: BauGB, Handkommentar, Beck-Verlag, München 2009.</p> <p>Ernst/Zinkahn/Bielenberg/Krautzberger: BauGB, Kommentar, München, 104. Auflage. 2012.</p> <p>Kummer, Klaus; Josef Frankenberger (Hrsg): Das deutsche Vermessungs- und Geoinformationswesen 2010. 2011. 2012. (jeweils ein Jahrbuch). Wichmann Verlag. 2010. 2011. 2012. 2013.</p> <p>Kleiber, Wolfgang: Marktwertermittlung nach ImmoWertV. 7. Auflage. 2012.</p> <p>Kleiber, Wolfgang: Verkehrswertermittlung von Grundstücken. 6. Auflage 2010.</p> <p>Simon, Gilich: Wertermittlung von Grundstücken. 6. Auflage. 2011.</p>

	<p>Tillmann/Kleiber: Trainingshandbuch Grundstücks-wertermittlung. 2. Auflage 2013. Rechtsgrundlagen: BauGB, Baugesetzbuch, Beck-Texte im dtv, 44. Auflage 2012 Weitere Literaturangaben im Intranet</p>
--	--

Modulbezeichnung	Deformationsmessung und -analyse
Studiensemester	2
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Heinz Runne
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Heinz Runne
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul, Master Vermessung und Geoinformatik
Lehrform/SWS	Vorlesung, 2SWS Übung, 2SWS
Arbeitsaufwand	150 h insgesamt (60 h Vorlesungen, 60 h Übung, 30 h Übungsausarbeitung und Klausurvorbereitung)
Kreditpunkte	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	-
Empfohlene Voraussetzungen	Vertiefung im Bachelorstudium auf dem Fachgebiet Vermessung, insbesondere Module der Ingenieurvermessung, Ausgleichsrechnung
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden erwerben Kenntnisse über die Methoden Verfahren der Deformationsmessung und Deformationsanalyse, wobei sowohl die klassischen quasistatischen als auch dynamischen Modelle berücksichtigt sind. Die Studierenden sollen befähigt werden, Deformationsmessungen sowie die zugehörigen Auswertansätze zu planen, durchzuführen, die Ergebnisse zu bewerten und sachgerecht darzustellen.
Inhalt	Grundlagen statistischer Tests Deformationen und Ihre Ursachen, Deformationsanalysemodelle, Planung und Durchführung von Deformationsmessungen
Studien-/Prüfungsleistungen	Teilnahme an den vorlesungsbegleitenden Übungen Aufbereitung, Auswertung, Dokumentation und Bewertung des Messungsergebnisse (Übungsausarbeitungen) Klausur
Medienformen	Präsentation der Vorlesungs- und Übungsunterlagen durch visuelle Aufbereitung als PowerPoint-Präsentation kombiniert mit ergänzenden Erläuterungen an der Tafel Messungen in kleinen Gruppen - mit modernen Instrumenten und einem elektronischen Datenfluss - Datenverarbeitungsgestützte Auswertungen in den CIP-Pools bzw. Projekträumen des Fachbereichs
Literatur	BENNING, Wilhelm: Statistik in Geodäsie, Geoinformation und Bauwesen : Mit Ausgleichsprogramm auf CD-ROM. 4. Aufl. Berlin : Wichmann, 2011. – ISBN 9783879075126 Deutsches Institut für Normung (DIN), DIN 18709-5: Begriffe, Kurzzeichen und Formelzeichen in der Geodäsie - Teil 5: Auswertung kontinuierlicher Messreihen Deutsches Institut für Normung (DIN), DIN 18709-4: Begriffe, Kurzzeichen und Formelzeichen in der Geodäsie - Teil 4: Ausgleichsrechnung und Statistik Deutsches Institut für Normung (DIN), DIN 4107-4: Geotechnische Messungen

	<p>- Teil 4: Druckkissenmessungen Deutsches Institut für Normung (DIN), DIN 4107-3: Geotechnische Messungen - Teil 3: Inklinometer- und Deflektometermessungen</p> <p>Deutsches Institut für Normung (DIN), DIN 4107-2: Geotechnische Messungen - Teil 2: Extensometer- und Konvergenzmessungen</p> <p>Deutsches Institut für Normung (DIN), DIN 4107-1: Geotechnische Messungen - Teil 1: Grundlagen</p> <p>Deutsches Institut für Normung (DIN), DIN 1076: Ingenieurbauwerke im Zuge von Straßen und Wegen - Überwachung und Prüfung</p> <p>Deutsches Institut für Normung (DIN) 05.04.2012, DIN 18709-2:: Begriffe, Kurzzeichen und Formelzeichen im Vermessungswesen; Ingenieurvermessung</p> <p>Deutsches Institut für Normung (DIN) 08.05.2012, DIN 18709-1:: Begriffe, Kurzzeichen und Formelzeichen im Vermessungswesen - Teil 1: Allgemeines</p> <p>Deutsches Institut für Normung (DIN) 18.08.2010, DIN 18710-4: Ingenieurvermessung - Teil 4: Überwachung</p> <p>Deutsches Institut für Normung (DIN) 18.08.2010, DIN 18710-1: Ingenieurvermessung - Teil 1: Allgemeine Anforderungen</p> <p>DEUTSCHES RECHENZENTRUM, Darmstadt: Ingenieurvermessung. Frankfurt a.M. : Verlag des Instituts für Angewandte Geodäsie, 19 (Fachwörterbuch: Benennungen und Definitionen im deutschen Vermessungswesen /F.I.G. [Hrsg.]. Darmstadt Deutsches Rechenzentrum [Mitarb.] Bd. 10)</p> <p>HEUNECKE, Otto ; KUHLMANN, Heiner ; NEUNER, Hans ; WELSCH, Walter: Handbuch Ingenieurgeodäsie : Auswertung geodätischer Überwachungsmessungen : Wichmann, H, 2011. – ISBN 9783879074679</p> <p>JÄGER, Reiner: Klassische und robuste Ausgleichungsverfahren : ein Leitfaden für Ausbildung und Praxis von Geodäten und Geoinformatikern. Heidelberg : Wichmann, 2005. – ISBN 3-87907-370-8</p> <p>MÖSER, Michael: Messtechniken und Auswertalgorithmen für die Deformationsanalyse heute und morgen : Beiträge zum 45. DVW-Seminar. Stuttgart : Konrad Wittwer, 1998 (Schriftenreihe des DVW, Band 30)</p> <p>MÖSER, Michael: Grundlagen. 4. Aufl. Berlin : Wichmann, 2012 (Handbuch Ingenieurgeodäsie / Michael Möser ... (Hrsg.)...). – ISBN 9783879075041</p> <p>MÖSER, Michael ; MÜLLER, Gerhard ; SCHLEMMER, Harald: Ingenieurbau : Wichmann, 2008. – ISBN 9783879072965</p> <p>NIEMEIER, Wolfgang: Ausgleichsrechnung : Statistische Auswertemethoden. 2. Aufl. Berlin [u.a.] : de Gruyter, 2008. – ISBN 978-3-11-019055-7</p> <p>PELZER, Hans: Geodätische Netze in Landes- und Ingenieurvermessung : Vorträge des Kontaktstudiums Februar 1979 in Hannover. Stuttgart : Wittwer, 1980 (Vermessungswesen bei Konrad Wittwer 5). – ISBN 3-8791-9129-8</p> <p>PELZER, Hans: Vorträge des Kontaktstudiums Februar 1985 in Hannover. Stuttgart : Wittwer, 1985 (Vermessungswesen bei Konrad Wittwer 13). – ISBN 3-8791-9140-9</p> <p>PELZER, H.: Ingenieurvermessung : Deformationsmessungen, Massenberechnung ; Ergebnisse des Arbeitskreises 6 des Deutschen Vereins für Vermessungswesen DVW e.V. Stuttgart : Wittwer, 1987 (Vermessungswesen bei Konrad Wittwer 15). – ISBN 3-8791-9144-1</p>
--	---

Modulbezeichnung:	Angewandte räumliche Analysen mit GIS
Studiensemester	2. Semester
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Lothar Koppers
Dozent(in)	Prof. Dr. Lothar Koppers
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul, Master Vermessung und Geoinformatik
Lehrform/SWS	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung (max 16 Studierende)
Arbeitsaufwand	60 Präsenzstunden, 80 Stunden Eigenstudium
Kreditpunkte	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	-
Empfohlene Voraussetzungen	-
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden konzeptionieren Analysen in Geoinformationssystemen. Sie wissen, welche Analysen zielorientiert verwendet werden müssen. Sie können beurteilen, wie Daten für die Verwendung in Analysen aufbereitet werden müssen und können abschätzen, ob Fragestellungen mit den verfügbaren Daten und Analysemethoden beantwortet werden können.
Inhalt	Differenzierte umfangreiche Fallstudien aus aktuellen Anwendungsgebieten der Geoinformatik
Studien-/Prüfungsleistungen	Belegarbeit
Medienformen	Präsentation der Vorlesungs- und Übungsunterlagen durch grafische Aufbereitung mittels Beamer sowie Einsatz der Tafel, vertieft durch angeleitete Übungen mit Erfolgskontrolle im didaktischen Lehrgespräch
Literatur	Applied Spatial Data Analysis with R (Use R!), Roger S. Bivand, ISBN-13: 978-0387781709 Guide to GIS Analysis, Volume 1 & 2, Andy Mitchell, ISBN-13: 978-1589481169

Modulbezeichnung	Projekt Vermessung und Geoinformatik
Studiensemester	2
Modulverantwortliche(r)	Studienberater
Dozent(in)	Alle Professoren
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul, Master Vermessung und Geoinformatik
Lehrform/SWS	4 SWS Projekt
Arbeitsaufwand	300
Kreditpunkte	10
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	-
Empfohlene Voraussetzungen	-
Angestrebte Lernergebnisse	<p>Die Studierenden können nach Abschluss des Moduls</p> <ul style="list-style-type: none"> - eigenständige Ideen in Forschungs- und Entwicklungsprojekten entwickeln, - wissenschaftliche Hypothesen und Entwicklungsziele aufstellen, - Projekte im Bereich Vermessungswesen und Geoinformatik strukturiert bearbeiten und mit Projektmanagement-Methoden überwachen, - die Arbeitsteilung im Projektteam selbstständig organisieren, - umfassende Fragestellungen aus der Praxis selbstständig analysieren, - unterschiedliche Aspekte des Projektes zueinander in Beziehung setzen, - sich eine Meinung zu strittigen Fragen des Themas bilden und diese verteidigen, - eigene Ergebnisse im Vergleich zum Stand des Wissens und der Technik analysieren, im wissenschaftlichen Kontext diskutieren und kritisch bewerten, - Ergebnisse adäquat für den jeweiligen Zweck präsentieren.
Inhalt	<p>Methoden und Wergzeuge des Projektmanagement</p> <p>Bearbeitung von Projekten in Gruppenarbeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Recherche von Informationen zum Projekt - Bestandsaufnahme und Zieldefinition - Arbeitsplanung - Durchführung der geplanten Studien und Aktivitäten - Präsentation von Ergebnissen und Vorschlägen
Studien-/Prüfungsleistungen	Präsentation
Medienformen	Präsentation mit Powerpoint, Tafel, Veranstaltungsspezifische Webseite mit allgemeinen Informationen und Vorlesungsmaterialien (pdf-Dateien) ist vorhanden.
Literatur	je nach gewählten Thema

Modulbezeichnung	Neuronale Netze
Studiensemester	2
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Lutz Bannehr
Dozent(in)	Prof. Dr. Michael Schaale
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul, Master Vermessung und Geoinformatik
Lehrform/SWS	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übungen
Arbeitsaufwand	120
Kreditpunkte	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	-
Empfohlene Voraussetzungen	-
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden sind in der Lage das Prinzip der neuronalen Netze wiederzugeben. Sie können selbstständig komplexe fachbezogene Klassifikationsaufgaben mit neuronalen Netzen lösen.
Inhalt	Qualitative und quantitative Analyse von Fernerkundungsdaten Verschiedene Netzwerkmodelle Physiologie von Säugetieren Großhirn als Vorbild für Neuronale Netzmodelle McCulloch-Pitts-Neuronen hebbische Regel Gamba Perzeptron Perzeptron Lernregel XOR-Problem Neuronale Netze als Funktionsapproximatoren Gradientensuchverfahren zum automatischen Training von NN Minimierungstechniken für das Netzwerkfehlerfunktional zum überwachten Training von NN Kohonenmodell Fallstudien aus dem Bereich der Fernerkundung Demonstration einiger Netzwerktypen
Studien-/Prüfungsleistungen	Präsentation
Medienformen	Präsentation mit Powerpoint, Tafel, Veranstaltungsspezifische Webseite mit allgemeinen Informationen und Vorlesungsmaterialien (pdf-Dateien) ist vorhanden.
Literatur	Christopher M. Bishop, Pattern Recognition and Machine Learning, Springer-Science, 2006, ISBN 0-387-31073-8 Richard O. Duda, Peter E. Hart, David G. Stork, Pattern classification, 2nd ed., Wiley, 2001, ISBN 0-471-05669-3 Simon S. Haykin, Neural Networks: A Comprehensive Foundation, 3rd ed., Prentice Hall, 2009, ISBN 0-13-147139-2

	<p>Vojislav Kecman, Learning and Soft Computing Support vector machines, neural networks and fuzzy logic models, The MIT Press, 2001, ISBN 0-262-11255-8</p> <p>Helge Ritter, Thomas Martinetz, Klaus Schulten, Neuronale Netze: eine Einführung in die Neuroinformatik selbstorganisierter Netzwerke, Addison-Wesley, Bonn, München, Reading, Massachusetts, 1990, ISBN 3-89319-172-0</p> <p>Raúl Rojas, Neural Networks - A Systematic Introduction Springer-Verlag, Berlin, New-York, 1996, ISBN 3-540-60505-3</p>
--	---

Modulbezeichnung	Software Engineering
Studiensemester	2
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Holger Baumann
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Holger Baumann
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul, Master Vermessung und Geoinformatik
Lehrform/SWS	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übungen
Arbeitsaufwand	150
Kreditpunkte	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	-
Empfohlene Voraussetzungen	-
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse in der Erstellung von Software erworben und können diese im Umfeld der Geoinformatik anwenden. Sie kennen moderne Technologien wie objektorientierte Analyse und Design und Entwurf von Datenbanken. Sie sind im Umgang mit integrierten Entwicklungsumgebungen und CASE- Tools vertraut.
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Objektorientierte Modellierung • Unified Modelling Language (UML) und Umgang mit Entwurfswerkzeugen • Prozess der Softwareentwicklung • Pflichtenhefte und Dokumentation • Projektmanagement von Softwareprojekten im Umfeld von GIS • Qualitätssicherung • Systemarchitekturen • Programmierung von Server- und Internetanwendungen • Anwendungsentwicklung für Geoinformationssysteme • spezielle Datenformate und Schnittstellen zum Datenaustausch
Studien-/Prüfungsleistungen	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben Klausur
Medienformen	Präsentation mit Powerpoint und Tafel, Veranstaltungsspezifische Webseite mit allgemeinen Informationen und Vorlesungsmaterialien, Abgabe und Bewertung von Übungsaufgaben (E-Learning Plattform moodle)
Literatur	<p>H. Balzert: Lehrbuch der Softwaretechnik: Basiskonzepte und Requirements Engineering, Spektrum Akademischer Verlag, 3. Aufl. 2009</p> <p>I.Somerville: Software Engineering, Pearson Studium, 8.Auflage 2007</p> <p>C.Rupp: UML 2 glasklar: Praxiswissen für die UML-Modellierung, hanser, 4.Auflage 2012</p>

Modulbezeichnung	Algorithmen der Geoinformatik
Studiensemester	2
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. rer. nat. R. Jurisch
Dozent(in)	Prof. Dr. rer. nat. R. Jurisch
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul, Master Vermessung und Geoinformatik
Lehrform/SWS	2 SWS Vorlesungen,2 SWS Übungen
Arbeitsaufwand	60 h Präsenzzeit,90 h Eigenstudium
Kreditpunkte	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	-
Empfohlene Voraussetzungen	-
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden kennen die wichtigen Prinzipien (Paradigmen) der algorithmischen Geometrie. Dadurch sind sie in der Lage, das Wechselspiel zwischen geometrisch-topologischen Grundlagen und algorithmischer Umsetzung zur Lösung vielfältiger geometrischer Probleme auf einer tiefgreifenden Ebene zu verstehen. Sie können Algorithmen durch ihre Komplexität bewerten und vergleichen. Sie sind in der Lage, Geoinformationssysteme bezüglich ihrer Funktionalität und Effektivität zu bewerten und durch eigene Applikationen zu erweitern.
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> - Sweep-Algorithmen - Divide-und- Conquer-Algorithmen - Geometrische Datenstrukturen und Dynamisierung - Konvexe Hülle,Durchschnitt und Sichtbarkeit - Voronoi-Diagramm und Delaunay-Triangulation
Studien-/Prüfungsleistungen	Mündliche Prüfung
Medienformen	Tafel, PC und Beamer
Literatur	<p>Klein,R.: Algorithmische Geometrie, Springer Verlag; Berlin,Heidelberg; 2005</p> <p>Zimmermann,A.: Basismodelle der Geoinformatik, Carl Hanser Verlag, München, 2012</p> <p>Weitere aktuelle Literaturquellen, Skripte, Links usw. auf der Moodle-Plattform des Institutes</p>

Modulbezeichnung	Frei wählbares Modul aus anderen Masterkursen
Studiensemester	2
Modulverantwortliche(r)	Studienberater
Dozent(in)	alle Lehrenden
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul, Master Vermessung und Geoinformatik
Lehrform/SWS	abhängig vom gewählten Modul
Arbeitsaufwand	150
Kreditpunkte	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	-
Empfohlene Voraussetzungen	-
Angestrebte Lernergebnisse	Der Studierende hat eigene Interessen im Zusammenhang zum Fachgebiet Vermessungswesen und Geoinformatik vertieft. Er kennt Anwendungsgebiet des Vermessungswesens und der Geoinformatik und ist in der Lage mit Fachleuten des Gebiets auf wissenschaftlichem Niveau zusammenzuarbeiten.
Inhalt	Der Inhalt ist abhängig vom gewählten Modul. Der Studienberater prüft den Zusammenhang zum Studiengang. Module können zum Beispiel gewählt werden aus den Bereichen Umwelt- und Naturschutz, Städtebau und Stadtplanung, Facility Management, Immobilienwirtschaft und vieles mehr.
Studien-/Prüfungsleistungen	abhängig vom gewählten Modul
Medienformen	abhängig vom gewählten Modul
Literatur	abhängig vom gewählten Modul

Modulbezeichnung	Masterarbeit
Studiensemester	3
Modulverantwortliche(r)	Studienfachberater
Dozent(in)	Gemäß Prüfungsordnung
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul, Master Vermessung und Geoinformatik
Lehrform/SWS	Eigenständige, praxisorientierte Projektarbeit aus allen Bereichen der Vermessung und Geoinformatik, allein oder im Team durch einen Professor betreut.
Arbeitsaufwand	900 h
Kreditpunkte	25 Credits Masterarbeit, 5 Credits Kolloquium
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Zulassung zur Masterarbeit, wenn die Module des ersten Fachsemesters abgeschlossen sind (vergleiche Prüfungs- und Studienordnung §29) Zulassung zum Kolloquium, wenn alle anderen Module des Studienganges abgeschlossen sind (vergleiche Prüfungs- und Studienordnung §32)
Empfohlene Voraussetzungen	-
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden sind in der Lage, fachliche Probleme innerhalb einer vorgegebenen Zeit selbständig zu bearbeiten, wissenschaftliche Erkenntnisse anzuwenden, fachlich komplexe Zusammenhänge zu überblicken, Anwendungs- und Forschungsbezüge herzustellen und Methodenkritik zu üben. Sie besitzen die Fähigkeit interdisziplinär zu arbeiten, haben die dazu notwendigen sozialen Kompetenzen und können die Ergebnisse in schriftlicher und mündlicher Form darstellen sowie im wissenschaftlichen Gespräch verteidigen.
Inhalt	Je nach Aufgabenstellung der Masterarbeit. Die Masterarbeit kann auch in Kooperation mit der Verwaltung und/oder einem oder mehreren Wirtschaftsbetrieben durchgeführt werden. (vergleiche Prüfungs- und Studienordnung §27)
Studien-/Prüfungsleistungen	Schriftliche Ausarbeitung der Masterarbeit, Poster, Medien CD, Präsentation mit Kolloquium
Medienformen	je nach Thema
Literatur	je nach Thema