



**HOCHSCHULE
ANHALT** University
of Applied Sciences

FB3 - AFG

Fachbereich Architektur, Facility Management und Geoinformation
Campus Köthen

Modulhandbuch

Vollzeitstudium

Bachelor of Engineering Vermessung und Geoinformatik

Inhaltsverzeichnis

Angewandte Mathematik I	4
Physik	6
Geodatenerfassung	8
Informationstechnologie	11
Softskills I: Fremdsprache Englisch	13
Softskills I: Präsentationstechnik	15
Softskills I: Literatur- und Fachinformationssysteme	17
Angewandte Mathematik II	19
Geodatenpraktikum	21
Programmierung I	24
Geoinformatik	26
Projektstudium GIS	28
Softskills II: Fremdsprache Englisch	30
Softskills II: Recht	32
Ausgleichsrechnung und Statistik	34
Satellitengeodäsie	37
Liegenschaftswesen	39
Programmierung II	42
Kartographie und Visualisierung	44
Sensorik	46
Flächenmanagement	48
Ingenieurvermessung	51
Photogrammetrie	53
Datenbanken	55
Bodenordnung und Grundstückswertermittlung	57
Fernerkundung	59
Landesvermessung	61
GIS – Modelle und Analysen	63
Berufspraktikum	65
Wissenschaftliches Seminar	67
Studium Generale	69
Bachelorarbeit	71
Erweiterte Modelle der Ausgleichsrechnung (WPM)	73
Ausgewählte Kapitel der geodätischen Auswertetechnik (WPM)	76

Laserscanning (WPM)	78
3D-Modellierung (WPM)	80
Ausgewählte Kapitel der Ingenieurvermessung (WPM)	82
Web Mapping (WPM)	84
Datenbanken Anwendungsentwicklung (WPM)	86
Landmanagement (WPM)	88
Geodateninfrastrukturen (WPM)	90
Ausgewählte Kapitel der Photogrammetrie und Fernerkundung (WPM)	93
Spezielle Geoinformationssysteme (WPM)	95
Betriebswirtschaftslehre (WPM)	97
Existenzgründung (WPM)	99
Datenanalyse und -visualisierung (WPM)	101
Geodätisches Projektmanagement (WPM)	103
Projektmanagement (WPM)	105

Angewandte Mathematik I

Modulverantwortliche	Prof. Dr. Christian Pröseler			
Lehrende	Prof. Dr. Christian Pröseler			
Fachbereich	AFG			
Veranstaltungsort	Dessau			
ECTS	5			
Benotung	-			
Semesterwochenstunden	5			
Angebotsfrequenz	Durchführung im Wintersemester			
Empfohlenes Fachsemester	1			
Moduldauer	1 Semester			
Modultyp	Pflicht			
Lehrsprache	deutsch			
Zwingende Voraussetzungen				
Empfohlene Voraussetzungen	Leistungskurs Mathematik, Mathematik-Vorkurs vor Semesterbeginn			
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Prüfungsvorleistung: Leistungsnachweis durch anerkannte Übungen			
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS	Prüfungsleistung: benotete Klausur (120 Minuten)			
Modulstruktur	Lehrform	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung und Übungen	75h	75h	150
	Workload:			150 h

Lernziele	Fachkompetenz: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden Grundobjekte der Logik, Mengenlehre, Geometrie und linearen Algebra definieren, symbolisch oder zeichnerisch darstellen, beschreiben und kombinieren, ihre wesentlichen Eigenschaften erläutern und sie zur Lösung verschiedener Fragestellungen einsetzen. Methodenkompetenz: Die Studierenden können Lösungen für mathematische Grundaufgaben z. T. unter Einsatz mathematischer Anwendungsprogramme erarbeiten und visualisieren. Sozial- und Selbstkompetenz: Die Studierenden kennen Strategien zum Umgang mit unterschiedlich komplexen Aufgaben bzw. zur Einarbeitung in solche, z. T. in Gruppenarbeit.
Im Modul geförderte Kompetenzen	Fachkompetenz: 5 / 5 Methodenkompetenz: 5 / 5 Sozialkompetenz: 3 / 5 Selbstkompetenz: 4 / 5
Inhalte	Das Modul vermittelt grundlegende Kenntnisse über Schreibweisen, Konzepte, Objekte, Eigenschaften, Visualisierungen, Rechenverfahren, Arbeitsweisen und Analysetechniken in der Mathematik, mit Fokus auf der Logik, Mengenlehre, Geometrie und linearen Algebra. Zur Motivation und Demonstration dieser Kenntnisse werden neben Alltagssituationen und Zahlenbeispielen auch geodätische Anwendungen betrachtet. Spezifische inhaltliche Themen: Grundzüge der Logik und Mengenlehre, Grundtypen binärer Relationen und Funktionen (n-Tupel, Folgen, Umkehrungen, Verkettungen, injektive und surjektive Funktionen), Matrizen (grundlegende Eigenschaften, Rechenoperationen, Determinante, Invertierbarkeit), Lösung linearer Gleichungssysteme, Vektorrechnung im Anschauungsraum und in kartesischen Koordinatensystemen
Literatur	Papula, L (aktuelle Auflage): Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, 3 Bände, Springer Vieweg, Wiesbaden Papula, L. (2017) Mathematische Formelsammlung: Ingenieure und Naturwissenschaftler, 12. Auflage, Springer Vieweg, Wiesbaden
Medienformen	Präsentation mittels Beamer, Whiteboard und Tafel Einsatz von Vorlesungs- und Übungsskripten, sowie mathematischer Anwendungssoftware auf PC und Smartphone (MATLAB und GeoGebra) Veranstaltungsspezifische Webseite auf der E-Learning-Plattform moodle mit allgemeinen Informationen und Lehrveranstaltungsmaterialien
Links	-

Physik

Modulverantwortliche	Prof. Dr. Marion Pause			
Lehrende	Bastian Sander			
Fachbereich	AFG			
Veranstaltungsort	Dessau			
ECTS	5			
Benotung	-			
Semesterwochenstunden	4			
Angebotsfrequenz	Durchführung im Wintersemester			
Empfohlenes Fachsemester	1			
Moduldauer	1 Semester			
Modultyp	Pflicht			
Lehrsprache	deutsch			
Zwingende Voraussetzungen	-			
Empfohlene Voraussetzungen	-			
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Prüfungsvorleistung: Leistungsnachweis durch anerkannte Übungen			
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS	Prüfungsleistung: benotete Klausur (90 Minuten)			
Modulstruktur	Lehrform	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung und Übungen	60h	90h	150
	Workload:			150 h

Lernziele	Fachkompetenz: Die Studierenden sind mit den grundlegenden physikalischen Prinzipien der Mechanik und Optik vertraut. Methodenkompetenz: Die Studierenden können Lösungen für physikalische Grundaufgaben erarbeiten. Sozial- und Selbstkompetenz: Die Studierenden kennen Strategien zum Umgang mit unterschiedlich komplexen Aufgaben, z. T. in Gruppenarbeit.
Im Modul geförderte Kompetenzen	Fachkompetenz: 0 / 5 Methodenkompetenz: 0 / 5 Sozialkompetenz: 0 / 5 Selbstkompetenz: 0 / 5
Inhalte	Das Modul vermittelt grundlegende Kenntnisse der Physik mit Fokus auf der Mechanik und der Optik. Zur Motivation werden u.a. Zahlenbeispiele aus dem Alltag, der Vermessung sowie Geoinformatik betrachtet. Spezifische inhaltliche Themen: Einheitensysteme, Bewegung in ein, zwei und drei Dimensionen, Newtonsche Axiome, Arbeit und Energie, Teilchensysteme und Impulserhaltung, Drehbewegungen, Himmelsmechanik, Schwingungen, mechanische Wellen, Spiegel, Linsen, durch Brechung erzeugte Bilder, Abbildungsgleichung, Strahlengang, Abbildungsfehler, optische Instrumente
Literatur	Physik, Paul A. Tipler, Gene Mosca, ISBN: 978-3-662-58280-0, Spektrum Lehrbuch, 8. Aufl. Spektrum-Akademischer Verlag, September 2019 Gerthsen Physik, ISBN: 978-3-662-45976-8, Springer-Lehrbuch Herausgeber Dieter Meschede, Springer-Verlag, September 2015 Taschenbuch der Physik, ISBN: 3817118600, 6. korrigierte Auflage, Herausgegeben von Horst Stöcker, Deutsch Harri GmbH, Februar 2010 Taschenbuch der Physik, Horst Kuchling, ISBN: 978-3-446-44218-4, Hanser Fachbuchverlag, November 2014
Medienformen	Digitale Präsentation mit Erläuterungen an Whiteboard oder Tafel Einsatz von Vorlesungs- und Übungsskripten, Veranstaltungsspezifische Webseite auf der E-Learning-Plattform moodle mit allgemeinen Informationen und Lehrveranstaltungsmaterialien
Links	-

Geodatenerfassung

Modulverantwortliche	Dipl. – Ing.(FH) Christian Minning			
Lehrende	Dipl. – Ing.(FH) Christian Minning			
Fachbereich	AFG			
Veranstaltungsort	Dessau			
ECTS	10			
Benotung	-			
Semesterwochenstunden	10			
Angebotsfrequenz	Durchführung im Wintersemester			
Empfohlenes Fachsemester	1			
Moduldauer	1 Semester			
Modultyp	Pflicht			
Lehrsprache	deutsch			
Zwingende Voraussetzungen	-			
Empfohlene Voraussetzungen	2 wöchiges Praktika im Bereich Vermessung / Geoinformation			
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Leistungsnachweis durch anerkannte Übungen			
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS	benotete Klausur (120 Minuten)			
Modulstruktur	Lehrform	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung, Übungen und Praktikum	150h	150h	300
	Workload:			300 h

Lernziele	Fachkompetenz: Die Studierenden kennen die fachspezifischen Begriffe und Definitionen aus dem Bereich der Vermessungskunde. Sie haben Kenntnisse über Bezugsflächen, Koordinatensysteme, Messinstrumente und Messverfahren in Lage und Höhe erworben. Sie wissen, wann und wie die verschiedenen Vermessungssysteme und Vermessungsverfahren zur Bewältigung von vermessungstechnischen Aufgaben zielführend einzusetzen sind. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls kennen die Studierenden die rechnerische Behandlung der im Teil „Vermessungskunde“ besprochenen Vermessungsaufgaben (ungekrümmter Modelle). Sie haben fachspezifische Kenntnisse über verschiedene Maßeinheiten, Winkelbeziehungen im Dreieck, Methoden zur Flächenberechnung, geodätische Punktbestimmung in Lage und Höhe, den unterschiedlichsten Schnittverfahren und einfache Koordinatentransformation erlangt. Methodenkompetenz: Sie sind in der Lage, praktische Aufgaben methodisch zu untersuchen und Lösungen zu finden. Mit Hilfe verschiedener Instrumentarien und unterschiedlichster Vermessungssoftware sind Sie in der Lage, Problemlösungen auch fachübergreifend zu erarbeiten. Die Studierenden sind in der Lage, aus den verschiedenen Berechnungsverfahren die richtigen Lösungswege zu erkennen und richtig anzuwenden. Sozial- und Selbstkompetenz: Die Studierenden kennen Strategien zum Umgang mit unterschiedlich komplexen Aufgaben. Sie haben innerhalb von Gruppenarbeiten gelernt, sich aktiv mit einem Sachverhalt und anderen Person (Meinungen) auseinanderzusetzen. Die Eigenständigkeit, Offenheit, das Selbstbewusstsein und Selbstvertrauen wurde gestärkt.
Im Modul geförderte Kompetenzen	Fachkompetenz: 3 / 5 Methodenkompetenz: 2 / 5 Sozialkompetenz: 2 / 5 Selbstkompetenz: 1 / 5
Inhalte	Vermessungskunde - Das Vermessungswesen: Einführung und Überblick, Bezugsflächen für Lage und Höhe, Maßsysteme - Theodolit und Tachymeter: Aufbau und Achsensysteme sowie das Messen von Horizontalen Richtungen, Vertikalwinkeln und Strecken, Fehlereinflüsse - Bauteile geodätischer Instrumente, insbesondere Libellen und Messfernrohre - Einfache Mittelwertbildungen und Genauigkeitsschätzungen für direkt gemessene Größen gleicher und ungleicher Genauigkeit - Geodätische Koordinatensysteme: räumlich und eben; Soldner-, Gauß- Krüger- und UTM-Koordinaten - Höhenmessungen: Geometrisches Nivellement (Instrumente, Verfahren, Fehleranalysen, Genauigkeiten), Trigonometrische Höhenmessung über kurze und große Entfernungen, andere Höhenbestimmungsverfahren - Messen und Abstecken auf Geraden und mit rechten Winkeln sowie mit einfachen Hilfsmitteln, nichtelektronische Verfahren der Längenmessung - Aufnahmeverfahren der Stückvermessung - Vermessungspunktfelder nach Lage, Höhe und Schwere - Anwendungs- und Übungsbeispiele sowie praktische Übungen mit Auswertung Geodätische Berechnungsmethoden - Grundlagen: Maßeinheiten, Maßstabsverhältnisse, Rechengenauigkeit, Rundung - Dreiecksberechnungen: Beziehungen, Dreiecksauflösung, Höhe und Höhenfußpunkt - Koordinatenberechnungen: Strecke und Richtungswinkel, Stationsorientierung, orthogonale und polare Kleinpunkte, Koordinatenumformung - Polygonzugberechnung für den Normalfall des beidseitigen Anschlusses - Einzelpunktbestimmungen: Bogen-, Vorwärts-, Rückwärts- und Geradenschnitte - Genauigkeitsanalysen - Berechnung von Absteckelementen - Anwendungs-, Zahlen- und Übungsbeispiele aus dem Vermessungsalltag

Literatur	Baumann, E.: Vermessungskunde Band1, ISBN: 3427790452, Einfache Lagemessung und Nivellement, 5., bearb. u. erw. Auflage Bonn (Ferd. Dümmlers Verlag) 1999 Baumann, E.: Vermessungskunde Band 2, ISBN: 3427790568, Punktbestimmung nach Lage und Höhe, 5. Auflage, Bonn (Ferd. Dümmlers Verlag) 1999 Kahmen, H.: Angewandte Geodäsie Vermessungskunde, ISBN: 3110184648, 20. völlig neu bearb. Auflage Berlin; New York (Walter de Gruyter) 2006. Witte, B.; Sparla, P.: Vermessungskunde und Grundlagen der Statistik für das Bauwesen, ISBN 978-3-87907-497-6, 7. überarbeitete und erweiterte. Aufl. Heidelberg (Wichmann Verlag) 2011. Schütze, B.; Engler, A., Weber, H.: Lehrbuch Vermessung Grundwissen, ISBN-10: 3936203075, ISBN-13: 978-3936203073, 2., vollst. überarb. Auflage Dresden (Schütze Engler Weber Verlag) 2007 Volker, M.: Vermessungskunde 1, Lage-, Höhen- und Winkelmessungen, ISBN-10: 351925252X, ISBN-13: 978-3519252528, 29., vollst. überarb. Aufl. Wiesbaden (Vieweg + Teubner Verlag) 2003 Gruber, F.; Joeckel, R.: Formelsammlung für das Vermessungswesen, ISBN: 3834818356, 16., akt. Aufl. Wiesbaden (Springer Fachmedien Verlag) 2012 Gerhard, G.: Vermessungstechnische Berechnungen, ISBN-10: 3519256266, ISBN-13: 978-3519256267, 3. Korr. Auflage (Vieweg + Teubner Verlag) 2004
Medienformen	Präsentationen mittels Beamer, TV und Tafel Einsatz von Vorlesungs- und Übungsskripten Veranstaltungsspezifische Webseite auf der E-Learning-Plattform „moodle“ mit allgemeinen Informationen und Lehrveranstaltungsmaterialien Messungsdurchführung an analogen und elektronischen Instrumenten, analoge sowie computergestützte Auswertung und Aufbereitung der Messergebnisse
Links	-

Informationstechnologie

Modulverantwortliche	Prof. Dr. Holger Baumann			
Lehrende	Prof. Dr. Holger Baumann			
Fachbereich	AFG			
Veranstaltungsort	Dessau			
ECTS	5			
Benotung	-			
Semesterwochenstunden	5			
Angebotsfrequenz	Durchführung im Wintersemester /Sommersemester			
Empfohlenes Fachsemester	1			
Moduldauer	1 Semester			
Modultyp	Pflicht			
Lehrsprache	Deutsch			
Zwingende Voraussetzungen	-			
Empfohlene Voraussetzungen	-			
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Prüfungsvorleistung: Leistungsnachweis durch anerkannte Übungen			
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS	Prüfungsleistung: benotete Klausur (90 Minuten)			
Modulstruktur	Lehrform	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung und Übungen	75h	75h	150
	Workload:			150 h

Lernziele	Fachkompetenz: Die Studierenden sind mit der grundlegenden Funktionsweise moderner Computertechnik insbesondere in einem lokalen Netzwerk vertraut und kennen wichtige Grundbegriffe der Informationstechnologie. Methodenkompetenz: Die Studierenden beherrschen Anwendungsprogramme wie Office- und CAD-Programme und können diese für die tägliche fachbezogene Arbeit einsetzen. Außerdem sind sie in der Lage, Daten auf einem Computer zu organisieren. Sozialkompetenz: Die Studierenden können geeignete Einsatzmöglichkeiten moderner Informationstechnologie einschätzen und in der Diskussion argumentativ begründen. Selbstkompetenz: Sie kennen die Bedeutung moderner IT im künftigen beruflichen Alltag.
Im Modul geförderte Kompetenzen	Fachkompetenz: 3 / 5 Methodenkompetenz: 4 / 5 Sozialkompetenz: 1 / 5 Selbstkompetenz: 4 / 5
Inhalte	• Einführung in die Informationstechnologie (Grundbegriffe, grundsätzliche Arbeitsweise von Computern, Zahlensysteme, ASCII- Tabelle, Unicode) • Betriebssysteme • Überblick Office- Programme und praktische Übungen • Computerhardware • Computernetzwerke (LAN, WAN, Netzwerktopologie, Netzwerkhardware, Client- Server- Netzwerke, Peer- to- Peer- Netzwerke, drahtlose Netzwerke) • Internet (Begriff, Zugang, Domain- Name- System, TCP/IP, Dienste des Internets, WWW, E-Mail, HTML) • Datenbanken (Begriff Datenbank, Vergleich Datenbank – Datei, Prinzip einer relationalen Datenbank) • Datensicherheit und Datenschutz (Computerviren, Methoden und Geräte zur Datensicherung, Datenschutzmöglichkeiten und Pflichten zum Datenschutz) • Bearbeitung und Verarbeitung digitaler Bilder (Rastergrafik- Vektorgrafik, Bearbeitungsfunktionen, Bildformate) • CAD (Grundbegriffe und Überblick, praktische Übungen zur Erstellung von Zeichnungen in 2D mit AutoCAD) • Programmiersprachen und Prinzip der Programmierung von Computersystemen
Literatur	Joos, Th.: Informationstechnologie Grundlagen, HERDT-Verlag, 8.Ausgabe 2020 Schneider, U.: Taschenbuch der Informatik, HANSER Verlag, München 2012
Medienformen	Digitale Präsentation, Whiteboard oder Tafel Vorlesungsskripte Übungen mit Microsoft Office und AutoCAD Veranstaltungsspezifische Webseite auf der E-Learning-Plattform moodle mit allgemeinen Informationen und Lehrveranstaltungsmaterialien
Links	-

Softskills I: Fremdsprache Englisch

Modulverantwortliche	Prof. Dr. Jens Hartmann			
Lehrende	Prof. Dr. Richard Slipp			
Fachbereich	AFG			
Veranstaltungsort	Dessau			
ECTS	2			
Benotung	-			
Semesterwochenstunden	2			
Angebotsfrequenz	Durchführung im Wintersemester			
Empfohlenes Fachsemester	1			
Moduldauer	1 Semester			
Modultyp	Pflicht			
Lehrsprache	Deutsch / Englisch			
Zwingende Voraussetzungen	-			
Empfohlene Voraussetzungen	-			
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Leistungsnachweis			
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS	Abschluss ohne Prüfung/Note			
Modulstruktur	Lehrform	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamt
	Übung	30h	30h	60
	Workload:			60 h
Lernziele	Fachsprachliche Vertiefung der Englischkenntnisse auf dem Niveau B1/2 des GER.			

Im Modul geförderte Kompetenzen	Fachkompetenz: 0 / 5 Methodenkompetenz: 0 / 5 Sozialkompetenz: 0 / 5 Selbstkompetenz: 0 / 5
Inhalte	Arbeit mit wissenschaftlichen und journalistischen Text- und audiovisuellen Materialien aus der Vermessung und Geoinformatik. Wiederholung und Vertiefung von Sprachstrukturen und Vokabular Förderung der mündlichen und schriftlichen Kommunikationskompetenz (mittels Kurzvorträge und Schreibaufgaben) Vermittlung interkultureller und landeskundlicher Kompetenzen
Literatur	Aktuelle und authentische Texte und Medien zu den relevanten Themen (Handouts); zweisprachiges Wörterbuch (empfohlen)
Medienformen	Handouts (Texte und Arbeitsblätter), Präsentationen, audiovisuelle Materialien (vorw. aus dem Internet), e-Learning
Links	-

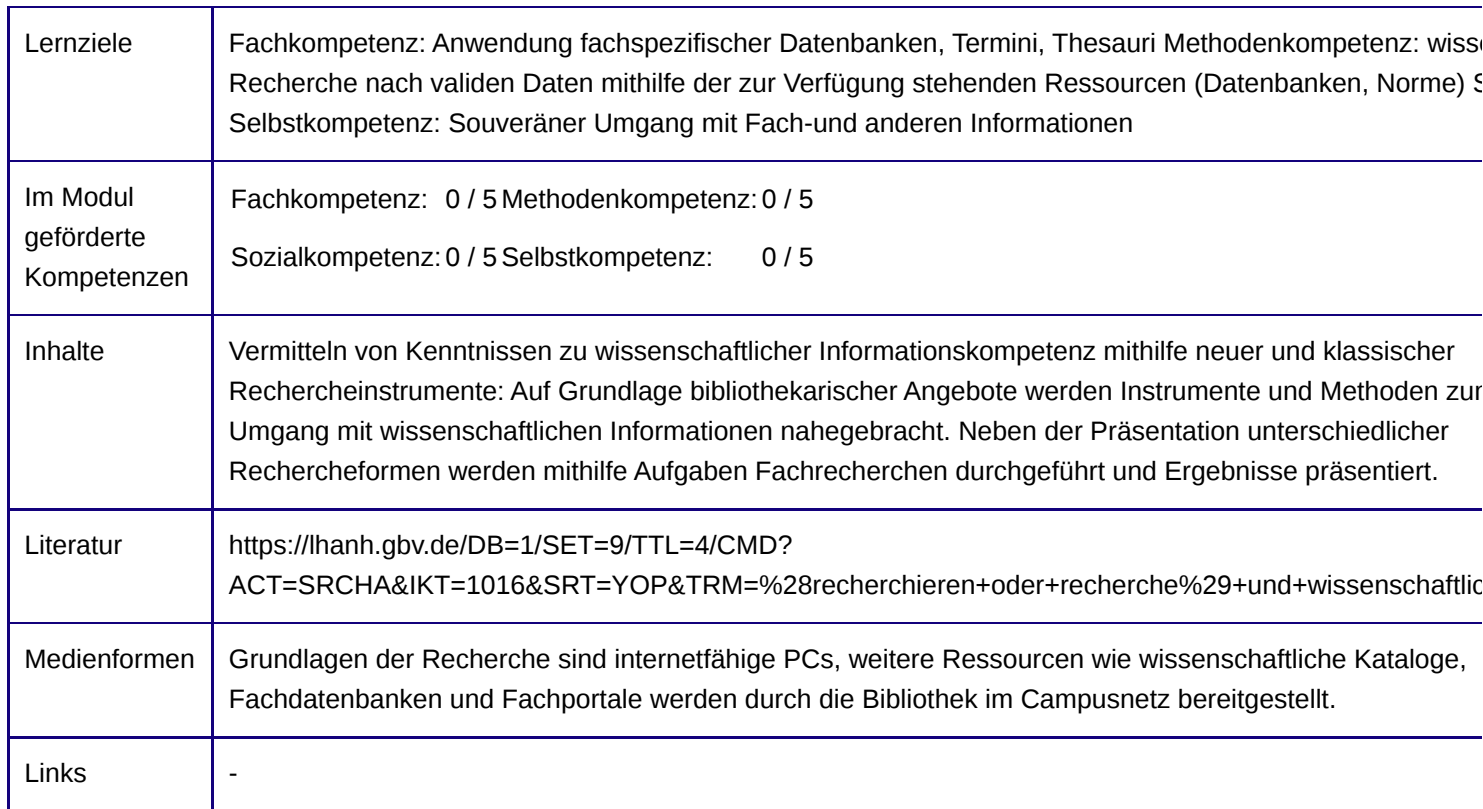
Softskills I: Präsentationstechnik

Modulverantwortliche	Matthias Völzke			
Lehrende	Matthias Völzke			
Fachbereich	AFG			
Veranstaltungsort	Dessau			
ECTS	1			
Benotung	-			
Semesterwochenstunden	1			
Angebotsfrequenz	im Winter- oder Sommersemester			
Empfohlenes Fachsemester	1			
Moduldauer	1 Semester			
Modultyp	Pflicht			
Lehrsprache	Deutsch			
Zwingende Voraussetzungen	keine			
Empfohlene Voraussetzungen	-			
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Prüfungsvorleistungen: keine			
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS	Abschluss ohne Prüfung/Note			
Modulstruktur	Lehrform	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung	15h	15h	30
	Workload:			30 h

Lernziele	Fachkompetenz: Die Studierenden sind mit dem Aufbau von Fachvorträgen und Abschlussarbeiten vertraut. Methodenkompetenz: Die Studierenden können Fachvorträge mit Folien und Abschlussarbeiten entwerfen. Sie besitzen ein Zeitmanagement für Vorträge. Sozial- und Selbstkompetenz: Die Studierenden können Vorträge mit Folien sicher präsentieren. Sie kennen die Konzepte der Vortragserstellung.
Im Modul geförderte Kompetenzen	Fachkompetenz: 3 / 5 Methodenkompetenz: 4 / 5 Sozialkompetenz: 3 / 5 Selbstkompetenz: 2 / 5
Inhalte	Das Modul vermittelt Kenntnisse über den Aufbau von Fachvorträgen, dem Verfassen von Notizen, der Verfassung von Studienarbeiten und der Bewerbung Spezifische inhaltliche Themen: Hinweise zu wiss. Vorträgen (Gliederungshilfen, Denkmodelle, Lampenfieber, Grundraster eines Kurzvortrags, was beachtet werden soll, was vermieden werden soll, Abbildungen, Animation) Anfertigung von wissenschaftlichen Arbeiten (Festlegen von Ziel und Aufgabe, Phasenkonzepte, Ressourcenfresser, Literaturbeschaffung, Gliederung der Arbeit) Postererstellung (Aufbau, Inhalte, Abbildungen); Besser Lernen (Gehirn, Motivation, Lesefähigkeit erhöhen, selektives Lesen, vertieftes Lesen, Mind Maps, Arbeitsdauer, Notizen machen; Bewerbung verfassen
Literatur	Präsentationstechnik für Ingenieure, Sven Litzcke, Horst Schuh, Werner Jansen, ISBN: 3800731118, Vde Verlag GmbH Hesse/Schrader-Training Schriftliche Bewerbung, ISBN: 3866683669, Stark Verlagsges. MbH, Präsentationstechniken, Uli Müller-Schwarz, Bernhard Weyer, ISBN: 3899270037, Vortrags- und Präsentationstechnik, Albert F. Herbig, ISBN: 3833439025, Books on Demand GmbH Wissenschaftliche Arbeiten schreiben, Wolfgang Winter, ISBN: 3868810439, 3. aktualisierte Auflage, Redline Wirtschaft
Medienformen	Digitale Präsentation mit Ergänzungen an Whiteboard oder Tafel Veranstaltungsspezifische Webseite auf der E-Learning-Plattform moodle mit allgemeinen Informationen und Lehrveranstaltungsmaterialien
Links	-

Softskills I: Literatur- und Fachinformationssysteme

Modulverantwortliche	Carolin Paoli			
Lehrende	Carolin Paoli			
Fachbereich	AFG			
Veranstaltungsort	Dessau			
ECTS	2			
Benotung	-			
Semesterwochenstunden	2			
Angebotsfrequenz	Wintersemester			
Empfohlenes Fachsemester	1			
Moduldauer	1 Semester			
Modultyp	Pflicht			
Lehrsprache	Deutsch			
Zwingende Voraussetzungen	-			
Empfohlene Voraussetzungen	-			
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Teilnahmenachweis 80 % (keine Benotung)			
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS	-			
Modulstruktur	Lehrform	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung			60
	Workload:			60 h



Angewandte Mathematik II

Modulverantwortliche	Prof. Dr. Christian Pröseler			
Lehrende	Prof. Dr. Christian Pröseler			
Fachbereich	AFG			
Veranstaltungsort	Dessau			
ECTS	5			
Benotung	-			
Semesterwochenstunden	5			
Angebotsfrequenz	Durchführung im Sommersemester			
Empfohlenes Fachsemester	2			
Moduldauer	1 Semester			
Modultyp	Pflicht			
Lehrsprache	deutsch			
Zwingende Voraussetzungen				
Empfohlene Voraussetzungen	Angewandte Mathematik I			
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Prüfungsvorleistung: Leistungsnachweis durch anerkannte Übungen			
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS	Prüfungsleistung: benotete Klausur (120 Minuten)			
Modulstruktur	Lehrform	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung und Übungen	75h	75h	150
	Workload:			150 h

Lernziele	Fachkompetenz: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden Grundobjekte der Analysis definieren, symbolisch oder zeichnerisch darstellen, beschreiben und kombinieren, sowie ihre wesentlichen Eigenschaften erläutern und sie zur Lösung verschiedener Fragestellungen einsetzen. Methodenkompetenz: Die Studierenden können Lösungen für mathematische Grundaufgaben z. T. unter Einsatz mathematischer Anwendungsprogramme erarbeiten und visualisieren. Sozial- und Selbstkompetenz: Die Studierenden kennen Strategien zum Umgang mit unterschiedlich komplexen Aufgaben sowie die Einarbeitung in solche, z. T. in Gruppenarbeit.
Im Modul geförderte Kompetenzen	Fachkompetenz: 5 / 5 Methodenkompetenz: 5 / 5 Sozialkompetenz: 3 / 5 Selbstkompetenz: 4 / 5
Inhalte	Das Modul vermittelt grundlegende Kenntnisse über Schreibweisen, Konzepte, Objekte, Eigenschaften, Visualisierungen, Rechenverfahren, Arbeitsweisen und Analysetechniken in der Mathematik mit Fokus auf der Analysis. Zur Motivation und Demonstration dieser Kenntnisse werden neben Alltagssituationen und Zahlenbeispielen auch geodätische Anwendungen betrachtet. Spezifische inhaltliche Themen: Lineare Abbildungen (Grundlegende Eigenschaften, spezielle Anwendungsbeispiele wie Drehungen, Spiegelungen, Projektionen), Transformationen, Zahlenfolgen und Grenzwerte, Grundeigenschaften von Funktionen (Beschränktheit, Monotonie, Konvergenz, Stetigkeit, Nullstellen, Differenzierbarkeit, Integrierbarkeit), graphische und rechnerische Methoden zum Nachweis solcher Eigenschaften.
Literatur	Papula, L (aktuelle Auflage): Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, 3 Bände, Springer Vieweg, Wiesbaden Papula, L. (2017) Mathematische Formelsammlung: Ingenieure und Naturwissenschaftler, 12. Auflage, Springer Vieweg, Wiesbaden
Medienformen	Präsentation mittels Beamer, Whiteboard und Tafel Einsatz von Vorlesungs- und Übungsskripten, sowie mathematischer Anwendungssoftware auf PC und Smartphone (MATLAB und GeoGebra) Veranstaltungsspezifische Webseite auf der E-Learning-Plattform moodle mit allgemeinen Informationen und Lehrveranstaltungsmaterialien
Links	-

Geodatenpraktikum

Modulverantwortliche	Dipl. – Ing.(FH) Christian Minning			
Lehrende	Dipl. – Ing.(FH) Christian Minning			
Fachbereich	AFG			
Veranstaltungsort	Dessau			
ECTS	5			
Benotung	-			
Semesterwochenstunden	8			
Angebotsfrequenz	Durchführung im Sommersemester			
Empfohlenes Fachsemester	2			
Moduldauer	1 Semester			
Modultyp	Pflicht			
Lehrsprache	deutsch			
Zwingende Voraussetzungen	-			
Empfohlene Voraussetzungen	Pflichtmodul 1. Semester Geodatenerfassung			
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Teilnahme an mindestens 80 % der Praktikumsaufgaben			
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS	Bearbeitung der gestellten Praktikumsaufgaben, Erstellung eines Praktikberichtes und Präsentation (15 min) der Ergebnisse			
Modulstruktur	Lehrform	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamt
	Übungen und Praktikum	120h	30h	150
	Workload:			150 h

Lernziele	Fachkompetenz: Die Studierenden haben die im Teil „Vermessungskunde“ besprochenen und geübten Vermessungssysteme und Vermessungsverfahren gefestigt. Sie kennen den Umgang mit den aktuellsten Instrumentarien und sind in der Lage, die richtigen Gerätschaften auf die verschiedenen vermessungstechnischen Aufgaben abzustimmen. Die Studierenden wissen, wie Sie die ermittelten Vermessungsdaten rechnerisch weiterverarbeiten müssen. Sie kennen die richtigen Lösungswege und deren Kontrollen. Die Studenten kennen den Umgang mit der unterschiedlichsten Vermessungssoftware zur Auswertung von Vermessungsdaten. Methodenkompetenz: Die Studierenden sind fähig, die theoretischen Grundlagen der vermessungstechnischen Lage- und Höhenvermessung anhand komplexer Aufgabenstellungen in die Praxis umzusetzen. Sie sind in der Lage, die in der Praxis erhobenen Daten weiter zu bearbeiten und die Ergebnisse Fachgerecht zu präsentieren. Sozial- und Selbstkompetenz: Durch die eigenständige Bearbeitung spezifischer Aufgabenstellungen in kleinen Gruppen haben sie sowohl methodische und analytische Kompetenz erlernt und ferner ist ihre Teamfähigkeit sowie die Sozialkompetenz gestärkt worden. Sie haben innerhalb der Gruppenarbeit gelernt, sich aktiv mit einem Sachverhalt auseinanderzusetzen. Die Eigenständigkeit, Objektivität, das Selbstbewusstsein und Selbstvertrauen wurden gestärkt.
Im Modul geförderte Kompetenzen	Fachkompetenz: 2 / 5 Methodenkompetenz: 2 / 5 Sozialkompetenz: 1 / 5 Selbstkompetenz: 2 / 5
Inhalte	Verfahren zur Höhenbestimmung - Geometrisches Nivellement - Liniennivellement - Liniennivellement mit doppelten Standpunkten - Flächennivellement - Überprüfung von Nivellierinstrumenten - Trigonometrisches Nivellement Verfahren zur Erstellung von Lage- und Höhenplänen - Verfahren der tachymetrischen Bestandsaufnahme topographischer Objekte - Erstellung eines lokalen Aufnahmepunktfeldes - Stationierung des Instruments über bekanntem Punkt - freie Stationierung - Herstellung eines Höhenanschlusses - Organisation der Datenstrukturen - automatischer Datenfluss - Höhenerfassung der Geländeoberfläche - computergestützte Planerstellung
Literatur	Baumann, E.: Vermessungskunde Band1, ISBN: 3427790452, Einfache Lagemessung und Nivellement, 5., bearb. u. erw. Auflage Bonn (Ferd. Dümmlers Verlag) 1999 Baumann, E.: Vermessungskunde Band 2, ISBN: 3427790568, Punktbestimmung nach Lage und Höhe, 5. Auflage, Bonn (Ferd. Dümmlers Verlag) 1999 Kahmen, H.: Angewandte Geodäsie Vermessungskunde, ISBN: 3110184648, 20. völlig neu bearb. Auflage Berlin; New York (Walter de Gruyter) 2006. Witte, B.; Sparla, P.: Vermessungskunde und Grundlagen der Statistik für das Bauwesen, ISBN 978-3-87907-497-6, 7. überarbeitete und erweiterte. Aufl. Heidelberg (Wichmann Verlag) 2011. Schütze, B.; Engler, A., Weber, H.: Lehrbuch Vermessung Grundwissen, ISBN-10: 3936203075, ISBN-13: 978-3936203073, 2., vollst. überarb. Auflage Dresden (Schütze Engler Weber Verlag) 2007 Volker, M.: Vermessungskunde 1, Lage-, Höhen- und Winkelmessungen, ISBN-10: 351925252X, ISBN-13: 978-3519252528, 29., vollst. überarb. Aufl. Wiesbaden (Vieweg + Teubner Verlag) 2003 Gruber, F.; Joeckel, R.: Formelsammlung für das Vermessungswesen, ISBN: 3834818356, 16., akt. Aufl. Wiesbaden (Springer Fachmedien Verlag) 2012 Gerhard, G.: Vermessungstechnische Berechnungen, ISBN-10: 3519256266, ISBN-13: 978-3519256267, 3. Korr. Auflage (Vieweg + Teubner Verlag) 2004

Medienformen	Präsentationen mittels Beamer, TV und Tafel, Einsatz von Vorlesungs- und Übungsskripten, Veranstaltungsspezifische Webseite auf der E-Learning-Plattform „moodle“ mit allgemeinen Informationen und Lehrveranstaltungsmaterialien, Messungsdurchführung an analogen und elektronischen Instrumenten, analoge sowie computergestützte Auswertung und Aufbereitung der Messergebnisse
Links	-

Programmierung I

Modulverantwortliche	Prof. Dr. Holger Baumann			
Lehrende	Prof. Dr. Holger Baumann			
Fachbereich	AFG			
Veranstaltungsort	Dessau			
ECTS	5			
Benotung	-			
Semesterwochenstunden	4			
Angebotsfrequenz	Durchführung im Sommersemester			
Empfohlenes Fachsemester	2			
Moduldauer	1 Semester			
Modultyp	Pflicht			
Lehrsprache	Deutsch			
Zwingende Voraussetzungen	Informationstechnologie			
Empfohlene Voraussetzungen	-			
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Prüfungsvorleistung: Leistungsnachweis durch anerkannte Übungen			
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS	Prüfungsleistung: benotete Klausur (90 Minuten)			
Modulstruktur	Lehrform	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung und Übungen	60h	90h	150
	Workload:			150 h

Lernziele	Fachkompetenz: Die Studierenden besitzen nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls Grundkenntnisse in der Programmierung und sind mit grundsätzlichen Abläufen der Softwareerstellung vertraut und kennen die Werkzeuge zur Programmerstellung. Methodenkompetenz: Sie können Anwendungsprogramme mit einfachem Schwierigkeitsgrad im fachlichen Umfeld mit Hilfe einer objektorientierten Programmiersprache erstellen. Sozialkompetenz: Sie können alternative Lösungswege in der Programmierung in einer Gruppendiskussion vertreten.
Im Modul geförderte Kompetenzen	Fachkompetenz: 5 / 5 Methodenkompetenz: 4 / 5 Sozialkompetenz: 3 / 5 Selbstkompetenz: 2 / 5
Inhalte	• Einführung in die Programmentwicklung • Programmiersprache Java • Grundelemente einer Programmiersprache (Bedingungen, Schleifen, Verzweigungen, Strukturierung) • Konsolen Ein- und Ausgaben, einfache Meldungs- und Eingabefenster • Beispielanwendungen zum Umgang mit Vektoren und Matrizen • Grundbegriffe der objektorientierten Programmierung (Objekte, Klassen, Vererbung) • Programmierung von Dateioperationen • Umgang mit integrierten Entwicklungsumgebungen • Überblick über Programmiersprachen und Softwareentwicklungsprozess • Programmierübungen im Computerpool
Literatur	Dörn, Sebastian: Java lernen in abgeschlossenen Lerneinheiten: Programmieren für Einsteiger mit vielen Beispielen, Springer Fachmedien Wiesbaden, 2019 oder alternative Java-Lehrbücher
Medienformen	Digitale Präsentation, Whiteboard oder Tafel Vorlesungsskripte und Übungsanleitungen Programmierübungen mit integrierter Entwicklungsumgebung Eclipse Veranstaltungsspezifische Webseite auf der E-Learning-Plattform moodle mit allgemeinen Informationen und Lehrveranstaltungsmaterialien
Links	-

Geoinformatik

Modulverantwortliche	Prof. Dr. Marcel Heins			
Lehrende	Prof. Dr. Marcel Heins			
Fachbereich	AFG			
Veranstaltungsort	Dessau			
ECTS	5			
Benotung	-			
Semesterwochenstunden	4			
Angebotsfrequenz	Durchführung Sommersemester			
Empfohlenes Fachsemester	2			
Moduldauer	1 Semester			
Modultyp	Pflicht			
Lehrsprache	Deutsch			
Zwingende Voraussetzungen	Informationstechnologie			
Empfohlene Voraussetzungen	-			
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Prüfungsvorleistung: 80% anerkannte Übungen			
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS	Prüfungsleistung: benotete Klausur (90 Minuten)			
Modulstruktur	Lehrform	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung und Übungen	60h	90h	150
	Workload:			150 h

Lernziele	Fachkompetenz: Nach der Lehrveranstaltung sind die Studierenden im grundlegenden Umgang mit Geoinformationssystemen vertraut. Methodenkompetenz: Die Studierenden können wichtige Grundbegriffe sachgerecht anwenden. Sie beherrschen einfache Anwendungsfunktionen, wie das Anzeigen richtiger Inhalte und Ausschnitte, sowie einfache Analysen in vorgegebenen Modellen durchführen und können dies für die tägliche Arbeit einsetzen. Sie verstehen die dahinter stehenden Konzepte. Sozialkompetenz: Die Studierenden können spezielle Anforderungen an Bedarfe formulieren. Sie können in der Diskussion den Bezug zu den Aufgaben der Geoinformationssysteme herstellen und fundierte Beiträge zu Fragestellungen des Raumbezugs leisten. Selbstkompetenz: Die Studierenden sind in der Lage, einfache Geodaten auf einem Computer zu organisieren und einfache Analysen durchzuführen. Sie haben zudem grundlegende Kenntnisse über die Darstellung von Geodaten in Karten.
Im Modul geförderte Kompetenzen	Fachkompetenz: 0 / 5 Methodenkompetenz: 0 / 5 Sozialkompetenz: 0 / 5 Selbstkompetenz: 0 / 5
Inhalte	– Einführung in Geoinformationssysteme – Geodatentypen und räumliche Datentypen – Datenverwaltung und -prozessierung – Räumliche Referenzierung und Positionierung – Datenerfassung und –aufbereitung – Räumliche Datenanalyse – Datenvisualisierung – GIS im Immobilien- und Bauwesen – Praktische Übungen mit einem Geoinformationssystem
Literatur	– Lothar Koppers, Innenansichten der Geoinformationssysteme, Lern-Arbeitsbuch, Version Vermessung und Geoinformatik – Weitere Quellen aktuell in der o.a. Quelle
Medienformen	Lernarbeitsbuch und ausgewählte Begleitliteratur (bereitgestellt auf Lernplattform) und Erläuterungen Übungen mit kommerzieller GIS Software Tafel, PC, Videoplattform der HSA, Lernplattform
Links	-

Projektstudium GIS

Modulverantwortliche	Prof. Dr. Lothar Koppers			
Lehrende	Prof. Dr. Lothar Koppers			
Fachbereich	AFG			
Veranstaltungsort	Dessau			
ECTS	5			
Benotung	-			
Semesterwochenstunden	6			
Angebotsfrequenz	Sommersemester			
Empfohlenes Fachsemester	2			
Moduldauer	1 Semester			
Modultyp	Pflicht			
Lehrsprache	Deutsch			
Zwingende Voraussetzungen	Geoinformatik			
Empfohlene Voraussetzungen	-			
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	-			
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS	Projekt (Präsentation und Bericht)			
Modulstruktur	Lehrform	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamt
	Projekt	110h	40h	150
	Workload:			150 h

Lernziele	Fachkompetenz: Die Studierenden wenden Kenntnisse aus Geodatenverarbeitung und Geoinformatik sowie weiterer Module (je nach Projektthema) durch selbständige Bearbeitung eines kontinuierlich verlaufenden, intensiv betreuten praktischen GIS-Projektes an. Methodenkompetenz: Die bislang erlernten Methoden werden in anwendungsbezogen vertieft. Sozialkompetenz: Es wird Teamfähigkeit, Engagement, Selbstständigkeit, Umgang mit Unwägbarkeiten und Problemlösefähigkeit erarbeitet. Selbstkompetenz: Besonders wird an fachübergreifenden Kompetenzen gearbeitet.
Im Modul geförderte Kompetenzen	Fachkompetenz: 0 / 5 Methodenkompetenz: 0 / 5 Sozialkompetenz: 0 / 5 Selbstkompetenz: 0 / 5
Inhalte	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 Wissenschaft, Wirtschaft und Verwaltung.
Literatur	Klemmer, Wilfried: GIS-Projekte erfolgreich durchführen: Grundlagen Erfahrungen Praxishilfen, Harzer Verlag, 2004, , ISBN-13: 978-3980849326 Weitere Literatur wird nach Projektthema aktuell bereitgestellt.
Medienformen	Präsentation der Projektunterlagen durch grafische Aufbereitung sowie Einsatz der Tafel, vertieft durch angeleitete Fragestellungen im didaktischen Lehrgespräch, Cloud, gelegentlich Internetrecherche oder Einführungen unterstützt durch interaktive Übungen, Projektbearbeitung, Exkursion
Links	-

Softskills II: Fremdsprache Englisch

Modulverantwortliche	Prof. Dr. Jens Hartmann			
Lehrende	des Sprachenzentrums, Prof. Dr. Richard Slipp			
Fachbereich	AFG			
Veranstaltungsort	Dessau			
ECTS	3			
Benotung	-			
Semesterwochenstunden	2			
Angebotsfrequenz	Durchführung im Sommersemester			
Empfohlenes Fachsemester	1			
Moduldauer	1 Semester			
Modultyp	Pflicht			
Lehrsprache	Deutsch / Englisch			
Zwingende Voraussetzungen	Softskills I: Fremdsprache Englisch			
Empfohlene Voraussetzungen	-			
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Prüfungsvorleistungen: keine			
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS	Prüfungsleistung: mündliche Prüfung (20 Minuten)			
Modulstruktur	Lehrform	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamt
	Übungen	30h	60h	90
	Workload:			90 h
Lernziele	Fachsprachliche Vertiefung der Englischkenntnisse auf dem Niveau B2 des GER.			

Im Modul geförderte Kompetenzen	Fachkompetenz: 0 / 5 Methodenkompetenz: 0 / 5 Sozialkompetenz: 0 / 5 Selbstkompetenz: 0 / 5
Inhalte	Arbeit mit wissenschaftlichen und journalistischen Text- und audiovisuellen Materialien aus der Vermessung und Geoinformatik. Wiederholung und Vertiefung von Sprachstrukturen und Vokabular Förderung der mündlichen und schriftlichen Kommunikationskompetenz (mittels Kurzvorträge und Schreibaufgaben) Vermittlung interkultureller und landeskundlicher Kompetenzen
Literatur	Aktuelle und authentische Texte und Medien zu den relevanten Themen (Handouts); zweisprachiges Wörterbuch (empfohlen)
Medienformen	Handouts (Texte und Arbeitsblätter), Präsentationen, audiovisuelle Materialien (vorw. aus dem Internet), e-Learning
Links	-

Softskills II: Recht

Modulverantwortliche	Prof. Dr. Jens Hartmann			
Lehrende	Prof. Dr. Steffen Gratz			
Fachbereich	AFG			
Veranstaltungsort	Dessau			
ECTS	2			
Benotung	-			
Semesterwochenstunden	2			
Angebotsfrequenz	Durchführung im Sommersemester			
Empfohlenes Fachsemester	2			
Moduldauer	1 Semester			
Modultyp	Pflicht			
Lehrsprache	deutsch			
Zwingende Voraussetzungen	-			
Empfohlene Voraussetzungen	-			
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Leistungsnachweis			
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS	-			
Modulstruktur	Lehrform	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung	30h	30h	60
	Workload:			60 h

Lernziele	Fachkompetenz: Die Studierenden kennen wichtige Begriffe und Definitionen aus dem Bereich des Rechts. Sie kennen Organisation und Aufgaben von Bund, Ländern und Gemeinden. Sie kennen die unterschiedlichen Zuständigkeiten der Gerichtsbarkeit. Sie wissen, welche Zuständigkeiten und Organe die EU hat. Sie kennen und verstehen den Unterschied zwischen Öffentlichem Recht und Privatrecht. Methodenkompetenz: Sie verstehen die Zuordnung von Aufgaben zu den verschiedenen Rechtsebenen und kennen die Entscheidungsgremien. Im Bereich des Liegenschaftsrechtes sind Sie in der Lage am praktischen Beispiel den Komplex des Kaufs und der Finanzierung eines Grundstücks zu verstehen und den rechtlich geforderten Ablauf zu beurteilen und zu bewerten. Sozial- und Selbstkompetenz: Die Studierenden kennen Strategien zum Umgang mit unterschiedlich komplexen Aufgaben, z. T. in Gruppenarbeit.
Im Modul geförderte Kompetenzen	Fachkompetenz: 0 / 5 Methodenkompetenz: 0 / 5 Sozialkompetenz: 0 / 5 Selbstkompetenz: 0 / 5
Inhalte	Grundlagen des Rechts: Erscheinungsformen und Quellen von Recht, Einteilung des Rechts (öffentliches Recht, Privatrecht), Gerichtsbarkeit Staats- und Verfassungsrecht, Europarecht: Die Verfassung: Strukturprinzipien des deutschen Staates, Staatsorganisationsrecht, Grundrechte (Schwerpunkt Art. 14 GG, Schutz des Eigentums) Europarecht: Organe und Aufgaben der EU Privatrecht (Zivilrecht): Aufbau, Grundbegriffe und Prinzipien des BGB, Einführung in das (Immobilien-)Sachenrecht: dinglichen Rechte, Grundstück und seine Bestandteile, Begriff und Bestandteile des Grundstücks, Aufgabe, Inhalt und Schranken des Grundeigentums, Übertragung des Grundeigentums, Grundpfandrechte/ Kreditsicherungsrecht (Hypothek/Grundschuld), Nießbrauch, Grunddienstbarkeit, Reallast, Erbbaurecht, Wohnungseigentum nach dem WEG Öffentliches Recht: Verwaltungsrecht: Allgemeines Verwaltungsrecht: Verwaltungshandeln, Verwaltungsakt, Besonders Verwaltungsrecht: Einführung in das Baurecht, Vermessungs- und Geoinformationsgesetz (VermGeo-LSA)
Literatur	Schmidt, Rolf: Sachenrecht II: Immobiliarsachenrecht; 9. Auflage, 2018 Weirich/Ivo: Grundstücksrecht, 4. Auflage, 2015 Weitere Materialien der Europäischen Union, des Deutschen Bundestages und der Länder (siehe Moodle-Intranet) Rechtsgrundlagen (Auswahl): Grundgesetz, BGB – Bürgerliches Gesetzbuch, Verwaltungsverfahrensgesetz,
Medienformen	Präsentation mittels Beamer, Whiteboard und Tafel Einsatz von Vorlesungs- und Übungsskripten; Gesetzestexte, Verwaltungsvorschriften sowie Praxismaterialien und -beispiele insbesondere aus dem Bereich des Liegenschaftsrechts Veranstaltungsspezifische Webseite auf der E-Learning-Plattform moodle mit allgemeinen Informationen und Lehrveranstaltungsmaterialien
Links	-

Ausgleichsrechnung und Statistik

Modulverantwortliche	Prof. Dr. Christian Pröseler			
Lehrende	Prof. Dr. Christian Pröseler			
Fachbereich	AFG			
Veranstaltungsort	Dessau			
ECTS	5			
Benotung	-			
Semesterwochenstunden	4			
Angebotsfrequenz	Durchführung im Wintersemester			
Empfohlenes Fachsemester	3			
Moduldauer	1 Semester			
Modultyp	Pflicht			
Lehrsprache	Deutsch			
Zwingende Voraussetzungen				
Empfohlene Voraussetzungen	Angewandte Mathematik I und II			
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Prüfungsvorleistung: Leistungsnachweis durch anerkannte Übungen			
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS	Prüfungsleistung: benotete Klausur (120 Minuten)			
Modulstruktur	Lehrform	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung und Übungen	60h	90h	150
	Workload:			150 h

Lernziele	Fachkompetenz: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden grundlegende Modelle und Rechentechniken der Ausgleichsrechnung und Statistik wiedergeben und erläutern. Methodenkompetenz: Die Studierenden können - typische geodätische Problemstellungen mathematisch modellieren (z.B. Wiederholungsmessungen, Höhen-/Lagenetze, Regressionsprobleme) - grundlegende Rechentechniken der Ausgleichsrechnung und Statistik auf die so erhaltenen Modelle anhand verschiedenartiger Datensätze aus der geodätischen Praxis unter Berücksichtigung individueller Datencharakteristiken und unter Einsatz von mathematischer Anwendungssoftware anwenden; - Ergebnisse einer Ausgleichung oder statistischen Analyse visualisieren, korrekt interpretieren und beurteilen. Sozial- und Selbstkompetenz: Die Studierenden können mit Fehlern und Unsicherheiten in Beobachtungen unter Anwendung vernünftiger Prinzipien sicher umgehen.
Im Modul geförderte Kompetenzen	Fachkompetenz: 5 / 5 Methodenkompetenz: 5 / 5 Sozialkompetenz: 3 / 5 Selbstkompetenz: 4 / 5
Inhalte	Das Modul vermittelt grundlegende Kenntnisse über Konzepte, Prinzipien und Modelle der Ausgleichsrechnung und Statistik, sowie grundlegende Techniken zur statistischen Analyse geodätischer Datensätze und zum Umgang mit Messunsicherheiten. Spezifische inhaltliche Themen: Mathematisches Modellieren praktischer geodätischer Problemstellungen, gängige Rechentechniken der Ausgleichsrechnung im Gauß-Markow-Modell (z.B. Lösungsverfahren für lineare Ausgleichsprobleme, Linearisierung), Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik (Beschreibende Statistik, stochastische Modelle, Fortpflanzung von Varianzen und Kovarianzen), Bewertung von Ergebnissen der Ausgleichsrechnung anhand gängiger Methoden (Globaltest, normierte Verbesserungen, Redundanzanteile)
Literatur	Benning, W. (2011) Statistik in Geodäsie, Geoinformation und Bauwesen, 4. Auflage, Herbert Wichmann Verlag, Heidelberg Niemeier, W. (2008) Ausgleichsrechnung, 2. Auflage, De Gruyter, Berlin
Medienformen	Präsentation mittels Beamer, Whiteboard und Tafel Einsatz von Vorlesungs- und Übungsskripten, sowie mathematischer Anwendungssoftware auf PC und Smartphone (u.a. MATLAB, GeoGebra) Veranstaltungsspezifische Webseite auf der E-Learning-Plattform moodle mit allgemeinen Informationen und Lehrveranstaltungsmaterialien

Links	-
-------	---

Satellitengeodäsie

Modulverantwortliche	Prof. Dr. Tobias Kersten			
Lehrende	Prof. Dr. Tobias Kersten			
Fachbereich	AFG			
Veranstaltungsort	Dessau			
ECTS	5			
Benotung	-			
Semesterwochenstunden	4			
Angebotsfrequenz	Jahresturnus			
Empfohlenes Fachsemester	3			
Moduldauer	1 Semester			
Modultyp	Pflicht			
Lehrsprache	Deutsch			
Zwingende Voraussetzungen	Landesvermessung			
Empfohlene Voraussetzungen	-			
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Teilnahme an den vorlesungsbegleitenden Übungen (Pflicht) und Ausarbeitung der Übungsprotokolle, einschließlich fachlicher Wertung der Ergebnisse			
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS	Prüfungsleistung: benotete Klausur (90 Minuten)			
Modulstruktur	Lehrform	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung und Übungen	60h	90h	150
	Workload:			150 h

Lernziele	Fachkompetenz: Die Studierenden besitzen Grundkenntnisse über die gebräuchlichen Mess- und Auswerteverfahren mit GNSS. Sie kennen Fehlereinflüsse auf die GNSS-Messungen und sie wissen diese durch entsprechende Messanordnungen zu minimieren. Methodenkompetenz: Sie können GNSS-Messungen entsprechend der jeweiligen Aufgabenstellungen planen, durchführen und aufgabengerecht auswerten. Sozialkompetenz: Sie können Lösungswege in der Anwendung von GNSS- Verfahren interdisziplinär vertreten. Selbstkompetenz: Sie besitzen die Fähigkeit, die GNSS-Messungsergebnisse hinsichtlich Unsicherheit und Zuverlässigkeit zu beurteilen.
Im Modul geförderte Kompetenzen	Fachkompetenz: 0 / 5 Methodenkompetenz: 0 / 5 Sozialkompetenz: 0 / 5 Selbstkompetenz: 0 / 5
Inhalte	• Einführung in die Anwendungen der Satellitengeodäsie • Grundlagen der Satellitenbahnen • Signalausbreitung und Störeinflüsse • Aufbau von GNSS-Systemen • Überblick zu aktuellen GNSS-Systemen • GNSS-gestützte Mess- und Auswerteverfahren • Planung und Durchführung von GNSS-Messungen
Literatur	Bauer, Manfred (2018): Vermessung und Ortung mit Satelliten. Globale Navigationssatellitensysteme (GNSS) und andere satellitengestützte Navigationssysteme. 7., neu bearbeitete und erweiterte Auflage. Berlin, Offenbach: Wichmann. Rummel, Reiner (Hg.) (2017): Erdmessung und Satellitengeodäsie. Handbuch der Geodäsie, herausgegeben von Willi Freeden und Reiner Rummel. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg (Springer Reference Naturwissenschaften). Heck, Bernhard: Rechenverfahren und Auswertemodelle der Landesvermessung : klassische und moderne Methoden. Heidelberg : Wichmann, 2003. – ISBN 3-87907-347-3 Hofmann-Wellenhof, B. ; Kienast, g. ; Lichtenegger, h.: GPS in der Praxis. Wien, New York : Springer-Verlag, 1994 Hofmann-Wellenhof, B. ; Lichtenegger, H. ; Collins, J.: GPS Theory and Practice. Wien, New York : Springer-Verlag, 1997 Möser, Michael: Grundlagen. 4. Aufl. Berlin : Wichmann, 2012 (Handbuch Ingenieurgeodäsie / Michael Möser ... (Hrsg.)...). – ISBN 9783879075041 Niemeier, Wolfgang: Ausgleichsrechnung : Statistische Auswertemethoden. 2. Aufl. Berlin [u.a.] : de Gruyter, 2008. – ISBN 978-3-11-019055-7 Witte, Bertold; SPARLA, Peter (Mitarb.): Vermessungskunde und Grundlagen der Statistik für das Bauwesen. 7. Aufl. Berlin : Wichmann, 2011. – ISBN 978-3-87907-497-6
Medienformen	Präsentation der Vorlesungs- und Übungsunterlagen durch digitale Präsentation kombiniert mit ergänzenden Erläuterungen an der Tafel Messungen insbesondere mit modernen GNSS-Empfängern unter besonderer Beachtung eines automatischen Datenflusses Datenverarbeitungsgestützte Auswertungen in den Pools bzw. Projekträumen des Instituts
Links	-

Liegenschaftswesen

Modulverantwortliche	Prof. Dr. Jens Hartmann			
Lehrende	Michael Freiberg-Bleich, Kerstin Schweiger			
Fachbereich	AFG			
Veranstaltungsort	Dessau			
ECTS	5			
Benotung	-			
Semesterwochenstunden	4			
Angebotsfrequenz	Durchführung im Wintersemester			
Empfohlenes Fachsemester	3			
Moduldauer	1 Semester			
Modultyp	Pflicht			
Lehrsprache	deutsch			
Zwingende Voraussetzungen	Teilmodul Recht			
Empfohlene Voraussetzungen	-			
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Prüfungsvorleistung: Leistungsnachweis			
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS	Prüfungsleistung: mündliche Prüfung (20 Minuten)			
Modulstruktur	Lehrform	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung und Übungen	60h	90h	150
	Workload:			150 h

Lernziele	Fachkompetenz: Die Studierenden kennen die grundlegenden Begriffe und Definitionen des Liegenschaftsrechts (BGB, VermGeoG). Sie kennen den prinzipiellen Aufbau und die Organisation der Geoinformationsverwaltung in Sachsen-Anhalt und sind fähig, abweichende Organisationsformen in den Ländern der BRD einzuschätzen und zu bewerten. Sie kennen den Ablauf der und die dazugehörigen Tätigkeiten einer Liegenschaftsvermessung. Sie kennen und verstehen die Unterschiede zwischen den Registern des öffentlichen Katasterrechts und des privaten Liegenschaftsrechts. Methodenkompetenz: Sie sind in der Lage, die richtige Auswahl aus verschiedenen Liegenschaftsvermessungen je nach praktischem Fallbeispiel zu treffen und richtig anzuwenden. Je nach Aufgabenstellung sind Sie fähig, die jeweils anzuwendenden Vermessungsverfahren auszuwählen und in der Lage, vorliegende Vermessungsschriften auszuwerten sowie technisch und rechtlich nach ihrer Qualität zu beurteilen. Sie in der Lage die Kosten einer Liegenschaftsvermessung zu berechnen. Sozial- und Selbstkompetenz: Die Studierenden kennen Strategien zum Umgang mit unterschiedlich komplexen Aufgaben, z. T. in Gruppenarbeit.
Im Modul geförderte Kompetenzen	Fachkompetenz: 0 / 5 Methodenkompetenz: 0 / 5 Sozialkompetenz: 0 / 5 Selbstkompetenz: 0 / 5
Inhalte	• Einführung in das Liegenschaftswesen: Einführung, Begriffe, Definitionen • Vermessungs- und Kataster- bzw. Geoinformationsrecht: • Vermessungs- und Geoinformationswesen, Organisation und Aufbau, Geschichtliche Entwicklung des Vermessungs- und Geoinformationsrechts, Entstehung und Zweck des VermGeoG LSA mit Durchführungsverordnung und Erlassen/Verwaltungsvorschriften • Geobasisinformationssystem (nur Überblick) incl. AKIS (Kaufpreissammlung und BRW) • Beispiele für die Anwendung des Liegenschaftskatasters • Antragsannahme • Unterlagenvorbereitung • Örtliche Ermittlung • Grenztermin • Erstellen der Vermessungsschriften • Führung des Liegenschaftskatasters und Liegenschaftsvermessung: Zweck und Inhalt des Liegenschaftskatasters, Liegenschaftsbuch, Liegenschaftskarte, Exkurs: Bodenschätzung; Automatisierte Führung des Liegenschaftskatasters (ALKIS), Zweck, Arten und Ablauf von Liegenschaftsvermessungen, Liegenschaftsvermessung an Gewässern, Grenzfeststellung und Abmarkung, Vermessungsverfahren und Genauigkeit, Auswertung und Übernahme, Kosten, Gebühren und Entgelte •Liegenschaftsrecht: Grundbuch, Rechte an Grundstücken; Beschränkungen des Grundeigentums, Öffentliche Lasten, Nachbarrecht, Gerichtswege

Literatur	Kummer, Klaus; Möllering, Hermann: Vermessungs- und Katasterrecht Sachsen-Anhalt: Kommentar, Kommunal- und Schul-Verlag GmbH & Co., 3. Auflage, Wiesbaden, 2005. Kummer, Kötter, Ostrau ua. (Hrsg): Das deutsche Vermessungs- und Geoinformationswesen, Wichmann Verlag, 2020 (nur ausgewählte Kapitel) Kriegel, Otto; Herzfeld, Günter: Katasterkunde in Einzeldarstellungen, Wichmann Verlag, Heidelberg, Stand der Loseblattsammlung: 2010 Dresbach, Dieter; Kriegel, Otto: Kataster-ABC, 4. Auflage, 2007 Kriesten, Markus: Vermessungsrecht, grenzstreitigkeiten und Recht der Öffentlich bestellten Vermessungsingenieure, Boorberg, 2. Auflage 2022 Negel/ Simmerding: Grundbuch Grundstück Grenze, Luchterhand, 5. Auflage, 2000 LSA Verm, Zeitschrift für das öffentliche Vermessungswesen des Landes Sachsen-Anhalt, Magdeburg ZfV – Zeitschrift für Geodäsie, Geoinformation und Landmanagement, „Hrsg.: DVW .eV. Forum: Zeitschrift des Bundes der öffentlich bestellten Vermessungsingenieure e.V. FuB – Flächenmanagement und Bodenordnung, Linnke, Hans Joachim, Kötter, Theo et. Al (Hrsgb.) Verlag Chmielorz GmbH Rechtsgrundlagen (Auswahl): BGB - Bürgerliches Gesetzbuch, GBO - Grundbuchordnung, VermGeoG LSA Weitere Literaturangaben im Moodle-Intranet
Medienformen	Präsentation mittels Beamer, Whiteboard und Tafel Einsatz von Vorlesungs- und Übungsskripten; Gesetzestexte, Verwaltungsvorschriften sowie Praxismaterialien und -beispiele insbesondere aus den Bereichen Liegenschaftsvermessung und recht Veranstaltungsspezifische Webseite auf der E-Learning-Plattform moodle mit allgemeinen Informationen und Lehrveranstaltungsmaterialien
Links	-

Programmierung II

Modulverantwortliche	Prof. Dr. Holger Baumann			
Lehrende	Prof. Dr. Holger Baumann			
Fachbereich	AFG			
Veranstaltungsort	Dessau			
ECTS	5			
Benotung	-			
Semesterwochenstunden	4			
Angebotsfrequenz	Durchführung im Wintersemester			
Empfohlenes Fachsemester	3			
Moduldauer	1 Semester			
Modultyp	Pflicht			
Lehrsprache	Deutsch			
Zwingende Voraussetzungen	Programmierung I			
Empfohlene Voraussetzungen	-			
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Prüfungsvorleistung: Leistungsnachweis durch anerkannte Übungen			
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS	Prüfungsleistung: benotete Klausur (90 Minuten)			
Modulstruktur	Lehrform	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung und Praktikum	60h	90h	150
	Workload:			150 h

Lernziele	Fachkompetenz: Die Studierenden besitzen vertiefte Kenntnisse in der Programmierung moderner objektorientierter Programmiersprachen. Sie kennen die Sprachelemente moderner Programmiersprachen und wichtige Herangehensweisen in der Softwareentwicklung. Methodenkompetenz: Sie sind in der Lage komplexere Programme mit Unterstützung von Entwurfsmethoden wie UML (speziell Klassendiagramme) zu entwickeln. Sie haben Fertigkeiten in der Programmierung graphischer Anwendungsoberflächen. Sie kennen spezielle Java-Bibliotheken der Geoinformatik und sind in der Lage, diese in eigenen Programmen zu verwenden. Sozialkompetenz: Sie können Aufgabenstellungen auch mit fachfremden Auftraggebern diskutieren und Lösungswege argumentativ vertreten. Selbstkompetenz: Sie können die eigenen Programmierfähigkeiten einschätzen und effektiv in Softwareentwicklungsprojekte einbringen.
Im Modul geförderte Kompetenzen	Fachkompetenz: 4 / 5 Methodenkompetenz: 4 / 5 Sozialkompetenz: 3 / 5 Selbstkompetenz: 4 / 5
Inhalte	Vertiefung von Details der objektorientierten Programmierung am Beispiel Java UML- Klassendiagramme Programmierung von grafischen Oberflächen (Swing o.ä.), Graphikfunktionen Threads dynamische Datenstrukturen (Listen, Bäume) Ausnahmebehandlung (Exceptions) Netzwerkprogrammierung Arbeit mit integrierten Entwicklungsumgebungen und KI-Unterstützung Java-Bibliotheken im Umfeld der Geoinformatik (z.B. Geotools) weitere Programmiersprachen (Python)
Literatur	Ullenboom, C: Java SE 9 Standard-Bibliothek: Das Handbuch für Java-Entwickler, Galileo Computing, Bonn 2017
Medienformen	Digitale Präsentation, Whiteboard oder Tafel Vorlesungsskripte und Übungsanleitungen Programmierübungen mit integrierter Entwicklungsumgebung Eclipse Veranstaltungsspezifische Webseite auf der E-Learning-Plattform moodle mit allgemeinen Informationen und Lehrveranstaltungsmaterialien
Links	-

Kartographie und Visualisierung

Modulverantwortliche	Prof. Dr. Marcel Heins			
Lehrende	Prof. Dr. Marcel Heins			
Fachbereich	AFG			
Veranstaltungsort	Dessau			
ECTS	5			
Benotung	-			
Semesterwochenstunden	4			
Angebotsfrequenz	Wintersemester			
Empfohlenes Fachsemester	3			
Moduldauer	1 Semester			
Modultyp	Pflicht			
Lehrsprache	Deutsch			
Zwingende Voraussetzungen	Geoinformatik, Projektstudium GIS			
Empfohlene Voraussetzungen	-			
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Prüfungsvorleistung: 80% Übungsausarbeitungen			
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS	Prüfungsleistung: benotete Klausur (90 Minuten)			
Modulstruktur	Lehrform	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung und Übungen	60h	90h	150
	Workload:			150 h

Lernziele	Fachkompetenz: Die Studierenden besitzen Kenntnisse in den Aufgabenfeldern der Kartographie. Sie kennen die Verfahren und Methoden zur Visualisierung von Geodaten. Methodenkompetenz: Sie sind in der Lage sachgerecht einfache Karten und Visualisierungen anzufertigen und vorhandene Darstellungen zu bewerten, sowie entsprechende Anforderungen für sie zu formulieren. Sozialkompetenz: Sie können Aufgabenstellungen und Lösungswege mit Spezialisten zielgerichtet diskutieren. Selbstkompetenz: Sie können die eigenen Fähigkeiten einschätzen und ihre Kompetenzen in interdisziplinäre Aufgabenstellungen einbringen.
Im Modul geförderte Kompetenzen	Fachkompetenz: 0 / 5 Methodenkompetenz: 0 / 5 Sozialkompetenz: 0 / 5 Selbstkompetenz: 0 / 5
Inhalte	In Studiengängen mit Bedarf an Präsentation von Geodaten
Literatur	– Lothar Koppers, Raum – Daten - Visualisierung, Lern-Arbeitsbuch Weitere Quellen aktuell in der o.a. Quelle
Medienformen	Lernarbeitsbuch und ausgewählte Begleitliteratur (bereitgestellt auf Lernplattform) und Erläuterungen Übungen mit kommerzieller GIS Software Tafel, PC, Videoplattform der HSA, Lernplattform
Links	-

Sensorik

Modulverantwortliche	Prof. Dr. Marion Pause			
Lehrende	Prof. Dr. Marion Pause			
Fachbereich	AFG			
Veranstaltungsort	Dessau			
ECTS	5			
Benotung	-			
Semesterwochenstunden	4			
Angebotsfrequenz	Durchführung im Wintersemester			
Empfohlenes Fachsemester	3			
Moduldauer	1 Semester			
Modultyp	Pflicht			
Lehrsprache	deutsch			
Zwingende Voraussetzungen	Physik			
Empfohlene Voraussetzungen	-			
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Prüfungsvorleistung: Leistungsnachweis durch anerkannte Übungen			
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS	Prüfungsleistung: benotete Klausur (90 Minuten)			
Modulstruktur	Lehrform	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung und Übungen	60h	90h	150
	Workload:			150 h

Lernziele	Fachkompetenz: Die Studierenden sind mit den Grundbegriffen der Sensorik als auch den Basissensoren im Fachgebiet Vermessung und Geoinformatik vertraut. Methodenkompetenz: Die Studierenden beherrschen den Umgang unterschiedlichster abbildender und nicht-abbildender Sensoren aus dem Bereich der Vermessung und Geoinformatik. Sozial- und Selbstkompetenz: Die Studierenden kennen die Bedeutung und aktuelle Entwicklungen moderner Sensoren im künftigen Alltag.
Im Modul geförderte Kompetenzen	Fachkompetenz: 0 / 5 Methodenkompetenz: 0 / 5 Sozialkompetenz: 0 / 5 Selbstkompetenz: 0 / 5
Inhalte	Das Modul vermittelt grundlegende Kenntnisse der Sensorik. Zur Motivation und Demonstration dieser Kenntnisse werden praktische Versuche und Recherchen durchgeführt. Spezifische inhaltliche Themen: Grundbegriffe der Sensorik, Messfehler und Messgenauigkeit, geodätische Instrumente, optische Sensoren, Streifenlichttopometrie, CCD und CMOS Sensoren, Spektrometer, Laser, Thermalsensoren, Messflugzeuge und UAS, Geosensornetze
Literatur	Grundlagen der Sensorik, H. Schlemmer, Wichmann Verlag, 1997, Taschenbuch der Messtechnik, ISBN: 3446423915, 6. Auflage, Herausgegeben von Jörg Hoffmann, Hanser Fachbuchverlag, Oktober 2010 Elektronik 8. Sensorschaltungstechnik, Wolf-Dieter Schmidt, ISBN: 3834331112, 3. Auflage, Vogel Business Media, September 2007 Elektronische Entfernungs- und Richtungsmessung und ihre Integration in aktuelle Positionierungsverfahren, Rainer Joeckel, Manfred Stober, Wolfgang Huep, ISBN: 3879074437, 5. Auflage, Wichmann Herbert Verlag, August 2008 Einführung in die Lasertechnik, B. Struve, ISBN: 3800729822, Thermal Infrared Remote Sensing, C. Künzer, S. Dech, Springer-Verlag, ISBN: 9789400766396, Photogrammetrie und Fernerkundung, C. Heipke, Springer-Verlag, ISBN: 3662470934, Photogrammetrie - Laserscanning - Optische 3D-Messtechnik, ISBN: 3879075158
Medienformen	Digitale Präsentation mit Erläuterungen an Whiteboard oder Tafel Einsatz von Vorlesungs- und Übungsskripten, Veranstaltungsspezifische Webseite auf der E-Learning-Plattform Moodle mit allgemeinen Informationen und Lehrveranstaltungsmaterialien
Links	-

Flächenmanagement

Modulverantwortliche	Prof. Dr. Jens Hartmann			
Lehrende	Dr. Brigitta Ziegenbein			
Fachbereich	AFG			
Veranstaltungsort	Dessau			
ECTS	5			
Benotung	-			
Semesterwochenstunden	4			
Angebotsfrequenz	Durchführung im Sommersemester			
Empfohlenes Fachsemester	4			
Moduldauer	1 Semester			
Modultyp	Pflicht			
Lehrsprache	deutsch			
Zwingende Voraussetzungen	Teilmodul Recht, Modul Liegenschaftswesen, Grundlagen CAD (IT-Technologie)			
Empfohlene Voraussetzungen	-			
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	-			
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS	Prüfungsleistung: Entwurf/Beleg (Pflichtübung Bauleitplanung: CAD-gestützer			
Modulstruktur	Lehrform	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung und Übungen	60h	90h	150
	Workload:			150 h

Lernziele	Fachkompetenz: Die Studierenden kennen wichtige Begriffe und Definitionen aus dem Bereich des Flächenmanagements, des Planungsrechtes und der Stadtplanung. Sie kennen die Grundzüge der räumlichen Planung, insbesondere Organisation, Aufgaben und Instrumente der formellen Bauleitplanung. Sie kennen die Aufgaben und den Prozess zur Aufstellung von Flächennutzungsplan und Bebauungsplan und Sicherungsinstrumente der Bauleitplanung. Sie beherrschen die hierzu notwendigen rechtlichen und technischen Voraussetzungen. Methodenkompetenz: Sie sind in der Lage, einen städtebaulichen Entwurf in einen rechtsverbindlichen Bebauungsplan umzusetzen (Planwerk mit textlichen Festsetzungen und Begründung). Sie können die überschlägigen Kosten für die vorgesehenen Planungsmaßnahmen kalkulieren. Sozial- und Selbstkompetenz: Die Studierenden wenden Strategien zum Umgang mit unterschiedlich komplexen Aufgaben, z. T. in Gruppenarbeit an.
Im Modul geförderte Kompetenzen	Fachkompetenz: 0 / 5 Methodenkompetenz: 0 / 5 Sozialkompetenz: 0 / 5 Selbstkompetenz: 0 / 5
Inhalte	• Flächenmanagement / Bauleitplanung: Einleitung in die Aufgabenfelder, Begriffe und Definitionen • Städtebau, Stadtplanung: Begriffe, Ebenen und Organisation der Stadtplanung in Deutschland, Geschichtliche Entwicklung/ Ziele und Inhalte von Planungsinstrumenten und Planungsmethoden • Bauleitplanung: Begriffe, Rechtsgrundlagen und Aufgaben der Bauleitplanung nach dem BauGB, sachinhaltliche Anforderungen • Informelle Planungen: deren Verhältnis zur formellen Bauleitplanung; EU-; bundesweite Planungsprämissen, Integrierte Stadtentwicklungsplanung, sektorale Stadtentwicklungsplanung, Quartierskonzepte; • Aktuelle Herausforderungen der Stadtplanung: Baukultur, Wassersensible Stadtentwicklung, Energetische Planung, Freiraumplanung, Soziale Infrastruktur • Flächennutzungsplan/ Landschaftsplanung: Aufgaben, Inhalte, Geltungsbereich, Aufstellungsverfahren • Bebauungsplan/ Grünordnungsplan: Aufgaben, Geltungsbereich, Aufstellungsverfahren; Öffentlichkeitsbeteiligung, Beteiligung der Behörden, Begründung, Umweltbericht; Umweltschutz, Eingriff-/Ausgleichserfordernis und Umweltbericht Vorhaben- und Erschließungsplan sowie vereinfachtes Verfahren • Planungsrecht für Einzelvorhaben (§§ 29-36 ff BauGB)/ BauNVO; Umsetzung/ Schnittstelle zu den Landesbauordnungen • Städtebauliche Verträge nach § 11 BauGB -> Arten von städtebaulichen Verträgen; Regelungsinhalte und Grenzen • Sicherung der Bauleitplanung
Literatur	• Bunzel, Arno / Faller, Bernhard: Städtebaurecht neugedacht. Eckpunkte einer dringend notwendigen BauGB-Novelle, vhw debatte, Nr. 07, Bonn, Februar 2025 • Hauth, Michael: Vom Bauleitplan zur Baugenehmigung. Bauplanungsrecht. Bauordnungsrecht. Baunachbarrecht. Beck-Rechtsberater im dtv. 13. Auflage 2019. • Kuschernus, Ulrich: Der sachgerechte Bebauungsplan: Handreichungen für die kommunale Praxis, 7. Auflage, Vhw-Verlag, Bonn, 2016 • Schmidt-Eichstaedt/Weyrauch/Zemke: Städtebaurecht. Einführung und Handbuch. Verlag W. Kohlhammer Stuttgart. 6. Auflage, 2019 • Städtebau-Institut Stuttgart (Hrsg.): Lehrbausteine Städtebau, 9. Auflage, Stuttgart, 2018 - Rechtsgrundlagen: Baugesetzbuch (BauGB), vhm-Verlag, 15. Auflage, September 2021 - Weitere Literaturangaben im Moodle-Intranet

Medienformen	Präsentation der Vorlesungs- und Übungsunterlagen durch grafische Aufbereitung Recherche und Auseinandersetzung mit Gesetzestexten, Verwaltungsvorschriften insbesondere aus den Bereichen Planungs- und Baurecht sowie Internetrecherche zu Praxismaterialien und -beispielen (Bauleitpläne, Informelle Konzepte, Planungsgrundlagen). Veranstaltungsspezifische Webseite auf der E-Learning-Plattform moodle mit allgemeinen Informationen und Lehrveranstaltungsmaterialien
Links	-

Ingenieurvermessung

Modulverantwortliche	Prof. Dr. Jens Hartmann			
Lehrende	Prof. Dr. Jens Hartmann			
Fachbereich	AFG			
Veranstaltungsort	Dessau			
ECTS	5			
Benotung	-			
Semesterwochenstunden	4			
Angebotsfrequenz	Jahresturnus			
Empfohlenes Fachsemester	5			
Moduldauer	1 Semester			
Modultyp	Pflicht			
Lehrsprache	Deutsch			
Zwingende Voraussetzungen	Landesvermessung; Satellitengeodäsie			
Empfohlene Voraussetzungen	-			
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Prüfungsvorleistung: Teilnahme an den vorlesungsbegleitenden Übungen, Aufbereitung, Auswertung, Dokumentation und Bewertung des Messungsergebnisse (Übungsausarbeitungen)			
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS	Prüfungsleistung: benotete Klausur (90 Minuten)			
Modulstruktur	Lehrform	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung und Übungen	60h	90h	150
	Workload:			150 h

Lernziele	Fachkompetenz: Die Studierenden besitzen vertiefte Kenntnisse in den Aufgabenfeldern der Ingenieurvermessung. Sie kennen die Verfahren und Methoden zur Abschätzung von Messunsicherheiten. Ferner sind Ihnen geläufige Mess- und Auswerteverfahren der Ingenieurgeodäsie bekannt. Methodenkompetenz: Sie sind in der Lage Toleranzvorgaben in einfache ingenieurgeodätische Mess- und Auswertekonzepte umzusetzen. Die Ergebnisse der Messungen können sie mit Standardverfahren auswerten und Genauigkeit sowie Zuverlässigkeit beurteilen. Sozialkompetenz: Sie können Aufgabenstellungen interdisziplinär diskutieren und Lösungswege argumentativ vertreten. Selbstkompetenz: Sie können die eigenen Fähigkeiten einschätzen und ihre Kompetenzen in interdisziplinäre Aufgabenstellungen einbringen.
Im Modul geförderte Kompetenzen	Fachkompetenz: 0 / 5 Methodenkompetenz: 0 / 5 Sozialkompetenz: 0 / 5 Selbstkompetenz: 0 / 5
Inhalte	• Vergabe und Organisation vermessungstechnischer Leistungen • Planung und Durchführung vermessungstechnischer Projekte • Unsicherheiten und Toleranzen • Herstellung eines einheitlichen Raumbezugs (Festpunkte, Bezugssysteme und • Anlage und Auswertung von Netzen für ingenieurgeodätischen Aufgabenstellungen) • Absteckung von Gebäuden und Ingenieurbauwerken
Literatur	Möser, Michael: Grundlagen. 4. Aufl. Berlin : Wichmann, 2012 (Handbuch Ingenieurgeodäsie / Michael Möser ... (Hrsg.)...). – ISBN 9783879075041 Schwarz, Willfried (Hg.) (2017): Ingenieurgeodäsie. Handbuch der Geodäsie, herausgegeben von Willi Freeden und Reiner Rummel. Springer-Verlag GmbH. [1. Auflage]. Berlin, Germany: Springer Spektrum (Springer Reference Naturwissenschaften). Müller, Gerhard ; MÖSER, Michael: Straßenbau. 2. Aufl. Heidelberg : Wichmann, 2002 (Handbuch Ingenieurgeodäsie 4). – ISBN 3879072981 Möser, Michael ; Müller, Gerhard: Eisenbahnbau. 2. Aufl. Heidelberg : Wichmann, 2000 (Handbuch Ingenieurgeodäsie / Michael Möser (Hrsg.)...). – ISBN 3879072973 Möser, Michael: Ingenieurbau. Heidelberg : Wichman, 2008 (Handbuch Ingenieurgeodäsie / Michael Möser (Hrsg.)...). – ISBN 9783879072965 Witte, Bertold; Sparla, Peter (Mitarb.): Vermessungskunde und Grundlagen der Statistik für das Bauwesen. 7. Aufl. Berlin : Wichmann, 2011. – ISBN 978-3-87907-497-6 Bauer, Manfred (2018): Vermessung und Ortung mit Satelliten. Globale Navigationssatellitensysteme (GNSS) und andere satellitengestützte Navigationssysteme. 7., neu bearbeitete und erweiterte Auflage. Berlin, Offenbach: Wichmann. Niemeier, Wolfgang: Ausgleichsrechnung : Statistische Auswertemethoden. 2. Aufl. Berlin [u.a.] : de Gruyter, 2008. – ISBN 978-3-11-019055-7
Medienformen	Präsentation der Vorlesungs- und Übungsunterlagen durch digitale Präsentation kombiniert mit ergänzenden Erläuterungen an der Tafel Messungen in kleinen Gruppen - mit modernen elektronischen Vermessungsinstrumenten (Tachymeter, Nivelliere, GNSS-Empfänger) und einem elektronischen Datenfluss - Datenverarbeitungsgestützte Auswertungen in den Pools bzw. Projekträumen des Fachbereichs
Links	-

Photogrammetrie

Modulverantwortliche	Prof. Dr. Marion Pause			
Lehrende	Prof. Dr. Marion Pause			
Fachbereich	AFG			
Veranstaltungsort	Dessau			
ECTS	5			
Benotung	-			
Semesterwochenstunden	4			
Angebotsfrequenz	Durchführung im Wintersemester			
Empfohlenes Fachsemester	4			
Moduldauer	1 Semester			
Modultyp	Pflicht			
Lehrsprache	Deutsch			
Zwingende Voraussetzungen	Ausgleichsrechnung, Sensorik			
Empfohlene Voraussetzungen	-			
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Prüfungsvorleistung: Leistungsnachweis durch anerkannte Übungen			
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS	Prüfungsleistung: benotete Klausur (90 Minuten)			
Modulstruktur	Lehrform	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung und Übungen	60h	90h	150
	Workload:			150 h

Lernziele	Fachkompetenz: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls verstehen die Studierenden die Grundlagen der Photogrammetrie und können diese anwenden. Methodenkompetenz: Die Studierenden sind in der Lage digitale Bilddaten photogrammetrisch auszuwerten und die Ergebnisse kritisch zu interpretieren. Sie können die innere Orientierung einer Kamera selbständig bestimmen. Sie sind in der Lage verschiedene Auswerteverfahren der Nahbereichs- und Luftbildphotogrammetrie eigenständig durchzuführen. Die Genauigkeiten der erzielten Ergebnisse können sie korrekt interpretieren und beurteilen. Sozial- und Selbstkompetenz: Die Studierenden können mit Fehlern und Unsicherheiten in Beobachtungen sicher umgehen.
Im Modul geförderte Kompetenzen	Fachkompetenz: 0 / 5 Methodenkompetenz: 0 / 5 Sozialkompetenz: 0 / 5 Selbstkompetenz: 0 / 5
Inhalte	Das Modul vermittelt grundlegende Kenntnisse der Photogrammetrie und der digitalen Bildanalyse. Die Studierenden erlangen einen Einblick in die Methoden der Photogrammetrie in Wissenschaft und Praxis. Spezifische inhaltliche Themen: Kamerasysteme, geometrische und radiometrische Eigenschaften digitaler Bilder, Bildmaßstab, Bildfehler, Aufnahmekonfigurationen, Orientierungen, Auswerteverfahren, Bündelblockausgleichung, photogrammetrische Aufnahmeplanung, Theorie und Praxisbeispiele der Nahbereichs- und Luftbildphotogrammetrie
Literatur	Photogrammetrie 1, Karl Kraus, ISBN: 3110177080, 'Gruyter - de Gruyter Lehrbücher', 7. , erweiterte Auflage, Gruyter, Walter de GmbH, März 2004 Taschenbuch zur Photogrammetrie und Fernerkundung, Jörg Albertz, Manfred Wiggenhagen, ISBN: 3879073848. 5. erweiterte Auflage, Wichmann Herbert Verlag, 2008 Beiträge der Oldenburger 3D-Tage 2012, Herausgegeben von Thomas Luhmann, Christina Müller, Wichmann Herbert Verlag, Mai 2012 Digital Photogrammetry, Wilfried Linder, ISBN: 3540927247, A Practical Course. Springer-Verlag, 2009 Nahbereichsphotogrammetrie, Thomas Luhmann, ISBN: 3879074798, Grundlagen, Methoden und Anwendungen, 3., erweiterte Auflage , Wichmann Herbert Verlag, Oktober 2010 Digital Photogrammetry, Wilfried Linder, ISBN: 3540927247, A Practical Course. Springer-Verlag, 2009 Niemeier, W. (2008) Ausgleichungsrechnung, 2. Auflage, De Gruyter, Berlin
Medienformen	Digitale Präsentation mit Erläuterungen an Whiteboard oder Tafel Einsatz von Vorlesungs- und Übungsskripten, Veranstaltungsspezifische Webseite auf der E-Learning-Plattform Moodle mit allgemeinen Informationen und Lehrveranstaltungsmaterialien
Links	-

Datenbanken

Modulverantwortliche	Prof. Dr. Holger Baumann			
Lehrende	Prof. Dr. Holger Baumann			
Fachbereich	AFG			
Veranstaltungsort	Dessau			
ECTS	5			
Benotung	-			
Semesterwochenstunden	4			
Angebotsfrequenz	Durchführung im Sommersemester			
Empfohlenes Fachsemester	4			
Moduldauer	1 Semester			
Modultyp	Pflicht			
Lehrsprache	Deutsch			
Zwingende Voraussetzungen	Informationstechnologie			
Empfohlene Voraussetzungen	-			
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Prüfungsvorleistung: Leistungsnachweis durch anerkannte Übungen			
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS	Prüfungsleistung: benotete Klausur (90 Minuten)			
Modulstruktur	Lehrform	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung, Übungen und Praktikum	60h	90h	150
	Workload:			150 h

Lernziele	Fachkompetenz: Die Studierenden haben grundlegende Kenntnisse in den wichtigsten Konzepten relationaler Datenbanken. Sie kennen die Modellierungsformen von relationalen Datenbanken und verstehen die Vorgehensmodelle zur Erstellung einer Datenbank. Methodenkompetenz: Sie sind in der Lage für vorgegebene Szenarien und Daten Datenbankmodelle zu entwickeln und in einer relationalen Datenbank mittels SQL zu implementieren. Sie haben praktische Kenntnisse im Umgang mit einem Datenbankmanagementsystem wie zum Beispiel PostgreSQL. Sozialkompetenz: Die Studierenden können eigene Lösungsansätze zur Verwaltung von Daten in der Diskussion vertreten. Selbstkompetenz: Die Studierenden können die Rolle von Datenbanken innerhalb fachbezogener Informationssysteme einschätzen. Sie sind sich der Verantwortung des sorgfältigen Umgangs mit Daten auch im Hinblick des Datenschutzes bewusst.
Im Modul geförderte Kompetenzen	Fachkompetenz: 5 / 5 Methodenkompetenz: 4 / 5 Sozialkompetenz: 3 / 5 Selbstkompetenz: 3 / 5
Inhalte	• Überblick Datenbanksysteme (Begriffe, Datenbankmodelle) • Datenbankentwurf (Herangehensweise, Arbeitsschritte) • Semantische Modellierung von Datenbanken, ER-Modell • logischer Datenbankentwurf • Relationales Datenbankmodell • SQL-Befehle, Implementierung des Datenbankschemas • Benutzersichten • Datensicherheit und Zugriffsrechte • Datenbankoptimierung • Transaktionen, Trigger und Stored Procedures • Objektrelationales Datenbankmodell
Literatur	Fuchs, E.: SQL - Grundlagen und Datenbankdesign, HERDT-Verlag für Bildungsmedien GmbH, 5. Ausgabe, April 2018 Gerken, W.: Datenbanksysteme für dummies®, WILEY-VCH Verlag GmbH, 2. Auflage 2018 Kudraß, Th.: Taschenbuch Datenbanken, Carl Hanser Verlag, München, 2015
Medienformen	Digitale Präsentation, Whiteboard oder Tafel Vorlesungsskripte und Übungsanleitungen Zugang zu Datenbankservern für praktische Übungen Veranstaltungsspezifische Webseite auf der E-Learning-Plattform moodle mit allgemeinen Informationen und Lehrveranstaltungsmaterialien
Links	-

Bodenordnung und Grundstückswertermittlung

Modulverantwortliche	Prof. Dr. Jens Hartmann			
Lehrende	Robert Krägenbring			
Fachbereich	AFG			
Veranstaltungsort	Dessau			
ECTS	5			
Benotung	-			
Semesterwochenstunden	4			
Angebotsfrequenz	Durchführung im Wintersemester			
Empfohlenes Fachsemester	5			
Moduldauer	1 Semester			
Modultyp	Pflicht			
Lehrsprache	deutsch			
Zwingende Voraussetzungen	Teilmodul Recht, Modul Liegenschaftswesen, Modul IT-Technologie, Modul Flächenmanagement			
Empfohlene Voraussetzungen	-			
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Prüfungsvorleistungen: Leistungsnachweis (Bearbeiten einer Umlegung)			
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS	Prüfungsleistung: Klausur 90 min			
Modulstruktur	Lehrform	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung und Übungen	60h	90h	150
	Workload:			150 h

Lernziele	Fachkompetenz: Die Studierenden kennen wichtige Begriffe und Definitionen aus dem Bereich der Bodenordnung und der Grundstückswertermittlung. Sie kennen Organisation, Aufgaben und Instrumente der Bodenordnung im städtischen Raum (BauGB). Sie kennen die unterschiedlichen Bodenordnungsverfahren und deren Anwendungsvoraussetzungen. Sie können wichtige Planungsgrundlagen erstellen (Bestandskarte, Umlegungsplan). Methodenkompetenz: Sie wissen, wann welche Bodenordnungsverfahren zielführend einzusetzen sind und beherrschen die technischen, rechtlichen und methodischen Abläufe der Bodenordnung in Stadt und Land. Sie sind in der Lage, die unterschiedlichen Bodenwertverhältnisse je nach Stand der formellen Bauleitplanung zu beurteilen. Sie können die verschiedenen methodischen Ansätze der Wertermittlung zielgerichtet anwenden. Sozial- und Selbstkompetenz: Die Studierenden kennen Strategien zum Umgang mit unterschiedlich komplexen Aufgaben, z. T. in Gruppenarbeit. Sie übernehmen Verantwortung im Team und erarbeiten interdisziplinär Lösungsmöglichkeiten aus.
Im Modul geförderte Kompetenzen	Fachkompetenz: 0 / 5 Methodenkompetenz: 0 / 5 Sozialkompetenz: 0 / 5 Selbstkompetenz: 0 / 5
Inhalte	• Bodenordnung: Einleitung in die Aufgabenfelder, Begriffe und Definitionen, geschichtliche Entwicklung, • Die Umlegung nach BauGB: Zweck, Ziele und Grundsätze der Umlegung; - Umlegungsverfahren: Umlegungsanordnung und –beschluss, Bestandskarte und -verzeichnis, Umlegungsmasse und ihre Bestandteile, Verteilungsmaßstab und Sollanspruch, tatsächliche Zuteilung, Umlegungsplan, Beschleunigung des Umlegungsverfahrens (Vorwegregelungen etc.) • Die Wertermittlung in der Bodenordnung • Vereinfachtes Umlegungsverfahren • Rechtsbehelfe • Softwareeinsatz in der Bodenordnung • Grundlagen der Wertermittlung nach BauGB, ImmoWertV und einschlägigen Richtlinien (Gutachterausschuss, Kaufpreissammlung und deren Auswertung, Bodenrichtwerte, Marktberichte, Grundlagen der Wertermittlungsverfahren)
Literatur	• Battis; Krautzberger; Löhr: BauGB: Kommentar, Beck-Verlag, München, 2019 • Dieterich, Hartmut: Baulandumlegung: Recht und Praxis, 5. Auflage, München, 2006 • Kleiber, Wolfgang: Verkehrswertermittlung von Grundstücken, 9. Auflage, 2020 • Kötter: Bodenordnung und Landmanagement. Handbuch der Geodäsie. Springer Verlag. erscheint 12/2020 • Tillmann; Kleiber: Trainingshandbuch Grundstückswertermittlung, 2. Auflage, 2013 • Rechtsgrundlagen: BauGB, Baugesetzbuch, Beck-Texte im dtv, 50. Auflage, 2018, Weitere Literaturangaben im Moodle-Intranet
Medienformen	Präsentation der Vorlesungs- und Übungsunterlagen durch grafische Aufbereitung mittels Beamer, Großbildschirm sowie Einsatz der Tafel/Whiteboard. Gesetzestexte, Verwaltungsvorschriften insbesondere aus den Bereichen Bau- und Bodenrechts sowie Praxismaterialien und -beispiele (Umlegungsverfahren). Veranstaltungsspezifische Webseite auf der E-Learning-Plattform moodle mit allgemeinen Informationen und Lehrveranstaltungsmaterialien
Links	-

Fernerkundung

Modulverantwortliche	Prof. Dr. Marion Pause			
Lehrende	Prof. Dr. Marion Pause			
Fachbereich	AFG			
Veranstaltungsort	Dessau			
ECTS	5			
Benotung	-			
Semesterwochenstunden	4			
Angebotsfrequenz	im Winter- oder Sommersemester			
Empfohlenes Fachsemester	5			
Moduldauer	1 Semester			
Modultyp	Pflicht			
Lehrsprache	Deutsch			
Zwingende Voraussetzungen	GIS, Sensorik			
Empfohlene Voraussetzungen	-			
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Prüfungsvorleistung: Leistungsnachweis durch anerkannte Übungen			
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS	Prüfungsleistung: benotete Prüfung (90 Minuten)			
Modulstruktur	Lehrform	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung und Übungen	60h	90h	150
	Workload:			150 h

Lernziele	Fachkompetenz: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls kennen die Studierenden die grundlegenden Verfahren der bildgebenden Fernerkundung Methodenkompetenz: Die Studierenden können grundlegende Auswerteverfahren für Luft- und Satellitenbilder unter Einsatz fachspezifischer Anwendungssoftware anwenden. Sie sind in der Lage die Ergebnisse in Geoinformationssystemen zu integrieren und qualitativ und quantitativ auszuwerten. Sozial- und Selbstkompetenz: Die Studierenden können räumlich integrierte/ bildgebende Geodaten kritisch interpretieren und präsentieren.
Im Modul geförderte Kompetenzen	Fachkompetenz: 0 / 5 Methodenkompetenz: 0 / 5 Sozialkompetenz: 0 / 5 Selbstkompetenz: 0 / 5
Inhalte	Das Modul vermittelt die grundlegenden Verfahren der Fernerkundung. Spezifische inhaltliche Themen: Spektroskopie, Mikrowellenfernerkundung, Thermographie, Airborne Laser Scanning, Atmosphärische Einflüsse, Reflexionseigenschaften, Erdbeobachtungsmissionen, digitale Bildbearbeitung, Spektraloperatoren, Datenvorverarbeitung, Überblick über Klassifikationsverfahren
Literatur	Einführung in die Fernerkundung, Jörg Albertz, ISBN: 3534258630, Grundlagen der Interpretation von Luft- und Satellitenbildern, 5. Auflage. Wissenschaftl. Buchgesell., März 2013 Remote Sensing, Siamak Khorram, Frank H. Koch, Stacy A. C. Nelson, Cynthia F. van der Wiele, ISBN: 1461431026 2012, Springer Verlag Fernerkundung im urbanen Raum, ISBN: 3534234812 Herausgegeben von Hannes Taubenböck, Stefan Dech Wissenschaftl. Buchgesell., September 2010 Remote Sensing and Image Interpretation, Thomas M. Lillesand, Ralph W. Kiefer, Jonathan W. Chipman, ISBN: 0470052457, John Wiley & Sons, 2007 Remote Sensing of Urban and Suburban Areas, ISBN: 1402043716, Herausgegeben von Tarek Rashed, Carsten Jürgens, Springer-Verlag GmbH, 2010, Thermal Infrared Remote Sensing, C. Künzer, S. Dech, Springer-Verlag, ISBN: 9789400766396,
Medienformen	Digitale Präsentation mit Ergänzungen an Whiteboard und Tafel Einsatz von Vorlesungs- und Übungsskripten, sowie Anwendungssoftware auf PC (u.a. SNAP, ENVI, Q-GIS) Veranstaltungsspezifische Webseite auf der E-Learning-Plattform Moodle mit allgemeinen Informationen und Lehrveranstaltungsmaterialien
Links	-

Landesvermessung

Modulverantwortliche	Prof. Dr. Tobias Kersten			
Lehrende	Prof. Dr. Tobias Kersten			
Fachbereich	AFG			
Veranstaltungsort	Dessau			
ECTS	5			
Benotung	-			
Semesterwochenstunden	4			
Angebotsfrequenz	Jahresturnus			
Empfohlenes Fachsemester	5			
Moduldauer	1 Semester			
Modultyp	Pflicht			
Lehrsprache	Deutsch			
Zwingende Voraussetzungen	-			
Empfohlene Voraussetzungen	-			
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Prüfungsvorleistung: keine			
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS	Prüfungsleistung: benotete Klausur (90 Minuten)			
Modulstruktur	Lehrform	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung und Übungen sowie Prüfungsvorbereitung	60h	90h	150
			Workload:	150 h

Lernziele	Fachkompetenz: Die Studierenden sind mit den grundlegenden Aufgaben der Landesvermessung vertraut. Sie kennen Koordinatenreferenzsysteme sowie die Grundlagen zur Überführung des Raumbezugs. Methodenkompetenz: Die Studierenden beherrschen die sachgerechte Umformung und Transformation raumbezogener Daten. Außerdem sind sie in der Lage die Ergebnisse von Transformationen hinsichtlich Genauigkeit und Zuverlässigkeit zu beurteilen. Sozialkompetenz: Die Studierenden können in der Diskussion den Bezug zu den Aufgaben der Landesvermessung herstellen und fundierte Beiträge zu Fragestellungen des Raumbezugs leisten. Selbstkompetenz: Sie kennen die Bedeutung moderner Konzepte des Raumbezugs und können diese in der Praxis umsetzen.
Im Modul geförderte Kompetenzen	Fachkompetenz: 0 / 5 Methodenkompetenz: 0 / 5 Sozialkompetenz: 0 / 5 Selbstkompetenz: 0 / 5
Inhalte	• Aufgabengebiete und Definitionen des Landesvermessung • Geotopographie, Landeskartenwerke, Digitale Geländemodelle, Grundlagenvermessung • Erd- und Schwerefeldmodelle • geodätischer Raumbezug (1D, 2D, 3D) • Kartografische Abbildungen (u. a. Gauß-Krüger, UTM) • Koordinatentransformationen (Umformungen, Umrechnungen)
Literatur	Becker, Matthias; Hehl, Klaus (2012): Geodäsie. Darmstadt: Wiss. Buchges (Geowissen kompakt). Engler, Andreas; Münster, Ulrich (2006): Lage- und Höhensysteme in Deutschland. Dresden: Schütze Engler Weber. Heck, Bernhard (2003): Rechenverfahren und Auswertemodelle der Landesvermessung. Klassische und moderne Methoden. Heidelberg: Wichmann. Rummel, Reiner (Hg.) (2017): Erdmessung und Satellitengeodäsie. Handbuch der Geodäsie, herausgegeben von Willi Freeden und Reiner Rummel. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg (Springer Reference Naturwissenschaften) Scheffler, Tobias (2002): Probleme mit Transformationen? Eine Abhandlung über Geodätische Koordinatentransformationen. Wernigerode: Tobias Scheffler. Torge, Wolfgang (2003): Geodäsie. Berlin: de Gruyter (de Gruyter Lehrbuch).
Medienformen	Digitale Präsentation mit zusätzlichen Erläuterungen an der Tafel Vorlesungsskripte und ausgewählte Begleitliteratur (bereitgestellt im moodle) Übungen mit kommerziellen und eigenen Programmen zur Koordinatentransformation und -umformung
Links	-

GIS – Modelle und Analysen

Modulverantwortliche	Prof. Dr. Marcel Heins			
Lehrende	Prof. Dr. Marcel Heins			
Fachbereich	AFG			
Veranstaltungsort	Dessau			
ECTS	5			
Benotung	-			
Semesterwochenstunden	4			
Angebotsfrequenz	Jahresturnus			
Empfohlenes Fachsemester	5			
Moduldauer	1 Semester			
Modultyp	Pflicht			
Lehrsprache	Deutsch			
Zwingende Voraussetzungen	Geoinformatik, Projektstudium GIS			
Empfohlene Voraussetzungen	-			
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Prüfungsvorleistung: aktive Mitwirkung in der Projektvorbereitung			
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS	Prüfungsleistung: Projekt (Präsentation und Bericht)			
Modulstruktur	Lehrform	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung und Übungen	60h	90h	150
	Workload:			150 h

Lernziele	Fachkompetenz: Die Studierenden kennen die Grundlagen der Modellierung und beherrschen Herleitung und Anwendung einfacher Analysemethoden Methodenkompetenz: Sie sind in der Lage einfache Modelle und kombinierte Analysen räumlicher Daten sachgerecht zu planen und zu erstellen bzw. durchzuführen. Sozialkompetenz: Die Studierenden können Verfahrenswege zur Modellbildung und räumlichen Analyse in interdisziplinärer Diskussion vertreten. Selbstkompetenz: Die Studierenden können Aufwand und Ergebnis von einfachen Modellierungen und räumlichen Analysen einschätzen und bewerten.
Im Modul geförderte Kompetenzen	Fachkompetenz: 0 / 5 Methodenkompetenz: 0 / 5 Sozialkompetenz: 0 / 5 Selbstkompetenz: 0 / 5
Inhalte	- Räumliche Wahrnehmung und Modellierung - grundlegende räumliche Konzepte - Eigenschaften räumlicher Information - Digitale Modelle - Konzepte der Datenmodellierung - Ziele und Methoden räumlicher Analysen - Diskrete und kontinuierliche räumliche Variablen, - Geländeanalysen - Einführung in zeitabhängige räumliche Veränderungen Fallstudien aus aktuellen Anwendungsgebieten der Geoinformatik
Literatur	- Lothar Koppers, Räumliche Modelle und Datenanalyse, Lern-Arbeitsbuch Weitere Quellen aktuell in der o.a. Quelle
Medienformen	Präsentation der Vorlesungs- und Übungsunterlagen durch digitale Aufbereitung als PowerPoint-Präsentation kombiniert mit ergänzenden Erläuterungen an der Tafel Vorlesungsskripte und Übungsanleitungen zusätzliche Begleitliteratur auf der E-Learning-Plattform moodle
Links	-

Berufspraktikum

Modulverantwortliche	Prof. Dr. Jens Hartmann			
Lehrende	-			
Fachbereich	AFG			
Veranstaltungsort	Dessau			
ECTS	30			
Benotung	-			
Semesterwochenstunden	-			
Angebotsfrequenz	Sommersemester/Wintersemester			
Empfohlenes Fachsemester	6			
Moduldauer	-			
Modultyp	Pflicht			
Lehrsprache	Deutsch			
Zwingende Voraussetzungen	-			
Empfohlene Voraussetzungen	-			
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	-			
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS	Schriftliche Ausarbeitung eines Praktikumsberichts, Präsentation mit Kolloquium			
Modulstruktur	Lehrform	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamt
				300
			Workload:	300 h

Lernziele	Fachkompetenz: Die Studierenden verstärken ihre praktischen Fähigkeiten beim Praxispartner in verschiedenen Projekten. Methodenkompetenz: Die Studierenden sind in der Lage, die im Studium erworbenen theoretischen Kenntnisse in die Praxis umzusetzen. Sozial- und Selbstkompetenz: Die sozialen Kompetenzen werden innerhalb der Arbeitswelt im Umgang mit Kollegen weiter gestärkt.
Im Modul geförderte Kompetenzen	Fachkompetenz: 0 / 5 Methodenkompetenz: 0 / 5 Sozialkompetenz: 0 / 5 Selbstkompetenz: 0 / 5
Inhalte	Das Praktikum ist bei einem Praxispartner abzuleisten, dessen Aufgabenumfeld mit den Zielen des Studiums korrespondiert. Das Praktikum hat einen inhaltlichen Bezug zum Studium und zum Studienziel (Praktikumsordnung).
Literatur	je nach Thema
Medienformen	je nach Thema
Links	-

Wissenschaftliches Seminar

Modulverantwortliche	Prof. Dr. Jens Hartmann			
Lehrende	-			
Fachbereich	AFG			
Veranstaltungsort	Dessau			
ECTS	5			
Benotung	-			
Semesterwochenstunden	4			
Angebotsfrequenz	Sommersemester/Wintersemester			
Empfohlenes Fachsemester	7			
Moduldauer	1 Semester			
Modultyp	Pflicht			
Lehrsprache	Deutsch			
Zwingende Voraussetzungen	Mindestens 90 Credits aus dem 1. - 5. Semester			
Empfohlene Voraussetzungen	-			
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	-			
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS	Präsentation			
Modulstruktur	Lehrform	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung und Übungen	60h	90h	150
	Workload:			150 h

Lernziele	Fachkompetenz: Die Studierenden können nach Abschluss des Moduls mit wissenschaftlichen Methoden ausgewählte Fragestellungen des Vermessungswesens und der Geoinformatik erfassen. Methodenkompetenz: Sie können verschiedene Lösungsvarianten erarbeiten, Varianten nach wirtschaftlichen und ökologischen Kriterien beurteilen, strukturiert und selbstständig arbeiten, Sozial- und Selbstkompetenz: Die Studierenden kennen unterschiedliche Strategien. Die Ergebnisse können sie in mündlicher und schriftlicher Form präsentieren.
Im Modul geförderte Kompetenzen	Fachkompetenz: 0 / 5 Methodenkompetenz: 0 / 5 Sozialkompetenz: 0 / 5 Selbstkompetenz: 0 / 5
Inhalte	- Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens, - Literaturarbeit und wissenschaftliche Recherche, - Planung und Durchführung von Projekten, - Präsentation von Forschungs- und Entwicklungsergebnissen als Vortrag und als schriftliche Arbeit - Übung durch Bearbeitung ausgewählter wissenschaftlicher Fragestellungen
Literatur	je nach Thema
Medienformen	je nach Thema
Links	-

Studium Generale

Modulverantwortliche	Sophie Prokoph			
Lehrende	Sophie Prokoph			
Fachbereich	AFG			
Veranstaltungsort	Dessau			
ECTS	5			
Benotung	-			
Semesterwochenstunden	-			
Angebotsfrequenz	Sommersemester/Wintersemester			
Empfohlenes Fachsemester	1.- 7.			
Moduldauer	1 Semester			
Modultyp	Pflicht			
Lehrsprache	Deutsch			
Zwingende Voraussetzungen	-			
Empfohlene Voraussetzungen	-			
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	-			
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS	-			
Modulstruktur	Lehrform	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamt
				150
			Workload:	150 h

Lernziele	Der Studierende hat seine Persönlichkeit, seine sozialen Kompetenzen und sein Allgemeinwissen erweitert.
Im Modul geförderte Kompetenzen	Fachkompetenz: 2 / 5 Methodenkompetenz: 1 / 5 Sozialkompetenz: 3 / 5 Selbstkompetenz: 4 / 5
Inhalte	- Veranstaltung laut Plan der Hochschule - Mitwirkung in den Gremien der Hochschulselbstverwaltung oder besonderes - Engagement in öffentlichkeitswirksamen Bereichen der Hochschule
Literatur	-
Medienformen	Digitale Präsentation mit Ergänzungen an Whiteboard oder Tafel Veranstaltungsspezifische Webseite auf der E-Learning-Plattform moodle mit allgemeinen Informationen und Lehrveranstaltungsmaterialien
Links	-

Bachelorarbeit

Modulverantwortliche	Prof. Dr. Jens Hartmann		
Lehrende	-		
Fachbereich	AFG		
Veranstaltungsort	Dessau		
ECTS	12		
Benotung	-		
Semesterwochenstunden	-		
Angebotsfrequenz	Sommersemester/Wintersemester		
Empfohlenes Fachsemester	7		
Moduldauer	-		
Modultyp	Pflicht		
Lehrsprache	Deutsch		
Zwingende Voraussetzungen	Zulassung zur Bachelorarbeit, wenn die Module des 1. - 5. Fachsemesters abgeschlossen sind (vgl. Prüfungs- und Studienordnung § 8) Zulassung zum Kolloquium, wenn alle anderen Module des Studiums abgeschlossen sind		
Empfohlene Voraussetzungen	-		
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	-		
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS	Schriftliche Ausarbeitung der Bachelorarbeit, Poster, Medien CD, Präsentation mit Kolloquium		
Modulstruktur	Lehrform	Kontaktzeit	Selbststudium
			Gesamt
	Praktikum		450
		Workload:	450 h

Lernziele	Die Studierenden sind in der Lage eine Aufgabenstellung innerhalb einer vorgegebenen Zeit selbstständig zu bearbeiten, wesentliche Zusammenhänge der Thematik zu überblicken und die gewonnenen Erkenntnisse sowie die angewandten Methoden überzeugend, eindeutig, in angemessener Sprache und in übersichtlicher Form darzustellen.
Im Modul geförderte Kompetenzen	Fachkompetenz: 0 / 5 Methodenkompetenz: 0 / 5 Sozialkompetenz: 0 / 5 Selbstkompetenz: 0 / 5
Inhalte	Je nach Aufgabenstellung der Bachelorarbeit. Die Bachelorarbeit kann auch in Kooperation mit der Verwaltung und/oder einem oder mehreren Wirtschaftsbetrieben durchgeführt werden.
Literatur	je nach Thema
Medienformen	je nach Thema
Links	-

Erweiterte Modelle der Ausgleichsrechnung (WPM)

Modulverantwortliche	Prof. Dr. Christian Pröseler			
Lehrende	Prof. Dr. Christian Pröseler			
Fachbereich	AFG			
Veranstaltungsort	Dessau			
ECTS	5			
Benotung	-			
Semesterwochenstunden	4			
Angebotsfrequenz	im Winter- oder Sommersemester			
Empfohlenes Fachsemester	4, 5 oder 7			
Moduldauer	1 Semester			
Modultyp	Wahlpflicht			
Lehrsprache	Deutsch			
Zwingende Voraussetzungen				
Empfohlene Voraussetzungen	Ausgleichsrechnung und Statistik			
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Prüfungsvorleistung: Leistungsnachweis durch anerkannte Übungen			
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS	Prüfungsleistung: benotete mündliche Prüfung (20 Minuten)			
Modulstruktur	Lehrform	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung und Übungen	60h	90h	150
	Workload:			150 h

Lernziele	Fachkompetenz: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden statistische Testverfahren sicher anwenden und erweiterte Modelle und Rechentechniken der Ausgleichsrechnung wiedergeben und allgemein sowie beispielhaft erläutern. Methodenkompetenz: Die Studierenden können • statistische Testverfahren erläutern, auf konkrete Sachverhalte anwenden und die Ergebnisse interpretieren • erweiterte Modelle und Rechentechniken der Ausgleichsrechnung auf verschiedenartige Datensätze aus der geodätischen Praxis (z.B. im Zusammenhang mit Ausreißern) unter Berücksichtigung individueller Datencharakteristiken und unter Einsatz mathematischer Anwendungssoftware anwenden; • Ergebnisse einer Ausgleichung mit erweiterter Modellbildung visualisieren korrekt interpretieren und beurteilen. Sozial- und Selbstkompetenz: Die Studierenden können mit größeren Fehlern, Unsicherheiten und komplexen Phänomenen in Beobachtungen unter Anwendung vernünftiger Prinzipien sicher umgehen.
Im Modul geförderte Kompetenzen	Fachkompetenz: 5 / 5 Methodenkompetenz: 5 / 5 Sozialkompetenz: 3 / 5 Selbstkompetenz: 5 / 5
Inhalte	Das Modul vermittelt Grundkenntnisse über statistische Testverfahren, Kenntnisse über fortgeschrittene Konzepte und Prinzipien erweiterter Modelle der Ausgleichsrechnung, sowie fortgeschrittene Techniken zur Ausgleichung geodätischer Datensätze und zum Umgang mit Messunsicherheiten. Spezifische inhaltliche Themen: Gängige Statistische Testverfahren, Ausreißersuche (Globaltest, Baarda- und Pope-Test, Zuverlässigkeitsmaße, Data-Snooping), Allgemeinfall der Ausgleichsrechnung (Gauß-Helmert-Modell), robuste Parameterschätzung (RANSAC, L1-Norm- und Huber-Schätzer), Datenmodellierung durch Basisfunktionen (Polynome, trigonometrische Funktionen, Splines), stochastische Prädiktionsverfahren (Kriging)
Literatur	- Jäger, R., Müller, T., Saler, H. (2020). Klassische und robuste Ausgleichungsverfahren, 2. Auflage, Herbert Wichmann Verlag, Berlin. - Niemeier, W. (2008). Ausgleichsrechnung, 2. Auflage, De Gruyter, Berlin.

Medienformen	Präsentation mittels Beamer, Whiteboard und Tafel Einsatz von Vorlesungs- und Übungsskripten, sowie mathematischer Anwendungssoftware auf PC und Smartphone (u.a. MATLAB, GeoGebra) Veranstaltungsspezifische Webseite auf der E-Learning-Plattform moodle mit allgemeinen Informationen und Lehrveranstaltungsmaterialien
Links	-

Ausgewählte Kapitel der geodätischen Auswertetechnik (WPM)

Modulverantwortliche	Prof. Dr. Christian Pröseler			
Lehrende	Prof. Dr. Christian Pröseler			
Fachbereich	AFG			
Veranstaltungsort	Dessau			
ECTS	5			
Benotung	-			
Semesterwochenstunden	4			
Angebotsfrequenz	im Winter- oder Sommersemester			
Empfohlenes Fachsemester	4, 5 oder 7			
Moduldauer	1 Semester			
Modultyp	Wahlpflicht			
Lehrsprache	Deutsch			
Zwingende Voraussetzungen	Ausgleichungsrechnung und Statistik			
Empfohlene Voraussetzungen	-			
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	-			
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS	Die Teilnehmer erstellen einen Projektbericht, deren Ergebnisse präsentiert werden. Beide Teile werden individuell benotet.			
Modulstruktur	Lehrform	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung und Praktikum	60h	90h	150
	Workload:			150 h

Lernziele	Fachkompetenz: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden unterschiedliche Datencharakteristiken erkennen und beschreiben. Methodenkompetenz: Die Studierenden können • die Zweckmäßigkeit und Leistungsfähigkeit geodätischer Auswertetechniken hinsichtlich verschiedener Datencharakteristiken bewerten und gegenüberstellen • Ergebnisse einer Ausgleichung mit erweiterter Modellbildung visualisieren korrekt interpretieren und beurteilen; • Techniken zur Auswertung von geodätischen Realdatensätzen mit typischen Charakteristiken unter Einsatz mathematischer Anwendungssoftware und Erweiterung bestehender Toolboxes identifizieren, anpassen, implementieren und anwenden. Sozial- und Selbstkompetenz: Die Studierenden können mit fehlerhaften, unsicheren und komplexen Informationen sicher umgehen und in Teamarbeit Lösungen zu vielschichtigen praktischen Problemen der geodätischen Datenauswertung erarbeiten.
Im Modul geförderte Kompetenzen	Fachkompetenz: 0 / 5 Methodenkompetenz: 0 / 5 Sozialkompetenz: 0 / 5 Selbstkompetenz: 0 / 5
Inhalte	Das Modul vermittelt Kenntnisse über Modelle und Rechentechniken zum Umgang mit praktischen Herausforderungen bei der geodätischen Datenauswertung, z.B. detaillierte Objektgeometrie, große Datenmengen, Datenlücken, Ausreißer, Fusionierung heterogener Datensätze, Korrelationen und Automatisierung. Die rechnerische Umsetzung der Methodik erfolgt am PC anhand von Simulationen sowie anhand einer Anwendung auf Echtdaten bspw. aus der Ingenieurvermessung. Spezifische inhaltliche Themen: Testverfahren zum Erkennen von Zufall und Systematiken in geodätischen Messreihen; Modellierung von Geometrie, Datenlücken, Korrelationen und Ausreißern; effiziente Algorithmen zur Auswertung individuell modellierter geodätischer Messungen (z.B. iterativ re- gewichtete kleinste Quadrate, EM-Algorithmus).
Literatur	Aktuelle Fachaufsätze
Medienformen	Präsentation mittels Beamer, Whiteboard und Tafel Einsatz von MATLAB und verschiedener Toolboxes aus den Bereichen Statistik, Signalverarbeitung und maschinelles Lernen Veranstaltungsspezifische Webseite auf der E-Learning-Plattform moodle mit allgemeinen Informationen und Lehrveranstaltungsmaterialien
Links	-

Laserscanning (WPM)

Modulverantwortliche	Prof. Dr. Jens Hartmann			
Lehrende	Prof. Dr. Jens Hartmann			
Fachbereich	AFG			
Veranstaltungsort	Dessau			
ECTS	5			
Benotung	-			
Semesterwochenstunden	4			
Angebotsfrequenz	Jahresturnus			
Empfohlenes Fachsemester	4			
Moduldauer	1 Semester			
Modultyp	Wahlpflicht			
Lehrsprache	Deutsch			
Zwingende Voraussetzungen	-			
Empfohlene Voraussetzungen	-			
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Prüfungsvorleistung: aktive Mitwirkung am Praxisprojekt Laserscanning			
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS	Prüfungsleistung: Beleg (Projektbericht)			
Modulstruktur	Lehrform	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung und Praktikum	60h	90h	150
	Workload:			150 h

Lernziele	Fachkompetenz: Die Studierenden kennen die Grundlagen der Mess- und Auswerteverfahren des Terrestrischen Laserscannings. Ebenso sind Ihnen Fehlereinflüsse sowie deren Einflussminimierung auf die Ergebnisse bekannt. Sie haben ferner Kenntnisse über die wichtigsten Anwendungsgebiete des TLS. Methodenkompetenz: Sie sind in der Lage Messungen mit terrestrischen Laserscannern sachgerecht zu planen und durchzuführen. Sie können die Punktwolken sachgerecht miteinander verknüpfen und die Gesamtpunktwolken nach verschiedenen Verfahren Georeferenzieren. Sozialkompetenz: Die Studierenden können Verfahrenswege zur Messung und Ausbereitung von TLS-Daten in interdisziplinärer Diskussion vertreten. Selbstkompetenz: Die Studierenden können die Rolle von TLS-Messergebnissen im Kontext von Bau- und Dokumentationsaufgaben einschätzen. Sie können einen fundierten Beitrag zur sachgerechten Datenerfassung von Bauwerken und Gebäuden erbringen.
Im Modul geförderte Kompetenzen	Fachkompetenz: 0 / 5 Methodenkompetenz: 0 / 5 Sozialkompetenz: 0 / 5 Selbstkompetenz: 0 / 5
Inhalte	Einführung in die Prinzipien des Terrestrischen Laserscannings: • Hardwaretechnische Grundlagen • Messprinzip und Fehlereinflüsse Planung und Durchführung von TLS-Messungen Verfahren zur Registrierung von TLS-Punktwolken Anwendungsspektrum des TLS
Literatur	Luhmann, Thomas; Müller, Christina (Hg.) (XXXX): Photogrammetrie, Laserscanning, optische 3D-Messtechnik. Beiträge der Oldenburger 3D-Tage; Jährlicher Tagungsband Terrestrisches Laserscanning. TLS XXX; Beiträge zu den DVW-Seminaren TLS in Fulda. Augsburg: Wißner, Schriftenreihe des DVW, (kostenfrei unter www.dvw.de)
Medienformen	Präsentation der Vorlesungs- und Übungsunterlagen durch digitale Aufbereitung als PowerPoint-Präsentation kombiniert mit ergänzenden Erläuterungen an der Tafel Vorlesungsskripte und Übungsanleitungen zusätzliche Begleitliteratur auf der E-Learning-Plattform moodle
Links	-

3D-Modellierung (WPM)

Modulverantwortliche	Prof. Dr. Jens Hartmann			
Lehrende	Prof. Dr. Jens Hartmann			
Fachbereich	AFG			
Veranstaltungsort	Dessau			
ECTS	5			
Benotung	-			
Semesterwochenstunden	4			
Angebotsfrequenz	Jahresturnus			
Empfohlenes Fachsemester	5			
Moduldauer	1 Semester			
Modultyp	Wahlpflicht			
Lehrsprache	Deutsch			
Zwingende Voraussetzungen	keine			
Empfohlene Voraussetzungen	-			
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	-			
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS	Prüfungsleistung: Projektarbeit mit Präsentation			
Modulstruktur	Lehrform	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamt
	Praktikum	60h	90h	150
	Workload:			150 h

Lernziele	Fachkompetenz: Die Studierenden kennen die wesentlichen Methoden zur dreidimensionalen Modellierung von Objekten in CAD-Systemen. Methodenkompetenz: Sie können Punktwolken 3D-Modelle erstellen, Die Studierenden sind die Modelle zu texturieren und einfache 3D-Visualisierungen zu erstellen Sozialkompetenz: Die Studierenden einfache Problemlösungen der 3D- Modellierung entwickeln und können diese im interdisziplinären Diskurs vertreten. Selbstkompetenz: Sie besitzen ein Grundverständnis für dreidimensionale Modellierungsfragen und können daraus sachgerechte Lösungswege entwickeln.
Im Modul geförderte Kompetenzen	Fachkompetenz: 0 / 5 Methodenkompetenz: 0 / 5 Sozialkompetenz: 0 / 5 Selbstkompetenz: 0 / 5
Inhalte	Erstellung und Visualisierung von 3D-Modellen aus TLS-Punktwolken: - Grundzüge der 3D-Modellierung mit CAD, insbesondere AutoCad - Punktwolkenmodellierung (LEICA CloudWorx) - Verknüpfung von TLS und Photogrammetrie (PointCloud) - Kolorierung von TLS-Punktwolken - Modellierung von Freiformflächen und Polygonoberflächen (GeoMagic) - Texturierung von 3D-Modellen - Filmerstellung aus 3D-Modellen
Literatur	Leibniz Universität IT-Services / Leibniz Universität Hannover (2019): AutoCad 2020 - 2D-Aufbaukursus. 1. Auflage. Bodenheim: Herdt Verlag für Bildungsmedien (RRZN-Handbücher). Leibniz Universität IT-Services / Leibniz Universität Hannover (2019): AutoCad 2020 - 3D-Konstruktion. 1. Auflage. Bodenheim: Herdt Verlag für Bildungsmedien (RRZN-Handbücher). Leibniz Universität IT-Services / Leibniz Universität Hannover (2019): AutoCad 2020 - Grundlagen. 1. Auflage. Bodenheim: Herdt Verlag für Bildungsmedien (RRZN-Handbücher). 3D StudioMax. Benutzerhandbuch: Autodesk. Online verfügbar unter http://www.autodesk.de/. AutoCad. Benutzerhandbuch: Autodesk. Online verfügbar unter http://www.autodesk.de/. GeoMagic Studio 12. Benutzerhandbuch: GeoMagic. Online verfügbar unter http://www.geomagic.com/de/.
Medienformen	Einführung in die Programmsysteme in den Laboren und Computerpools des Instituts für Geoinformation und Vermessung Selbständige Bearbeitung der Projektdaten bis zum Rendering virtueller Rundgänge
Links	-

Ausgewählte Kapitel der Ingenieurvermessung (WPM)

Modulverantwortliche	Prof. Dr. Jens Hartmann			
Lehrende	Prof. Dr. Jens Hartmann			
Fachbereich	AFG			
Veranstaltungsort	Dessau			
ECTS	5			
Benotung	-			
Semesterwochenstunden	4			
Angebotsfrequenz	Jahresturnus			
Empfohlenes Fachsemester	5			
Moduldauer	1 Semester			
Modultyp	Wahlpflicht			
Lehrsprache	Deutsch			
Zwingende Voraussetzungen	Kenntnisse und Fähigkeiten aus den mathematisch-naturwissenschaftlichen Modulen der Stochastik sowie der Ausgleichungsrechnung Grundkenntnisse moderner Verfahren der raumbezogenen Datenerfassung und –verarbeitung Fähigkeiten, Messunsicherheiten abzuschätzen und Messungen zu planen			
Empfohlene Voraussetzungen	-			
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	-			
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS	Prüfungsleistung: mündliche Prüfung (20 Minuten)			
Modulstruktur	Lehrform	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung und Praktikum	60h	90h	150
	Workload:			150 h

Lernziele	Fachkompetenz: Die Studierenden haben grundlegendes Wissen zu den Techniken der Bauabrechnung. Des Weiteren sind Ihnen Grundlagen von geodätischen Überwachungsmessungen bekannt Methodenkompetenz: Die Studierenden sind in der Lage Messungen und Auswertungen für die Zwecke der Bauabrechnung zu konzipieren und durchzuführen. Sie besitzen Erfahrungen in der Anlage von einfachen Überwachungsmessungen und der statischen Deformationsanalyse. Sozialkompetenz: Die Studierenden können fachliche und sachbezogene Problemlösungen formulieren und diese im interdisziplinären Diskurs vertreten. Selbstkompetenz: Sie sind in der Lage sowohl Bauabrechnungen als auch einfache Überwachungsmessungen zu planen und durchzuführen.
Im Modul geförderte Kompetenzen	Fachkompetenz: 0 / 5 Methodenkompetenz: 0 / 5 Sozialkompetenz: 0 / 5 Selbstkompetenz: 0 / 5
Inhalte	Bauabrechnung • Grundzüge der Trassierung von Verkehrswegen, • Bestandsaufmaß und Bestandsdokumentation, • Verfahren der Bauabrechnung Grundlagen der Überwachungsmessungen • Verfahren der geodätischen Überwachungsmessungen • Ursache und Wirkung von Deformationsprozessen • Einfache Verfahren der geodätischen Deformationsanalyse
Literatur	Heunecke, Otto; Kuhlmann, Heiner; Welsch, Walter; Welsch, Walter M. (2013): Auswertung geodätischer Überwachungsmessungen. 2., neu bearb. und erw. Aufl. Berlin: Wichmann (Handbuch Ingenieurgeodäsie, / Michael Möser (Hrsg.)). Schütze, Bettina; Engler, Andreas; Weber, Harald (2015): Lehrbuch Vermessung - Fachwissen. 2., vollständig überarbeitete Auflage. Dresden: Schütze Engler Weber Verlags GbR. Schütze, Bettina; Engler, Andreas; Weber, Harald (2019): Grundwissen. 3., vollständig überarbeitete Auflage. Schwarz, Willfried (Hg.) (2017): Ingenieurgeodäsie. Handbuch der Geodäsie, herausgegeben von Willi Freeden und Reiner Rummel. Springer-Verlag GmbH. [1. Auflage]. Berlin, Germany: Springer Spektrum (Springer Reference Naturwissenschaften).
Medienformen	digitale Präsentation der Vorlesungs- und Übungsunterlagen kombiniert mit ergänzenden Erläuterungen an der Tafel Vertiefende Begleitliteratur auf der moodle-Plattform des Instituts Messungen in kleinen Gruppen mit modernen elektronischen Vermessungsinstrumenten (Tachymeter, - Nivelliere, GPS-Empfänger) und einem elektronischen Datenfluss Datenverarbeitungsgestützte Auswertungen in den CIP-Pools bzw. - Projekträumen des Fachbereichs
Links	-

Web Mapping (WPM)

Modulverantwortliche	Prof. Dr. Holger Baumann			
Lehrende	Prof. Dr. Holger Baumann			
Fachbereich	AFG			
Veranstaltungsort	Dessau			
ECTS	5			
Benotung	-			
Semesterwochenstunden	4			
Angebotsfrequenz	Durchführung im Wintersemester oder Sommersemester			
Empfohlenes Fachsemester	4, 5 oder 7			
Moduldauer	1 Semester			
Modultyp	Wahlpflicht			
Lehrsprache	Deutsch			
Zwingende Voraussetzungen	Programmierung I und II			
Empfohlene Voraussetzungen	-			
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	-			
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS	Prüfungsleistung: Projektarbeit mit Präsentation			
Modulstruktur	Lehrform	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung und Praktikum	60h	90h	150
	Workload:			150 h

Lernziele	Fachkompetenz: Die Studierenden kennen die wesentlichen Web- Technologien zur Erzeugung von interaktiven Karten und verstehen, wie aus Geodaten interaktive Karten erzeugt werden. Die Standards der OGC zum Thema Web Mapping insbesondere WMS und SLD sind bekannt. Methodenkompetenz: Sie können einfache Web-Seiten mit Kartenbildern erstellen, wobei neben eigenen Geodaten Kartendienste und Web Map Services eingebunden werden. Die Studierenden sind in der Lage mit aktuellen Open Source Produkten insbesondere mit Mapservern zu arbeiten. Sozialkompetenz: Die Studierenden formulieren fachliche und sachbezogene Problemlösungen und können diese im Diskurs mit Fachkollegen und Fachfremden vertreten. Selbstkompetenz: Sie reflektieren ihr in anderen Modulen erworbenes Wissen und übertragen es auf Web Mapping Lösungen.
Im Modul geförderte Kompetenzen	Fachkompetenz: 5 / 5 Methodenkompetenz: 4 / 5 Sozialkompetenz: 4 / 5 Selbstkompetenz: 4 / 5
Inhalte	- Überblick über die wichtigsten Web-Technologien und deren Einsatzmöglichkeiten zur Kartenerzeugung (HTML, JavaScript, CSS, DOM) - Web-Technologien zur clientseitigen Erzeugung von Karten in Web-Browsern - Online-Kartendienste und Earth-Viewer - Kartenerzeugung mit Google Maps API und OpenLayers - serverseitige Technologien zur Kartenerzeugung (CGI, PHP, Java-Servlets und Java-Serverpages) - Einsatz von OGC konformen Diensten für die Kartenerzeugung (insbesondere WMS- und SLD-Spezifikation) - Open Source Mapserver (UMN Mapserver, Geoserver) - Planung und Durchführung von Web Mapping Projekten
Literatur	Ackermann, P.: Professionell entwickeln mit JavaScript, Rheinwerk Computing, 2.Auflage 2018 Verschiedene Internetquellen
Medienformen	Digitale Präsentation, Whiteboard oder Tafel Vorlesungsskript Veranstaltungsspezifische Webseite auf der E-Learning-Plattform moodle mit allgemeinen Informationen und Lehrveranstaltungsmaterialien
Links	-

Datenbanken Anwendungsentwicklung (WPM)

Modulverantwortliche	Prof. Dr. Holger Baumann			
Lehrende	Prof. Dr. Holger Baumann			
Fachbereich	AFG			
Veranstaltungsort	Dessau			
ECTS	5			
Benotung	-			
Semesterwochenstunden	4			
Angebotsfrequenz	Durchführung im Wintersemester /Sommersemester			
Empfohlenes Fachsemester	5 oder 7			
Moduldauer	1 Semester			
Modultyp	Wahlpflicht			
Lehrsprache	Deutsch			
Zwingende Voraussetzungen	Abschluss Modul Datenbanken			
Empfohlene Voraussetzungen	-			
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	-			
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS	Prüfungsleistung: Entwurf/Beleg			
Modulstruktur	Lehrform	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung und Praktikum	60h	90h	150
	Workload:			150 h

Lernziele	Fachkompetenz: Die Studierenden haben vertieftes Wissen zu Datenbanken. Methodenkompetenz: Die Studierenden sind in der Lage, eine datenbankgestützte Anwendung von der Anforderungsanalyse bis zum produktiven Betrieb zu erstellen und zu betreuen. Sie besitzen vertiefte Erfahrungen zur Arbeit mit Datenbankmanagementsystemen. Sozialkompetenz: Die Studierenden können fachliche und sachbezogene Problemlösungen formulieren und diese im Diskurs mit Fachkollegen und Fachfremden vertreten. Selbstkompetenz: Sie können einen verlässlichen Betrieb einer Datenbank für raumbezogene Anwendungen selbstständig planen und durchführen.
Im Modul geförderte Kompetenzen	Fachkompetenz: 5 / 5 Methodenkompetenz: 5 / 5 Sozialkompetenz: 3 / 5 Selbstkompetenz: 4 / 5
Inhalte	Anforderungsanalyse Erstellung von Datenbank-Clients in einer Programmiersprache, auch im Web Umfeld mit PHP oder Ähnlichem Administration von Datenbanken und Geodatenbanken Verteilte Datenbanken NoSQL Datenbanken
Literatur	Kudraß, Th.: Taschenbuch Datenbanken, Carl Hanser Verlag, München, 2015 Kleuker, S.: Grundkurs Datenbankentwicklung, Springer Vieweg. 2014 Meier, A.: Relationale und postrelationale Datenbanken, Springer 2010
Medienformen	Digitale Präsentation, Whiteboard oder Tafel Veranstaltungsspezifische Webseite auf der E-Learning-Plattform moodle mit allgemeinen Informationen und Lehrveranstaltungsmaterialien
Links	-

Landmanagement (WPM)

Modulverantwortliche	Prof. Dr. Marcel Heins			
Lehrende	Prof. Dr. Marcel Heins, Marko Tonn			
Fachbereich	AFG			
Veranstaltungsort	Dessau			
ECTS	5			
Benotung	-			
Semesterwochenstunden	4			
Angebotsfrequenz	Durchführung im Wintersemester			
Empfohlenes Fachsemester	5			
Moduldauer	1 Semester			
Modultyp	Wahlpflicht			
Lehrsprache	deutsch			
Zwingende Voraussetzungen	Teilmodul Recht, Modul Liegenschaftswesen, Modul IT-Technologie, Modul Flächenmanagement			
Empfohlene Voraussetzungen	-			
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	-			
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS	Entwurf/Beleg: Pflichtübung: praktisches Projekt aus dem Bereich Landmanagement zum Beispiel Erstellung eines Wege- und Gewässerplans in einem Praxisverfahren			
Modulstruktur	Lehrform	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung und Übungen	60h	90h	150
	Workload:			150 h

Lernziele	Fachkompetenz: Die Studierenden kennen wichtige Begriffe und Definitionen aus dem Bereich des Landmanagements. Sie kennen Organisation, Aufgaben und Instrumente der Bodenordnung im ländlichen Raum (FlurbG, LwAnpG). Sie kennen die unterschiedlichen Flurbereinigungsverfahren und deren Anwendungsvoraussetzungen. Sie können wichtige Planungsgrundlagen erstellen (Wege- und Gewässerplan). Methodenkompetenz: Die Studierenden kennen die wichtigsten Theorien, Prinzipien und Methoden aus dem Bereich Flächen- und Landmanagement. Sie sind in der Lage, fachbezogene Positionen und Problemlösungen zu formulieren und argumentativ zu verteidigen..Sie wissen, wann welche Bodenordnungsverfahren zielführend einzusetzen sind und beherrschen die technischen, rechtlichen und methodischen Abläufe der Bodenordnung in Stadt und Land. Sie sind in der Lage, die unterschiedlichen Bodenwertverhältnisse je nach Stand der formellen Bauleitplanung zu beurteilen. Sie können die verschiedenen methodischen Ansätze der Wertermittlung zielgerichtet anwenden. Sozial- und Selbstkompetenz: Die Studierenden kennen Strategien zum Umgang mit unterschiedlich komplexen Aufgaben, z. T. in Gruppenarbeit. Sie übernehmen Verantwortung im Team und erarbeiten interdisziplinär Lösungsmöglichkeiten aus.
Im Modul geförderte Kompetenzen	Fachkompetenz: 0 / 5 Methodenkompetenz: 0 / 5 Sozialkompetenz: 0 / 5 Selbstkompetenz: 0 / 5
Inhalte	Landmanagement: Entwicklung ländlicher Räume, Dorferneuerung und Dorfentwicklung, integrierte ländliche Entwicklungskonzepte Verfahren nach FlurbG, Wertermittlung, Teilnehmergeinschaft, Wege- und Gewässerplan, Flurbereinigungsplan, Verwaltungsverfahren
Literatur	• Seehusen/ Schwede: Flurbereinigungsgesetz: Kommentar, 8. Auflage, 2005 • Wingerter; Mayr: Flurbereinigungsgesetz: Standardkommentar, 2013 • Raumordnungsbericht 2017 (Bund) sowie Landesentwicklungs- und Regionalpläne Sachsen-Anhalt Rechtsgrundlagen: FlurbG und LwAnpG Weitere Literaturangaben im Moodle-Intranet
Medienformen	Präsentation der Vorlesungs- und Übungsunterlagen durch grafische Aufbereitung mittels Beamer, Großbildschirm sowie Einsatz der Tafel/Whiteboard. Gesetzestexte, Verwaltungsvorschriften insbesondere aus den Bereichen Landmanagement sowie Praxismaterialien und -beispiele (Flurbereinigungsverfahren). Veranstaltungsspezifische Webseite auf der E-Learning-Plattform moodle mit allgemeinen Informationen und Lehrveranstaltungsunterlagen
Links	-

Geodateninfrastrukturen (WPM)

Modulverantwortliche	Prof. Dr. Holger Baumann			
Lehrende	Prof. Dr. Holger Baumann			
Fachbereich	AFG			
Veranstaltungsort	Dessau			
ECTS	5			
Benotung	-			
Semesterwochenstunden	4			
Angebotsfrequenz	Durchführung im Wintersemester /Sommersemester			
Empfohlenes Fachsemester	4, 5 oder 7			
Moduldauer	1 Semester			
Modultyp	Wahlpflicht			
Lehrsprache	Deutsch			
Zwingende Voraussetzungen	Geoinformatik, Programmierung I und II, Datenbanken			
Empfohlene Voraussetzungen	-			
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	-			
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS	Prüfungsleistung: benotete Klausur (90 Minuten)			
Modulstruktur	Lehrform	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung und Übungen	60h	90h	150
	Workload:			150 h

Lernziele	Fachkompetenz: Die Studierenden kennen die Ziele und Komponenten von Geodateninfrastrukturen. Die wichtigsten Standards der OGC und von INSPIRE sind ihnen vertraut. Sie kennen die Architekturkonzepte und das Zusammenspiel der wichtigsten Bestandteile. Methodenkompetenz: Sie können Dienste wie WMS und WFS nutzen und diese in bestehende GI-Systeme integrieren. Der Umgang mit Portalen und verschiedenen Software-Komponenten einer GDI ist bekannt Sozialkompetenz: Die Studierenden sind in der Lage im Diskurs mit Fachkollegen die Vor- und Nachteile einer GDI zu diskutieren. Selbstkompetenz: Sie können professionell mit Softwareprodukten der Geoinformatik umgehen und ihr Handeln wissenschaftlich begründen und kritisch reflektieren.
Im Modul geförderte Kompetenzen	Fachkompetenz: 5 / 5 Methodenkompetenz: 5 / 5 Sozialkompetenz: 3 / 5 Selbstkompetenz: 4 / 5
Inhalte	- Definition und Nutzung von Geodateninfrastrukturen - Geodatenformate (z.B. SHP, GML, GeoPackage, GeoJSON, georeferenzierte Rasterformate) - Konvertierung und Validierung von Daten, Tools wie GDAL/OGR - Speicherung von Geodaten in Geodatenbanken - Datenmanagement (ETL-Prozesse und Tools wie FME) - Schnittstellen zu Geodatenbanken - Normierung und Standardisierung (OGC, INSPIRE, GDI-DE) - Geodatenservices (WMS, WMTS, WFS, REST, OGC-API) - Geodatenportale - Übungen mit Software zum Aufbau einer GDI sowie zur Nutzung von Diensten einer GDI

Literatur	Bernard, Lars; Fitzke, Jens; Wagner, Roland: Geodateninfrastruktur: Grundlagen und Anwendungen, Wichmann-Verlag, Heidelberg, 2005 Maser, Ian: GIS Worlds: Creating Spatial Data Infrastructures, ESRI Press, 2005 Maser, Ian: Building European Spatial Data Infrastructures, ESRI Press, 2007 Onsrud, Harlan: Research and Theory in Advancing Spatial Data Infrastructure Concepts, ESRI Press, 2007 von Lucke, Jörn : Hochleistungsportale für die öffentliche Verwaltung, Josef Eul Verlag, 2008 Kummer u.a., Das deutsche Vermessungs- und geoinformationswesen, Wichmann 2020, Kapitel 16 und 17 Internetquellen GDI-DE, OGC
Medienformen	Digitale Präsentation, Whiteboard oder Tafel Vorlesungs- und Übungsskripte Veranstaltungsspezifische Webseite auf der E-Learning-Plattform moodle mit allgemeinen Informationen und Lehrveranstaltungsmaterialien
Links	-

Ausgewählte Kapitel der Photogrammetrie und Fernerkundung (WPM)

Modulverantwortliche	Prof. Dr. Marion Pause			
Lehrende	Prof. Dr. Marion Pause			
Fachbereich	AFG			
Veranstaltungsort	Dessau			
ECTS	5			
Benotung	-			
Semesterwochenstunden	4			
Angebotsfrequenz	nur WiSe			
Empfohlenes Fachsemester	5 oder 7			
Moduldauer	1 Semester			
Modultyp	Wahlpflicht			
Lehrsprache	Deutsch			
Zwingende Voraussetzungen	Photogrammetrie, Fernerkundung			
Empfohlene Voraussetzungen	-			
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Die Teilnehmer erstellen einen Projektbericht, deren Ergebnisse präsentiert werden. Beide Teile werden individuell benotet.			
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS	-			
Modulstruktur	Lehrform	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung und Praktikum	60h	90h	150
	Workload:			150 h

Lernziele	Fachkompetenz: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über theoretisches Wissen und praktische Kenntnisse im Bereich der Satelliten-gestützten Radarfernerkundung. Methodenkompetenz: Die Studierenden kennen die Grundlagen der bildgebenden Radarfernerkundung und sind in der Lage unter Einsatz fachspezifischer Anwendungssoftware grundlegende Analysen durchzuführen. Die Studierenden sind in der Lage Anwendungen der Radarfernerkundung, Einflussfaktoren und Methoden der Datenanalyse zu erläutern. Sozial- und Selbstkompetenz: Die Studierenden sind in der Lage Monitoringkonzepte auf Basis von Radarfernerkundung zu diskutieren und zu konzipieren.
Im Modul geförderte Kompetenzen	Fachkompetenz: 0 / 5 Methodenkompetenz: 0 / 5 Sozialkompetenz: 0 / 5 Selbstkompetenz: 0 / 5
Inhalte	Das Modul vermittelt Kenntnisse über aktuelle Themen und Aufgaben des Geo- und Umweltmonitoring mit Photogrammetrie und Fernerkundung. Spezifische inhaltliche Themen: Erdbeobachtungsmissionen und Anwendungen im Bereich der Radarfernerkundung, EU Copernicus, TanDEM-X. relevante Frequenzbänder, geometrische und radiometrische Aspekte, Speckle Effekt und Filter, Radargleichung, Radarrückstreuoeffizient, Polarimetrie, Interferometrie, Synergien und Komplementaritäten mit weiteren Fernerkundungsmethoden
Literatur	Woodhouse, I. H. (2006): Introduction to Microwave Remote Sensing. Boca Raton, London, New York, Taylor & Francis. Henderson, F.M. and Lewis, A. J. (1998): Principles and Applications of Imaging Radar. New York, Wiley & Sons. Moreira, A., Prats-Iraola, P., Younis, M., Krieger, G., Hajnsek, I., & Papathanassiou, K. P. (2013). A tutorial on synthetic aperture radar. <i>IEEE Geoscience and remote sensing magazine</i>, 1(1), 6-43. Ulaby, F.T. et al. (2014): Microwave Radar and Radiometric Remote Sensing. London, Artech House. Chan, Y.K. & Koo, V.C. (2008): An introduction to synthetic aperture radar (SAR). Progress In Electromagnetics Research B, Vol. 2, 27-60, 2008. Schanda, E. (1986): Physical fundamentals of remote sensing. Heidelberg, New York, Tokyo, Springer.
Medienformen	Digitale Präsentation mit Ergänzungen an Whiteboard oder Tafel Veranstaltungsspezifische Webseite auf der E-Learning-Plattform Moodle mit allgemeinen Informationen und Lehrveranstaltungsmaterialien
Links	-

Spezielle Geoinformationssysteme (WPM)

Modulverantwortliche	Prof. Dr. Lothar Koppers			
Lehrende	Prof. Dr. Lothar Koppers			
Fachbereich	AFG			
Veranstaltungsort	Dessau			
ECTS	5			
Benotung	-			
Semesterwochenstunden	4			
Angebotsfrequenz	Jahresturnus			
Empfohlenes Fachsemester	5 oder 7			
Moduldauer	1 Semester			
Modultyp	Wahlpflicht			
Lehrsprache	Deutsch			
Zwingende Voraussetzungen	keine			
Empfohlene Voraussetzungen	-			
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Prüfungsvorleistung: Ausarbeitung zum zu verwendenden Geoinformationssystem im Kontext der jeweiligen Anwendung			
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS	Prüfungsleistung: Projekt (Präsentation und Bericht)			
Modulstruktur	Lehrform	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung und Übungen	60h	90h	150
	Workload:			150 h

Lernziele	Fachkompetenz: Die Studierenden kennen verschiedene spezielle Geoinformationssysteme und ihre Anwendungen. Sie können die von Ihnen betrieblich verwendeten Systeme einordnen und kennen ihre methodischen und anwendungsbezogenen Eigenschaften. Methodenkompetenz: Sie können die betrieblich verwendeten Geoinformationssysteme einordnen und grundsätzlich sachgerecht anwenden. Sozialkompetenz: Die Studierenden können die Verwendung Ihrer betrieblichen Geoinformationssysteme im kollegialen Diskurs vertreten. Selbstkompetenz: Sie besitzen ein Grundverständnis für ihr betrieblich verwendetes Geoinformationssystem und können daraus sachgerechte Lösungswege entwickeln.
Im Modul geförderte Kompetenzen	Fachkompetenz: 0 / 5 Methodenkompetenz: 0 / 5 Sozialkompetenz: 0 / 5 Selbstkompetenz: 0 / 5
Inhalte	- Systematik der Geoinformationssysteme - spezielle Eigenschaften von Geoinformationssystemen - Projekt und Prozess - spezielle Anwendungen der Geoinformationssysteme - Anforderungen an Modelle und Analysen - Vertiefung und Grenzen der anzuwendenden Geoinformationssysteme
Literatur	Je nach verwendeten Geoinformationssystemen
Medienformen	Einführung in die Programmsysteme in den Laboren und Computerpools des Instituts für Geoinformation und Vermessung Selbständige Bearbeitung der Projektdaten bis zum Rendering virtueller Rundgänge
Links	-

Betriebswirtschaftslehre (WPM)

Modulverantwortliche	Prof. Dr. Anne Harzdorf			
Lehrende	Prof. Dr. Anne Harzdorf			
Fachbereich	AFG			
Veranstaltungsort	Dessau			
ECTS	5			
Benotung	-			
Semesterwochenstunden	5			
Angebotsfrequenz	Sommersemester/Wintersemester			
Empfohlenes Fachsemester	4., 5., 7. Semester			
Moduldauer	1 Semester			
Modultyp	Wahlpflicht			
Lehrsprache	Deutsch			
Zwingende Voraussetzungen	-			
Empfohlene Voraussetzungen	-			
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	-			
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS	Klausur (90 Minuten)			
Modulstruktur	Lehrform	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung und Übungen	75h	75h	150
	Workload:			150 h

Lernziele	Fachkompetenz: Die Studierenden können einen einfachen Businessplan erstellen. Sie wissen, was notwendig ist, um ein Unternehmen funktionsfähig aufzubauen und Ziel- und zukunftsorientiert zu betreiben. Die Studierenden können entsprechend erklären, wie ein Betrieb grundsätzlich funktioniert mit den bereichs- und funktionsübergreifenden Grundlagen. Sie erkennen die zielorientierte Systematik und wissen um die Bedeutung der Unternehmensziele und der zugehörigen Planung, Durchsetzung und Kontrolle. Methodenkompetenz: Sie sind in der Lage, komplexe betriebswirtschaftliche Problemstellungen zu analysieren, Lösungsvorschläge zu entwickeln und (theoretisch) auszuführen Sozial- und Selbstkompetenz: Die Studierenden sind in der Lage mit anderen Menschen zusammenzuarbeiten, um gemeinsame Ziele zu erreichen, Sie können ein komplexes Arbeitsergebnis vor Publikum zu präsentieren sowie sich selbst reflektieren und Leistungen anderer bewerten.
Im Modul geförderte Kompetenzen	Fachkompetenz: 0 / 5 Methodenkompetenz: 0 / 5 Sozialkompetenz: 0 / 5 Selbstkompetenz: 0 / 5
Inhalte	BWL: Der Inhalt orientiert sich an dem Vorgehen zum Aufstellen eines Businessplanes - Warum/Wie entsteht ein Unternehmen? - Wie entstehen und welche Bedeutung haben Unternehmensziele? - Welche betrieblichen Funktionen sind zur Existenz und zum Wachstum eines Unternehmens notwendig? - Grundzüge der Investition, Finanzierung und des Rechnungswesens - Konkreter Aufbau eines Businessplanes.
Literatur	-
Medienformen	Digitale Präsentation mit Ergänzungen an Whiteboard oder Tafel Veranstaltungsspezifische Webseite auf der E-Learning-Plattform moodle mit allgemeinen Informationen und Lehrveranstaltungsmaterialien
Links	-

Existenzgründung (WPM)

Modulverantwortliche	Christian Schöne			
Lehrende	Christian Schöne			
Fachbereich	AFG			
Veranstaltungsort	Dessau			
ECTS	5			
Benotung	-			
Semesterwochenstunden	4			
Angebotsfrequenz	Sommersemester/Wintersemester			
Empfohlenes Fachsemester	4., 5., 7. Semester			
Moduldauer	1 Semester			
Modultyp	Wahlpflicht			
Lehrsprache	Deutsch			
Zwingende Voraussetzungen	-			
Empfohlene Voraussetzungen	-			
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	-			
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS	Entwurf/Beleg: Projekt-Arbeit/Business-Plan & Präsentation			
Modulstruktur	Lehrform	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung und Praktikum	60h	90h	150
	Workload:			150 h

Lernziele	Fachkompetenz: Die Teilnehmer*innen erkennen unternehmerische Gelegenheiten und die Voraussetzungen, unter denen solche kreiert oder genutzt werden. Sie können ein unternehmerisches Vorhaben (Startup) mit geeigneten Methoden darstellen und charakterisieren und Share- und Stakeholdern gegenüber kommunizieren. Methodenkompetenz: Die Teilnehmer*innen können geeignete Instrumente und Methoden zur Gestaltung eines Geschäftsmodells verwenden und darüber hinaus Unternehmensplanungen anfertigen und anwenden. Sozial- und Selbstkompetenz: Die Teilnehmer können sich in die Rolle von Unternehmer*innen und deren (künftigen) Kunden hineinversetzen und proaktiv auf diese zugehen. Weiter verstehen sie das Verhalten der Konsumenten und anderen Stake- bzw. Shareholder und können mit geeigneten Methoden diesen ein unternehmerisches Vorhaben kommunizieren.
Im Modul geförderte Kompetenzen	Fachkompetenz: 0 / 5 Methodenkompetenz: 0 / 5 Sozialkompetenz: 0 / 5 Selbstkompetenz: 0 / 5
Inhalte	Ohne Geschäftsidee kein Geschäft und keine Unternehmensgründung. Die Teilnehmer*innen lernen ausgehend von einer potentiellen Geschäftsidee ein Geschäftsmodell abzuleiten. Im Rahmen der Lehrveranstaltung wird daran anschließend ein Business-Plan ausgearbeitet. Dabei geht es um die zentralen Inhalte eines Business-Plans wie Executive Summary, Vision/Mission und Unternehmensziele, Produkt- bzw. Dienstleistung, Markt und Wettbewerb, Marketing und Vertrieb, Management und Team, Organisation, Umsetzungsplan, Chancen und Risiken sowie den Finanzplan. Diese werden anhand von Beispielen erläutert, bevor es in die Erarbeitung eines eigenen Business Plans geht. Den Abschluss des Seminars bildet die Vorstellung von Möglichkeiten, diesen Business-Plan erfolgreich umsetzen zu können, insbesondere in Bezug auf Finanzierung und relevante Share- bzw. Stakeholder.
Literatur	-
Medienformen	Powerpoint-Präsentationen, Gruppenarbeit (wahlweise Online oder in Präsenz)
Links	-

Datenanalyse und -visualisierung (WPM)

Modulverantwortliche	Sophie Prokoph
Lehrende	Sophie Prokoph
Fachbereich	AFG
Veranstaltungsort	Dessau
ECTS	5
Benotung	Die Benotung erfolgt auf der Grundlage der deutschen Notenskala von 1 bis 5. Bei der Abschlussnote ist zusätzlich auch eine relative Note auszuweisen. Es wird empfohlen, diese entsprechend des ECTS Users' Guide in der jeweils geltenden Fassung zu bilden. Diese Festlegung ist in der Studien- und Prüfungsordnung § 17 (Allgemeine Bestimmungen) geregelt.
Semesterwochenstunden	4 SWS
Angebotsfrequenz	Sommersemester
Empfohlenes Fachsemester	4
Moduldauer	1 Semester
Modultyp	Wahlpflicht
Lehrsprache	Deutsch
Zwingende Voraussetzungen	Ausgleichsrechnung und Statistik
Empfohlene Voraussetzungen	Ausgleichsrechnung und Statistik, Kartographie und Visualisierung, Programmierung I und II
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	-
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS	Prüfungsleistung: Projekt (Präsentation und Bericht)

Modulstruktur	Lehrform	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung	15h	22.5h	37.5
	Übung	45h	67.5h	112.5
	Workload:			150 h
Lernziele	Fachkompetenz: Die praktische Anwendung steht im Vordergrund: Die Studierenden können Messdaten sowie statistische Kenngrößen und Analysen durch verschiedene Darstellungsweisen ansprechend und selbsterklärend mit Excel und R gestalten. Sie kennen vereinfachte Vorgehensweisen für automatisierte Visualisierungen (Daten Einlesen und Verarbeiten mit R). Methodenkompetenz: Die Studierenden beherrschen den Umgang mit R und Excel um bestimmte Sachverhalte überzeugend darzustellen. Sie sind zum einen in der Lage eigene Recherchen durchzuführen um somit verschiedene Ideen und Lösungswege bei Problemen zu finden. Zum anderen können Sie unterschiedliche Lösungswege vergleichend diskutieren. Die Studierenden sind in der Lage, komplexe, quantitative Informationen in Diagrammen darzustellen und daraus Erkenntnisse abzuleiten. Sozial- und Selbstkompetenz: Die Studierenden können komplexe fachbezogene Aufgabenstellungen selbstständig und im Team / in Kleingruppen lösen.			
Im Modul geförderte Kompetenzen	Fachkompetenz: 3 / 5 Methodenkompetenz: 3 / 5 Sozialkompetenz: 3 / 5 Selbstkompetenz: 4 / 5			
Inhalte	- Deskriptive Statistik mit Excel und R - Multivariate Datenanalyse, Regressionsanalyse - Geostatistik			
Literatur	- Eden, Klaus; Gebhard, Hermann (2024): Dokumentation in der Mess- und Prüftechnik. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden. - Hain, Johannes (2011): Statistik mit R. Grundlagen der Datenanalyse. 2. Auflage. Hannover: RRZN. - Obszelka, Daniel; Baierl, Andreas (2020): Statistisches Programmieren mit R. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden. - Rahlf, Thomas (2018): Datenvisualisierung mit R. 111 Beispiele. 2., erweiterte Auflage. Berlin, Heidelberg: Springer Spektrum (SpringerLink Bücher). - Wollschläger, Daniel (2020): Grundlagen der Datenanalyse mit R. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.			
Medienformen	Digitale Präsentation, Whiteboard oder Tafel, Vorlesungsskripte, Arbeit mit verschiedenen Softwareprodukten (R, Excel) und Tutorials, E- Learning-Plattform Moodle mit allgemeinen Informationen und Lehrveranstaltungsmaterialien			
Links				

Geodätisches Projektmanagement (WPM)

Modulverantwortliche	Prof. Dr. Marion Pause, Prof. Dr. Tobias Kersten
Lehrende	Prof. Dr. Tobias Kersten
Fachbereich	AFG
Veranstaltungsort	Dessau
ECTS	5
Benotung	Die Benotung erfolgt auf der Grundlage der deutschen Notenskala von 1 bis 5. Bei der Abschlussnote ist zusätzlich auch eine relative Note auszuweisen. Es wird empfohlen, diese entsprechend des ECTS Users' Guide in der jeweils geltenden Fassung zu bilden. Diese Festlegung ist in der Studien- und Prüfungsordnung § 17 (Allgemeine Bestimmungen) geregelt.
Semesterwochenstunden	4 SWS
Angebotsfrequenz	Sommersemester
Empfohlenes Fachsemester	ab 4. Fachsemester im Bachelorstudium
Moduldauer	1 Semester
Modultyp	Wahlpflicht
Lehrsprache	Deutsch
Zwingende Voraussetzungen	-
Empfohlene Voraussetzungen	Sensorik, Geodatenerfassung
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	-
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS	Die Teilnehmer beteiligen sich aktiv, nach Absprache im Team und dokumentiert an der gemeinsamen Projektarbeit.

Modulstruktur	Lehrform	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung	15h	22.5h	37.5
	Praktikum	45h	67.5h	112.5
	Workload:			150 h
Lernziele	Fachkompetenz: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über breites Überblickswissen zu unterschiedlichen und aktuellen Sensoren, Instrumenten und Software im Bereich Vermessung und Geoinformation. Methodenkompetenz: Die Studierenden sind in der Lage sich selbständig Informationen zu beschaffen, diese zu strukturieren und im Sinne definierter Projektziele zu verwerten. Im Sinne eines agilen Projektmanagements sind die Studierenden in der Lage Arbeitsprogramme zu entwickeln, Meilensteine zu definieren, SWOT-Analysen zu erstellen und strukturiert selbst definierte Projektziele zu verfolgen. Sie Studierenden sind in der Lage grundlegende Aufgaben von Vertriebs- und Marketingtätigkeiten umzusetzen. Sozial- und Selbstkompetenz: Die Studierenden sind in der Lage professionell auf verschiedenen Kommunikationswegen im Team und mit externen Partnern zu kommunizieren. Die Studierenden sind in der Lage im Team eine vorgegebene und/ oder selbstbestimmte Aufgabenstellung zu bearbeiten und verfügen dabei über kommunikative und soziale Kompetenzen schwierige Situationen in der Zusammenarbeit und Kommunikation zu bewältigen. Die Studierenden verfügen über ein hohes Maß an Selbstorganisation, Verantwortungsbewusstsein und sind in der Lage Entscheidungen zu treffen und professionell sachlich zu argumentieren.			
Im Modul geförderte Kompetenzen	Fachkompetenz: 3 / 5 Methodenkompetenz: 4 / 5 Sozialkompetenz: 5 / 5 Selbstkompetenz: 4 / 5			
Inhalte	Das Modul vermittelt Kenntnisse im Bereich Projektmanagement, Vertrieb, Marketing und Kommunikation. Spezifische inhaltliche Themen: Das Modul bietet die Möglichkeit selbstbestimmt und mit professioneller Beratung und Begleitung vielseitige Projekte zur Weiterbildung und Erkenntniserweiterung im Bereich Vermessung und Geoinformation zu erarbeiten und umzusetzen. Dazu zählen beispielsweise die Organisation von Fachtagungen und Ausstellungen am Institut, welche in Abhängigkeit der spezifischen Aufgabenstellung auch öffentlich sein können. Der für das jeweilige Semester vorgesehene Projektgegenstand wird vor Semesterbeginn auf der Lernplattform Moodle kurz dargestellt.			
Literatur	Aktuelle Fachaufsätze, Broschüren neuer Technologien			
Medienformen	Digitale Präsentation mit Ergänzungen an Whiteboard oder Tafel Veranstaltungsspezifische Webseite auf der E-Learning-Plattform Moodle mit allgemeinen Informationen und Lehrveranstaltungsmaterialien, Tagungsformate, Messen und Ausstellungen			
Links	-			

Projektmanagement (WPM)

Modulverantwortliche	Matthias Völzke
Lehrende	Matthias Völzke
Fachbereich	AFG
Veranstaltungsort	Dessau
ECTS	5
Benotung	Die Benotung erfolgt auf der Grundlage der deutschen Notenskala von 1 bis 5. Bei der Abschlussnote ist zusätzlich auch eine relative Note auszuweisen. Es wird empfohlen, diese entsprechend des ECTS Users' Guide in der jeweils geltenden Fassung zu bilden. Diese Festlegung ist in der Studien- und Prüfungsordnung § 17 (Allgemeine Bestimmungen) geregelt.
Semesterwochenstunden	2 SWS
Angebotsfrequenz	Wintersemester
Empfohlenes Fachsemester	4., 5. oder 7. Semester
Moduldauer	1 Semester
Modultyp	Wahlpflichtmodul
Lehrsprache	Deutsch
Zwingende Voraussetzungen	-
Empfohlene Voraussetzungen	-
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	LNW, TN 80
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS	Prüfungsleistung: Bearbeitung eines Projekts nebst projektbezogenen Aufgaben, Präsentation, nachfolgende Dokumentation (Abschlussbericht)

Modulstruktur	Lehrform	Kontaktzeit	Selbststudium	Gesamt
	Vorlesung	30h	45h	75
	Übung	30h	45h	75
	Workload:			150 h
Lernziele	Fachkompetenz: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über breites Überblickswissen zur Bedeutung der Organisation von Prozessen und die enge Verknüpfung zur IT. Die Studierenden entwickeln Verständnis dafür, wie Veränderungsprozesse in Unternehmen bzw. Behörden durch Projekte praxisnah umgesetzt werden können. Methodenkompetenz: Die Studierenden sind in der Lage, einfache Projekte sachgerecht zu konzipieren und zu dokumentieren, in die Praxis zu überführen sowie entsprechende Ergebnisse allgemeinverständlich in Meetings (auch online) zu präsentieren. Sozialkompetenz: Die Studierenden sammeln Erfahrungen bei der organisierten Bearbeitung fachspezifischer Aufgabenstellungen innerhalb kleiner Teams. Sie sind in der Lage, eigene Ergebnisse sowie die Vorgehensweise und angewandten Methoden zu präsentieren und zu diskutieren. Selbstkompetenz: Die Studierenden besitzen ein Grundverständnis und können den Aufwand für Projektarbeit einschätzen und bewerten.			
Im Modul geförderte Kompetenzen	Fachkompetenz: 0 / 5 Methodenkompetenz: 0 / 5 Sozialkompetenz: 0 / 5 Selbstkompetenz: 0 / 5			

Inhalte	Projektmanagementtheorie Grundlagen des modernen Projektmanagements, Arten des Projektmanagements Aufbau und Strukturierung von Projekten * Organisation und Prozesse als Basis von Projekten * der Projektbeginn als dynamischer Prozess * Zielformulierung * Aufgaben- und Meilensteinplanung * Akteure im Projekt * Zusammensetzung von Projektteams Führen von Projekten * Werkzeuge im Projektmanagement * Mitarbeiterführung * externe Dienstleistungsverhältnisse * Projekte abschließen
Literatur	- Bill, R. (2016): Grundlagen der Geo-Informationssysteme. Berlin-Offenbach. Wichmann Verlag. 6. Auflage - Bill, R.; Zehner, M. L.(2000): Lexikon der Geoinformatik. Heidelberg: Herbert Wichmann - Preußig, J. (2018): Agiles Projektmanagement. Freiburg: Haufe. 2. Auflage Aktuelle Fachaufsätze, weitere spezifische Quellen auf der E-LearningPlattform Moodle
Medienformen	Präsentation der Vorlesungs- und Übungsunterlagen durch digitale Aufbereitung als PowerPoint-Präsentation Zusätzliche Arbeitsmaterialien und aufgabenspezifische Literatur auf der ELearning-Plattform Moodle
Links	-