

Hochschule Bochum
Bochum University
of Applied Sciences



Modulhandbuch Bachelor Vermessung

Bachelor Vermessung
Bachelor (KIA) Vermessung

Inhaltsverzeichnis

Sortierung gemäß Studienverlaufsplan

.....	1
Mathematik I.....	1
Geometrisch-graphische Grundlagen.....	3
Einführung in die Vermessung.....	5
Einführung in die Geoinformatik.....	7
Einführung Studieren.....	9
Mathematik II.....	11
Physik.....	13
Statistik.....	15
Mess- und Auswertetechnik I.....	17
Instrumententechnik.....	19
Schlüsselkompetenzen I.....	21
Grundlagen der Kartographie.....	23
Mess- und Auswertetechnik II.....	25
Praktische Informatik.....	27
Landmanagement und Liegenschaftskataster I.....	29
Landmanagement und Liegenschaftskataster II.....	31
Geoinformatik.....	33
Optische 3D Messtechnik I.....	35
Grundlagen der Ingenieurvermessung.....	37
Optische 3D-Messtechnik II.....	39
Landesvermessung / Positionsbestimmung mit GNSS.....	41
Ausgewählte Methoden der Ingenieurvermessung.....	43
Immobilienwertermittlung und Liegenschaftskataster.....	45
Ausgewählte Themen der Geoinformatik.....	47
Schlüsselkompetenzen II.....	49
Ingenieurvermessung I.....	51
Topographie.....	53
Nachhaltiges Flächenmanagement und Bauleitplanung.....	55
Optische 3D-Messtechnik III.....	57
BIM.....	59
Praxisphase, Seminar.....	61
Bachelorarbeit.....	62
Kolloquium.....	63

Modul	Mathematik I		
Studiengang	BA Vermessung BA Geoinformatik		
ECTS-Credits	10 Credits		
Lehrveranstaltungen	Mathematik I	Kontaktzeit	Arbeitsaufwand
	Vorlesung	4 SWS	60 h
	Übung	3 SWS	45 h
Selbststudienzeit	195 Stunden		
Workload insgesamt	300 Stunden		
Dauer	1 Semester		
Empfohlenes Fachsemester	1. Semester / 1. Semester KIA		
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Jochen Balla		
Lehrende	Prof. Dr. Jochen Balla		
Lehrsprache(n)	Deutsch		
Prüfungsleistungen	Klausur Dauer: 120 Min.		
Prüfungsvoraussetzungen	erfolgreiche Teilnahme an den Übungen (Testat)		
Lehrinhalte	<p>Die Lehrveranstaltung behandelt folgende Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reelle Zahlen • Grenzwerte und Funktionen, insbesondere Winkelfunktionen • Differenziation und ihre Anwendungen, insbesondere lokale Extrema • Vektoren und Vektorräume • Basis und Koordinaten • Lineare Abbildungen, insbesondere Drehungen • Eigenwerte und Eigenvektoren • Anwendungen im euklidischen Raum 		
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Sicherer Umgang mit Funktionen, einschließlich ihrer Grenzwerte • Kenntnisse der grundlegenden Konzepte der Differenzialrechnung • Sicheres Anwenden der Ableitungsregeln 		

	<ul style="list-style-type: none">• Kenntnisse der grundlegenden Konzepte der Vektorrechnung• Sicherer Umgang mit Matrizen und ihren Anwendungen• Kompetenz zur Anwendung der Konzepte der Vektorrechnung im euklidischen Raum
Empfohlene Voraussetzungen	Schulwissen (Mittel- und Oberstufenmathematik)
Literatur	<p>Balla, Jochen: Differenzialrechnung leicht gemacht! Heidelberg: Springer-Verlag, 2018.</p> <p>Forster, Otto: Analysis I: Differential- und Integralrechnung einer Veränderlichen (Grundkurs Mathematik). 12. Auflage. Wiesbaden: Springer Verlag, 2016.</p> <p>Kowalsky, Hans-Joachim; Michler, Gerhard: Lineare Algebra. Berlin: de Gruyter, 2003.</p> <p>Schulbücher der Mathematik der gymnasialen Oberstufe.</p>

Stand: 22.06.2018

Modul	Geometrisch-graphische Grundlagen		
Studiengang	BA Vermessung BA Geoinformatik		
ECTS-Credits	5 Credits		
Lehrveranstaltungen	CAD	Kontaktzeit	Arbeitsaufwand
	Vorlesung	1 SWS	15 h
	Praktikum	2 SWS	30 h
	Darstellende Geometrie	Kontaktzeit	Arbeitsaufwand
	Vorlesung	1 SWS	15 h
	Übung	1 SWS	15 h
Selbststudienzeit	75 Stunden		
Workload insgesamt	150 Stunden		
Dauer	1 Semester		
Empfohlenes Fachsemester	1. Semester / 3. Semester KIA		
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. A. Mischke		
Lehrende	Prof. Dr. A. Mischke, Prof. Dr. U. Klein, Prof. Dr. A. Zimmermann		
Lehrsprache(n)	Deutsch		
Prüfungsleistungen	Klausur Dauer: 120 Min.		
Prüfungsvoraussetzungen	Testat		
Lehrinhalte	<p>Die Lehrveranstaltung „CAD“ behandelt folgende Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Objektkonstruktion und Datenmodellierung in 2D und 3D, Beschriftung, Bemaßung und Rendering von Objekten, Ein- und Ausgabeformate, Standards im CAD-Umfeld, • Unterschiede zwischen CAD-Systemen und GIS. • Praktische Arbeit mit CAD-Systemen (GEOgraf, AutoCAD): Datenein- und -ausgabe, Konstruktion von 2D- und 3D-Elementen (Geraden, Parallelen, Bögen, Flächen, etc.), Editierung in 2D und 3D, Entzerrung von gescannten Vorlagen, Bildschirmdigitalisierung, Blockbildung mit Attributen, Plotterstellung. <p>Die Lehrveranstaltung „Darstellende Geometrie“ behandelt folgende Themen:</p>		

	<ul style="list-style-type: none"> Eigenschaften und grundlegende Konstruktionsprinzipien der verschiedenen Projektionsarten Parallelprojektion (Zweitafelprojektion, Axonometrie, kotierte Projektion) und Zentralprojektion. Standortwahl bei perspektivischen Darstellungen.
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> Grundlegendes Verständnis der verschiedenen Projektionsarten zur Darstellung von räumlichen Objekten. Schulung des räumlichen Vorstellungsvermögens. Basiskonntnisse in einem allgemeinen 3D CAD. Fähigkeit in zwei verschiedenen CAD Systemen fachspezifische 2D- und 3D Konstruktionen unter Nutzung der jeweiligen Datenstrukturen zu entwickeln, maßstäblich zu plotten und einen Datenaustausch über Schnittstellen durchzuführen.
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Literatur	<p>Fucke, Rudolf; Kirch, Konrad; Nickel, Heinz: Darstellende Geometrie für Ingenieure. 16. Auflage. Leipzig: Carl Hanser Verlag, 2004.</p> <p>RRZN Handbuch AutoCAD 2015</p> <p>Ridder, Detlef: AutoCAD 2018 und LT 2018 für Architekten und Ingenieure (mitp Professional). Frechen: mitp, 2017.</p> <p>Flandera, Thomas: AutoCAD. Von der 2D-Linien zum 3D-Modell. Leipzig: Carl Hanser Verlag, 2011.</p>

Stand: 22.06.2018

Modul	Einführung in die Vermessung		
Studiengang	BA Vermessung BA Geoinformatik		
ECTS-Credits	6 Credits		
Lehrveranstaltungen	Einführung in die Vermessung	<small>Kontaktzeit</small>	<small>Arbeitsaufwand</small>
	Vorlesung	3 SWS	45 h
	Praktikum	2 SWS	30 h
Selbststudienzeit	105 Stunden		
Workload insgesamt	180 Stunden		
Dauer	1 Semester		
Empfohlenes Fachsemester	1. Semester / 1. Semester KIA		
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. A. Mischke		
Lehrende	Prof. Dr. A. Mischke, N.N.		
Lehrsprache(n)	Deutsch		
Prüfungsleistungen	Klausur Dauer: 120 Min.		
Prüfungsvoraussetzungen	Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum (Testat)		
Lehrinhalte	<p>Die Lehrveranstaltung behandelt folgende Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Berufsbilder und Organisation des Vermessungswesens • Einführung in Bezugssysteme • Lagemessung mit einfachen Hilfsmitteln • Einführung in die Tachymetrie (freie Stationierung, polare Aufnahme) • Einführung in das geometrische Nivellement • Einführung in GNSS • Einführung in Liegenschaftskataster und Landmanagement • Einführung in Photogrammetrie und Laserscanning 		
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse und Grundlagenwissen zum Berufsbild • Kenntnisse und grundlegende Fertigkeiten in der Erfassung und Aufbereitung von Geodaten mit diversen Messverfahren 		

	<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse zu den Prozessen des öffentlichen Vermessungswesen • Kompetenz zur Darstellung, Dokumentation und Bewertung von Messwerten und abgeleiteten Ergebnissen. • Kompetenz zur Teamarbeit und zur Übernahme von Verantwortung in der Gruppe • Fundierte Kenntnisse des Aufgaben- und Tätigkeitspektrum eines Vermessungsingenieurs sowie der für die Aufgabenlösung zur Verfügung stehenden Verfahren und Werkzeuge, Kenntnisse der im Studium zu erwerbenden Kompetenzen • Motivation, das Vermessungsstudium (engagiert) fortzusetzen, und Kompetenz, hierüber zu entscheiden
Empfohlene Voraussetzungen	-
Literatur	<p>Gruber, Franz-Josef; Joeckel, Rainer: Formelsammlung für das Vermessungswesen. 19. Auflage. Wiesbaden: Springer Vieweg, 2018</p> <p>Resnik, Boris; Bill, Ralf: Vermessungskunde für den Planungs-, Bau- und Umweltbereich. 4. Auflage. Berlin: Wichmann, 2018.</p> <p>Witte, Bertold; Sparla, Peter: Vermessungskunde und Grundlagen der Statistik für das Bauwesen. 8. Auflage. Berlin: Wichmann, 2015</p>

Stand: 22.06.2018

Modul	Einführung in die Geoinformatik		
Studiengang	BA Vermessung BA Geoinformatik		
ECTS-Credits	6 Credits		
Lehrveranstaltungen	Einführung in die Geoinformatik	<small>Kontaktzeit</small>	<small>Arbeitsaufwand</small>
	Vorlesung	3 SWS	45 h
	Praktikum	2 SWS	30 h
Selbststudienzeit	105 Stunden		
Workload insgesamt	180 Stunden		
Dauer	1 Semester		
Empfohlenes Fachsemester	1. Semester / 3. Semester KIA		
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Wytzisk-Arens		
Lehrende	Prof. Dr. Klein, Prof. Dr. Wytzisk-Arens et al.		
Lehrsprache(n)	Deutsch		
Prüfungsleistungen	Klausur Dauer: 120 Min.		
Prüfungsvoraussetzungen	Erfolgreiche Teilnahme an den Praktika (Testat)		
Lehrinhalte	<p>Die Lehrveranstaltung „Einführung in die Geoinformatik“ behandelt folgende Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aktuelle Anwendungsfelder und Arbeitsweisen der Geoinformatik • Grundlagen der Raumwahrnehmung • Überblick über vorhandene Geodatenquellen (z.B. öffentliche Geobasisdaten, OpenStreetMap, Fernerkundungsdaten) und ihre Nutzung in Geoinformationssystemen (GIS) • Analyse und Visualisierung von Geodaten mit GIS • Einführung in Datenbanken und ihre Abfrage mit SQL • Modellierung und Erfassung diskreter Geoobjekte und räumlich kontinuierlicher Phänomene der realen Welt • Strukturierung und Organisation von GIS-Projekten • Einführung in eine Scriptsprache zur Automatisierung von GIS-Prozessen (z. Zt. Python) 		

	<ul style="list-style-type: none"> • Orientierender Überblick über Spezialgebiete der Geoinformatik (u.a. Augmented Reality, Internet of Things)
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnis und Verständnis des Berufsbilds „Geoinformatiker/in“ sowie der zugehörigen Arbeitsweisen und Arbeitsgebiete • Kenntnisse und Verständnis grundlegender Begriffe und Konzepte der Geoinformatik • Kenntnis grundlegender Konzepte zur Modellierung von Geoobjekten und räumlichen Sachverhalten sowie die Fertigkeit diese zur Beschreibung und Abstraktion realer Raumausschnitte anzuwenden • Kenntnisse und Fertigkeiten zur Erfassung, zum Management, zur Analyse und zur Präsentation von Geodaten mit einem Geoinformationssystem (z.Zt. ArcGIS) • Kompetenz zur Strukturierung und Formulierung raumbezogener Problemstellungen und derer Beantwortung durch Anwendung von Methoden der Geoinformatik • Kompetenz zur Teamarbeit und zur Übernahme von Verantwortung in der Gruppe
Empfohlene Voraussetzungen	-
Literatur	<p>Bill, Ralf: Grundlagen der Geoinformationssysteme. 6. Auflage. Berlin: Wichmann, 2016.</p> <p>de Lange, Norbert: Geoinformatik in Theorie und Praxis. 3. Auflage. Heidelberg: Springer Spektrum, 2016.</p> <p>Ehlers, Manfred; Schiewe, Jochen: Geoinformatik, Geowissenschaften Kompakt. Darmstadt: WBG (Wissenschaftliche Buchgesellschaft), 2012.</p>

Stand: 22.06.2018

Modul	Einführung Studieren		
Studiengang	BA Vermessung BA Geoinformatik		
ECTS-Credits	3 Credits		
Lehrveranstaltungen	Studieren lernen	Kontaktzeit	Arbeitsaufwand
	Seminar	1 SWS	15 h
	TBK- Tabellenkalkulation für ingenieurwissenschaftliche Anwendungen	Kontaktzeit	Arbeitsaufwand
	Praktikum	1 SWS	15 h
	Rhetorik und Präsentationstechnik	Kontaktzeit	Arbeitsaufwand
	Seminar	1 SWS	15 h
Selbststudienzeit	45 Stunden		
Workload insgesamt	90 Stunden		
Dauer	1 Semester		
Empfohlenes Fachsemester	1. Semester / 1. Semester KIA		
Modulverantwortliche(r)	Dekan		
Lehrende	Dipl.-Ing. Bernd Kettling, Daniela Kempka, N.N.		
Lehrsprache(n)	Deutsch		
Prüfungsleistungen	keine		
Prüfungsvoraussetzungen	Testat		
Lehrinhalte	<p>Die Lehrveranstaltung „Studieren lernen“ vermittelt für das Studium grundlegende Techniken und behandelt folgende Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arbeiten am Computer (Betriebssystem, Textverarbeitung) • Zeitmanagement • Lernmethoden und -strategien • Literaturrecherche und wissenschaftliches Schreiben <p>Die Lehrveranstaltung „TBK“ behandelt folgende Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zellbezüge in Formeln • Formeln und Funktionen 		

	<ul style="list-style-type: none"> • Rechengenauigkeiten und Rundungsproblematik • Diagramme • Import und Export von Textdateien • Matrizenrechnung • Makros • Programmierung mit VBA <p>Die Lehrveranstaltung „Rhetorik und Präsentationstechnik“ behandelt folgende Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Präsentationsmittel • Vortragstechnik und -training • Vorbereitung, Aufbau und Gestaltung einer Präsentation einschließlich Medienwahl • Rhetorik und Körpersprache
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Fertigkeiten zur Bewältigung grundlegender studentischer Aufgaben sowie des studentischen Alltags • Kompetenzen und Fertigkeiten zur fachgerechten Nutzung von EXCEL für ingenieurwissenschaftliche Fragestellungen • Kompetenz fachliche Themen und eigene Arbeiten in Vorträgen mit Hilfe moderner Techniken zu präsentieren
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Literatur	keine

Stand: 29.06.2018

Modul	Mathematik II		
Studiengang	BA Vermessung BA Geoinformatik		
ECTS-Credits	5 Credits		
Lehrveranstaltungen	Mathematik II	Kontaktzeit	Arbeitsaufwand
	Vorlesung	3 SWS	45 h
	Übung	2 SWS	30 h
Selbststudienzeit	75 Stunden		
Workload insgesamt	150 Stunden		
Dauer	1 Semester		
Empfohlenes Fachsemester	2. Semester / 2. Semester KIA		
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Jochen Balla		
Lehrende	Prof. Dr. Jochen Balla		
Lehrsprache(n)	Deutsch		
Prüfungsleistungen	Klausur Dauer: 120 Min.		
Prüfungsvoraussetzungen	erfolgreiche Teilnahme an den Übungen (Testat)		
Lehrinhalte	<p>Die Lehrveranstaltung behandelt folgende Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Begriff des Integrals, numerische Integration • Integration und Stammfunktion • Integrationsregeln • Gauß-Kurve und zugehörige Verteilungsfunktion • Taylor-Formel • Kurven • Länge und Krümmung ebener Kurven, insbesondere Klotoide • Funktionen mehrerer Veränderlicher • partielle Ableitungen, Gradient und Richtungsableitung • Lineare Näherung, lokale Extrema 		
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse der grundlegenden Konzepte der Integralrechnung • Sicheres Anwenden der Integrationsregeln • Kompetenz zur Anwendung der numerischen Integration 		

	<ul style="list-style-type: none">• Kenntnis der Verfahren zur Analyse ebener Kurven• Kompetenz zur Anwendung partieller Ableitungen und des Gradienten
Empfohlene Voraussetzungen	Modul Mathematik I
Literatur	<p>Balla, Jochen: Differenzialrechnung leicht gemacht! in Vorbereitung (2018), Springer-Verlag, Heidelberg</p> <p>Forster, Otto: Analysis 1: Differential- und Integralrechnung einer Veränderlichen (Grundkurs Mathematik). 12. Auflage. Wiesbaden: Springer Verlag, 2016.</p> <p>Forster, Otto: Analysis 2: Differentialrechnung im \mathbb{R}^n, gewöhnliche Differentialgleichungen (Grundkurs Mathematik). 11. Auflage. Wiesbaden: Springer Verlag, 2017.</p>

Stand: 22.06.2018

Modul	Physik		
Studiengang	BA Vermessung		
ECTS-Credits	5 Credits		
Lehrveranstaltungen	Physik	<small>Kontaktzeit</small>	<small>Arbeitsaufwand</small>
	Vorlesung	3 SWS	45 h
	Übung	2 SWS	30 h
Selbststudienzeit	75 Stunden		
Workload insgesamt	150 Stunden		
Dauer	1 Semester		
Empfohlenes Fachsemester	2. Semester / 4. Semester KIA		
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Balla		
Lehrende	Prof. Dr. Balla, Prof. Dr. Bäumker		
Lehrsprache(n)	Deutsch		
Prüfungsleistungen	Klausur Dauer: 120 Min.		
Prüfungsvoraussetzungen	Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen und Anerkennung der Hausübungen (Testat)		
Lehrinhalte	<p>Die Lehrveranstaltung behandelt folgende Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geometrische Optik • Geräte zur Sehwinkelvergrößerung • Grundlagen der Wellenoptik • Grundlagen der Mechanik • Gravitationsgesetz und Schwerefeld der Erde • Grundlagen der Elektrizitätslehre 		
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Theoretische Kenntnisse und Befähigung im Umgang mit physikalischen Methoden zur Lösung von natur- und ingenieurwissenschaftlichen Aufgaben • Kompetenz sich mit einschlägiger physikalischer Fachliteratur selbstständig auseinander zu setzen und weitergehende Problemlösungen zu erarbeiten 		

Empfohlene Voraussetzungen	Schulkenntnisse der Physik und Mathematik
Literatur	<p>Tipler, Paul A.; Mosca Gene; Wagner, Jenny (Hrsg.): Physik für Wissenschaftler und Ingenieure. 7. Auflage. Heidelberg: Springer Spektrum, 2014.</p> <p>Stroppe, Heribert: Physik für Studenten der Natur- und Ingenieurwissenschaften. 16. Auflage. München: Hanser-Verlag, 2018.</p> <p>Stroppe, Heribert: Physik: Beispiele und Aufgaben 1: Mechanik. Wärmelehre. München: Hanser-Verlag, 2012.</p> <p>Stroppe, Heribert: Physik: Beispiele und Aufgaben 2: Elektrizität und Magnetismus, Schwingungen und Wellen – Atom- und Kernphysik. München: Hanser-Verlag, 2009.</p>

Stand: 22.06.2018

Modul	Statistik		
Studiengang	BA Vermessung BA Geoinformatik		
ECTS-Credits	10 Credits		
Lehrveranstaltungen	Fehlerlehre Vorlesung Übung Ausgleichsrechnung Vorlesung Übung	Kontaktzeit 2 SWS 2 SWS Kontaktzeit 2 SWS 2 SWS	Arbeitsaufwand 30 h 30 h Arbeitsaufwand 30 h 30 h
Selbststudienzeit	180 Stunden		
Workload insgesamt	300 Stunden		
Dauer	2 Semester		
Empfohlenes Fachsemester	2. und 3. Semester / 4. und 5. Semester KIA		
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Rudolf Staiger		
Lehrende			
Lehrsprache(n)	Deutsch		
Prüfungsleistungen	Klausur: Dauer: 150 Min.		
Prüfungsvoraussetzungen	Anerkannte Hausübungen (Testate)		
Lehrinhalte	Die Lehrveranstaltung „Fehlerlehre“ behandelt folgende Themen: <ul style="list-style-type: none"> • Zufallsvariable und Messunsicherheiten • Verteilungen und Wahrscheinlichkeitsfunktionen • Varianzfortpflanzungsgesetz • Konfidenzbereiche und statistische Tests Die Lehrveranstaltung „Ausgleichsrechnung“ behandelt folgende Themen: <ul style="list-style-type: none"> • Die Ausgleichung vermittelnder Beobachtungen nach der Methode der kleinsten Quadrate (GMM = Gauß-Markov-Modell) • Die Anwendung des GMM zur Bestimmung ausgleichender Funktionen 		

	<ul style="list-style-type: none">• Die Anwendung des GMM auf typische Fragestellungen der Vermessung und Geoinformatik
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none">• Kenntnisse über die Methode der kleinsten Quadrate• Fertigkeiten bei der Ausgleichung vermittelnder Beobachtungen (GMM)• Kompetenzen in der Anwendung des GMM bzw. der Beurteilung von Ausgleichungsrechnungen
Empfohlene Voraussetzungen	Mathematik I und II
Literatur	Niemeier, Wolfgang: Ausgleichungsrechnung: Statistische Auswertemethoden. 2. Auflage. Berlin: de Gruyter, 2008.

Stand: 22.06.2018

Modul	Mess- und Auswertetechnik I		
Studiengang	BA Vermessung		
ECTS-Credits	5 Credits		
Lehrveranstaltungen	Mess- und Auswertetechnik I	Kontaktzeit	Arbeitsaufwand
	Vorlesung	2 SWS	30 h
	Übung	1 SWS	15 h
	Praktikum	2 SWS	30 h
Selbststudienzeit	75 Stunden		
Workload insgesamt	150 Stunden		
Dauer	1 Semester		
Empfohlenes Fachsemester	2. Semester / 4. Semester KIA		
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Dirk Eling		
Lehrende	Prof. Dr. Dirk Eling, Prof. Dr. Brigitte Gundlich		
Lehrsprache(n)	Deutsch		
Prüfungsleistungen	Klausur Dauer: 120 Min.		
Prüfungsvoraussetzungen	erfolgreiche Teilnahme an den Praktika, Anerkennung der Praktikumsberichte, Anerkennung der Hausübungen (Testat)		
Lehrinhalte	<p>Die Lehrveranstaltung behandelt folgende Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Messtechnik • Messunsicherheit, Standardabweichung • Koordinatensysteme und Raumbezug • Fachgerechte Messung und Auswertung von Schrägstrecken unter der Berücksichtigung von Reduktionen und Korrekturen • Geometrisches Nivellement (analog und digital), Auswertung und Bewertung der Ergebnisse • Geodätisches Rechnen mit Taschenrechner, Excel und kommerzieller Vermessungssoftware, z.B. KIVID 		
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse und Fertigkeiten in der Erfassung und Aufbereitung von Geodaten, in der Beurteilung der Qualität von Geodaten und im Umgang mit räumlichen Bezugssystemen. 		

	<ul style="list-style-type: none">• Kompetenz zur Darstellung, Dokumentation und Bewertung von Messwerten und abgeleiteten Ergebnissen.• Kompetenz zur Teamarbeit und zur Übernahme von Verantwortung in der Gruppe
Empfohlene Voraussetzungen	Inhalte des Modul „Einführung in die Vermessung“
Literatur	Witte, Bertold; Sparla, Peter: Vermessungskunde und Grundlagen der Statistik für das Bauwesen. 8. Auflage. Berlin: Wichmann, 2015.

Stand: 22.06.2018

Modul	Instrumententechnik		
Studiengang	BA Vermessung		
ECTS-Credits	10 Credits		
Lehrveranstaltungen	Instrumententechnik I Vorlesung Praktikum Instrumententechnik II Vorlesung Praktikum	Kontaktzeit 2 SWS 2 SWS Kontaktzeit 2 SWS 2 SWS	Arbeitsaufwand 30 h 30 h Arbeitsaufwand 30 h 30 h
Selbststudienzeit	180 Stunden		
Workload insgesamt	300 Stunden		
Dauer	2 Semester		
Empfohlenes Fachsemester	2. und 3. Semester / 2. und 3. Semester KIA		
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Rudolf Staiger		
Lehrende	Prof. Dr.-Ing. Rudolf Staiger		
Lehrsprache(n)	Deutsch		
Prüfungsleistungen	Klausur: Dauer: 120 Min.		
Prüfungsvoraussetzungen	erfolgreiche Teilnahme an den Praktika, Anerkennung der Praktikumsberichte (Testate)		
Lehrinhalte	Die Lehrveranstaltung „Instrumententechnik 1 behandelt folgende Themen: <ul style="list-style-type: none"> • Theorie der Messsysteme • Bauelemente und Zubehör geodätischer Instrumente • Instrumente zum Nivellieren • Winkelmessung mit dem Tachymeter Die Lehrveranstaltung „Instrumententechnik 2 behandelt folgende Themen: <ul style="list-style-type: none"> • Streckenmessung mit dem Tachymeter • Prüf- und Kalibrierverfahren für Tachymeter • Automatisierung des Tachymeters 		

	<ul style="list-style-type: none"> • Laserscanner • Lasertracker
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse über die Hauptinstrumente Nivellier und Tachymeter – hinsichtlich ihrer Funktionsweisen, Eigenheiten und Limitierungen • Fertigkeiten in der Prüfung und Nutzung dieser Instrumente • Kompetenzen zur fachgerechten und zielorientierten Auswahl und Anwendung der Instrumente. Die Studierenden sind in der Lage die Instrumente hinsichtlich ihrer Spezifikationen zu prüfen und zu beurteilen.
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Literatur	Deumlich, Fritz; Staiger, Rudolf: Instrumentenkunde der Vermessungstechnik, 9. Auflage. Heidelberg: Wichmann, 2002.

Stand: 22.06.2018

Modul	Schlüsselkompetenzen I		
Studiengang	BA Vermessung BA Geoinformatik		
ECTS-Credits	5 Credits		
Lehrveranstaltungen	Fachbezogenes Englisch	Kontaktzeit	Arbeitsaufwand
	Vorlesung	1 SWS	15 h
	Übung	1 SWS	15 h
	Rechts- und Verwaltungslehre	Kontaktzeit	Arbeitsaufwand
	Vorlesung	2 SWS	30 h
Selbststudienzeit	90 Stunden		
Workload insgesamt	150 Stunden		
Dauer	1 Semester		
Empfohlenes Fachsemester	2. Semester / 2. Semester KIA		
Modulverantwortliche(r)	Dekan		
Lehrende	Lehrbeauftragte, ISD		
Lehrsprache(n)	Deutsch		
Prüfungsleistungen	Fachbezogenes Englisch: Klausur (60 Min.)		
	Rechts- und Verwaltungslehre: Klausur (60 min.)		
	Die Teilprüfungen werden entsprechend dem Workload der Einzelveranstaltungen gewichtet.		
Prüfungsvoraussetzungen	Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen		
Lehrinhalte	<p>Die Lehrveranstaltung „Fachbezogenes Englisch“ behandelt folgende Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Auffrischung des Schulenglisch (Grammatik, Vokabular) in allgemeiner Kommunikation • Bearbeitung verschiedener Themen aus den Fachgebieten „Surveying“, „Geodesy“, „Geoinformatics“ (z.B.: „surveying techniques“, „map projection“, „geoinformation systems“, „technical standards“) • Behandlung allgemeiner berufsrelevanter Themen (z.B. „job application“, „elements of banking“) 		

	<p>Die Lehrveranstaltung „Projektbezogene Rechts- und Verwaltungslehre“ behandelt folgende Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rechtsquellen und Rechtspflege • Allgemeines Verwaltungsrecht • Besonderes Verwaltungsrecht (Baurecht, Gewerberecht, Straßen- und Wegerecht, Naturschutzrecht) • Bürgerliches Recht (u.a. auch Immobiliarsachenrecht) • Zivilverfahrensrecht • Grundzüge des Handels-, Gesellschafts-, Arbeits-, Urheber- und Patentrechts • Grundbuchordnung
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Fähigkeit englische Fachliteratur zu benutzen und Fachgespräche in Englisch zu führen • Grundkenntnis des Verwaltungs-, Bürgerlichen, Steuer-, Arbeits-, Handels- und Zivilprozessrechts sowie der Grundbuchordnung • Befähigung sich Rechtsvorschriften selbstständig zu erschließen
Empfohlene Voraussetzungen	-
Literatur	

Stand: 25.06.2018

Modul	Grundlagen der Kartographie		
Studiengang	BA Vermessung BA Geoinformatik		
ECTS-Credits	5 Credits		
Lehrveranstaltungen	Grundlagen der Kartographie	Kontaktzeit	Arbeitsaufwand
	Vorlesung	2 SWS	30 h
	Praktikum	2 SWS	30 h
Selbststudienzeit	90 Stunden		
Workload insgesamt	150 Stunden		
Dauer	1 Semester		
Empfohlenes Fachsemester	3. Semester / 5. Semester KIA		
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Ulrike Klein		
Lehrende	Prof. Dr. Ulrike Klein		
Lehrsprache(n)	Deutsch		
Prüfungsleistungen	Klausur Dauer: 120 Min.		
Prüfungsvoraussetzungen	Erfolgreiche Teilnahme an den Praktika (Testat)		
Lehrinhalte	<p>Die Lehrveranstaltung „Kartographie“ behandelt folgende Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Historie der Kartographie und der unterschiedlichen Arten von Karten • Grundlagen der kartographischen Kommunikation und der kartographischen Zeichentheorie • Ausgewählte Kartennetzentwürfe und ihre Anwendungsfälle • Kartographische Gestaltungsmittel und Variablen (Farben, Symbole, Größen etc.) • Grundlegende Begrifflichkeiten der thematischen Kartographie • Methoden der Generalisierung • Wirkung von Karten in unterschiedlichen analogen und digitalen Medien 		

	<ul style="list-style-type: none"> • Richtlinien zur Kartenerstellung und Grundsätze des Kartendesigns • Kartografische und kartenverwandte Darstellungen als Zugangsschnittstelle zu Geoinformation • Begleitende praktische Übungen und Anwendung des Erlernten (zurzeit mit ArcGIS)
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnis der wesentlichen Begriffe und Konzepte der Kartographie • Fertigkeit, vorhandene Karten korrekt zu interpretieren • Fertigkeit, eigene analoge und digitale kartographische Produkte nach den Richtlinien zur Kartenerstellung zu erzeugen • Kompetenz, für unterschiedliche Fragestellungen die korrekte kartographische Darstellungsart zu wählen.
Empfohlene Voraussetzungen	Einführung in die Geoinformatik
Literatur	<p>Hake, Günter; Grünreich, Dietmar; Meng, Liqiu: Kartographie. 7. Auflage. Berlin: De Gruyter, 1994.</p> <p>Peterson, Gretchen N.: GIS Cartography: A Guide to Effective Map Design. 2. Auflage. Boca Raton: CRC Press, 2014.</p>

Stand: 27.06.2018

Modul	Mess- und Auswertetechnik II		
Studiengang	BA Vermessung		
ECTS-Credits	10 Credits		
Lehrveranstaltungen	Mess- und Auswertetechnik IIa Vorlesung Übung Praktikum	Kontaktzeit 2 SWS 1 SWS 2 SWS	Arbeitsaufwand 30 h 15 h 30 h
	Mess- und Auswertetechnik IIb Vorlesung Übung Praktikum	Kontaktzeit 2 SWS 1 SWS 2 SWS	Arbeitsaufwand 30 h 15 h 30 h
Selbststudienzeit	150 Stunden		
Workload insgesamt	300 Stunden		
Dauer	2 Semester		
Empfohlenes Fachsemester	3. und 4. Semester / 5. und 6. Semester KIA		
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Norbert Kersting		
Lehrende	Prof. Dr. Norbert Kersting		
Lehrsprache(n)	Deutsch		
Prüfungsleistungen	Klausur Dauer: 180 Min.		
Prüfungsvoraussetzungen	erfolgreiche Teilnahme an den Praktika, Anerkennung der Praktikumsausarbeitungen, Anerkennung der Hausübungen (Testate)		
Lehrinhalte	Die Lehrveranstaltungen behandeln folgende terrestrische Messverfahren: Mess- und Auswertetechnik IIa <ul style="list-style-type: none"> • Winkel- und Streckenmessungen mit elektronischen Tachymetern • Datentransfer incl. Punktcodierung 		

	<ul style="list-style-type: none"> • Polare Messungen auf bekanntem, exzentrischen und unbekanntem Standpunkt, letztere incl. Helmerttransformation und Restklaffeninterpolation • Einschneideverfahren <p>Mess- und Auswertetechnik IIb</p> <ul style="list-style-type: none"> • trigonometrische Höhenbestimmung • Polygonzug • AP Bestimmung mit GNSS (als Blackbox) und terrestrischen Messungen <p>Die zugehörigen Auswertungen erfolgen hierarchisch (mit Taschenrechner und/oder Excel sowie kommerzieller Vermessungssoftware, z.B. KIVID, GeoGRAF) und durch Ausgleichung mit Kafka (Messungen zur AP-Bestimmung)</p>
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Kompetenz in der Erfassung von Geodaten mit elektronischen Tachymetern zur Lage- und trigonometrischen Höhenbestimmung für die bei den Lehrinhalten aufgeführten Verfahren • Kompetenz in der Auswertung der Messungen und zur Präsentation der Ergebnisse • Kenntnisse zur Beurteilung der Qualität der Geodaten • Kompetenz zur Teamarbeit und zur Übernahme von Verantwortung in der Gruppe
Empfohlene Voraussetzungen	Inhalte der Module „Einführung in die Vermessung“ und "Mess- und Auswertetechnik I"
Literatur	Witte, Bertold; Sparla, Peter: Vermessungskunde und Grundlagen der Statistik für das Bauwesen. 8. Auflage. Berlin: Wichmann, 2015

Stand: 22.06.2018

Modul	Praktische Informatik		
Studiengang	BA Vermessung		
ECTS-Credits	10 Credits		
Lehrveranstaltungen	Praktische Informatik I Vorlesung Praktikum Praktische Informatik II Vorlesung Praktikum	Kontaktzeit 1 SWS 3 SWS Kontaktzeit 1 SWS 3 SWS	Arbeitsaufwand 15 h 45 h Arbeitsaufwand 15 h 45 h
Selbststudienzeit	180 Stunden		
Workload insgesamt	300 Stunden		
Dauer	2 Semester		
Empfohlenes Fachsemester	3. und 4. Semester / 5. und 6. Semester KIA		
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Norbert Kersting		
Lehrende	Prof. Dr. Norbert Kersting, Dr. Stefan Printz		
Lehrsprache(n)	Deutsch		
Prüfungsleistungen	Hausarbeit mit mündlicher Prüfung (1/3) und Klausur, Dauer: 120 Min. (2/3)		
Prüfungsvoraussetzungen	erfolgreiche Teilnahme an den Praktika (Testat)		
Lehrinhalte	Die Lehrveranstaltung behandelt folgende Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Kurzer Überblick über: <ul style="list-style-type: none"> – Zahlensysteme – Datentypen und Codierung – Architektur von Neumann-Rechner – Betriebssystem • Formulieren eines Pflichtenheftes • Programmwurf mit Programmablaufplan oder Struktogramm • Einführung in eine objektorientierte Programmiersprache <ul style="list-style-type: none"> – Entwicklungsumgebung, Formularentwurf – Variablen, Felder, Datenstrukturen 		

	<ul style="list-style-type: none"> – Kontrollstrukturen, Methoden – Lesen und Schreiben in Dateien, Stringverarbeitung, Suchalgorithmen – Objektorientierung – Entwurf von Klassendiagrammen – Objektorientierte Programmierung • XML mit geodätischen Anwendungen <ul style="list-style-type: none"> – Grundlagen von XML – Erstellen eines einfachen XML-Schemas (XSD) – Erweitern eines Stylesheet (XSLT) – Workflow TS15 → XSLT → GEOgraf • Vorstellung von Webtechnologien
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnis der Grundlagen der Informatik • Algorithmisches Denken und Kompetenz, selbstständig Programme zu entwickeln • Kompetenz in der objektorientierten Programmierung • Kenntnis von XML und Fertigkeit in der Anwendung
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Literatur	<p>Rechenberg, Peter: Was ist Informatik? Eine allgemeinverständliche Einführung. 3. Auflage. München: Hanser Verlag, 2000.</p> <p>Theis, Thomas: Einstieg in C# mit Visual Studio 2017, Ideal für Programmieranfänger. 5. Auflage. Bonn: Rheinwerk Computing, 2017</p> <p>Wimmer, Heinrich: Grundkurs Programmieren in Visual Basic. München: Carl Hanser Verlag, 2009. (mit Beispielen aus dem Bereich Vermessung)</p> <p>Brause, Rüdiger: Betriebssysteme, Grundlagen und Konzepte. 4. Auflage. Wiesbaden: Springer Vieweg, 2017.</p> <p>Wittenbrink, Heinz: XML. Kelkheim: Teia Lehrbuch-Verlag, 2003</p>

Stand: 31.10.2018

Modul	Landmanagement und Liegenschaftskataster I		
Studiengang	BA Vermessung BA Geoinformatik		
ECTS-Credits	5 Credits		
Lehrveranstaltungen	Landmanagement I Vorlesung	Kontaktzeit 2 SWS	Arbeitsaufwand 30 h
	Liegenschaftskataster I Vorlesung Übung	Kontaktzeit 1 SWS 1 SWS	Arbeitsaufwand 15 h 15 h
Selbststudienzeit	90 Stunden		
Workload insgesamt	150 Stunden		
Dauer	1 Semester		
Empfohlenes Fachsemester	BA Vermessung: 3. Semester / 5. Semester KIA BA Geoinformatik: 5. Semester / 7. Semester KIA		
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Dietmar Weigt		
Lehrende	Prof. Dr. Dietmar Weigt, Stephan Heitmann, Dr. Benedikt Frielinghaus		
Lehrsprache(n)	Deutsch		
Prüfungsleistungen	Klausur Dauer: 60 Min.		
Prüfungsvoraussetzungen	erfolgreiche Teilnahme an den Übungen, Anerkennung der Hausübungen (Testate)		
Lehrinhalte	Die Lehrveranstaltung behandelt folgende Themen: <ul style="list-style-type: none"> • Ablauf von Landesplanung und städtebaulicher Planung • Rechtsgrundlagen und Verfahrensablauf der städtischen Bodenordnung • Rechtliche Grundlagen und historische Entwicklung von Liegenschaftskataster und Grundbuch, • Aufbau, Einrichtung und Fortführung des Liegenschaftskatasters, • Durchführungen von Liegenschaftsvermessungen. 		
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse und Befähigung zur Durchführung städtebaulicher Planungen, 		

	<ul style="list-style-type: none"> • Kompetenz zum Umgang mit Liegenschaftskataster und Grundbuch. • Befähigung zur Anwendung rechtlicher Vorschriften auf praktische Fälle, • Kompetenz zur Teamarbeit und zur Übernahme von Verantwortung in der Gruppe.
Empfohlene Voraussetzungen	
Literatur	<p>Kriegel, Otto; Herzfeld, Günther: Katasterkunde in Einzeldarstellungen: Hefte 1-13. Berlin: Wichmann, 2014.</p> <p>Battis, Ulrich; Krautzberger, Michael; Löhr, Rolf-Peter: Baugesetzbuch – Kommentar. 13. Auflage. München: C.H.Beck, 2016.</p> <p>Korda, Martin (Hrsg.): Städtebau. 4. Auflage. Wiesbaden: Springer Vieweg, 1990.</p> <p>Dieterich, Hartmut: Baulandumlegung: Recht und Praxis. 5. Auflage. München: C.H.Beck, 2006</p> <p>DVW: Das deutsche Vermessungs- und Geoinformationswesen. Berlin: Wichmann, 2010, 2012, 2013 und 2014.</p>

Stand: 28.06.2018

Modul	Landmanagement und Liegenschaftskataster II		
Studiengang	BA Vermessung		
ECTS-Credits	10 Credits		
Lehrveranstaltungen	Landmanagement II Vorlesung Immobilienbewertung I Vorlesung Übung Liegenschaftskataster II Praktikum	Kontaktzeit 2 SWS Kontaktzeit 2 SWS 2 SWS Kontaktzeit 2 SWS	Arbeitsaufwand 30 h Arbeitsaufwand 30 h 30 h Arbeitsaufwand 30 h
Selbststudienzeit	180 Stunden		
Workload insgesamt	300 Stunden		
Dauer	1 Semester		
Empfohlenes Fachsemester	4. Semester / 6. Semester KIA		
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Dietmar Weigt		
Lehrende	Prof. Dr. Dietmar Weigt, Stephan Heitmann, Dr. Benedikt Frielinghaus		
Lehrsprache(n)	Deutsch		
Prüfungsleistungen	Klausur Dauer: 120 Min.		
Prüfungsvoraussetzungen	erfolgreiche Teilnahme an den Übungen und Praktika, Anerkennung der Hausübungen und Praktikumsberichten (Testate)		
Lehrinhalte	Die Lehrveranstaltung behandelt folgende Themen: <ul style="list-style-type: none"> • Rechtsgrundlagen und Organisation der Immobilienbewertung, • Verfahren der Immobilienbewertung, Bodenrichtwertermittlung • Ablauf von städtebaulicher Planung • Rechtsgrundlagen und Verfahrensablauf von Flurbereinigungsverfahren und Dorferneuerung 		

	<ul style="list-style-type: none"> • Rechtliche Grundlagen des Liegenschaftskatasters, • Anwendung rechtlicher Vorschriften auf praktische Fälle, • Durchführung von Liegenschaftsvermessungen.
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse und Befähigung zur Durchführung städtebaulicher Planungen. • Kompetenz zur Durchführung von Immobilienbewertungen • Kompetenz und Befähigung zur Durchführung und Konzeption von Liegenschaftskatastervermessungen • Kenntnisse und Befähigung zur Durchführung von ländlichen Bodenordnungsverfahren. • Kompetenz zur Teamarbeit und zur Übernahme von Verantwortung in der Gruppe • Befähigung zu wissenschaftlicher Projektarbeit
Empfohlene Voraussetzungen	
Literatur	<p>Kleiber-digital: Online – Der Kommentar zur Grundstückswertermittlung</p> <p>Sprengnetter, Hans O. (Hrsg.): Immobilienbewertung: Lehrbuch und Kommentar. Loseblattsammlung. Bad Neuenahr-Ahrweiler: Sprengnetter Verlag.</p> <p>Kriegel, Otto; Herzfeld, Günther: Katasterkunde in Einzeldarstellungen: Hefte 1-13. Berlin: Wichmann, 2014.</p> <p>Battis, Ulrich; Krautzberger, Michael; Löhr, Rolf-Peter: Baugesetzbuch – Kommentar. 13. Auflage. München: C.H.Beck, 2016.</p> <p>Korda, Martin u.a. (Hrsg.): Städtebau: Technische Grundlagen. 5. Auflage. Wiesbaden: Springer Vieweg, 2005.</p> <p>DVW: Das deutsche Vermessungs- und Geoinformationswesen. Berlin: Wichmann, 2010, 2012, 2013 und 2014.</p>

Stand: 06.11.2018

Modul	Geoinformatik		
Studiengang	BA Vermessung		
ECTS-Credits	5 Credits		
Lehrveranstaltungen	Geoinformatik	Kontaktzeit	Arbeitsaufwand
	Vorlesung	2 SWS	30 h
	Praktikum	2 SWS	30 h
Selbststudienzeit	90 Stunden		
Workload insgesamt	150 Stunden		
Dauer	1 Semester		
Empfohlenes Fachsemester	4. Semester / 6. Semester KIA		
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Ulrike Klein		
Lehrende	Prof. Dr. Ulrike Klein, Prof. Dr. Jan Schulze Althoff		
Lehrsprache(n)	Deutsch (Nutzung englischsprachiger Originalliteratur)		
Prüfungsleistungen	Klausur Dauer: 120 Min.		
Prüfungsvoraussetzungen	Erfolgreiche Teilnahme an den Praktika (Testat)		
Lehrinhalte	<p>Die Lehrveranstaltung „Geoinformatik“ behandelt folgende Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in Normen und Standards der Geoinformatik (ISO, OGC) • Grundlagen und Konzepte des AAA-Modells • Recherche und Bezug von Geobasisdaten • Auswahl und Nutzung einiger konkreter Datensätze • Einführung in Geodateninfrastrukturen • Alternative Datenquellen (OSM, kommerzielle Anbieter) • Grundlagen der Qualität von Geoinformationen • Begleitende praktische Übungen und Anwendung des Erlernten (zurzeit mit ArcGIS) 		
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnis der grundlegenden Normen und Standards der Geoinformatik 		

	<ul style="list-style-type: none">• Kenntnis der im Rahmen von AAA und GDI verfügbaren Geoinformationen und Fertigkeit, ihre Qualität zu bewerten und diese anwendungsbezogen einzusetzen.• Fertigkeit, modelbasierte Konzepte von Geobasisdaten und Geodateninfrastrukturen zu lesen und anzuwenden
Empfohlene Voraussetzungen	Grundlagen der Geoinformatik
Literatur	DVW: Das deutsche Vermessungs- und Geoinformationswesen. Berlin: Wichmann, 2010, 2012, 2013 und 2014.

Stand: 27.06.2018

Modul	Optische 3D Messtechnik I		
Studiengang	BA Vermessung		
ECTS-Credits	5 Credits		
Lehrveranstaltungen	Einführung in die Fernerkundung Vorlesung Praktikum Digitale Bildverarbeitung Vorlesung Praktikum	Kontaktzeit 1 SWS 1 SWS Kontaktzeit 1 SWS 1 SWS	Arbeitsaufwand 15 h 15 h Arbeitsaufwand 15 h 15 h
Selbststudienzeit	90 Stunden		
Workload insgesamt	150 Stunden		
Dauer	1 Semester		
Empfohlenes Fachsemester	4. Semester / 6. Semester KIA		
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. A. Greiwe		
Lehrende	Prof. Dr. A. Greiwe		
Lehrsprache(n)	Deutsch		
Prüfungsleistungen	Klausur Dauer: 120 Min.		
Prüfungsvoraussetzungen	Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum (Testate)		
Lehrinhalte	Die Lehrveranstaltung „Einführung in die Fernerkundung“ behandelt folgende Themen: <ul style="list-style-type: none"> • Techniken und Konzepte der Fernerkundung • Elektromagnetische Strahlung, Einteilung des Spektrums • Interaktion von Strahlung mit der Atmosphäre und Oberflächen • Sensoren, Modelle der Nutzung elektromagnetischer Strahlung • Auswertung von Fernerkundungsdaten (Indizes) 		

	<p>Die Lehrveranstaltung „Digitale Bildverarbeitung“ behandelt folgende Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Signalverarbeitung • Eigenschaften und Speicherung digitaler Bildinformationen • spektrale, radiometrische, temporale und geometrische Auflösung digitaler Daten • Anzeige von Bilddaten (Kanalkombinationen) • Lokale- und Punktoperatoren • Bildverbesserung und Schwellwertanalyse • Pixelbasierte Datenfusion (PAN-Sharpning)
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse in der Erfassung und Aufbereitung von Geodaten • Vertiefte Kenntnisse in der Analyse und Interpretation von Geodaten • Verstärkter Aufbau von Kompetenzen zur Vernetzung unterschiedlicher Fachgebiete • Fachliche Problemstellungen analysieren, strukturieren und formulieren
Empfohlene Voraussetzungen	Inhalte der Module „Physik“, „Mathematik I und II“
Literatur	<p>Albertz, Jörg: Einführung in die Fernerkundung: Grundlagen der Interpretation von Luft- und Satellitenbildern. 5. Auflage. Darmstadt: WBG (Wissenschaftliche Buchgesellschaft), 2013.</p> <p>Lillesand, Thomas; Kiefer, Ralph W.; Chipman, Jonathan: Remote Sensing and Image Interpretation. 7 Auflage. Berlin: Wichmann, 2015.</p> <p>Jähne, Bernd: Digitale Bildverarbeitung. 6. Auflage. Berlin: Springer, 2005.</p> <p>Burger, Wilhelm; Burge, Mark J.: Digitale Bildverarbeitung – Eine algorithmische Einführung mit Java. 3. Auflage. Berlin: Springer, 2015.</p>

Stand: 22.06.2018

Modul	Grundlagen der Ingenieurvermessung		
Studiengang	BA Vermessung		
ECTS-Credits	5 Credits		
Lehrveranstaltungen	Grundlagen der Ingenieurvermessung	<small>Kontaktzeit</small>	<small>Arbeitsaufwand</small>
	Vorlesung	2 SWS	30 h
	Praktikum	2 SWS	30 h
Selbststudienzeit	90 Stunden		
Workload insgesamt	150 Stunden		
Dauer	1 Semester		
Empfohlenes Fachsemester	5. Semester / 7. Semester KIA		
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Eling		
Lehrende	Prof. Dr. Eling		
Lehrsprache(n)	Deutsch		
Prüfungsleistungen	Klausur Dauer: 120 Min.		
Prüfungsvoraussetzungen	Erfolgreiche Teilnahme an den Praktika und Anerkennung der Ausarbeitungen der Praktika (Testat)		
Lehrinhalte	<p>Die Lehrveranstaltung behandelt folgende Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vertragliche Regelungen, Normen und Honorarordnung • Messunsicherheit und Toleranz • Geodätische Netze der Ingenieurvermessung • Absteckung planen, durchführen und dokumentieren • Building Information Modeling: Grundlagen, Bestandserfassung und Modellierung, Absteckung • Einführung in Überwachungsmessungen 		
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse und Fertigkeiten im Umgang mit speziellen Messsystemen der Ingenieurvermessung, in der Beurteilung der Qualität von Geodaten • Kenntnisse und Fertigkeiten zu rechtlichen und wirtschaftlichen Zusammenhängen 		

	<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse und Fertigkeiten der ingenieurgeodätischen Beiträge zu BIM • Kompetenz im Umgang mit speziellen Auswerteverfahren und Programmen der Ingenieurvermessung • Kompetenz ingenieurgeodätische Aufgabenstellungen in Teams zu planen, durchzuführen, auszuwerten, zu beurteilen und zu dokumentieren
Empfohlene Voraussetzungen	Inhalte der Module Mathematik I und Mathematik II, Physik, Einführung Vermessung, Instrumententechnik, Mess- und Auswertetechnik I, Mess- und Auswertetechnik II
Literatur	<p>Möser, Michael (Hrsg): Handbuch Ingenieurgeodäsie: Grundlagen, 4. Auflage, Berlin: Wichmann, 2012.</p> <p>Möser, Michael (Hrsg): Handbuch Ingenieurgeodäsie: Auswertung geodätischer Überwachungsmessungen. 2. Auflage, Berlin: Wichmann, 2013.</p> <p>Kahmen, Heribert: Vermessungskunde. 20. Auflage. Berlin: De Gruyter, 2005.</p> <p>Niemeier, Wolfgang: Ausgleichsrechnung: Statistische Auswertemethoden. 2. Auflage. Berlin: de Gruyter, 2008.</p> <p>Pelzer, H (Hrsg): Geodätische Netze in Landes- und Ingenieurvermessung II. Vorträge des Kontaktstudiums Februar 1985 in Hannover, Hannover: Konrad Wittwer Verlag, 1985.</p>

Stand: 22.06.2018

Modul	Optische 3D-Messtechnik II		
Studiengang	BA Vermessung		
ECTS-Credits	10 Credits		
Lehrveranstaltungen	<p>Laserscanning</p> <p>Vorlesung</p> <p>Praktikum</p> <p>Photogrammetrie</p> <p>Vorlesung</p> <p>Praktikum</p>	<p>Kontaktzeit</p> <p>2 SWS</p> <p>2 SWS</p> <p>Kontaktzeit</p> <p>3 SWS</p> <p>2 SWS</p>	<p>Arbeitsaufwand</p> <p>30 h</p> <p>30 h</p> <p>Arbeitsaufwand</p> <p>45 h</p> <p>30 h</p>
Selbststudienzeit	165 Stunden		
Workload insgesamt	300 Stunden		
Dauer	2 Semester		
Empfohlenes Fachsemester	5. und 6. Semester / 7. und 8. Semester KIA		
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. A. Greiwe		
Lehrende	Prof. Dr. A. Greiwe		
Lehrsprache(n)	Deutsch		
Prüfungsleistungen	Klausur Dauer: 120 Min.		
Prüfungsvoraussetzungen	Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum (Testate)		
Lehrinhalte	<p>Die Lehrveranstaltung „Laserscanning“ behandelt folgende Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verfahrenstechniken des TLS • Georeferenzierung von 3D-Punktwolken • Mess- und Auswerteprozesse • Objekt- und Modellbildung • Grundlagen des mobilen und airborne Laserscannings • Klassifikation von 3D-Punktwolken • Industrielle Anwendungen <p>Die Lehrveranstaltung „Photogrammetrie“ behandelt folgende Themen:</p>		

	<ul style="list-style-type: none"> • Digitale photogrammerische Aufnahmesysteme • Beziehungen zwischen Bild- und Objektraum • Bildflug • Verfahren zur Bildorientierung • Stereoauswertung • Automatisierte Auswerteverfahren • Digitale Oberflächen- und Orthophotoherstellung
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Vertiefte Kenntnisse in der Erfassung und Aufbereitung von Geodaten • Kenntnisse in der Analyse und Interpretation von Geodaten • Auswahl und Anwendung erlernter Kenntnisse, Methoden und Werkzeuge zur Lösung fachspezifischer Probleme (Schwerpunkt) • Fachliche Problemstellungen analysieren, strukturieren und formulieren
Empfohlene Voraussetzungen	Inhalte der Module „Physik“, „Mathematik I und II“ sowie „Optische 3D-Messtechnik I“
Literatur	<p>KRAUS, K. (2004): Photogrammetrie 1, de Gruyter Verlag</p> <p>Luhmann, Thomas: Nahbereichsphotogrammetrie: Grundlagen – Methoden – Beispiele. 4. Auflage. Berlin: Wichmann, 2018.</p> <p>Luhman, Thomas: Photogrammetrie – Laserscanning – Optische 3D Messtechnik. Jährliche Beiträge der Oldenburger 3D-Tage. Berlin: Wichmann.</p> <p>DVW (Hrsg): Schriftenreihe des DVW zum TLS, erscheint jährlich im Wißner-Verlag, Augsburg (www.wissner.com)</p>

Stand: 22.06.2018

Modul	Landesvermessung / Positionsbestimmung mit GNSS		
Studiengang	BA Vermessung		
ECTS-Credits	10 Credits		
Lehrveranstaltungen	Landesvermessung Vorlesung Übung Praktikum Positionsbestimmung mit GNSS Vorlesung Praktikum	Kontaktzeit 2 SWS 1 SWS 1 SWS Kontaktzeit 2 SWS 2 SWS	Arbeitsaufwand 30 h 15 h 15 h Arbeitsaufwand 30 h 30 h
Selbststudienzeit	180 Stunden		
Workload insgesamt	300 Stunden		
Dauer	2 Semester		
Empfohlenes Fachsemester	5.und 6. Semester / 7.und 8. Semester KIA		
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Gundlich		
Lehrende	Prof. Dr. Gundlich		
Lehrsprache(n)	Deutsch		
Prüfungsleistungen	Klausur Dauer: 120 Min.		
Prüfungsvoraussetzungen	Erfolgreiche Teilnahme an den Praktika (Testate)		
Lehrinhalte	Die Lehrveranstaltung „Landesvermessung“ behandelt folgende Themen: <ul style="list-style-type: none"> • Präzisionsnivellement • Höhen- und Lagebezugssysteme der Landesvermessung • Parametersysteme auf dem Rotationsellipsoid • Datumstransformationen, Umrechnungen und Umformungen • Höhensysteme (ellipsoidische Höhe, geopotentielle Kote, dynamische/orthometrische Höhe, Normalhöhe) • Gravimetrie (absolute/relative Schweremessung) 		

	<p>Die Lehrveranstaltung „Positionsbestimmung mit GNSS“ behandelt folgende Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen Satellitenbahnen, Referenzsysteme. • Aufbau und Funktionsweise von GNSS • Messgrößen und Beobachtungsgleichungen • Fehlerquellen, • GNSS-gestützte Mess- und Auswerteverfahren
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse über die Herstellung eines übergeordneten Raumbezugs • Kenntnisse Verfahren zur Datumstransformation und Umrechnung von Geodaten • Kompetenz im Umgang mit Höhen- und Lagebezugssystemen • Kenntnisse über Verfahren zur Positionsbestimmung mit GNSS und Fehlereinflüsse • Kompetenz in der Lösung vermessungstechnischer Aufgabenstellungen mit terrestrischen und satellitengestützten Messverfahren
Empfohlene Voraussetzungen	Inhalte der Module Mathematik I und Mathematik II, Physik, Statistik
Literatur	<p>Heck, Bernhard: Rechenverfahren und Auswertemodelle der Landesvermessung. Klassische und moderne Methoden. Berlin: Wichmann, 2002.</p> <p>Bauer, Manfred: Vermessung und Ortung mit Satelliten. 7. Auflage. Berlin: Wichmann, 2018.</p> <p>Borre, Kai; Gilbert Strang: Algorithms for Global Positioning. Wellesley: Wellesley-Cambridge Press, 2012.</p>

Stand: 22.06.2018

Modul	Ausgewählte Methoden der Ingenieurvermessung		
Studiengang	BA Vermessung		
ECTS-Credits	10 Credits		
Lehrveranstaltungen	Ausgewählte Methoden der Ingenieurvermessung	<small>Kontaktzeit</small>	<small>Arbeitsaufwand</small>
	Vorlesung	4 SWS	60 h
	Seminar	3 SWS	45 h
Selbststudienzeit	105 Stunden		
Workload insgesamt	210 Stunden		
Dauer	1 Semester		
Empfohlenes Fachsemester	5. Semester / 7. Semester KIA		
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Eling		
Lehrende	Prof. Dr. Eling		
Lehrsprache(n)	Deutsch		
Prüfungsleistungen	Klausur Dauer: 120 Min.		
Prüfungsvoraussetzungen	Erfolgreiche Teilnahme an den Praktika und Anerkennung der Ausarbeitungen der Praktika (Testat)		
Lehrinhalte	<p>Die Lehrveranstaltung behandelt folgende Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geodätische Netze der Ingenieurvermessung • Programme und Verfahren zur Ausgleichung und Deformationsanalyse von geodätischen Netzen und Überwachungsmessungen • Präzisionsnivellement und Höhenübertragung über längere Entfernungen • Bestimmung des Refraktionskoeffizienten • Kreismessung • Spezielle Messsysteme der Industrievermessung • Bestimmung von Formen und Formabweichungen • Messunsicherheiten und Toleranzen • Planung, Berechnung und Absteckung einer Trasse • Genauigkeitsabschätzungen und Toleranzen • Deformationsmessungen am Praxisprojekt 		

	<ul style="list-style-type: none"> • Seminarvorträge zu aktuellen ingenieurgeodätischen Fragestellungen
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Vertiefung der theoretischen und praktischen Kenntnisse der Ingenieurvermessung • Kompetenz im Umgang mit speziellen Messsystemen der Ingenieurvermessung • Kompetenz im Umgang mit speziellen Auswerteverfahren und Programmen der Ingenieurvermessung • Kompetenz im Umgang mit statistischen Auswertemethoden der Ingenieurvermessung • Befähigung zu wissenschaftlicher Projektarbeit
Empfohlene Voraussetzungen	Inhalte der Module Mathematik I und Mathematik II, Physik, Einführung Vermessung, Instrumententechnik, Mess- und Auswertetechnik I, Mess- und Auswertetechnik II
Literatur	<p>Möser, Michael (Hrsg): Handbuch Ingenieurgeodäsie: Grundlagen, 4. Auflage, Berlin: Wichmann, 2012.</p> <p>Möser, Michael (Hrsg): Handbuch Ingenieurgeodäsie: Auswertung geodätischer Überwachungsmessungen. 2. Auflage, Berlin: Wichmann, 2013.</p> <p>Kahmen, Heribert: Vermessungskunde. 20. Auflage. Berlin: De Gruyter, 2005.</p> <p>Natzschka, H.: Straßenbau. 3. Auflage. Wiesbaden: Vieweg+Teubner Verlag, 2011.</p> <p>Niemeier, Wolfgang: Ausgleichsrechnung: Statistische Auswertemethoden. 2. Auflage. Berlin: de Gruyter, 2008.</p> <p>Pelzer, H (Hrsg): Geodätische Netze in Landes- und Ingenieurvermessung II. Vorträge des Kontaktstudiums Februar 1985 in Hannover, Hannover: Konrad Wittwer Verlag, 1985.</p>

Stand: 23.06.2018

Modul	Immobilienwertermittlung und Liegenschaftskataster		
Studiengang	BA Vermessung		
ECTS-Credits	10 Credits		
Lehrveranstaltungen	Immobilienbewertung II Vorlesung Seminar Liegenschaftskataster III Vorlesung Seminar	Kontaktzeit 2 SWS 3 SWS Kontaktzeit 2 SWS 1 SWS	Arbeitsaufwand 30 h 45 h Arbeitsaufwand 30 h 15 h
Selbststudienzeit	180 Stunden		
Workload insgesamt	300 Stunden		
Dauer	1 Semester		
Empfohlenes Fachsemester	5. Semester / 7. Semester KIA		
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Dietmar Weigt		
Lehrende	Prof. Dr. Dietmar Weigt, Stephan Heitmann, Dr. Benedikt Frielinghaus		
Lehrsprache(n)	Deutsch		
Prüfungsleistungen	Klausur Dauer: 120 Min.		
Prüfungsvoraussetzungen	erfolgreiche Teilnahme an den Seminaren, Anerkennung der Hausübungen (Testate)		
Lehrinhalte	Die Lehrveranstaltung behandelt folgende Themen: <ul style="list-style-type: none"> • Besonderheiten bei der Bodenwertermittlung, • Bewertung von Rechten und Belastungen, • Auswertung von Kaufpreissammlungen, • Wertermittlung in förmlichen Sanierungsgebieten, Bemessung und Erhebung von Ausgleichsbeträgen, • Erstellung von Marktwertgutachten gemäß § 194 BauGB, • Beleihungswertermittlung, • Erhebung, Führung und Bereitstellung im Liegenschaftskataster, • Liegenschaftskataster als Geobasisinformationssystem, 		

	<ul style="list-style-type: none"> • Aufgaben der AdV, Behandlung von Widersprüchen und Verwaltungsakten im Liegenschaftskataster, Liegenschaftskataster und Wasserrecht, • Berufsrecht der ÖbVIng.
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Kompetenz zur Vorbereitung von Marktwertgutachten in schwierigeren Fällen, • Vertiefende Kenntnisse des Liegenschaftskatasters, Behandlung von Widersprüchen gegen den Inhalt des Liegenschaftskatasters • Verbesserung der Arbeitsorganisation durch Bearbeitung der Seminare in Kleingruppen • Kompetenz zur Team- und Kommunikationsfähigkeit und zur Übernahme von Verantwortung in der Gruppe
Empfohlene Voraussetzungen	Inhalte der Module „Landmanagement und Liegenschaftskataster I und II“
Literatur	<p>Kleiber-digital: Online – Der Kommentar zur Grundstückswertermittlung</p> <p>Sprengnetter, Hans O. (Hrsg.): Immobilienbewertung: Lehrbuch und Kommentar. Loseblattsammlung. Bad Neuenahr-Ahrweiler: Sprengnetter Verlag.</p> <p>Kriegel, Otto; Herzfeld, Günther: Katasterkunde in Einzeldarstellungen: Hefte 1-13. Berlin: Wichmann, 2014.</p> <p>Battis, Ulrich; Krautzberger, Michael; Löhr, Rolf-Peter: Baugesetzbuch – Kommentar. 13. Auflage. München: C.H. Beck, 2016.</p> <p>Kriesten, Markus: Vermessungsrecht, Grenzsteitigkeiten und Recht der Öffentlich bestellten Vermessungsingenieure. Stuttgart/München: Richard Boorberg Verlag, 2017.</p> <p>DVW: Das deutsche Vermessungs- und Geoinformationswesen. Berlin: Wichmann, 2010, 2012, 2013 und 2014.</p>

Stand: 28.06.2018

Modul	Ausgewählte Themen der Geoinformatik		
Studiengang	BA Vermessung		
ECTS-Credits	10 Credits		
Lehrveranstaltungen	Ausgewählte Themen der Geoinformatik	Kontaktzeit	Arbeitsaufwand
	Vorlesung	2 SWS	30 h
	Übung	2 SWS	30 h
	Praktikum	3 SWS	45 h
Selbststudienzeit	195 Stunden		
Workload insgesamt	300 Stunden		
Dauer	1 Semester		
Empfohlenes Fachsemester	5. Semester / 7. Semester KIA		
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Ulrike Klein		
Lehrende	Prof. Dr. Ulrike Klein, Prof. Dr. Andreas Wytzisk-Arens		
Lehrsprache(n)	Deutsch		
Prüfungsleistungen	Hausarbeit zum Praktikum und Klausur Dauer der Klausur: 120 Min. Die Teilprüfungen werden entsprechend dem Workload der Einzelveranstaltungen gewichtet.		
Prüfungsvoraussetzungen	erfolgreiche Teilnahme an den Übungen und am Praktikum (Testat)		
Lehrinhalte	Die Lehrveranstaltung behandelt folgende Themen: <ul style="list-style-type: none"> • Modellierung von Geofachdaten und deren Verwaltung in Geodatenbanken • Geodatenintegration und -migration mittels ETL-Prozessen (Extraktion, Transformation und Laden) • Bereitstellung von Geodaten mittels interoperabler Webdienste • Einführung in grundlegende Web-Technologien und Entwicklung einfacher web-basierter Kartenanwendungen • Komplexe Geodatenverarbeitung mittels Pythonscripting 		

	<ul style="list-style-type: none"> • Bearbeitung eines Geodatenmanagement- und -prozessierungsprojektes in Kleingruppen
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse und Fertigkeiten zur Modellierung, Verwaltung und Weitergabe von Geofachdaten • Kompetenz zur Harmonisierung und Integration heterogener Geodatenbestände • Kenntnisse und Fertigkeiten zur Automatisierung von Prozessketten zur Geodatenverarbeitungen und Kompetenz diese zur Bearbeitung praktischer Problemstellungen anzuwenden • Befähigung zur Entwicklung einfacher web-basierter Kartenanwendungen • Kompetenz zur Planung und Durchführung von Geodatenmanagementprojekten • Kompetenz zur Teamarbeit und zur Übernahme von Verantwortung in der Gruppe • Befähigung zu wissenschaftlicher Projektarbeit
Empfohlene Voraussetzungen	Inhalte der Module „Einführung in die Geoinformatik“ und „Geoinformatik“
Literatur	<p>Bill, Ralf: Grundlagen der Geoinformationssysteme. 6. Auflage. Berlin: Wichmann, 2016.</p> <p>de Lange, Norbert: Geoinformatik in Theorie und Praxis. 3. Auflage. Heidelberg: Springer Spektrum, 2016.</p>

Stand: 27.06.2018

Modul	Schlüsselkompetenzen II		
Studiengang	BA Vermessung BA Geoinformatik		
ECTS-Credits	5 Credits		
Lehrveranstaltungen	Projektmanagement Seminar	Kontaktzeit 1 SWS	Arbeitsaufwand 15 h
	Projektbezogene Betriebswirtschaftslehre Vorlesung	Kontaktzeit 2 SWS	Arbeitsaufwand 30 h
	Technikfolgenabschätzung und Nachhaltigkeit Vorlesung	Kontaktzeit 1 SWS	Arbeitsaufwand 15 h
Selbststudienzeit	90 Stunden		
Workload insgesamt	150 Stunden		
Dauer	1 Semester		
Empfohlenes Fachsemester	5. Semester / 7. Semester KIA		
Modulverantwortliche(r)	Dekan		
Lehrende	Lehrbeauftragte, ISD		
Lehrsprache(n)	Deutsch		
Prüfungsleistungen	Projektmanagement: Hausarbeit und mündliche Prüfung. Projektbezogene Betriebswirtschaftslehre: Klausur (60 Min.) Technikfolgenabschätzung und Nachhaltigkeit: Klausur (60 Min.) Die Teilprüfungen werden entsprechend dem Workload der Einzelveranstaltungen gewichtet.		
Prüfungsvoraussetzungen	Erfolgreiche Teilnahme am Seminar		

Lehrinhalte	<p>Die Lehrveranstaltung „Projektmanagement“ behandelt folgende Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zweck und Aufgaben des Projektmanagements • Projektphasen und -beteiligte • Erfolgsfaktoren • Kommunikation im Projekt • Projektplanung am Beispiel <p>Die Lehrveranstaltung „Projektbezogene Betriebswirtschaftslehre“ behandelt folgende Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe und -prinzipien der Betriebswirtschaftslehre • Rechnungswesen • Operatives Controlling • Geschäftsmodellentwicklung und Business Pläne <p>Die Lehrveranstaltung „Technikfolgenabschätzung und Nachhaltigkeit“ behandelt folgende Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ziele und grundlegende Konzepte der Technikfolgenabschätzung • Methoden und Verfahren zur Abschätzung der Folgen von technischen Entwicklungen • Begriffe und Konzepte der „Nachhaltigen Entwicklung“ • Fallbeispiele technischer Entwicklung und ihrer Folgen für Umwelt und Gesellschaft
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse grundlegender ökonomischer Begriffe und Zusammenhänge • Kompetenz Projekte in zeitlicher, personeller und wirtschaftlicher Hinsicht zu planen und zu überwachen • Befähigung Projektideen wirtschaftlich zu bewerten • Kompetenz Folgen technologischer Entwicklungen abzuschätzen und bzgl. ihrer Nachhaltigkeit zu bewerten
Empfohlene Voraussetzungen	-
Literatur	Grunwald, Armin: Technikfolgenabschätzung - eine Einführung. 2. Auflage. Berlin: edition sigma, 2010.

Stand: 25.06.2018

Modul	Ingenieurvermessung I		
Studiengang	BA Vermessung		
ECTS-Credits	5 Credits		
Lehrveranstaltungen	Trassierung und mobile Datenerfassung	Kontaktzeit	Arbeitsaufwand
	Vorlesung	2 SWS	30 h
	Praktikum	2 SWS	30 h
Selbststudienzeit	90 Stunden		
Workload insgesamt	150 Stunden		
Dauer	1 Semester		
Empfohlenes Fachsemester	6. Semester / 8. Semester KIA		
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Gundlich		
Lehrende	Prof. Dr. Gundlich, N.N.		
Lehrsprache(n)	Deutsch		
Prüfungsleistungen	Klausur Dauer: 120 Min.		
Prüfungsvoraussetzungen	Erfolgreiche Teilnahme an den Praktika und Anerkennung der Ausarbeitungen der Praktika (Testat)		
Lehrinhalte	<p>Die Lehrveranstaltung behandelt folgende Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Koordinatensysteme und Koordinatentransformationen • Geodätische Netze der Ingenieurvermessung • Berechnung und Absteckung von Kreisbögen, Klothoiden und anderen Bogenfolgen • Planung, Berechnung und Absteckung einer Trasse • Genauigkeitsabschätzungen und Toleranzen • Mobile Datenerfassung, z.B. mit Laserscanner, UAV's und anderen Systemen • Sensorik zur mobilen Datenerfassung • Programme zur Auswertung der Daten der mobilen Datenerfassung 		

Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Theoretische und praktische Kenntnisse der Ingenieurvermessung, speziell für Aufgaben der Trassierung und mobilen Datenerfassung • Kompetenz zum Umgang und Umrechnung von amtlichen Koordinatensystemen und speziellen Koordinatensystemen und Koordinatensystemen zur mobilen Datenerfassung • Kompetenz zur Planung, Berechnung und Absteckung von Bogenfolgen
Empfohlene Voraussetzungen	<p>Inhalte der Module Mathematik I und Mathematik II, Physik, Einführung Vermessung, Instrumententechnik, Mess- und Auswertetechnik I, Mess- und Auswertetechnik II</p>
Literatur	<p>Möser, Michael (Hrsg): Handbuch Ingenieurgeodäsie: Grundlagen, 4. Auflage, Berlin: Wichmann, 2012.</p> <p>Möser, Michael (Hrsg): Handbuch Ingenieurgeodäsie. 2. Auflage. Berlin: Wichmann, 2016.</p> <p>Kahmen, Heribert: Vermessungskunde. 20. Auflage. Berlin: De Gruyter, 2005.</p> <p>Natzschka, H.: Straßenbau. 3. Auflage. Wiesbaden: Vieweg+Teubner Verlag, 2011.</p> <p>Zimmermann, Jörg; Wunsch, Susanne: Eisenbahnbau (Handbuch Ingenieurgeodäsie). 3. Auflage. Berlin: Wichmann, 2019.</p> <p>Jekeli, Christopher: Inertial Navigation Systems with Geodetic Applications. Berlin: Verlag De Gruyter, 2000.</p> <p>Groves, Paul D.: Principles of GNSS, Inertial, and Multisensor Integrated Navigation Systems (GNSS Technology and Applications). 2. Auflage. Boston: Artech House Publishers, 2013.</p> <p>Wendel, Jan: Integrierte Navigationssysteme: Sensordatenfusion, GPS und Inertiale Navigation. 2. Auflage. München: Oldenbourg Verlag, 2011.</p>

Stand: 22.06.2018

Modul	Topographie		
Studiengang	BA Vermessung		
ECTS-Credits	5 Credits		
Lehrveranstaltungen	Topographie	<small>Kontaktzeit</small>	<small>Arbeitsaufwand</small>
	Vorlesung	2 SWS	30 h
	Praktikum	3 SWS	45 h
Selbststudienzeit	75 Stunden		
Workload insgesamt	150 Stunden		
Dauer	1 Semester		
Empfohlenes Fachsemester	6. Semester / 8. Semester KIA		
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. A. Mischke		
Lehrende	Prof. Dr. A. Mischke		
Lehrsprache(n)	Deutsch		
Prüfungsleistungen	Klausur Dauer: 120 Min.		
Prüfungsvoraussetzungen	Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum (Testat)		
Lehrinhalte	<p>Die Lehrveranstaltung behandelt folgende Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einsatz mobiler Systeme bei der Erfassung von geometrischen und attributiven Daten; • Grundlagen der Topographische Geländeaufnahme: Aufnahmeverfahren, Aufnahmesysteme, Praktische Durchführung der Aufnahme; • Auswertung von 3D-Punktwolken, • Ableitung von Digitalen Geländemodellen, • Erdmassenberechnung • Erläuterungen zum Aufbau und der Entwicklung der Erde/Erdoberfläche 		
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Beherrschung grundlegende Prinzipien und Methoden der Erfassung, Darstellung und Volumen-bestimmung natürlicher und künstlicher Geländeformen. 		

	<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse über den Aufbau der Erde und die Entstehung von topographischen Erscheinungsformen (Berge, Täler, Höhlen); • Fähigkeit zur Erstellung von Lageplänen und Abstandflächenberechnung • Im Rahmen der Praktika werden Teamfähigkeit und Kommunikationsfähigkeit trainiert.
Empfohlene Voraussetzungen	Erfolgreiche Teilnahme an den Modulen Mathematik I und II, Geometrisch-graphische Grundlagen, Einführung in die Vermessung, Mess- und Auswertetechnik
Literatur	Hake, Günter; Grünreich, Dietmar; Meng, Liqiu: Kartographie. 7. Auflage. Berlin: De Gruyter, 1994.

Stand: 22.06.2018

Modul	Nachhaltiges Flächenmanagement und Bauleitplanung		
Studiengang	BA Vermessung		
ECTS-Credits	10 Credits		
Lehrveranstaltungen	Seminar zur Bauleitplanung Seminar	Kontaktzeit 3 SWS	Arbeitsaufwand 45 h
	Städtische und ländliche Bodenordnung Vorlesung Seminar	Kontaktzeit 1 SWS 3 SWS	Arbeitsaufwand 30 h 45 h
Selbststudienzeit	180 Stunden		
Workload insgesamt	300 Stunden		
Dauer	1 Semester		
Empfohlenes Fachsemester	6. Semester / 8. Semester KIA		
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Dietmar Weigt		
Lehrende	Prof. Dr. Dietmar Weigt		
Lehrsprache(n)	Deutsch		
Prüfungsleistungen	Seminar zur Bauleitplanung: Hausarbeit Städtische und ländliche Bodenordnung: mündliche Vorträge inkl. schriftlicher Ausarbeitung Anschließend erfolgt eine Gewichtung in Abhängigkeit der Kontaktzeiten der Lehrveranstaltungen.		
Prüfungsvoraussetzungen	Erfolgreiche Teilnahme an den Seminaren, Anerkennung der Hausarbeit und Ausarbeitungen (Testate)		
Lehrinhalte	Die Lehrveranstaltung behandelt folgende Themen: <ul style="list-style-type: none"> • Vertiefende Kenntnisse und Anwendung der städtischen Bodenordnung und des nachhaltigen Flächenmanagements. • Sonderfälle und Rechtsbehelfe in der Umlegung, • Grundlagen des Enteignungs- und Erschließungsbeitragsrechts • Ausgewählte Kapitel aus der Agrarordnung, Wertermittlung in der Agrarordnung. 		

	<ul style="list-style-type: none"> • Durchführung von städtebaulichen Planungen (Bestandserfassung, Gestaltungsplan und Bebauungsplan).
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse und Befähigung zur Abwicklung von Sonderfällen in der ländlichen und städtischen Bodenordnung • Kompetenz und Befähigung zur selbstständigen Bearbeitung von Planungsmaßnahmen, • Verbesserung der Arbeitsorganisation durch Bearbeitung der Seminare in Kleingruppen • Kompetenz zur Team- und Kommunikationsfähigkeit und zur Übernahme von Verantwortung in der Gruppe • Befähigung zu wissenschaftlicher Projektarbeit
Empfohlene Voraussetzungen	Inhalte der Module „Landmanagement und Liegenschaftskataster I und II“
Literatur	<p>Battis, Ulrich; Krautzberger, Michael; Löhr, Rolf-Peter: Baugesetzbuch – Kommentar. 13. Auflage. München: C.H.Beck, 2016.</p> <p>Korda, Martin (Hrsg.): Städtebau. 4. Auflage. Wiesbaden: Springer Vieweg, 1990.</p> <p>Dieterich, Hartmut: Baulandumlegung: Recht und Praxis. 5. Auflage. München: C.H.Beck, 2006</p> <p>DVW: Das deutsche Vermessungs- und Geoinformationswesen. Berlin: Wichmann, 2010, 2012, 2013 und 2014.</p>

Stand: 28.06.2018

Modul	Optische 3D-Messtechnik III		
Studiengang	BA Vermessung		
ECTS-Credits	10 Credits		
Lehrveranstaltungen	Angewandte Photogrammetrie Vorlesung Praktikum Aktuelle Methoden der optischen 3D-Messtechnik Seminar	Kontaktzeit 2 SWS 2 SWS Kontaktzeit 3 SWS	Arbeitsaufwand 30 h 30 h Arbeitsaufwand 45 h
Selbststudienzeit	195 Stunden		
Workload insgesamt	300 Stunden		
Dauer	1 Semester		
Empfohlenes Fachsemester	6. Semester / 8. Semester KIA		
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. A. Greiwe		
Lehrende	Prof. Dr. A. Greiwe		
Lehrsprache(n)	Deutsch		
Prüfungsleistungen	Klausur Dauer: 120 Min.		
Prüfungsvoraussetzungen	Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum (Testate)		
Lehrinhalte	Die Lehrveranstaltung „Angewandte Photogrammetrie“ behandelt folgende Themen: <ul style="list-style-type: none"> • Aufnahmesysteme und deren Kalibrierung • Verfahren zur Bildorientierung • Automatisierte Messung von Punkten • Methoden zur Oberflächenerfassung • Industrielle Anwendungen • Richtlinien für Systemprüfungen Die Lehrveranstaltung „Aktuelle Methoden der optischen 3D-Messtechnik“ behandelt folgende Themen: <ul style="list-style-type: none"> • Aktuelle Entwicklungen in der Nahbereichsphotogrammetrie 		

	<ul style="list-style-type: none"> • Aktuelle Sensorsysteme und Plattformen (UAV) • Methoden zur Auswertung von Aufnahmen (Structure from Motion) • Verfahren zur Ableitung von 3D-Punktwolken (Dense Image Matching) • Verarbeitung von 3D-Punktwolken
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse in der Erfassung und Aufbereitung von Geodaten • Kenntnisse in der Analyse und Interpretation von Geodaten (Schwerpunkt) • Auswahl und Anwendung erlernter Kenntnisse, Methoden und Werkzeuge zur Lösung fachspezifischer Probleme (Schwerpunkt) • Fachliche Problemstellungen analysieren, strukturieren und formulieren • Befähigung zu wissenschaftlicher Projektarbeit
Empfohlene Voraussetzungen	Inhalte der Module „Physik“, „Mathematik I und II“ sowie „Optische 3D-Messtechnik I und II“
Literatur	<p>Kraus, Karl: Photogrammetrie 1. 7. Auflage. Berlin: de Gruyter Verlag, 2004.</p> <p>Luhmann, Thomas: Nahbereichsphotogrammetrie – Methoden – Beispiele. 4. Auflage. Berlin: Wichmann, 2018.</p> <p>Luhmann, Thomas (Hrsg.): Photogrammetrie – Laserscanning – Optische 3D Messtechnik. Jährliche Beiträge der Oldenburger 3D-Tage, Wichmann-Verlag</p> <p>DVW (Hrsg): Schriftenreihe des DVW zum TLS, erscheint jährlich im Wißner-Verlag, Augsburg (www.wissner.com)</p>

Stand: 22.06.2018

Modul	BIM		
Studiengang	BA Vermessung		
ECTS-Credits	10 Credits		
Lehrveranstaltungen	BIM	Kontaktzeit	Arbeitsaufwand
	Vorlesung	2 SWS	30 h
	Praktikum	2 SWS	30 h
	Seminar	3 SWS	45 h
Selbststudienzeit	195 Stunden		
Workload insgesamt	300 Stunden		
Dauer	1 Semester		
Empfohlenes Fachsemester	6. Semester / 8. Semester KIA		
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. D. Eling		
Lehrende	Prof. Dr. D. Eling, Prof. Dr. U. Klein, Prof. Dr. A. Greiwe		
Lehrsprache(n)	Deutsch		
Prüfungsleistungen	Klausur Dauer: 120 Min.		
Prüfungsvoraussetzungen	Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum (Testat)		
Lehrinhalte	<p>Die Lehrveranstaltung behandelt folgende Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Theoretisches Wissen zur Erstellung eines BIM Bestandsmodells und praktische Umsetzung inkl. geometrischer Aufnahme, Modellierung, Sachdatenerfassung zu sichtbaren und nicht sichtbaren Bauwerksteilen (technische Leitungen, etc.) • Einbindung, Beurteilung und Referenzierung verschiedener Datenformate (CAD, GIS, pdf, Listen, ...) aus Bestandsdaten des Objekts und dessen Umgebung • Vertiefte Behandlung der Themen: Absteckung aus BIM-Modellen und Soll/Ist-Vergleich zwischen Örtlichkeit und BIM • Sichtweisen beteiligter Fachdisziplinen kennenlernen und diskutieren (externe Dozenten, Tagesexkursionen, BIM-Labor) • Befähigung zu wissenschaftlicher Projektarbeit 		

	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in Planung, Ablauf und Steuerung von Bauprozesses mit BIM an Praxisbeispielen (externe Dozenten, Tagesexkursionen, BIM-Labor)
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Kompetenz ingenieurgeodätische Aufgabenstellungen im Kontext BIM in Teams zu planen, durchzuführen, auszuwerten, zu beurteilen und zu dokumentieren • Kenntnisse und Fertigkeiten zur Einbindung und Beurteilung unterschiedlicher Daten (Formate, Qualität, etc.) in ein BIM-Modell • Kenntnisse und Fertigkeiten zur Erstellung eines BIM-Bestandmodells anhand von Messdaten und zusätzlichen Informationsquellen • Kenntnisse zur Planung und Umsetzung von Bauprojekten im Kontext BIM • Kompetenz zur fachlichen Kommunikation mit den an einem BIM-Modell beteiligten Fachgebieten
Empfohlene Voraussetzungen	Inhalte der Module: Grundlagen der Ingenieurvermessung, Optische 3-D-Messtechnik II, Geoinformatik
Literatur	<p>Borrmann, André (Hrsg); König, Markus (Hrsg); Koch, Christian (Hrsg); Beetz, Jakob (:Hrsg): Building Information Modeling. Technologische Grundlagen und industrielle Praxis. Berlin: Springer, 2015.</p> <p>Günthner, Willibald; Borrmann; André: Digitale Baustelle-innovativer Planen, effizienter Ausführen: Werkzeuge und Methoden für das Bauen im 21. Jahrhundert. Berlin: Springer Verlag, 2011.</p> <p>Kaden, R. et al.: Leitfaden Geodäsie und BIM. DVW Merkblatt 11-2017.</p> <p>van Treeck, Christoph et al.: Gebäude. Technik. Digital. Building Information Modeling. Berlin: Springer, 2016.</p>

Stand: 29.06.2018

Modul	Praxisphase, Seminar		
Studiengang	BA Vermessung BA Geoinformatik		
ECTS-Credits	15 Credits		
Lehrveranstaltungen	Praxisphase Seminar Arbeiten in der Praxisstelle unter Anleitung	<small>Kontaktzeit</small> 2 SWS	<small>Arbeitsaufwand</small> 30 h 420 h
Workload insgesamt	450 Stunden		
Dauer	12 Wochen		
Empfohlenes Fachsemester	7. Semester / 9. Semester KIA		
Modulverantwortliche(r)	Dekan, alle Professoren des Fachbereichs		
Lehrsprache(n)	Deutsch		
Prüfungsleistungen	Schriftlicher Bericht zur Praxisphase und Seminarvortrag		
Prüfungsvoraussetzungen	Erfolgreicher Abschluss der Praxiszeit von 12 Wochen		
Lehrinhalte	<p>Die Lehrveranstaltung „Praxisphase, Seminar“ behandelt folgende Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Berufspraxis • Arbeitsabläufe in einer Behörde, einer Ingenieurgesellschaft bzw. einem Ingenieurbüro oder einem Unternehmen mit Tätigkeitsschwerpunkten bzw. Fachabteilungen Vermessung und /oder (Geo-) Informatik • Bearbeiten eines Projektes aus dem jeweiligen Studiengang (Vermessung bzw. Geoinformatik) zunächst unter Anleitung, später weitgehend selbstständig 		
Qualifikationsziele	Die Studierenden lernen ein Ingenieurbüro (oder eine Dienststelle) kennen, das regelmäßig Personal mit der jeweiligen Qualifikation einsetzt. Theoretisch erlerntes Wissen kann praktisch ein- und umgesetzt werden. Die Studierenden erweitern die berufspraktische Erfahrung in ihrem jeweiligen Studiengebiet.		

Modul	Bachelorarbeit
Studiengang	BA Vermessung BA Geoinformatik
ECTS-Credits	12 Credits
Selbststudienzeit	360 Stunden
Workload insgesamt	360 Stunden
Dauer	10 Wochen
Empfohlenes Fachsemester	7. Semester / 9. Semester KIA
Modulverantwortliche(r)	Dekan, alle Professoren des Fachbereichs
Lehrsprache(n)	Deutsch
Prüfungsleistungen	Schriftliche Bachelorarbeit
Prüfungsvoraussetzungen	Fristgerechte Abgabe der Bearbeitung in schriftlicher Form und digital (z.B auf DVD, USB-Stick)
Lehrinhalte	Der / die Studierende verfasst eigenständig eine kürzere wissenschaftliche Arbeit im Umfang von etwa 10.000 Wörtern zu einem Thema, das vom jeweiligen Betreuer – möglichst in Kooperation mit der Praxis – vorgegeben wird.
Qualifikationsziele	Der / die Studierende ist befähigt, für eine gegebene Fragestellung <ul style="list-style-type: none"> • (Ingenieur-) wissenschaftliche Literatur selbständig zu suchen und auszuwerten, • grundlegende Konzepte und Methoden der Vermessung bzw. Geoinformatik anzuwenden, • Wissenslücken im Rahmen seiner/ihrer Vorkenntnisse selbständig zu schließen, • den Arbeitsprozess im gegebenem Zeitrahmen selbständig und effizient zu organisieren, • eine wissenschaftliche Arbeit nach Form und Inhalt anzufertigen.

Stand: 07.05.2019

Modul	Kolloquium
Studiengang	BA Vermessung BA Geoinformatik
ECTS-Credits	3 Credits
Selbststudienzeit	90 Stunden
Workload insgesamt	90 Stunden
Dauer	1 Semester
Empfohlenes Fachsemester	7. Semester / 9. Semester KIA
Modulverantwortliche(r)	Dekan, alle Professoren des Fachbereichs
Lehrsprache(n)	Deutsch
Prüfungsleistungen	Mündliche Prüfung
Prüfungsvoraussetzungen	Anmeldung zum Kolloquium
Lehrinhalte	Das „Kolloquium“ beinhaltet der Präsentation und Diskussion der Bachelorarbeit und ihrer Ergebnisse vor einem Fachpublikum (Prüfer, ggf. Professoren und externe Gäste).
Qualifikationsziele	Der / die Studierende kann das in der BA-Arbeit bearbeitete Thema prägnant im fachlichen und interdisziplinären Zusammenhang auch in mündlicher Form darstellen. Ausgehend von Einzelfragestellungen der BA-Arbeit werden grundlegende Kenntnisse in allen Lehrgebieten des Studiengangs nachgewiesen.

Stand: 07.05.2019