

Besonderer Teil (B) der Prüfungsordnung
für den Bachelorstudiengang

Angewandte Geodäsie

der Jade Hochschule Wilhelmshaven/Oldenburg/Elsfleth

Auf Grundlage des § 44 Abs.1 Niedersächsisches Hochschulgesetz (NHG) vom 26.02.2007, idF vom 22. Oktober 2014 (Nds. GVBl. Nr. 21/2014 S. 291) und § 1 Allgemeiner Teil der Prüfungsordnung für die Bachelorstudiengänge der Jade Hochschule Wilhelmshaven/ Oldenburg/ Elsfleth vom 16.11.2004 zuletzt geändert am 21.10.2014 (Verk.Bl. Nr. 56/2014 vom 24.11.2014) wird der besonderen Teil (B) der Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Angewandte Geodäsie vom 03.08.2011 (Verkündungsblatt Nr. 16/2011) - zuletzt geändert am 01.02.2012 (Verkündungsblatt Nr. 21/2012) - vom Fachbereichsrat im Fachbereich Bauwesen und Geoinformation am 24.11.2015 in der folgenden Fassung beschlossen:

:

§ 1

Graduierung, Abschlussbezeichnung

(1) Nach erfolgreichem Abschluss des Studiums wird der akademische Grad „Bachelor of Science“ (B. Sc.) verliehen.

(2) Urkunde und Zeugnis werden auf Antrag in Englisch ausgestellt. Das Diploma Supplement wird auf Antrag in Deutsch ausgestellt.

§ 2

Studienumfang, Regelstudienzeit, Formen der Prüfungen

(1) Die Regelstudienzeit beträgt sieben Semester, einschließlich einer 13-wöchigen Praxisphase und der Bearbeitung der Bachelor-Arbeit mit Kolloquium.

(2) Der Studiengang umfasst Pflichtmodule im Umfang von 159 Leistungspunkten (CP) nach dem European Credit Transfer System (ECTS) und Wahlpflichtmodule im Umfang von 51 Leistungspunkten (CP), davon 13 Leistungspunkte (CP) als freie Wahl.

(3) Pflichtmodule werden als Prüfungsleistungen geprüft. Alle Wahlpflichtmodule sowie die Pflichtmodule „Liegenschaftskataster“, „Projekt (Hauptvermessungsübung)“, „Technische Darstellung und CAD“, „Wissenschaftliches Arbeiten I“, „Wissenschaftliches Arbeiten II“ und die Praxisphase werden als unbenotete Studienleistungen geprüft.

(4) Anlage 1a enthält die Pflichtmodulen, ihre Zuordnung zu Kompetenzbereichen, Prüfungsanforderungen, Art und Umfang der Prüfungen sowie die Anzahl der Leistungspunkte.

(5) Anlage 1b enthält die Wahlpflichtmodule, ihre Zuordnung zu Kompetenzbereichen, Prüfungsanforderungen, Art und Umfang der Prüfungen sowie die Anzahl der Leistungspunkte. Der Fachbereichsrat kann die Aufnahme weiterer Wahlpflichtmodule beschließen. Die Übersicht der Wahlpflichtmodule wird rechtzeitig vor jedem Semester an geeigneter Stelle veröffentlicht

(6) Anlage 2 enthält eine empfohlene Zuordnung der Pflicht- und Wahlpflichtmodule zu den jeweiligen Semestern (empfohlene Semesterzuordnung).

§ 3

Studienfristen

Bis zum Ende des dritten Fachsemesters soll die oder der Studierende Module im Umfang von 45 Leistungspunkten aus den ersten drei Fachsemestern erbracht haben. Über die Fristüber-

Nichtamtliche Lesefassung

Teil B Bachelor Prüfungsordnung
Angewandte Geodäsie

schreitung ist ein Bescheid dahingehend zu erteilen, dass die oder der Studierende Gefahr läuft, wegen endgültigen Nichtbestehens in dem Studiengang exmatrikuliert zu werden, wenn er nicht bis zum Ende des vierten Semesters die erforderlichen 45 Leistungspunkte (CP) erbracht hat. Werden die 45 Leistungspunkte bis zum Ende des vierten Semesters aus selbst zu vertretenden Gründen nicht erreicht, so hat die oder der Studierende diesen Studiengang „endgültig nicht bestanden“ und wird exmatrikuliert.

§ 4

Zulassung zur Praxisphase

Zur Praxisphase wird zugelassen, wer alle Pflichtmodule der ersten drei Semester bestanden hat und wem Pflichtmodule des vierten bis sechsten Semesters oder Wahlpflichtmodule im Gesamtumfang von höchstens zehn Leistungspunkten (CP) fehlen.

§ 5

Zulassung zur Bachelor-Arbeit

Zur Bachelor-Arbeit wird zugelassen, wer alle Pflichtmodule der ersten drei Semester bestanden hat und wem Pflichtmodule des vierten bis sechsten Semesters oder Wahlpflichtmodule im Gesamtumfang von höchstens zehn Leistungspunkten fehlen.

§ 6

Bearbeitungszeit und Abgabe der Bachelor-Arbeit

(1) Die Zeit von der Ausgabe des Themas bis zur Abgabe der Bachelor-Arbeit beträgt acht Wochen. Auf begründeten Antrag kann die Prüfungskommission die Bearbeitungszeit bis auf maximal zehn Wochen verlängern.

(2) Von der Bachelor-Arbeit sind zwei Exemplare abzugeben.

§ 7

Benotung der Bachelor-Prüfung

Die Gesamtnote der Bachelor-Prüfung errechnet sich aus den mit den zugewiesenen Leistungspunkten gewichteten Mittel der Einzelnoten der Pflichtmodule und der Bachelor-Arbeit, die mit der doppelten Anzahl an zugewiesenen Leistungspunkten gewichtet wird.

§ 8

Inkrafttreten

Diese Prüfungsordnung tritt nach ihrer Genehmigung durch das Präsidium am Tage nach ihrer Bekanntmachung im Verkündungsblatt der Jade Hochschule Wilhelmshaven/ Oldenburg/ Elsfleth in Kraft.

Nichtamtliche LesefassungTeil B Bachelor Prüfungsordnung
Angewandte Geodäsie

Anlage 1a: Pflichtmodule gemäß § 3 Absätze 2 und 3 mit ihrer Zuordnung zu den Kompetenzbereichen

Bereich Mathematik, Naturwissenschaften:

Modulbezeichnung:	Analysis
Leistungspunkte:	9
Prüfungsanforderungen:	Analysis einer Veränderlichen: Folgen, Reihen, Grenzwerte, Differenzenquotient, Ableitungen und Ableitungsregeln. Anwendungen der Differentialrechnung: Kurvendiskussion, Extremwertsuche, Taylor-Reihe, Newton-Verfahren. Differentialrechnung für Funktionen mehrerer Veränderlicher: Partielle Ableitungen, Linearisierung von Funktionen, Extremwertsuche ohne und mit Nebenbedingungen, Richtungsableitung. Integralrechnung: Integrationsverfahren, bestimmte und unbestimmte Integrale, numerische Integration. Anwendungen: Bogenlängen-, Oberflächen- und Volumenberechnung.
Prüfungsart:	Klausur (3 Stunden) oder mündliche Prüfung nach Wahl der/ des Prüfenden

Modulbezeichnung:	Statistik
Leistungspunkte:	2,5
Prüfungsanforderungen:	Analyse einer gegebenen Stichprobe mit Klassenbildung, Kennwerten, Dichte, Summenlinie und ihrer Anwendungen. Übertragung auf Dichtemodelle; Transformationen und Überlagerungen; Testverteilungen mit der Grundlage der Normalverteilung; Testverfahren. Bivariat mit Varianzanalyse, Schätzfunktionen, Vertrauensbereichen und Vertrauensellipsen.
Prüfungsart:	Ordnungsgemäßes Studium: erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben Prüfungsleistung: Klausur (2 Stunden) oder mündliche Prüfung nach Wahl der/des Prüfenden

Modulbezeichnung:	Technische Darstellung und CAD
Leistungspunkte:	2,5
Prüfungsanforderungen:	Grundbegriffe der konstruktiven Geometrie des Raumes, Grund-Aufriß-Verfahren, Axonometrie, Zentralperspektive Einführung in CAD: Konstruktion zwei- und dreidimensionaler Geometrien, realitätsnahe Darstellung mit Beleuchtung und Texturen, Animation.
Prüfungsart:	Hausarbeit

Nichtamtliche LesefassungTeil B Bachelor Prüfungsordnung
Angewandte Geodäsie

Modulbezeichnung:	Vektorrechnung und Lineare Algebra
Leistungspunkte:	5
Prüfungsanforderungen:	Vektorrechnung und ihre Anwendungen: Beschreibung von Formelementen im Raum. Abstands- Winkel- und Schnittberechnungen im Raum, Koordinatentransformationen, homogene Koordinaten. Matrizen und Matrizenoperationen. Lineare Gleichungssysteme. Determinanten. Eigenwertaufgaben. Praktische Anwendungen der Matrizenrechnung.
Prüfungsart:	Klausur (2 Stunden) oder mündliche Prüfung nach Wahl der/ des Prüfenden

Bereich Informatik:

Modulbezeichnung:	Programmieren
Leistungspunkte:	10
Prüfungsanforderungen:	Einführung in die Programmierung: Variablen und Datentypen, Kontrollstrukturen, Felder, Verbund, Interaktion; Test und Debugging von Programmen. Prozeduren und Funktionen, Rekursion, Dateien, Ausnahmebehandlung, Listen; Algorithmen (Suche in und Sortieren von Feldern); Begriffe der objektbasierten Programmierung (Klassen, Attribute, Methoden).
Prüfungsart:	Ordnungsgemäßes Studium: erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben Prüfungsleistung: Klausur (3 Stunden)

Modulbezeichnung:	Programmieren geodätischer Aufgaben
Leistungspunkte:	5
Prüfungsanforderungen:	Vertiefung der Programmierung unter besonderer Berücksichtigung vermessungstechnischer Fragestellungen (Verarbeitung großer Datenmengen, Daten-Import/-Export, Programmierung numerischer Verfahren). Strukturierte und modulare Programmierung.
Prüfungsart:	Erstellung und Dokumentation eines Rechnerprogramms

Nichtamtliche LesefassungTeil B Bachelor Prüfungsordnung
Angewandte Geodäsie

Modulbezeichnung:	Datenbanken
Leistungspunkte:	5
Prüfungsanforderungen:	Desktop- und Client-Server-Datenbanksysteme, Übersicht Datenbankmodelle, Relationales Datenmodell; SQL als Anfragesprache, als Datenmanipulationssprache, als Datendefinitionssprache und als Datenkontrollsprache; Datenmodellierung; Indexierung und Transaktionen; Kopp- lung von Datenbanken mit anderen IT-Systemen und Programmiersprachen
Prüfungsart:	Ordnungsgemäßes Studium: erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben Prüfungsleistung: Klausur (2 Stunden)

Bereich Messtechnik:

Modulbezeichnung:	Sensorik
Leistungspunkte:	10
Prüfungsanforderungen:	Grundlagen der Mechanik, Elektrizitätslehre, Schwingungen und Wellen, Geometrische Optik, Optoelektronik. Grundlagen der Messtechnik: Messwesen, Kalibrierung, Rückführung, Einheiten, Behandlung von Messabweichungen, analoge/digitale Messtechnik. Geodätische Sensorik: insbesondere Winkelmesssysteme, Tachymeter, Nivelliere, Neigungssensoren, Scanner, CCD-Sensoren, Grundlagen der Satellitenmesstechnik.
Prüfungsart:	mündliche Prüfung oder Klausur (2 Stunden) nach Wahl der / des Prüfenden

Modulbezeichnung:	Ingenieurvermessung
Leistungspunkte:	5
Prüfungsanforderungen:	Toleranz-Genauigkeitsanforderungen, 1-, 2-, 3-dimensionale allgemeine und spezielle Messverfahren (Lasertracker, Messarm, Laserscanner, elektrische Messung mechanischer Größen), Störgrößen (Atmosphäre und Lage- und höhenmäßige Änderungen von Festpunktvermarkungen), Grundlagennetze und Netzoptimierung, Bauwerksüberwachung, Deformationsanalyse.
Prüfungsart:	Ordnungsgemäßes Studium: erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben Prüfungsleistung: Klausur (2 Stunden)

Nichtamtliche LesefassungTeil B Bachelor Prüfungsordnung
Angewandte Geodäsie

Modulbezeichnung:	Photogrammetrie
Leistungspunkte:	10
Prüfungsanforderungen:	Optische Grundlagen: Abbildungsgesetze, Auflösung, MTF, Schärfe, Radiometrie. Aufnahmetechnik: Kamerasysteme, Kameramodellierung, Aufnahmeplanung, Luftbilder. Einbildphotogrammetrie: Abbildungsgleichungen, 3D-Transformationen, Rückwärtsschnitt, Ebene Entzerrung, Orthophoto, Bildmosaike. Stereophotogrammetrie: Orientierungsverfahren. Auswertesysteme, typische Anwendungen, Automatische Aerotriangulation, digitale photogrammetrische Auswertesysteme. Mehrbildphotogrammetrie: Bündelausgleichung, Kalibrierung, Vorwärtsschnitt. Sonstiges: DIN- und ISO-Normen, Anwendungsbeispiele.
Prüfungsart:	Ordnungsgemäßes Studium: erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben Prüfungsleistung: Klausur (2 Stunden)

Bereich Geodäsie:

Modulbezeichnung:	Vermessungskunde
Leistungspunkte:	10
Prüfungsanforderungen:	Messtechnische Grundbegriffe. Koordinatensysteme und Bezugsflächen. Instrumente der Lage- und Höhenvermessung. Verfahren der Höhenbestimmung (geometrisches Nivellement, trigonometrische Höhenbestimmung). Refraktionskoeffizient. Verfahren der Lagevermessung (Polarverfahren, Polygonzug, Herablegung, Abriss, Rückwärtsschnitt, Vorwärtsschnitt, Zentrierungsmessungen, Freie Stationierung). Flächenbestimmung und Massenberechnungen. Absteckung linienförmiger Objekte nach Lage und Höhe für die Trassierungselemente Gerade, Kreis, Klotoide und Verbundkurve.
Prüfungsart:	Ordnungsgemäßes Studium: erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben Prüfungsleistung: Klausur (2 Stunden)

Modulbezeichnung:	Liegenschaftskataster
Leistungspunkte:	2
Prüfungsanforderungen:	Entwicklung, Zwecke, Inhalt, Fortführung des Liegenschaftskatasters, Vermessungsgesetzgebung, Organisation des öffentlichen Vermessungswesens, der öffentlich bestellte Vermessungsingenieur, Grundzüge des Liegenschaftsrechts nach BGB und Grundbuchordnung, spezielle Gebiete des Liegenschaftsrechts, wie z.B. Enteignungsrecht, Nachbarrecht, Wasserrecht, Wegerecht, grundstücksgleiche Rechte, Liegenschaftskataster im Ausland.
Prüfungsart:	Klausur (2 Stunden)

Nichtamtliche LesefassungTeil B Bachelor Prüfungsordnung
Angewandte Geodäsie

Modulbezeichnung:	Auswertetechnik I
Leistungspunkte:	10
Prüfungsanforderungen:	Grundlagen; Varianz-Kovarianzfortpflanzung; Trigonometrische Punktbestimmungen; Genauigkeitsbetrachtungen; Vermittelnde Beobachtungen: Grundlagen, Matrizenrechnung, lineare und nichtlineare Fälle, Genauigkeitsmaße, Proben, Redundanzen, Data Snooping, Korrelationen und numerische Stabilität, überbestimmte Transformationen
Prüfungsart:	Klausur (3 Stunden)

Modulbezeichnung:	Auswertetechnik II
Leistungspunkte:	5
Prüfungsanforderungen:	Bedingungsgleichungen, Netzausgleichungen, Datumsfestlegungen
Prüfungsart:	Klausur (2 Stunden)

Modulbezeichnung:	Topographie
Leistungspunkte:	5
Prüfungsanforderungen:	Grundlagen der Geomorphologie. Erfassung und Darstellung topographischer Informationen (Situation und Relief). Aufbau topographischer Informationssysteme.
Prüfungsart:	Ordnungsgemäßes Studium: erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben Prüfungsleistung: mündliche Prüfung oder Klausur (2 Stunden) nach Wahl der / des Prüfenden

Modulbezeichnung:	Projekt (Hauptvermessungsübung)
Leistungspunkte:	5
Prüfungsanforderungen:	Praktische Vermessungsübung mit anschließender Auswertung
Studienleistung:	Projektbericht

Nichtamtliche LesefassungTeil B Bachelor Prüfungsordnung
Angewandte Geodäsie

Modulbezeichnung:	Landesvermessung
Leistungspunkte:	5
Prüfungsanforderungen:	<p>Bezugssysteme in der BRD: Definition Bezugssystem, Trennung in Lage-, Schwere- und Höhenbezugssystem.</p> <p>Grundlagen der Schweremessung.</p> <p>Anlage und Aufbau von Schwerefestpunktfeldern Absolute und relative Schweremessungen, Grundlagen des Deutschen Hauptschwerenetzes (DHSN)</p> <p>Anlage und Aufbau von Höhenfestpunktfeldern Einfluß der Schwere, Äquipotentialflächen, Potentialtheorie, Höhendefinitionen, Höhenbezugsflächen</p> <p>Grundlagen des Deutschen Haupthöhennetzes (DHHN)</p> <p>Sondernetze und europäische Netze: Das Nordseeküstennivellement (NKN), das Europäische Höhennetz (REUN, UELN).</p> <p>Sonderverfahren der Höhenmessung: Hydrostatisches Nivellement, Stromübergangsnivellement.</p> <p>Anlage und Aufbau von Lagefestpunktfeldern, Geodätisches Datum, Grundlagen des Deutschen Hauptdreiecksnetzes (DHDN), Datumsübergänge,</p> <p>GNSS als Messverfahren in den Festpunktfeldern, Realisierung einheitlicher Bezugssysteme mit Raumverfahren, Aufbau von Permanentstationsdiensten (SAPOS, ASCOS)</p>
Prüfungsart:	mündliche Prüfung

Bereich Planung:

Modulbezeichnung:	Raumplanung
Leistungspunkte:	5
Prüfungsanforderungen:	<p>Historische Entstehung der Raumplanung; Eigentumsproblematik; Raumplanung und Demokratie</p> <p>Genehmigung von Vorhaben</p> <p>Bauleitplanung mit Baunutzungs-Verordnung (Rechtsgrundlagen, Inhalte, Darstellungsweisen, Bedeutung); Ermittlung von Flächenbedarfen sowie Raumanalysen für verschiedene Nutzungen; Integration von Umweltbelangen</p> <p>Grundzüge der Regional- und Landesplanung; Fachplanungen; Zusammenwirken verschiedener Raumplanungen</p> <p>Planungsprozesse; Leitbilder; Aktuelle inhaltliche Aspekte der Stadt- und Regionalentwicklung (z.B. Demografische Trends, Nachhaltigkeit, Beteiligungsformen, Herkunft und Bedarf an raumbezogenen Daten)</p> <p>Umsetzung von Raumplanungen; GIS- und Internet-Einsatz</p>
Prüfungsart:	<p>Ordnungsgemäßes Studium: erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben, Kurzreferat</p> <p>Prüfungsleistung: Klausur (2 Stunden);</p>

Nichtamtliche Lesefassung

Teil B Bachelor Prüfungsordnung
Angewandte Geodäsie

Bereich Geoinformatik:

Modulbezeichnung:	Geobasisdaten
Leistungspunkte:	5
Prüfungsanforderungen:	Grundlagen der Geobasisdaten, deren Bedeutung in Politik und Wirtschaft, Geodateninfrastruktur national und international. AAA-Datenmodell: Erfassung, Verarbeitung und Fortführung von geotopographischen Basisdaten (ALKIS) sowie Daten der Liegenschaftsverwaltung (ALK/ALB → ALKIS) Erstellung, Analyse und Präsentation digitaler Geländemodelle unter Berücksichtigung unterschiedlicher Erfassungsmethoden, amtliche DGM Einführung in die 3D-Stadtmodellierung
Prüfungsart:	Ordnungsgemäßes Studium: erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben Prüfungsleistung: Hausarbeit oder Klausur (2 Stunden) nach Wahl der / des Prüfenden

Modulbezeichnung:	Kartographie
Leistungspunkte:	5
Prüfungsanforderungen:	Entwicklung der Kartographie, Datenarten und Datenformen, Kartographische Datenerfassung, Grundlagen der Bezugssysteme und Kartennetzentwürfe, Kartengestaltung, Thematische Kartographie, Kartenverwandte Darstellungen, Reproduktionstechnik.
Prüfungsart:	Hausarbeit

Modulbezeichnung:	GIS I (Einführung)
Leistungspunkte:	5
Prüfungsanforderungen:	Grundlagen (Geoinformation, Geoinformationssysteme, Raumbezug), GIS-Modellierung (Geometrie, Topologie, Thematik, Zeit), Gestaltung, Geodaten (Arten, Anbieter, Formate, Erfassung), Geodateninfrastrukturen, Hardware, GIS-Software (Kategorien, Architekturen, Anpassung, Anwendungen), GI-Markt. Einführung in die Nutzung konkreter Geoinformationssysteme.
Prüfungsart:	Ordnungsgemäßes Studium: erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben Prüfungsleistung: Klausur (2 Stunden)

Nichtamtliche Lesefassung

Teil B Bachelor Prüfungsordnung
Angewandte Geodäsie

Bereich Allgemeine Qualifikationen:

Modulbezeichnung:	Wissenschaftliches Arbeiten I
Leistungspunkte:	1
Prüfungsanforderungen:	Rahmenbedingungen bei der Erstellung von Referaten und Hausarbeiten, grundsätzlicher Aufbau und Elemente einer wissenschaftlichen Arbeit, Nutzung von wissenschaftlicher Literatur, Techniken des Studierens, Funktionsweise und Gremien einer Hochschule
Prüfungsart:	Hausarbeit

Modulbezeichnung:	Wissenschaftliches Arbeiten II
Leistungspunkte:	2
Prüfungsanforderungen:	Vertiefte Rahmenbedingungen bei der Erstellung von Referaten, Hausarbeiten oder der Bachelorarbeit, Themenerarbeitung, detaillierter Aufbau und Elemente einer Arbeit, Zitiertechniken, Regeln zur Layoutgestaltung, Sprachstil, Endredaktion
Prüfungsart:	Referat oder Hausarbeit nach Wahl der / des Prüfenden

Praxisphase:

Modulbezeichnung:	Praxisphase
Leistungspunkte:	18
Prüfungsanforderungen:	Durchführung einer 13 wöchigen Tätigkeit in einem beruflichen Arbeitsfeld der angewandten Geodäsie außerhalb oder innerhalb der Hochschule; Bearbeitung einer abgeschlossenen Aufgabe
Prüfungsart:	Projektbericht

Bachelorarbeit:

Modulbezeichnung:	Bachelorarbeit
Leistungspunkte:	12
Prüfungsanforderungen:	siehe §12 Teil A
Prüfungsart:	

Nichtamtliche Lesefassung

Teil B Bachelor Prüfungsordnung
Angewandte Geodäsie

Anlage 1b: Wahlpflichtmodule gemäß § 3 Absätze 2 und 3 mit ihrer Zuordnung zu den Kompetenzbereichen

Bereich Mathematik, Naturwissenschaften: Wahlpflichtmodule im Umfang von fünf Leistungspunkten müssen aus diesem Bereich erfolgreich abgeschlossen sein.

Modulbezeichnung:	Sphärische Trigonometrie und Differentialgeometrie
Leistungspunkte:	5
Prüfungsanforderungen:	Sphärische Trigonometrie: Berechnung sphärischer Dreiecke auf der Kugel und deren geodätische Anwendungen. Differentialgeometrie ebener Kurven: Kurvendarstellung, Krümmung, Krümmungskreis, besondere Kurven. Differentialgeometrie von Oberflächen: Oberflächendarstellung, Flächeninhalt, Volumen. Differentialgeometrie räumlicher Kurven: Normale, Bogenlänge, Krümmung, Windung. Geodätische Linie. Abbildungen.
Prüfungsart:	Hausarbeit

Modulbezeichnung:	Computermathematik
Leistungspunkte:	5
Prüfungsanforderungen:	Verfahren zur Nullstellenbestimmung und numerischen Differentiation und Integration. Lösung linearer Gleichungssysteme. Zwei- und dreidimensionale Interpolation und Approximation von Messwerten. Computergerechte Umsetzung von Algorithmen in einer Hochsprache
Prüfungsart:	Hausarbeit

Bereich Informatik: Wahlpflichtmodule im Umfang von fünf Leistungspunkten müssen aus diesem Bereich erfolgreich abgeschlossen sein.

Modulbezeichnung:	Computergrafik
Leistungspunkte:	5
Prüfungsanforderungen:	Grundlagen der Computergrafik, Hardware, 2D: Erfassung und Verarbeitung von Rasterdaten, Konvertierung zwischen Raster- und Vektordaten, geometrische Modellierung, Grafik-Formate und -Standards, Transformationen, 3D: Einführung in die geometrische Modellierung und Visualisierung
Prüfungsart:	Hausarbeit oder Klausur (2 Stunden) nach Wahl der / des Prüfenden

Nichtamtliche LesefassungTeil B Bachelor Prüfungsordnung
Angewandte Geodäsie

Modulbezeichnung:	Software Engineering
Leistungspunkte:	5
Prüfungsanforderungen:	Vorgehensmodelle, Aufbauorganisation, frühe Phasen, Studie, Requirements Engineering, Software-Analyse (statische und dynamische Modelle), Software-Entwurf (Architektur-, Fein- und Implementierungsentwurf), Software-Ergonomie, Qualitätsmanagement, Konfigurationsmanagement, Software-Projektmanagement, Teamwork.
Prüfungsart:	Hausarbeit

Modulbezeichnung:	Web Engineering
Leistungspunkte:	5
Prüfungsanforderungen:	Technische Grundlagen des Internet und World Wide Web, Aufbau statischer Webpräsentationen, Entwicklung serverseitig dynamischer Websites mit Kopplung an Datenbanken, Clientseitiges Scripting, Entwurfsmethodik für Webanwendungen, Entwicklung beispielhafter Webanwendungen insb. aus dem Bereich des Web Mapping
Prüfungsart:	Erstellung und Dokumentation eines Rechnerprogramms

Modulbezeichnung:	Einführung weiterer Programmiersprachen
Leistungspunkte:	5
Prüfungsanforderungen:	Vorstellung der Grundzüge einer oder mehrerer Programmiersprachen, die in den Pflichtmodulen nicht behandelt wurden.
Prüfungsart:	Erstellung und Dokumentation eines Rechnerprogramms

Modulbezeichnung:	Projekt Visualisierung
Leistungspunkte:	5
Prüfungsanforderungen:	Selbständige Bearbeitung einer ausgewählten Aufgabe zur 3D-Visualisierung im Umfeld der Geoinformation
Prüfungsart:	Projektbericht

Bereich Messtechnik: Wahlpflichtmodule im Umfang von fünf Leistungspunkten müssen aus diesem Bereich erfolgreich abgeschlossen sein.

Nichtamtliche LesefassungTeil B Bachelor Prüfungsordnung
Angewandte Geodäsie

Modulbezeichnung:	Digitale Bildverarbeitung
Leistungspunkte:	5
Prüfungsanforderungen:	Datenquellen, Bildformate, Bildpyramiden, Bildkompression Punktoperatoren, Lookup-Tabellen, Histogrammanalyse, Farbtransformationen Digitale Filter, Fouriertransformation, Glättungsfiler, Kantenfilter Grundlagen der Mustererkennung, Segmentierung, Korrelation
Prüfungsart:	Hausarbeit

Modulbezeichnung:	Nahbereichsphotogrammetrie
Leistungspunkte:	5
Prüfungsanforderungen:	Vertiefte Kenntnisse der Nahbereichsphotogrammetrie. Kenntnis und Beurteilung von Messunsicherheiten. Abnahme und Überwachung von Messsystemen. Planung und Beurteilung praktischer Messaufgaben
Prüfungsart:	Projektbericht

Modulbezeichnung:	Messwertverarbeitung
Leistungspunkte:	5
Prüfungsanforderungen:	Grundlagen digitaler Messwernerfassung und -verarbeitung. Fourier-Analyse und -Synthese. Fensterfunktionen für nichtperiodische Signale. Abtasttheorem. Kennlinien für Tief-, Hoch- und Bandpassfilter. Auto- und Kreuzkorrelation. Differenzieren und Integrieren von Messsignalen. Rechnergestützte Umsetzung der Auswertungen anhand praktischer Beispiele. Visualisierung von Messwerten.
Prüfungsart:	mündliche Prüfung oder Referat nach Wahl der/des Prüfenden

Modulbezeichnung:	Fertigungsmesstechnik
Leistungspunkte:	5
Prüfungsanforderungen:	Grundbegriffe der Fertigungsmesstechnik. Anschluss an die Einheit Meter. Messaufgaben: Form-, Lage- und Maßprüfung, Rauheitsprüfung. Gerätetechnik: Handmessmittel, Form-, Koordinaten- und Rauheitsmessgeräte, Laserinterferometer, geodätische Messtechnik. Abnahme von Messgeräten, Fähigkeitsnachweise.
Prüfungsart:	mündliche Prüfung oder Referat nach Wahl der/des Prüfenden

Nichtamtliche LesefassungTeil B Bachelor Prüfungsordnung
Angewandte Geodäsie

Modulbezeichnung:	Einführung in die Fernerkundung
Leistungspunkte:	5
Prüfungsanforderungen:	Anwendungen der Fernerkundung und Luftbildinterpretation Physikalische Grundlagen (Wellenphysik, Spektrum, Atmosphäre, Materialeigenschaften, Reflexion, Farbe) Digitale Aufnahmesysteme (Flugzeug, Satellit), Airborne Laserscanning (LIDAR), Radarsysteme, 3-Zeilen-Abtaster, Hyperspektralsensoren Geometrische und radiometrische Eigenschaften der Bilder Digitale Interpretationsverfahren (Georeferenzierung, Sensorfusion, multispektrale Klassifizierung)
Prüfungsart:	Projektbericht oder Hausarbeit nach Wahl der / des Prüfenden

Modulbezeichnung:	Projekt Photogrammetrie
Leistungspunkte:	5
Prüfungsanforderungen:	Selbständige Planung und Durchführung einer photogrammetrischen Messaufgabe mit Schwerpunkten Aufnahmeplanung, Genauigkeitsnachweis, Kameratechnik, Kalibrierung, 3D-Analyse, Qualitätsbewertung
Prüfungsart:	Projektbericht

Modulbezeichnung:	Seminar Ingenieurvermessung/Industrielle Messtechnik
Leistungspunkte:	5
Prüfungsanforderungen:	Ausgewählte aktuelle Themen aus den Bereichen Ingenieurvermessung/Industrielle Messtechnik
Prüfungsart:	Referat

Bereich Geodäsie: Wahlpflichtmodule im Umfang von fünf Leistungspunkten müssen aus diesem Bereich erfolgreich abgeschlossen sein.

Modulbezeichnung:	Hydrographie
Leistungspunkte:	5
Prüfungsanforderungen:	Grundlagen; Bezugssysteme für Lage und Höhe; Navigation, Positionsbestimmung; Unterwasserschall und Anwendung; Single-Beam-, Multi-Beam- und Fächer-Echolote, Sedimentecholote, ADCP und Schallgeschwindigkeitsmesssonden; Bestimmung der Schiffskinematik; Bestimmung dynamischer Tiefgangsänderungen; Korrekturen von Lotungen; Auswertung und Darstellung; selbstständige Durchführung von Messungen
Prüfungsart:	Hausarbeit

Nichtamtliche Lesefassung

Teil B Bachelor Prüfungsordnung
Angewandte Geodäsie

Modulbezeichnung:	Projekt Liegenschaftsvermessung
Leistungspunkte:	5
Prüfungsanforderungen:	<p>Koordinatenkataster, Zahlenkataster, Transformationen, Aufnahme- und Absteckungsverfahren, rechnerische Grenzermittlungen, Flächenteilungen.</p> <p>Außenübung: Vermessungstechnisch (vom Instrumentarium her) eine Fortführung der Absteckung im dritten Semester. Gleichzeitig ist eine erhöhte Genauigkeit zu realisieren, von daher sind Nullpunktskorrekturen und met. Daten zu berücksichtigen, die z.B. bei der Topographieübung nahezu keine Bedeutung spielen. Weiter wird mit einem vorhandenen Festpunktfeld gearbeitet, das vor der eigentlichen Aufnahme auf Unversehrtheit überprüft werden muss.</p> <p>Auswertetechnisch werden die Studenten mit Auswertesoftware (Ausgleichung) konfrontiert, statistische Größen wie Varianzkomponentenschätzung u.ä.</p>
Prüfungsart:	Klausur (2 Stunden)

Modulbezeichnung:	Auswertetechnik III
Leistungspunkte:	5
Prüfungsanforderungen:	Netzqualität, Varianzkomponentenschätzung, Robuste Ausgleichung, Balancierte Ausgleichung, Sequentielle Ausgleichung, Kalman-Filterung, Total Least Squares
Prüfungsart:	Klausur (2 Stunden)

Modulbezeichnung:	Rechnungen und Abbildungen in der Landesvermessung
Leistungspunkte:	5
Prüfungsanforderungen:	Definitionen. Bezugssysteme und Koordinatensysteme. Transformation zwischen lokalen und globalen Koordinaten. Eigenschaften des Rotationsellipsoids. Transformation zwischen ellipsoidischen und kartesischen Koordinaten. Normalschnitt und geodätische Linie. Abbildungsgrundlagen. Transformation zwischen ellipsoidischen Koordinaten und G-K-Koordinaten bzw. UTM. Transformation von G-K-Koordinaten bzw. UTM in Nachbarsysteme. Meridiankonvergenz, Deklination, Nadelabweichung.
Prüfungsart:	Hausarbeit

Modulbezeichnung:	Seminar Geodäsie
Leistungspunkte:	5
Prüfungsanforderungen:	Ausgewählte aktuelle Themen aus den Bereichen Geodäsie und Vermessungswesen
Prüfungsart:	Referat

Bereich Planung: Wahlpflichtmodule im Umfang von fünf Leistungspunkten müssen aus diesem Bereich erfolgreich abgeschlossen sein.

Nichtamtliche LesefassungTeil B Bachelor Prüfungsordnung
Angewandte Geodäsie

Modulbezeichnung:	Liegenschaftsbewertung und Bodenordnung
Leistungspunkte:	5
Prüfungsanforderungen:	Liegenschaftsbewertung: Organisation und Aufgaben der Gutachterausschüsse, grundstücksmarktrelevante Daten (Bodenrichtwerte, Grundstücksmarktberichte und deren Inhalte), Immobilienwertermittlung nach ImmoWertV, Bewertung von grundstücksbezogenen Rechten und Belastungen, internationale Wertermittlungsverfahren Bodenordnung: private und gesetzliche Bodenordnungsverfahren, Baulandumlegung nach BauGB, Erschließungsbeitragsrecht und Umlegung; Wertermittlungsprobleme bei Umlegung und Sanierung.
Prüfungsart:	mündliche Prüfung

Modulbezeichnung:	Umweltplanung
Leistungspunkte:	5
Prüfungsanforderungen:	Umweltplanung als Teil der Raumplanung; historische Wurzeln und Entwicklungslinien; Probleme und Grundprinzipien des Natur-, und Umweltschutzes; Umweltpolitik und -recht . aktuelle (inter-)nationale Handlungsfelder und Tendenzen, insbesondere in der EU. ausgewählte Instrumentarien der Umweltplanung in den Gesamt- und Fachplanungen auf verschiedenen Planungsebenen (Rechtsgrundlagen, Inhalte, Darstellungsweisen, Wirkungen); internationale Instrumente Schutzgüter und Methoden der Schutzgutanalysen; Planungsbezogene Ökologie mit Biotopkartierung; Bewertungsverfahren mit Formulierung der Wertdimensionen. GIS-Einsatzfelder einschl. WEB-GIS; Datenbeschaffung und -verarbeitung. beispielhafte Vertiefung an aktuellen Umweltthemen.
Prüfungsart:	Klausur (2 Stunden)

Modulbezeichnung:	Bauleitplanung
Leistungspunkte:	5
Prüfungsanforderungen:	Rechtliche, technische, soziale, teilweise ökonomische und ökologische Bedingungen räumlicher Planung auf der Ebene eines Bebauungsplans (BauGB, NBauO, BauNVO, Eingriffsreglung, EAE 85/95, Lärmschutz, PlanZVO, Haustypen und Kennwerte, Aufschließungsanlagen und -einrichtungen).
Prüfungsart:	Entwurf oder Projektbericht nach Wahl der / des Prüfenden

Nichtamtliche Lesefassung

Teil B Bachelor Prüfungsordnung
Angewandte Geodäsie

Modulbezeichnung:	Stadtentwicklung
Leistungspunkte:	5
Prüfungsanforderungen:	<p>Historische Aspekte der Stadtentwicklung; Folgen der Industrialisierung; Lebensbedingungen, Lebensqualitäten und Leitbilder im Wandel</p> <p>Darstellung, Analyse und Konsequenzen prägender Tendenzen (z.B. Suburbanisierung; Flächenverbrauch; Demografischer Wandel, Stadtwirtschaft, Strukturwandel, Verbesserung von Umweltqualitäten, Verkehrssysteme, Städtische Systeme der Ver- und Entsorgung)</p> <p>Instrumentarien zur Steuerung städtischer Entwicklungen (z.B. informelle Planung; Partizipationsmethoden, Stadtumbau, Innenentwicklung; Steuerung von Schrumpfungsprozessen, Strukturwandel)</p> <p>Internationale Aspekte der Stadtentwicklung (Mega-Cities); Aktivitäten internationaler Organisationen; Nachhaltigkeit</p>
Prüfungsart:	Referat

Modulbezeichnung:	Ländliche Neuordnung
Leistungspunkte:	5
Prüfungsanforderungen:	<p>Ziele einer integrierten, nachhaltigen Landentwicklung; EU-Förderprogramme zur Entwicklung des ländlichen Raumes; raumbedeutsame Maßnahmen der Dorferneuerung und Flurbereinigung; Ablauf eines Flurbereinigungsverfahrens (Vorverfahren, Einleitung, Grundstückswertermittlung, Wege- und Gewässerplan, vorläufige Besitzeinweisung, Aufstellung und Ausführung des Flurbereinigungsplans, Kosten und Finanzierung der Flurbereinigung, Abschluss); Verfahren mit besonderer Zweckbestimmung; Naturschutz und Landschaftspflege; EU-Agrarpolitik</p>
Prüfungsart:	Klausur (1,5 Stunden)

Modulbezeichnung:	Projekt Raumplanung
Leistungspunkte:	5
Prüfungsanforderungen:	<p>Durchführung, Aufbereitung und Präsentation eines planungsbezogenen Themas aus den Bereichen der Raum- oder Umweltplanung mit: Problematisierung; Zielformulierung; Bestandsaufnahmen mit Datenerhebungen (mit Einsatz von Methoden der Geodäsie); Datenaufbereitung (mit GIS-Einsatz); raumbezogene Analysen; Erarbeitung von planerischen Lösungen in thematischen Karten und textlichen Erläuterungen, Präsentationsmethoden</p>
Prüfungsart:	Projektbericht

Nichtamtliche Lesefassung

Teil B Bachelor Prüfungsordnung
Angewandte Geodäsie

Bereich Geoinformatik: Wahlpflichtmodule im Umfang von fünf Leistungspunkten müssen aus diesem Bereich erfolgreich abgeschlossen sein.

Modulbezeichnung:	GIS II (Analyse)
Leistungspunkte:	5
Prüfungsanforderungen:	Grundlagen der Datenanalyse mit GIS (Definitionen, geometrische Methode, topologische Methoden, Mengenoperationen), aktuelle und künftige GIS-Entwicklungen Nutzung konkreter Geoinformationssysteme für Modellierungs-, Präsentations- und Analyseaufgaben.
Prüfungsart:	Hausarbeit

Modulbezeichnung:	GIS III (Standards und Dienste)
Leistungspunkte:	5
Prüfungsanforderungen:	Offenes GIS und Interoperabilität; Beschreibung von Datenmodellen; Standardisierung von Geodaten (Vorgehen, Organisationen); Ausgewählte Geodatenstandards des OGS und der ISO (Datenmodelle und Analyseoperationen, Metadaten, z.B. Simple Feature Model, Geography Markup Language, ISO Feature Geometry Model); Geodienste (u.a. WMS, WFS); Geodaten-Server und Geodatenbanksysteme (Modellierung und Anfragebearbeitung)
Prüfungsart:	Klausur (2 Stunden)

Modulbezeichnung:	GIS-Anwendungen
Leistungspunkte:	5
Prüfungsanforderungen:	Vorstellung von Beispielen für die Entwicklung, die Einführung und den Betrieb von Geoinformationssystemen in Wirtschaft und Verwaltung. Aspekte der Umsetzung von Arbeits- und Verwaltungsabläufen, der Programmierung und der Untersuchung der Wirtschaftlichkeit des Einsatzes von GIS
Prüfungsart:	Hausarbeit

Modulbezeichnung:	Seminar Kartographie
Leistungspunkte:	5
Prüfungsanforderungen:	Ausgewählte aktuelle Themen aus den Bereichen Kartographie und Multimedia
Prüfungsart:	Referat

Bereich Allgemeine Qualifikationen: Wahlpflichtmodule im Umfang von acht Leistungspunkten müssen aus diesem Bereich erfolgreich abgeschlossen sein.

Nichtamtliche LesefassungTeil B Bachelor Prüfungsordnung
Angewandte Geodäsie

Modulbezeichnung:	Einführung in die Betriebswirtschaftslehre
Leistungspunkte:	3
Prüfungsanforderungen:	Betriebswirtschaftslehre mit den Themengebieten Unternehmensformen, Liquiditäts- und Umsatzplanung, Unternehmensplanung inkl. Marktanalyse (Strategisches Management), Personalmanagement, Finanz- und Betriebsbuchhaltung, Marketing; Erstellung eines Business-Plans
Prüfungsart:	Referat

Modulbezeichnung:	Englisch I
Leistungspunkte:	2
Prüfungsanforderungen:	Vokabeln; Grundlagen der Grammatik; Verständnistraining; Kommunikation in Wort und Schrift
Prüfungsart:	Mündliche Prüfung oder Hausarbeit nach Wahl der / des Prüfenden

Modulbezeichnung:	Englisch II
Leistungspunkte:	2
Prüfungsanforderungen:	Fach- und wirtschaftstechnische Begriffe / Vokabeln; Vortragstraining; Übersetzungstraining; Realisierung der Kommunikationsfähigkeit in Wort und Schrift insbesondere für die mit dem Bereich Geodäsie und Geoinformatik verbundenen Branchen.
Prüfungsart:	Klausur (2 Stunden) oder Hausarbeit nach Wahl der / des Prüfenden

Modulbezeichnung:	Interkulturelle Handlungskompetenz
Leistungspunkte:	3
Prüfungsanforderungen:	Grundlagen des interkulturellen Handelns; Instrumente und Kompetenzen zur besseren Beherrschung der interkulturellen Arbeits- und Begegnungssituation (Kommunikation, Kultur, Regeln und Mechanismen des Fremdverstehens, interkulturelles Management)
Prüfungsart:	Referat

Modulbezeichnung:	Präsentationstechnik
Leistungspunkte:	3
Prüfungsanforderungen:	Präsentationsmittel, Vortragstechnik, Vortragstraining, Medien zur Unterstützung, Rhetorik, Körpersprache, Diskussions- und Moderationsführung, Öffentlichkeitsarbeit, Bewerbungstraining. Präsentation von Bachelor- und Projektarbeiten.
Prüfungsart:	Referat

Nichtamtliche Lesefassung

Teil B Bachelor Prüfungsordnung
Angewandte Geodäsie

Modulbezeichnung:	Rechtskunde
Leistungspunkte:	3
Prüfungsanforderungen:	Allgemeine Rechtsbegriffe, Überblick über die Rechtsordnung, Einführung in das Privatrecht und öffentliches Recht, vertiefter Einblick in das private Schuldrecht, Bearbeitung ausgewählter Rechtsprobleme aus den zukünftigen Arbeitsfeldern.
Prüfungsart:	Klausur (1,5 Stunden)

Modulbezeichnung:	Projektmanagement
Leistungspunkte:	3
Prüfungsanforderungen:	Zweck und Aufgaben des Projektmanagements; Einsatzbereiche; Erfolgsfaktoren; Projektbeteiligte und ihre Rollen; Zielfindung und -formulierung; Zeitmanagement; Projektphasen; Projektstrukturplan; Meilensteine; Arbeitspakete; Netzplantechniken; Kommunikation im Projekt; Vorbereitung und Durchführung von Sitzungen; Controlling und Berichtswesen; Persönliche Arbeits- und Zeitplanung im Studium; Projektplanung an einem Beispiel
Prüfungsart:	Referat

Freie Wahl:

Wahlpflichtmodule im Umfang von dreizehn Leistungspunkten müssen erfolgreich abgeschlossen sein. Von diesen müssen mindestens acht Leistungspunkte aus den vorgenannten Kompetenzbereichen stammen, davon höchstens drei Leistungspunkte aus dem Kompetenzbereich "Allgemeine Qualifikation".

Nichtamtliche Lesefassung

Teil B Bachelor Prüfungsordnung
Angewandte Geodäsie

Anlage 2: Empfohlene Semesterzuordnung der Module gemäß § 3 Absatz 5 sowie § 4 Absätze 1 und 2

CP	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.	7. Sem.	
1	Wiss. Arbeiten I	Analysis	Wahlpflicht Allgemeine Qualifikation	Wahlpflicht Allgemeine Qualifikation	Raumplanung	Wahlpflicht Planung	Praxis- phase	
2								
3								
4								Wiss. Arbeiten II
5								
6	Vektor- rechnung und Lineare Algebra	Statistik	Wahlpflicht Mathematik, Natur- wissenschaften	Wahlpflicht Informatik	Geo- basisdaten	Wahlpflicht Geoinformatik		
7								
8		Technische Darstellung und CAD						
9								
10								
11	Programmieren		Programmieren geodätischer Aufgaben	Datenbanken	Landes- vermessung	Wahlpflicht Geodäsie		
12								
13								
14								
15								
16	Auswertetechnik I		GIS I (Einführung)	Kartographie	Liegenschafts- kataster	Freie Wahl ^(a)		
17								
18					Freie Wahl ^(b)			
19								
20								
21	Sensorik	Vermessungs- kunde	Auswerte- technik II	Projekt (Haupt- vermess.)	Ingenieur- vermessung	Freie Wahl	Bachelor- Arbeit	
22								
23								
24								
25								
26			Topographie	Photogrammetrie		Wahlpflicht Messtechnik		
27								
28								
29								
30								

6. Sem:
Fenster für Auslandssemester

Kompetenzbereiche:

Mathematik, Naturwissenschaften	Informatik	Geodäsie	Planung
Allgemeine Qualifikationen	Geoinformatik	Messtechnik	

^(a) = aus allen Wahlpflicht-
modulen des Studiengangs
außer allgem. Qualifikation
^(b) = aus allen Wahlpflicht-
modulen des Studiengangs