

**Prüfungsordnung
für den
Bachelor-Studiengang Geoinformatik
an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster**

vom 16.11.2009

Inhaltsübersicht

I.	Allgemeines.....	41
§ 1	Zweck der Bachelor-Prüfung	41
§ 2	Bachelor-Grad	42
§ 3	Zugangsvoraussetzungen	42
§ 4	Besondere wünschenswerte Vorkenntnisse	42
§ 5	Regelstudienzeit, Studienaufbau und Umfang des Lehrangebotes	42
§ 6	Prüfungen und Prüfungsfristen	42
§ 7	Studienbegleitende Prüfungen (außer Modul Bachelor-Arbeit)	42
§ 8	Prüfungsausschuss	43
§ 9	Prüferinnen/Prüfer und Beisitzerinnen/Beisitzer	44
§ 10	Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen	45
§ 11	Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß	45
II.	Bachelor-Prüfung	46
§ 12	Zulassung	46
§ 13	Zulassungsverfahren	47
§ 14	Aufbau, Umfang und Art der Bachelor-Prüfung	47
§ 15	Bewertung von Prüfungsleistungen	50
§ 16	Bachelor-Arbeit.....	51
§ 17	Annahme und Bewertung der Bachelor-Arbeit	51
§ 18	Bestehen der Bachelor-Prüfung	52
§ 19	Wiederholung der Bachelor-Prüfung	52
§ 20	Zeugnis.....	52
§ 21	Bachelor-Urkunde.....	53
III.	Schlussbestimmungen	53
§ 22	Ungültigkeit der Bachelor-Prüfung	53
§ 23	Einsicht in die Prüfungsakten	54
§ 24	Aberkennung des Bachelor-Grades	54
§ 25	Übergangsbestimmungen	54
§ 26	Inkrafttreten und Veröffentlichung	54

I.

Allgemeines

§ 1 Zweck der Bachelor-Prüfung

Die Bachelor-Prüfung bildet einen ersten berufsqualifizierenden Abschluss des Studiums im Studiengang Geoinformatik. Durch die Bachelor-Prüfung soll festgestellt werden, ob die Kandidatin/der Kandidat die für den Übergang in die Berufspraxis notwendigen gründlichen Fachkenntnisse erworben hat, die Zusammenhänge ihres/seines Faches überblickt und die Fähigkeit besitzt, wissenschaftliche Methoden und Erkenntnisse in der Praxis anzuwenden. Außerdem wird dadurch die Voraussetzung für die Aufnahme eines Master-Studiums in In- oder Ausland geschaffen.

§ 2 Bachelor-Grad

Aufgrund der bestandenen Bachelor-Prüfung wird der akademische Grad "Bachelor of Science" (abgekürzt: "B.Sc.") mit dem Zusatz "in Geoinformatics" verliehen.

§ 3 Zugangsvoraussetzungen

Zugangsvoraussetzung zum Bachelor-Studium der Geoinformatik ist die Immatrikulation an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster auf Grund eines Reifezeugnisses (allgemeine oder fachgebundene Hochschulreife oder ein durch Rechtsvorschrift oder von der zuständigen staatlichen Stelle als gleichwertig anerkanntes Zeugnis).

§ 4 Besondere wünschenswerte Vorkenntnisse

Wünschenswerte fachliche Voraussetzungen für das Studium der Geoinformatik sind sehr gute Schulkenntnisse in Mathematik, ein ausgeprägtes Interesse an Informatik sowie an raum- und umweltbezogenen Fragestellungen. Wegen des großen Anteils englischsprachiger Fachliteratur und des teilweise englischsprachigen Lehrangebotes werden gute Kenntnisse der englischen Sprache dringend empfohlen.

§ 5 Regelstudienzeit, Studienaufbau und Umfang des Lehrangebotes

- (1) Die Regelstudienzeit beträgt einschließlich aller Prüfungsleistungen und der abschließenden Bachelor-Arbeit 6 Semester.
- (2) Das Studium gliedert sich in
 - Eine Grundlagenphase mit 8 Modulen aus den Bereichen Mathematik, Informatik, Geoinformatik und Geowissenschaften,
 - Eine Vertiefungsphase mit 5 Modulen aus den Bereichen Geoinformatik, Informatik und Geowissenschaften
 - ein Modul zur Erlangung zusätzlicher Schlüsselqualifikationen
 - ein Abschlussmodul mit der Bachelor-Arbeit und deren Verteidigung.
- (3) Das modularisierte Lehrangebot erstreckt sich über sechs Semester. Das sechste Semester schließt drei Monate für die Bearbeitung der Bachelor-Arbeit ein, die der selbständigen Bearbeitung eines Themas der Geoinformatik nach wissenschaftlichen Methoden dienen.
- (4) Der Studienumfang im Pflicht- und Wahlpflichtbereich beträgt insgesamt 180 Leistungspunkte. Ein Leistungspunkt entspricht einem Credit Point gemäß ECTS.

§ 6 Prüfungen und Prüfungsfristen

- (1) Die Bachelor-Prüfung (nach § 14) soll grundsätzlich einschließlich der Bachelor-Arbeit und ihrer Verteidigung innerhalb der in § 5 Abs. 1 festgelegten Regelstudienzeit abgeschlossen sein.
- (2) Die Bachelor-Prüfung erfolgt in studienbegleitenden Prüfungen und Teilprüfungen nach dem Leistungspunktsystem.

§ 7 Studienbegleitende Prüfungen (außer Modul Bachelor-Arbeit)

- (1) Für die studienbegleitenden Prüfungen werden Bescheinigungen über jeweils eine gemäß der Prüfungsordnung als Teil der Bachelor-Prüfung geforderte individuell erkennbare Studienleistung erstellt. Die Prüfungen in den Modulen gemäß § 14 ausser dem Modul „Bachelor-Arbeit“ sind inhaltlich auf eine Lehrveranstaltung bezogen. Die Bewertung von Prüfungen ist den Studierenden jeweils spätestens sechs Wochen nach Abschluss der letzten geforderten Teilleistung mitzuteilen. Die Prüfungen im Modul „Bachelor-Arbeit“ gemäß § 14 (Bachelor-Arbeit und deren Verteidigung) sind nicht Gegenstand der folgenden Absätze, sondern gesondert in § 16 und 17 beschrieben.
- (2) Die jeweiligen Prüfungen und Teilprüfungen können in Form von Klausuren, mündlichen Prüfungen und/oder Kolloquien, Referaten, Hausarbeiten (auch z.B. Programmierarbeiten) erbracht werden.

- (3) Die Leiterin/der Leiter einer Lehrveranstaltung legt fest, aus welchen Teilen die Prüfung zusammengesetzt ist und mit welcher Gewichtung die Benotung der Teile in die Prüfungsnote eingeht. Sie/er gibt dies zu Beginn der Veranstaltung bekannt.
- (4) In den Prüfungen soll die Kandidatin/der Kandidat nachweisen, dass sie/er die Zusammenhänge des Prüfungsgebietes erkennt und spezielle Fragestellungen in diese Zusammenhänge einzuordnen vermag. Umfang und Anforderungen der Prüfungen müssen dem Grundsatz folgen, dass nur geprüft wird, was zuvor gelehrt wurde.
- (5) Der Nachweis über die individuell erkennbare Studienleistung wird in englischer Sprache erbracht, sofern die zugehörige Lehrveranstaltung in englischer Sprache durchgeführt wird.
- (6) Schriftliche Prüfungen dauern mindestens 60 und höchstens 240 Minuten. Schriftliche Prüfungen als Nachweis der individuell erkennbaren Studienleistung können multiple choice - Aufgaben enthalten.
- (7) Mündliche Prüfungen werden von einer Prüferin/einem Prüfer gemäß §9 in Gegenwart einer sachkundigen Beisitzerin/eines sachkundigen Beisitzers (vgl. § 9) abgelegt. Jede mündliche Prüfung dauert mindestens 15 und höchstens 30 Minuten. Die wesentlichen Gegenstände und Ergebnisse der mündlichen Prüfung sind in einem Protokoll festzuhalten. Das Ergebnis der Prüfung ist der Kandidatin/dem Kandidaten im Anschluss an die mündlichen Prüfungen bekannt zu geben.

§ 8 Prüfungsausschuss

- (1) Für die Organisation der Prüfungen und die durch die vorliegende Prüfungsordnung zugewiesenen Aufgaben bildet der Fachbereich Geowissenschaften einen Prüfungsausschuss für den Bachelor of Science in Geoinformatik. Dieser besteht aus der/dem Vorsitzenden, ihrem/seinem Stellvertreter bzw. ihrer/seiner Stellvertreterin und fünf weiteren Mitgliedern. Die/der Vorsitzende, ihre/seine Stellvertreterin bzw. ihr/sein Stellvertreter und zwei weitere Mitglieder werden aus der Gruppe der Professorinnen/Professoren, ein Mitglied wird aus der Gruppe der wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen/Mitarbeiter und zwei Mitglieder werden aus der Gruppe der Studierenden gewählt. Entsprechend werden für die Mitglieder des Prüfungsausschusses, mit Ausnahme der/des Vorsitzenden und ihrer/seiner Stellvertreterin bzw. ihres/seines Stellvertreters, Stellvertreterinnen/Stellvertreter gewählt. Vorsitz, Stellvertretung und Vertretung der wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen/Mitarbeiter alternieren jährlich zwischen den Fachbereichen. Die Amtszeit der Mitglieder aus der Gruppe der Professorinnen/Professoren beträgt drei Jahre, die anderen Amtszeiten betragen ein Jahr. Wiederwahl ist zulässig.
- (2) Der Prüfungsausschuss achtet darauf, dass die Bestimmungen der Prüfungsordnung eingehalten werden, und sorgt für die ordnungsgemäße Durchführung der Prüfungen. Er berichtet dem Fachbereich regelmäßig über die Entwicklung der Prüfungen und Studienzeiten, gibt Anregungen zur Reform der Studienordnung und der Prüfungsordnung und legt die Verteilung der Noten offen. Der Prüfungsausschuss kann die Erledigung seiner Aufgaben für alle Regelfälle seiner/seinem Vorsitzenden übertragen.
- (3) Die studentischen Mitglieder des Prüfungsausschusses wirken bei der Beurteilung oder Anerkennung von Studien- und Prüfungsleistungen, der Festlegung von Prüfungsaufgaben und der Bestellung von Prüferinnen/Prüfern und Beisitzerinnen/Beisitzern nicht mit. Der Prüfungsausschuss ist beschlussfähig, wenn neben der/dem Vorsitzenden oder deren/dessen Stellvertreterin/Stellvertreter und zwei weiteren Mitgliedern aus der Gruppe der Professorinnen/Professoren und

Juniorprofessorinnen/Juniorprofessoren mindestens zwei weitere stimmberechtigte Mitglieder anwesend sind. Er beschließt mit einfacher Mehrheit; bei Stimmgleichheit entscheidet die Stimme der/des Vorsitzenden.

(4) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses haben das Recht, der Abnahme der Prüfungen beizuwohnen.

(5) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses und deren Stellvertreter unterliegen der Amtsverschwiegenheit. Sofern sie nicht im öffentlichen Dienst stehen, sind sie durch die Vorsitzende/den Vorsitzenden zur Verschwiegenheit zu verpflichten. Die Sitzungen des Prüfungsausschusses sind nicht öffentlich.

§ 9 Prüferinnen/Prüfer und Beisitzerinnen/Beisitzer

(1) Bei Prüfungen nach § 7 ist Prüferin/Prüfer i. d. R. die für die Lehrveranstaltung verantwortliche Lehrperson.

(2) Zu Prüferinnen/Prüfern nach § 7 gehören

1. Professorinnen/Professoren, Privatdozentinnen/Privatdozenten,
2. Juniorprofessorinnen/Juniorprofessoren, Wissenschaftliche Assistentinnen/Wissenschaftliche Assistenten
3. Wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen/Mitarbeiter und Lehrbeauftragte, soweit sie zur selbständigen Lehre berechtigt sind.

(3) Der Prüfungsausschuss bestellt die Prüferinnen/Prüfer und die Beisitzerinnen/Beisitzer für das Modul „Bachelor-Arbeit“ gemäß § 14. Er kann die Bestellung der/dem Vorsitzenden übertragen.

(4) Die Bachelor-Arbeit kann:

1. von jeder/jedem an der Universität Münster am Institut für Geoinformatik hauptberuflich tätigen Professorin/Professor, Privatdozentin/Privatdozenten, Juniorprofessorin/Juniorprofessoren, wissenschaftlicher Assistentin/wissenschaftlichen Assistenten
2. bei Antrag und Zustimmung des Prüfungsausschuss durch eine/einen am Institut für Geoinformatik tätige/tätigen wissenschaftliche Mitarbeiterin/wissenschaftlichen Mitarbeiter mit einem Master of Science in Geoinformatik oder Diplom in Geoinformatik

ausgegeben und betreut werden. Bei der Betreuung kann eine wissenschaftliche Mitarbeiterin/ein wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Geoinformatik mitwirken. Soll die Bachelor-Arbeit in einer Einrichtung außerhalb der Hochschule durchgeführt werden oder soll sie von einer Professorin/einem Professor bzw. einer Privatdozentin/einem Privatdozenten, die/der nicht Mitglied des Instituts für Geoinformatik ist, ausgegeben werden, bedarf es hierzu der Zustimmung der/des Vorsitzenden des Prüfungsausschusses.

(5) Auf Antrag sorgt die/der Vorsitzende des Prüfungsausschusses dafür, dass eine Kandidatin/ein Kandidat rechtzeitig ein Thema für eine Bachelor-Arbeit erhält. Die Ausgabe erfolgt über den Vorsitzenden des Prüfungsausschusses. Der Zeitpunkt der Ausgabe ist aktenkundig zu machen.

(6) Die Kandidatin/der Kandidat kann für die Bachelor-Arbeit Prüferinnen/Prüfer vorschlagen. Die Vorschläge begründen jedoch keinen Anspruch.

(7) Die/der Vorsitzende des Prüfungsausschusses sorgt dafür, dass der Kandidatin/dem Kandidaten die Namen der Prüferinnen/Prüfer des Moduls Bachelor-Arbeit rechtzeitig, spätestens jedoch zwei Wochen vor Beginn der jeweiligen Prüfung, bekannt gegeben werden.

(8) Zur Beisitzerin/zum Beisitzer von mündlichen Prüfungen gemäß § 7 und der Verteidigung der Bachelor-Arbeit darf bestellt werden, wer eine Bachelor-Prüfung oder vergleichbare Prüfung im jeweiligen Prüfungsfach abgelegt hat.

(9) Die Prüferinnen/Prüfer sind in ihrer Prüfungstätigkeit unabhängig.

§ 10 Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen

(1) Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen an anderen wissenschaftlichen Hochschulen werden auf Antrag anerkannt, soweit die Gleichwertigkeit festgestellt wird. Die Überprüfung der Gleichwertigkeit obliegt - soweit nicht anders geregelt - dem Prüfungsausschuss oder einer/einem vom Prüfungsausschuss Beauftragten; die Entscheidung trifft der Prüfungsausschuss. Gleichwertigkeit ist festzustellen, wenn Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen in Inhalt, Umfang und in den Anforderungen denjenigen des Bachelor-Studienganges Geoinformatik an der Universität Münster im Wesentlichen entsprechen. Dabei ist kein schematischer Vergleich, sondern es sind eine Gesamtbetrachtung und Gesamtbewertung vorzunehmen. Bei der Anerkennung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen, die außerhalb des Geltungsbereichs des Grundgesetzes erbracht wurden, sind die von der Kultusministerkonferenz und der Hochschulrektorenkonferenz gebilligten Äquivalenzvereinbarungen sowie Absprachen im Rahmen von Hochschulpartnerschaften zu beachten.

(2) Für Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen in staatlich anerkannten Fernstudien gilt die Absatz 1 entsprechend. Einschlägige berufspraktische Tätigkeiten werden anerkannt.

(3) Studienbewerberinnen/Studienbewerber, die aufgrund einer Einstufungsprüfung gemäß § 67 HG berechtigt sind, das Studium in einem höheren Fachsemester aufzunehmen, werden die in der Einstufungsprüfung nachgewiesenen Kenntnisse und Fähigkeiten auf Prüfungen und sonstige Studienleistungen angerechnet. Die Feststellungen im Zeugnis über die Einstufungsprüfung sind für den Prüfungsausschuss bindend.

(4) Werden Studienleistungen und Prüfungsleistungen anerkannt, sind die Leistungspunkte bzw. Noten - soweit die Systeme vergleichbar sind - zu übernehmen und nach Maßgabe dieser Prüfungsordnung in die Berechnung der Gesamtnote einzubeziehen. Bei unterschiedlichen Notensystemen werden durch den Prüfungsausschuss in Form einer Einzelfallprüfung adäquate Leistungspunkte und Noten ermittelt. Eine Kennzeichnung der Anerkennung im Zeugnis ist zulässig. Falls eine Ermittlung von Leistungspunkten und Noten nicht möglich ist, kann der Prüfungsausschuss zusätzliche Feststellungsprüfungen zur Ermittlung von Leistungspunkten und Noten ansetzen.

(5) Bei Vorliegen der Voraussetzungen der Absätze 1 bis 4 besteht ein Rechtsanspruch auf Anrechnung. Die Anerkennung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen, die im Geltungsbereich des Grundgesetzes erbracht wurden, erfolgt von Amts wegen. Die Studentin/der Student hat die für die Anrechnung erforderlichen Unterlagen vorzulegen.

§ 11 Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß

(1) Eine Prüfungsleistung zur Erbringung einer Prüfungsleistung gilt als mit "nicht bestanden" (5,0) bewertet, wenn die Kandidatin/der Kandidat zu einem Prüfungstermin ohne triftige Gründe nicht erscheint oder wenn sie/er nach Beginn der Prüfung ohne

triftige Gründe von der Prüfung zurücktritt. Dasselbe gilt, wenn eine schriftliche Prüfungsleistung nicht innerhalb der vorgegebenen Bearbeitungszeit erbracht wird.

(2) Die für den Rücktritt oder das Versäumnis geltend gemachten Gründe müssen dem Prüfungsausschuss unverzüglich schriftlich angezeigt und glaubhaft gemacht werden. Bei Krankheit der Kandidatin/des Kandidaten kann die Vorlage eines ärztlichen Attestes verlangt werden. Werden die Gründe anerkannt, wird der Kandidatin/dem Kandidaten dies schriftlich mitgeteilt und ein neuer Termin festgesetzt.

(3) Versucht die Kandidatin/der Kandidat, das Ergebnis ihrer/seiner Prüfungsleistung durch Täuschung oder Benutzung nicht zugelassener Hilfsmittel zu beeinflussen, gilt die betreffende Prüfungsleistung als mit "nicht bestanden" (5,0) bewertet; die Feststellung wird von dem jeweiligen Prüfer getroffen und aktenkundig gemacht. Eine Kandidatin/ein Kandidat, die/der den ordnungsgemäßen Ablauf der Prüfung stört, kann von der jeweiligen Prüferin/dem jeweiligen Prüfer von der Fortsetzung der Prüfungsleistung ausgeschlossen werden; in diesem Fall gilt die betreffende Prüfungsleistung als mit "nicht bestanden" (5,0) bewertet. Die Gründe für den Ausschluss sind aktenkundig zu machen. In schwerwiegenden Fällen kann der Prüfungsausschuss die Kandidatin/den Kandidaten von der Erbringung weiterer Prüfungsleistungen ausschließen.

(4) Die Kandidatin/der Kandidat kann innerhalb von 14 Tagen verlangen, dass Entscheidungen nach Absatz 3 Satz 1 und 2 vom Prüfungsausschuss überprüft werden. Belastende Entscheidungen sind der Kandidatin/dem Kandidaten unverzüglich schriftlich mitzuteilen, zu begründen und mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen.

II.

Bachelor-Prüfung

§ 12 Zulassung

(1) Zur Bachelor-Prüfung kann nur zugelassen werden, wer an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster für das Fach Geoinformatik eingeschrieben ist und die in § 3 genannten Voraussetzungen erfüllt. Die Anmeldung erfolgt i. d. R. im ersten Fachsemester im Fachbereich Geowissenschaften der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster.

(2) Die Zulassung zur Bachelor-Arbeit bedarf einer gesonderten Anmeldung beim Prüfungsamt; dabei müssen die Leistungspunkte für die Module Mathematik, Informatik 1 und 2, Geoinformatik 1-5, Informatik 1 und 2, sowie Geowissenschaften 1 und 2 gemäß § 14 vollständig nachgewiesen werden.

(3) Der Antrag auf Zulassung zur Bachelor-Prüfung ist schriftlich bei der/dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses einzureichen. Dem Antrag sind beizufügen:

1. die Nachweise über das Vorliegen der in Absatz 1 genannten Zulassungsvoraussetzungen,
2. das Studienbuch,
3. eine Erklärung darüber, ob die Kandidatin/der Kandidat bereits eine Bachelor-Prüfung im Studiengang Geoinformatik nicht oder endgültig nicht bestanden hat, oder ob sie/er sich in einem anderen Prüfungsverfahren im Studiengang Geoinformatik an einer anderen Hochschule oder vergleichbaren Bildungseinrichtung befindet,
4. gegebenenfalls Vorschläge der Kandidatin/des Kandidaten für die Prüferinnen/Prüfer der mündlichen Prüfungen.

(4) Ist es der Kandidatin/dem Kandidaten nicht möglich, die erforderlichen Unterlagen in der in Absatz (1) vorgeschriebenen Weise beizubringen, so kann ihr/ihm

die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses gestatten, den Nachweis auf andere Weise zu führen.

§ 13 Zulassungsverfahren

- (1) Über die Zulassung entscheidet der Prüfungsausschuss gemäß § 8 Abs. 1.
- (2) Die Zulassung ist abzulehnen, wenn
 1. die in § 12 genannten Voraussetzungen nicht erfüllt sind, oder
 2. die Unterlagen unvollständig sind, oder
 3. die Kandidatin/der Kandidat die Bachelor-Arbeit in einem Geoinformatik-Studiengang an einer Hochschule im Geltungsbereich des Grundgesetzes endgültig nicht bestanden hat oder
 4. die Kandidatin/der Kandidat sich bereits an einer anderen Hochschule in einem Prüfungsverfahren in einem solchen Studiengang befindet.

§ 14 Aufbau, Umfang und Art der Bachelor-Prüfung

- (1) Die Bachelor-Prüfung besteht aus den unter Abs. 2 beschriebenen Prüfungen. Zudem sind nicht benotete Teilnahmenachweise beizubringen.
- (2) Für die studienbegleitende Bachelor-Prüfung sind in den einzelnen Modulen die folgenden Prüfungsleistungen zu erbringen:

T					
Geoinformatik 1			8	10	
	Einführung Geoinformatik	V	2	2	1
	Einführung Geoinformatik	Ü	2	3	1
	Einf. Digitale Kartographie	V	2	2	1
	Einf. Digitale Kartographie	Ü	2	3	1
Geoinformatik 2			8	10	
	Einführung Geostatistik	V	2	2	1
	Einführung Geostatistik	Ü	2	3	1
	Einführung in die Fernerkundung	V	2	2	1
	Einführung in die Fernerkundung	Ü	2	3	1
Geoinformatik 3			6	8	
	Einführung Modellierung dynamischer räumlicher Prozesse	V	2	2	1
	Einführung Modellierung dynamischer räumlicher Prozesse	Ü	2	3	1
	GIS-Grundkurs	Ü	2	3	1

Geoinformatik 4			10	15	
	Geosoftware I	P	6	9	1
	Geosoftware II	P	4	6	1
Geoinformatik 5			8	10	
	Referenzsysteme	V+Ü	4	5	1
	Geodateninfrastrukturen und Geoinformationsdienste	V+Ü	4	5	1
Geoinformatik 6			8	10	
	Geoinformatik-Seminar	S	2	3	1
	Ausgewählte Probleme der Geoinformatik (Wahlpflicht)	V/Ü/S	6	7	n aus n
Mathematik (FB-Modul: Mathematik)			12	18	
	Mathematik für Informatiker 1	V+Ü	4+2	9	n aus n
	Mathematik für Informatiker 2	V+Ü	4+2	9	n aus n
Informatik 1 (FB10-Modul: Grundlagen der Programmierung)			13	19	
	Informatik 1 + Java	V+P	5+2	10	n aus n
	Informatik 2	V+Ü	4+2	9	n aus n
Informatik 2 (FB10-Modul: Praktische Grundlagen der Informatik)			8	12	
	Softwareengineering	V+P	4	6	n aus n
	Datenbanken	V+P	4	6	n aus n
Informatik 3 (FB 10)			8	12	
	Aus dem Modul "Theoretische Grundlagen der Informatik": Diskrete Mathematik oder Theoret. Informatik	V+Ü	4	6	n aus n

	Aus dem Modul "Wahlpflicht": 6 credit points, z.B. Computer-Grafik, Digitale Bildverarbeitung	V+Ü/ P	4	6	n aus n
Geowissenschaften 1			8	10	
	Lehrveranstaltungen des Moduls Physische Geographie I (4 SWS V & 4 SWS Ü/S lt. Angebot IfL)	V/Ü/ S	8	10	n aus n
Geowissenschaften 2			8	10	
	Lehrveranstaltungen des Moduls Einführung Humangeographie <u>oder</u> des Moduls Planung (lt. Angebot IfG und IfL)	V/Ü/ S	8	10	n aus n
Geowissenschaften 3			4	5	
	Lehrveranstaltungen des Moduls Geologie (lt. Angebot IfGP) <u>oder</u> des Moduls Physische Geographie IIIb (Klimatologie, Hydrologie, lt. Angebot IfL)	V/Ü/ S	4	5	1
General Studies			15	19	
	Präsentation, Rhetorik, Fremdsprachen	V/Ü	5	7	1
	Introduction to Geographic Information Science	V	2	2	1
	Projektplanung und Projektmanagement	Ü	4	5	1
	Projekt **)	Pr	4	5	1
Thesis				12	
	Bachelor-Abschlussarbeit incl. Bachelor-Kolloquium (Verteidigung)			12	1
Gesamt BSc			124	180	

(3) Die Leistungspunkte einer Veranstaltung eines Moduls werden erteilt, wenn die zugehörigen Teilleistungen erbracht und die Prüfungen mindestens mit ‚ausreichend‘ (4,0) bewertet sind (vgl. § 15 Abs. 1).

(4) Die Vergabe der Leistungspunkte für Bachelor-Arbeit und Bachelor-Verteidigung regelt § 17.

(5) Macht eine Kandidatin/ein Kandidat durch ein ärztliches Zeugnis glaubhaft, dass sie/er wegen länger andauernder oder ständiger körperlicher Behinderung nicht in der Lage ist, eine Prüfungsleistung ganz oder teilweise in der vorgesehenen Form abzulegen, hat die/der Vorsitzende des Prüfungsausschusses der Kandidatin/dem Kandidaten zu gestatten, gleichwertige Prüfungs- und Studienleistungen in einer anderen Form zu erbringen.

§ 15 Bewertung von Prüfungsleistungen

(1) Die Noten für die einzelnen Prüfungen bzw. deren Teilleistungen werden von den jeweiligen Prüferinnen/Prüfern festgesetzt. Für die Bewertung der Prüfungsleistungen sind folgende Noten zu verwenden:

1	sehr gut	eine hervorragende Leistung;
2	gut	eine Leistung, die erheblich über den durchschnittlichen Anforderungen liegt;
3	befriedigend	eine Leistung, die durchschnittlichen Anforderungen entspricht;
4	ausreichend	eine Leistung, die trotz ihrer Mängel noch den Anforderungen genügt;
5	nicht bestanden	eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel den Anforderungen nicht mehr genügt.

(2) Durch Erniedrigen oder Erhöhen der einzelnen Noten um 0,3 können zur differenzierten Bewertung der Prüfungsleistungen Zwischenwerte gebildet werden; die Noten 0,7/4,3/4,7 und 5,3 sind dabei ausgeschlossen.

(3) Eine Prüfung ist bestanden, wenn die Note mindestens „ausreichend“ (4,0) ist.

(4) Die Gesamtnote einer bestandenen Bachelor-Prüfung errechnet sich als gewogenes arithmetisches Mittel der nicht gerundeten Noten, die in den zugehörigen Prüfungsleistungen erzielt wurden. Die Gewichtung erfolgt auf Basis der Ratio der in der zugehörigen Veranstaltung erreichten Leistungspunkte zu der Gesamtzahl der in Veranstaltungen mit benoteten Prüfungen erreichbaren Leistungspunkte. Die Gesamtnote lautet:

bei einem Durchschnitt bis 1,5	sehr gut;
bei einem Durchschnitt über 1,5 bis 2,5	gut;
bei einem Durchschnitt über 2,5 bis 3,5	befriedigend;
bei einem Durchschnitt über 3,5 bis 4,0	ausreichend.

(5) Bei der Bildung der Noten wird nur die erste Dezimalstelle hinter dem Komma berücksichtigt; alle weiteren Stellen werden ohne Rundung gestrichen.

(6) Für eine Umrechnung der in den Prüfung nach § 15 Abs. 1.-4. erzielten Note in die ECTS-Bewertung gilt die folgende Tabelle:

Note gemäß dieser Prüfungsordnung	ECTS Grade	Definition ECTS
bis 1,5	A	Excellent
1,6 bis 2,0	B	Very Good

2,1 bis 3,0	C	Good
3,1 bis 3,5	D	Satisfactory
3,6 bis 4,0	E	Sufficient
über 4,1	FX/F	Fail

§ 16 Bachelor-Arbeit

- (1) Mit der Bachelor-Arbeit soll die Kandidatin/der Kandidat zeigen, dass sie/er in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein definiertes fachliches Problem selbständig mit wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten und darzustellen.
- (2) Die Bearbeitungszeit für die Bachelor-Arbeit beträgt höchstens drei Monate. Thema und Aufgabenstellung müssen so beschaffen sein, dass die Bachelor-Arbeit innerhalb der vorgesehenen Frist abgeschlossen werden kann. Das Thema kann nur einmal und nur innerhalb des ersten Monats zurückgegeben werden. Im Einzelfall kann der Prüfungsausschuss auf begründeten Antrag mit Zustimmung der Betreuerin/des Betreuers die Bearbeitungszeit ausnahmsweise bis zu vier Wochen verlängern.
- (3) Der Kandidatin/dem Kandidaten ist Gelegenheit zu geben, für das Thema der Bachelor-Arbeit Vorschläge zu machen.
- (4) Der Umfang der Bachelor-Arbeit soll nicht mehr als 50 Seiten betragen. Die Bachelor-Arbeit kann im Einvernehmen zwischen Kandidatin/Kandidat und Prüferin/Prüfer in englischer Sprache abgefasst werden.
- (5) Bei der Abgabe der Bachelor-Arbeit in drei originalen Exemplaren hat die Kandidatin/der Kandidat schriftlich zu versichern, dass sie/er die Arbeit selbständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt sowie Zitate kenntlich gemacht hat.

§ 17 Annahme und Bewertung der Bachelor-Arbeit

- (1) Die Bachelor-Arbeit ist fristgemäß bei der/dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses in zweifacher Ausfertigung abzuliefern; der Abgabezeitpunkt ist aktenkundig zu machen. Wird die Bachelor-Arbeit ohne zwingende Gründe nicht fristgemäß abgeliefert, gilt sie als mit "nicht bestanden" bewertet.
- (2) Die Bachelor-Arbeit ist von zwei Prüferinnen/Prüfern, von denen eine/einer die Themenstellerin/der Themensteller laut § 9 sein muss, zu begutachten und zu bewerten. Der zweite Prüfer wird von der/dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses nach Möglichkeit auf Vorschlag der Kandidatin/des Kandidaten oder der Betreuerin/des Betreuers aus der Gruppe der Prüfungsberechtigten gemäß § 9 bestimmt.
- (3) Die Einzelbewertungen der Bachelor-Arbeit nach Abs. 2 Satz 1 sind entsprechend § 15 Abs. 1 vorzunehmen und schriftlich zu begründen. Die Note der Bachelor-Arbeit wird als arithmetisches Mittel aus den beiden Einzelbewertungen berechnet, sofern die Differenz weniger als 2,0 beträgt und beide Einzelbewertungen mindestens "ausreichend" lauten. Beträgt die Differenz mehr als 2,0 oder ist nur eines der beiden Gutachten "nicht bestanden", so wird vom Prüfungsausschuss eine dritte Gutachterin/ein dritter Gutachter zur Bewertung der Bachelor-Arbeit bestimmt. In diesem Fall wird die Note der Bachelor-Arbeit als arithmetisches Mittel der drei Einzelbewertungen berechnet. Sollte das arithmetische Mittel der drei Einzelbewertungen schlechter als 4,0 ausfallen, jedoch zwei Gutachter die Arbeit mit mindestens 4,0 oder besser benotet haben, so wird die Bachelor-Arbeit mit 4,0 bewertet.
- (4) Für die Zuordnung des gem. Abs. 3 errechneten arithmetischen Mittels zu einer Notenstufe gilt § 15 Abs. 4.

(5) Die Bachelor-Arbeit wird den Prüfern im Rahmen der Bachelor-Verteidigung vorgestellt. Diese Verteidigung erlaubt den Prüfern die Kandidatin/den Kandidat zu Themen der Bachelor-Arbeit vertiefend mündlich zu befragen. Die Verteidigung dauert maximal 45 Minuten. Sie wird durch die Betreuer der Arbeit abgenommen und mit einer Note bewertet. Die wesentlichen Gegenstände und Ergebnisse der mündlichen Verteidigung sind in einem Protokoll festzuhalten.

(6) Die Bewertung der Bachelor-Arbeit soll der/dem Studierenden nach spätestens sechs Wochen mitgeteilt werden. Die Bewertung der Verteidigung ist unmittelbar nach dieser mitzuteilen.

(7) Die Leistungspunkte für Bachelor-Arbeit und Bachelor-Verteidigung werden erteilt, wenn Arbeit und Verteidigung mit mindestens "ausreichend" bewertet wurden.

§ 18 Bestehen der Bachelor-Prüfung

(1) Die Bachelor-Prüfung ist bestanden, wenn alle Prüfungsleistungen nach § 14 mit mindestens "ausreichend" bewertet wurden und die gemäß § 14 erforderlichen 180 Leistungspunkte erbracht wurden.

(2) Die Gesamtnote einer bestandenen Bachelor-Prüfung errechnet sich entsprechend § 15, Abs. 4 und Abs. 5.

§ 19 Wiederholung der Bachelor-Prüfung

(1) Die in den in § 14 beschriebenen Prüfungen können jeweils, wenn sie nicht bestanden sind oder als nicht bestanden gelten, zweimal wiederholt werden.

Fehlversuche in denselben oder vergleichbaren Prüfungen an anderen Hochschulen sind anzurechnen. Die Wiederholung einer bestandenen Prüfung ist nicht zulässig.

(2) Der Prüfungsausschuss bestimmt die Fristen, innerhalb derer die Wiederholungsprüfungen abzulegen sind. Die erste Wiederholungsprüfung soll innerhalb von sechs Monaten nach Abschluss der nicht bestandenen Prüfung abgelegt werden, frühestens jedoch nach 6 Wochen.

(3) Die Bachelor-Verteidigung zu einer Bachelor-Arbeit (s. § 14) darf bei "nicht ausreichenden" Leistungen nur einmal wiederholt werden. Wird die wiederholte Bachelor-Verteidigung mit "nicht ausreichend" bewertet, so ist die Bachelor-Arbeit nach Abs. 4 zu wiederholen.

(4) Die Bachelor-Arbeit darf bei "nicht ausreichenden" Leistungen nur einmal wiederholt werden. Für die wiederholte Arbeit ist ein neues Thema der Bachelor-Arbeit zu benennen. Im Übrigen gilt Abs. 1 entsprechend.

(5) Für Wiederholungsprüfungen nach Abs. 3 und 4 kann die Kandidatin/der Kandidat neue Prüferinnen/Prüfer bzw. neue Themenstellerinnen/neue Themensteller für die Bachelor-Arbeit und die Bachelor-Verteidigung vorschlagen.

§ 20 Zeugnis

(1) Über die Ergebnisse der bestandenen Bachelor-Prüfung erhält die Kandidatin/der Kandidat ein Zeugnis, in das aufgenommen werden:

1. die Gesamtnote
2. die in den Veranstaltungen erzielten Leistungspunkte
3. die in den Veranstaltungen erzielten Noten
4. das Thema und die Noten der Bachelor-Arbeit und der Bachelor-Verteidigung
5. die Namen der Prüferinnen/Prüfer

Die Noten nach Ziffer 3 und 4 sind einschließlich eventueller Differenzierungen gemäß § 15 Abs. 4 anzugeben. Auf Antrag der Kandidatin/des Kandidaten wird die bis zum Abschluss der Bachelor-Prüfung benötigte Fachstudiendauer in das Zeugnis aufgenommen.

- (2) Ist die Bachelor-Prüfung nicht bestanden oder gilt sie als nicht bestanden, so erteilt die/der Vorsitzende des Prüfungsausschusses der Kandidatin/dem Kandidaten hierüber einen schriftlichen Bescheid, der auch darüber Auskunft gibt, ob und gegebenenfalls in welchem Umfang und innerhalb welcher Frist (Ausschluss und Empfehlung) Prüfungsleistungen der Bachelor-Prüfung wiederholt werden können.
- (3) Der Bescheid über die nicht bestandene Bachelor-Prüfung ist mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen.
- (4) Hat die Kandidatin/der Kandidat die Bachelor-Prüfung nicht bestanden, wird ihr/ihm auf Antrag und gegen Vorlage der entsprechenden Nachweise eine schriftliche Bescheinigung ausgestellt, die die erbrachten Prüfungsleistungen und deren Noten sowie die zur Bachelor-Prüfung noch fehlenden Prüfungsleistungen enthält und erkennen lässt, dass die Bachelor-Prüfung nicht bestanden ist.
- (5) Das Zeugnis trägt das Datum des Tages der letzten Prüfungsleistung und ist von der/dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zu unterzeichnen.
- (6) Dem Zeugnis und der Urkunde wird eine englischsprachige Fassung beigelegt.
- (7) Mit dem Zeugnis über den Abschluss des Bachelor-Studiums wird der Absolventin/dem Absolventen ein Diploma Supplement in englischer und deutscher Sprache ausgehändigt. Das Diploma Supplement informiert über das fachliche Profil des absolvierten Studiengangs, die Gesamtnote des Studierenden und verweist auf das Prüfungszeugnis für die detaillierte Aufschlüsselung der absolvierten Prüfungen.

§ 21 Bachelor-Urkunde

- (1) Gleichzeitig mit dem Zeugnis wird der Kandidatin/dem Kandidaten die Bachelor-Urkunde mit dem Datum des Zeugnisses ausgehändigt. Darin wird die Verleihung des Bachelor-Grades gemäß § 2 beurkundet.
- (2) Die Bachelor-Urkunde wird von dem Dekan des Fachbereichs Geowissenschaften sowie von der/dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses unterzeichnet und mit dem Siegel des Fachbereichs versehen.

III. Schlussbestimmungen

§ 22 Ungültigkeit der Bachelor-Prüfung

- (1) Hat die Kandidatin/der Kandidat bei einer Prüfung getäuscht und wird diese Tatsache erst nach Aushändigung des Zeugnisses bekannt, kann der Prüfungsausschuss nachträglich die Noten für diejenigen Prüfungsleistungen, bei deren Erbringung die Kandidatin/der Kandidat getäuscht hat, entsprechend berichtigen und die Prüfung ganz oder teilweise für nicht bestanden erklären.
- (2) Waren die Voraussetzungen für die Zulassung zu einer Prüfung nicht erfüllt, ohne dass die Kandidatin/der Kandidat hierüber täuschen wollte, und wird diese Tatsache erst nach der Aushändigung des Zeugnisses bekannt, so wird dieser Mangel durch das Bestehen der Prüfung geheilt. Hat die Kandidatin/der Kandidat die Zulassung vorsätzlich zu Unrecht erwirkt, so entscheidet der Prüfungsausschuss.
- (3) Vor einer Entscheidung ist der/dem Betroffenen Gelegenheit zur Äußerung zu geben.
- (4) Das unrichtige Prüfungszeugnis ist einzuziehen und gegebenenfalls ein neues zu erteilen. Mit dem unrichtigen Prüfungszeugnis ist auch die Bachelor-Urkunde einzuziehen, wenn die Bachelor-Prüfung aufgrund einer Täuschung für "nicht bestanden" erklärt wurde. Eine Entscheidung nach Absatz 1 und Absatz 2 Satz 2 ist nach einer Frist von fünf Jahren ab dem Datum der Ausstellung des Prüfungszeugnisses ausgeschlossen.

§ 23 Einsicht in die Prüfungsakten

- (1) Nach Abschluss der Bachelor-Prüfung wird der Kandidatin/dem Kandidaten jeweils auf Antrag Einsicht in die Prüfungsprotokolle ihrer/seiner Fachprüfungen und Einsicht in die Gutachten ihrer/seiner Bachelor-Abschlussarbeit gewährt.
- (2) Der Antrag ist jeweils binnen drei Monaten nach Aushändigung des Prüfungszeugnisses bei der/dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zu stellen. Die/der Vorsitzende des Prüfungsausschusses bestimmt Ort und Zeit der Einsichtnahme.

§ 24 Aberkennung des Bachelor-Grades

Der verliehene Bachelor-Grad kann aberkannt werden, wenn sich nachträglich herausstellt, dass er durch Täuschung erworben ist, oder wenn wesentliche Voraussetzungen für die Verleihung irrtümlich als gegeben angesehen worden sind. Über die Aberkennung des Bachelor-Grad entscheidet der Fachbereichsrat des Fachbereichs Geowissenschaften.

§ 25 Übergangsbestimmungen

- (1) Diese Prüfungsordnung findet auf alle Studierende Anwendung, die ab Wintersemester 2006/2007 erstmalig für den Bachelor-Studiengang Geoinformatik an der Universität Münster eingeschrieben worden sind. Studierende, die bei Inkrafttreten dieser Prüfungsordnung bereits im Diplom-Studiengang Geoinformatik eingeschrieben sind, können in den Bachelor-Studiengang wechseln. Dabei werden die bisher erbrachten Studien- und Prüfungsleistungen geprüft; die Gleichwertigkeit in Bezug auf den Bachelor-Studiengang wird gemäß § 10 durch den Prüfungsausschuss festgestellt. Der Antrag auf Anwendung dieser neuen Prüfungsordnung ist unwiderruflich.
 - (2) Wiederholungsprüfungen sind nach der Prüfungsordnung abzulegen, nach der die Erstprüfung abgelegt wurde.
-

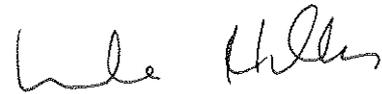
§ 26 Inkrafttreten und Veröffentlichung

Diese Ordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der Westfälischen Wilhelms-Universität (AB Uni) in Kraft. Sie gilt für Studierende, die ihr Studium ab dem Wintersemester 2006/2007 begonnen haben.

Ausgefertigt aufgrund des in Wahrnehmung seiner Eilkompetenz gefassten Beschlusses des Dekans des Fachbereichs Geowissenschaften vom 02.10.2009.

Münster, den 16.11.2009

Die Rektorin

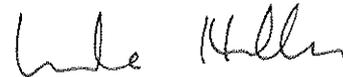


Prof. Dr. Ursula Nelles

Die vorstehende Ordnung wird gemäß der Ordnung der Westfälischen Wilhelms-Universität über die Verkündung von Ordnungen, die Veröffentlichung von Beschlüssen sowie die Bekanntmachung von Satzungen vom 08. Februar 1991 (AB Uni 91/1), geändert am 23. Dezember 1998 (AB Uni 99/4), hiermit verkündet.

Münster, den 16.11.2009

Die Rektorin



Prof. Dr. Ursula Nelles

U-N
16/11/09



4.6 Modulbeschreibungen Bachelor

Im folgenden werden folgende Module detailliert beschrieben:

1. Geoinformatik 1	10 LP
2. Geoinformatik 2	10 LP
3. Geoinformatik 3	8 LP
4. Geoinformatik 4	15 LP
5. Geoinformatik 5	10 LP
6. Geoinformatik 6	10 LP
7. Mathematik	18 LP
8. Informatik 1	19 LP
9. Informatik 2	12 LP
10. Informatik 3	12 LP
11. Geowissenschaften 1	10 LP
12. Geowissenschaften 2	10 LP
13. Geowissenschaften 3	5 LP
14. General Studies	19 LP
15. Thesis	12 LP

Modulbeschreibung
 Modul Geoinformatik 1
 im Studiengang "B. Sc. in Geoinformatics"

<p>0 Allgemeine Ziele</p>	<p>Ziel dieses Moduls ist ein einführender Überblick über die wichtigsten methodischen Grundlagen des Faches Geoinformatik und deren Anwendungen mit kommerziell und/oder frei verfügbaren Softwaresystemen.</p>
<p>Ausbildungsziele und Inhalte des Moduls 1.1 Lehrveranstaltungen</p> <p>1.2 Inhalte, Teilziele und Kompetenzen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Geoinformatik (Vorlesung, 2 SWS) • Einführung in die Geoinformatik (Übung, 2 SWS) • Einführung in die Digitale Kartographie (Vorlesung, 2 SWS) • Einführung in die Digitale Kartographie (Übung, 2 SWS) <p>Inhalte: Die Vorlesung „Einführung in die Geoinformatik“ vermittelt grundlegende Konzepte, Datenmodelle und geometrisch-topologische Methoden zur Analyse von Geodaten. Selbständig zu bearbeitende Vorlesungsaufgaben dienen der Wiederholung und Erfolgskontrolle. Die begleitende Übung ist inhaltlich auf die Vorlesung abgestimmt und konzentriert sich auf die praktische Umsetzung und Anwendung der Vorlesungsinhalte mit Hilfe kommerzieller und universitärer Softwaresysteme (z.Zt. VisualBasic, MS Access, ArcGIS, Idrisi) in den PC-Pools. Exemplarische Lösungen werden anhand vorgefertigter Anleitungen erarbeitet; das Fach- Methoden- und Werkzeugwissen wird auf selbständig zu lösende Hausaufgaben übertragen, deren Lösung in der Übungsgruppe besprochen wird. Die Vorlesung „Einführung in die Digitale Kartographie“ vermittelt die</p>



		<p>grundlegenden Theorien, Methoden und Techniken zur Erstellung thematischer Karten mit Geoinformationssystemen. Thematische Karten werden als Informationsprodukte dargestellt, die bestimmte Nutzergruppen in konkreten Aufgaben unterstützen sollen. Aus dieser Sicht ergeben sich Nutzbarkeitsanforderungen an thematische Karten. Die Vorlesung zeigt, wie diese durch eine moderne Interpretation klassischer kartographischer Theorien erfüllt werden können. Die zugehörige Übung wendet den Vorlesungsstoff auf praktische Kartieraufgaben mit Lokalbezug an. Sie vermittelt die handwerklichen Fähigkeiten und schärft das Stilbewusstsein, um nutzbare und ansprechende thematische Karten aus Geodaten zu erstellen. In geringem Umfang werden Geometrie- und Sachdaten in Münster erhoben.</p>
1		<p>Teilziele: In den Einführungsvorlesungen: breit angelegter Überblick zu Fragestellungen, Modellen und Methoden der Geoinformatik i.e.S., und der digitalen Kartographie; in den Übungen: Erlangen von Kenntnissen und Fähigkeiten zur praktischen Umsetzung des Gelernten anhand ausgewählter Fallbeispiele und Datensätze.</p> <p>Fach-/Methoden-/Lern-/soziale Kompetenzen: Fachkompetenzen: Grundlegende Fragestellungen und Lösungskonzepten der Geoinformatik und Kartographie. Methodenkompetenzen: Einfache Datenmodellierung, geometrisch-topologische Analyse, statistischen Analyse und kartographische Visualisierung von Geodaten. Lernkompetenzen: Vor- und Nachbereitung der Vorlesungen überwiegend in eigenständiger Arbeit; Bearbeitung von Übungsaufgaben in Kleingruppen am PC; Studium von Lehrbuchkapiteln und von wissenschaftlichen Artikeln unter</p>



	1.3 Einbindung in die Berufsvorbereitung	<p>Anleitung. Soziale Kompetenzen: Eigenverantwortliches Arbeiten, Lernen im kleinen Team, Kommunikation mit den Mitstudierenden und den Leitern der Lehrveranstaltungen</p> <p>Erlernen grundlegender Methoden und Kennenlernen praxisrelevanter Basis-Werkzeuge zur Modellierung, Analyse und Visualisierung von Geodaten mit dem Ziel der Gewinnung fachspezifischer Geoinformation.</p>		
2	Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	<p>Die Vorlesungen und Übungen dieses Moduls werden durch online-Skripte dokumentiert; diese multimedialen, nicht-linear bearbeitbaren Unterlagen werden zur Diskussion projiziert und durch Anmerkungen des Leiters der Lehrveranstaltung aktuell ergänzt. Die Vorlesung „Einführung in die Digitale Kartographie“ stützt sich ausserdem auf ausgewählte Fachbuch- und Zeitschriftenartikel, die von den Studierenden zu lesen und kritisch zu hinterfragen sind. Die Vorlesung ist aus sechs problem-orientierten Einheiten aufgebaut, in denen die Teilnehmer zuerst ein kartographisches Problem gestellt bekommen, dann die Vorlesung und Fachliteratur dazu studieren, eigene Lösungen mit einem online Kartierwerkzeug entwickeln und in einer Schlussdiskussion das Gelernte vertiefen.</p> <p>In der Übung zur Digitalen Kartographie bilden die wöchentlichen Übungsabgaben gesamthaft die Prüfungsleistung. In den drei anderen Veranstaltungen werden Prüfungen in Form von Klausuren abgelegt.</p>		
V				
4	Verwendbarkeit des Moduls	Bachelor Geoinformatik, Bachelor Phys. Geo/LÖK, Bachelor Geographie, auch verwendbar für andere Bachelorgrade in den Geowissenschaften		
5	Arbeitsaufwand, Voraussetzungen für die Vergabe von	Vorlesung Einf. Geoinformatik	Prüfung	2 Leistungspunkte



	Leistungspunkten, Notenskala	Übung Einf. Geoinformatik	Prüfung	3 Leistungspunkte
		Vorlesung Digitale Kartographie	Prüfung	2 Leistungspunkte
		Übung Digitale Kartographie	Prüfung	3 Leistungspunkte
		Notenskala: 1-4 bzw. nicht bestanden		
6	Dauer und Häufigkeit des Angebots des Moduls	Modul: 8 SWS: Vorlesung Einführung in die Geoinformatik: 2 SWS, 1. Semester (Winter) Übung Einführung in die Geoinformatik: 2 SWS, 1. Semester (Winter) Vorlesung Einführung in die Digitale Kartographie: 2 SWS, 1. Semester (Winter) Übung Einführung in die Digitale Kartographie: 2 SWS, 2. Semester (Sommer)		
7	Lehrende	Alle Professoren, Juniorprofessoren und Wiss. Mitarbeiter des Instituts für Geoinformatik, für Parallelkurse bei den Übungen z.T. auch Drittmittel-Mitarbeiter und Lehrbeauftragte		
8	Modulbeauftragte/r	Prof. Dr. Kuhn		

Modulbeschreibung
 Modul Geoinformatik 2
 im Studiengang "B. Sc. in Geoinformatics"

<p>0 Allgemeine Ziele</p>	<p>Einführender Überblick über die wichtigsten methodischen Grundlagen der Geostatistik und der Analyse von Fernerkundungsdaten, unterstützt durch praktische Übungsbeispiele.</p>
<p>1 Ausbildungsziele und Inhalte des Moduls 1.1 Lehrveranstaltungen</p> <p>1.2 Inhalte, Teilziele und Kompetenzen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Geostatistik (Vorlesung, 2 SWS) • Einführung in die Geostatistik (Übung, 2 SWS) • Einführung in die Fernerkundung (Vorlesung, 2 SWS) • Einführung in die Fernerkundung (Übung, 2 SWS) <p>Inhalte: Die Vorlesung „Einführung in die Geostatistik“ gibt einen Überblick zu deskriptiven und schließenden Verfahren der konventionellen Statistik sowie zu ausgewählten Problemen der Geostatistik i.e.S. Von zentraler Bedeutung ist dabei das grundlegende Verständnis des Schließens von der Stichprobe auf die Grundgesamtheit unter Annahme von Modellvoraussetzungen. Die begleitende Übung „Einführung in die Geostatistik“ wird inhaltlich parallel und zeitlich synchron zur entsprechenden Vorlesung in den PC-Pools durchgeführt. Die Vorlesungsinhalte werden anhand von Stichproben-Daten mit Hilfe des in der Praxis weit verbreiteten Statistik-Systems SPSS umgesetzt und praktisch erprobt; zu diesem Zweck werden vorgefertigte Lösungen zur Verfügung gestellt. Der notwendige Transfer der erworbenen Fähigkeiten und Kenntnisse erfolgt durch selbständige Bearbeitung von Übungsaufgaben mit nachfolgender Besprechung. Die Vorlesung und Übung „Einführung in die Fernerkundung“ knüpft an das entsprechende Kapitel in der Vorlesung „Einführung in die Geoinformatik“ an und befaßt sich vertiefend mit der Erfassung, Verarbeitung und fachlichen Interpretation von Fernerkundungsdaten unter Einbeziehung von GPS-gestützten Positionierungsverfahren. Für die Verfahren der unüberwachten und überwachten Klassifikation wird auf Grundkenntnisse der Vorlesung „Einführung in die Geostatistik“ zurückgegriffen.</p>

	<p>Die Nutzungsmöglichkeiten von Fernerkundungsdaten unterschiedlicher spektraler, räumlicher und zeitlicher Auflösung im Hinblick auf Problemlösungen beim Umweltmonitoring werden erarbeitet. In der Übung steht das praktische Umsetzen ausgewählter Methoden der Analyse und Synthese von Fernerkundungsdaten mit dem in der Praxis weit verbreiteten System ERDAS im Mittelpunkt.</p>
<p>1</p>	<p>Teilziele: Sechs ausgewählte methodische Kernbereiche der Geostatistik werden auf der Grundlage der im Modul Geoinformatik 1 erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten vertiefend erarbeitet: Analyse von Geodaten mit Hilfe von deskriptiven statistischen Verfahren, grundlegende Konzepte und Methoden der konventionellen Statistik, Basiskonzepte der Geostatistik insb. am Beispiel der räumlichen Interpolation, Schätz- und Testmethoden, Korrelation und Regression, Grundkonzepte der Zeitreihenanalyse. Die methodischen Kernbereiche der Einführung in die Fernerkundung sind: Physikalische Prinzipien der Fernerkundung, Sensorplattformen für die Fernerkundung, Vorverarbeitung von Fernerkundungsdaten, Verfahren der digitalen Bildanalyse, Klassifikationsverfahren, Integration von Fernerkundungsdaten mit anderen Geobasisdaten und Geofachdaten. Diese methodischen Konzepte greifen Kenntnisse der Einführungsveranstaltungen zur Geoinformatik und Geostatistik auf.</p> <p>Fach-/Methoden-/Lern-/soziale Kompetenzen: Fachkompetenzen: Grundlegende Fragestellungen und Lösungskonzepte der Statistik und Geostatistik sowie der Analyse von Fernerkundungsdaten. Methodenkompetenzen: Deskriptive und analytische Verfahren der klassischen Statistik; Verfahren zur räumlichen Interpolation; Methoden der digitalen Bildanalyse und Klassifikation. Lernkompetenzen: Vor- und Nachbereitung der Vorlesungen überwiegend in eigenständiger Arbeit; Bearbeitung von Übungsaufgaben in Kleingruppen am PC; Erarbeiten von Literaturtexten unter Anleitung. Soziale Kompetenzen: Eigenverantwortliches Arbeiten, Lernen im kleinen Team, Kommunikation mit den Mitstudierenden und den Leitern der Lehrveranstaltungen.</p>

	1.3 Einbindung in die Berufsvorbereitung	Erlernen grundlegender Methoden und Kennenlernen praxisrelevanter Basis-Werkzeuge zur statistischen Analyse geowissenschaftlicher Fachdaten und von Fernerkundungsdaten. Diese grundlegenden Kenntnisse und Fähigkeiten sind für alle Geoinformatik-nahen Berufsfelder erforderlich (z.B. Systementwicklung, Geodatenvertrieb, Geodatenanalyse, Raumplanung, Umweltplanung).		
2	Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	<p>Die Vorlesungen und Übungen „Einführung in die Geostatistik“ sowie „Einführung in die Fernerkundung“ werden anhand von html-Skripten erarbeitet, die den Studierenden zur Verfügung gestellt werden; diese multimedialen, nicht-linear bearbeitbaren html-Skripte werden in Form von Journal-Dateien über Beamer projiziert und durch handschriftliche Anmerkungen vom Leiter der Lehrveranstaltung mittels Pen-Computer je nach Lehr-/Lernsituation aktuell ergänzt.</p> <p>Das Modul umfaßt die Vorlesungen „Einführung in die Geostatistik“ und „Einführung in die Fernerkundung“ mit jeweils 2 Leistungspunkten und die Übungen „Einführung die Geostatistik“ und „Einführung in die Fernerkundung“ mit jeweils 3 Leistungspunkten. In allen Veranstaltungen werden jeweils Prüfungen in Form von Klausuren abgelegt.</p>		
3	Voraussetzungen für die Teilnahme	Für die Einführung in die Fernerkundung: V+Ü Einführung Geoinformatik		
4	Verwendbarkeit des Moduls	Bachelor Geoinformatik		
5	Arbeitsaufwand, Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, Notenskala	Vorlesung Geostatistik	Prüfung	2 Leistungspunkte
		Übung Geostatistik	Prüfung	3 Leistungspunkte
		Vorlesung Fernerkundung	Prüfung	2 Leistungspunkte
		Notenskala: 1-4 bzw. nicht bestanden		
6	Dauer und Häufigkeit des Angebots des Moduls	8 SWS, 2. Semester (Sommer)		
7	Lehrende	Prof. Dr. U. Streit, Dr. Th. Prinz (zusätzlich Tutoren)		
8	Modulbeauftragte/r	Prof. Dr. Streit		

Modulbeschreibung
 Modul Geoinformatik 3
 im Studiengang "B. Sc. in Geoinformatics"

0	Allgemeine Ziele	Einführender Überblick über die wichtigsten Methoden und Werkzeuge zur numerischen Modellierung raumzeitlicher Prozesse; vertiefte Kenntnisse der Nutzung von Geoinformationssystemen.
1	Ausbildungsziele und Inhalte des Moduls 1.1 Lehrveranstaltungen 1.2 Inhalte, Teilziele und Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung Modellierung dynamischer räumlicher Prozesse (Vorlesung, 2 SWS) • Einführung Modellierung dynamischer räumlicher Prozesse (Übung, 2 SWS) • GIS-Grundkurs (Übung, 2 SWS) <p>Inhalte: Die Vorlesung „Einführung Modellierung dynamischer räumlicher Prozesse“ vermittelt einen einführenden Überblick über grundlegende Eigenschaften raumzeitlicher Prozesse und formale Modellkonzepte zur deren Simulation und Prognose. Die begleitende Übung „Einführung Modellierung dynamischer räumlicher Prozesse“ wird inhaltlich parallel und zeitlich synchron zur Vorlesung in den PC-Pools durchgeführt. Die Vorlesungsinhalte werden anhand ausgewählter Beispiele raumzeitlicher Prozesse mit Hilfe eines Computeralgebra-Systems umgesetzt und praktisch erprobt; zu diesem Zweck werden vorgefertigte Lösungen zur Verfügung gestellt. Der notwendige Transfer der erworbenen Fähigkeiten und Kenntnisse erfolgt durch selbständige Bearbeitung von Übungsaufgaben mit nachfolgender Besprechung.</p> <p>Die Übung „GIS-Grundkurs“ knüpft an die Übung „Einführung in die Geoinformatik“ (Modul Geoinformatik 1) an und vertieft die dort erworbenen methodischen Kenntnisse und praktischen Fähigkeiten der Analyse und Visualisierung von Geodaten. Insbesondere werden Algorithmen und Methoden zur Analyse von Vektor- und Rasterdaten unter Einbeziehung ihrer Semantik behandelt.</p>
1		Teilziele: Die Vorlesung und Übung „Einführung Modellierung dynamischer räumlicher Prozesse“ vermittelt im ersten Teil grundlegende Begriffe und



<p>1.3 Einbindung in die Berufsvorbereitung</p>	<p>Zusammenhänge der auf der allg. Systemtheorie basierenden Modelltheorie. Allgemeine Prinzipien der numerischen (mathematischen und stochastischen) Modellierung (z.B. analytische und approximative Lösung von Differentialgleichungen, BLUE-Optimierungsmethoden) sollen erkannt werden. Die praktische Umsetzung mittels eines Computeralgebra-Systems (z.B. MathCad, Mathematica) erfolgt anhand ausgewählter Beispiele (z.B. Populationsmodelle, Speichermodelle, Diffusionsmodelle), die in den Geowissenschaften grundlegende fachliche Bedeutung haben.</p> <p>Im GIS-Grundkurs werden vertiefte Kenntnisse von Datenmodellen für Vektor- und Rasterdaten vermittelt, die Einbindung von Metadaten und semantischen Beschreibungen geübt, sowie Kenntnisse grundlegender Algorithmen zur geometrisch-topologischen Analyse raumbezogener Daten vermittelt. Die Anwendung dieser Konzepte und Algorithmen erfolgt mittels weit verbreiteter GIS und GI-Dienste.</p> <p>Fach-/Methoden-/Lern-/soziale Kompetenzen: Fachkompetenzen: Kenntnis und Nutzbarkeit grundlegender Konzepte und formalisierter Modelle zur Simulation und Prognose dynamischer Prozesse im Raum; problemadäquate Nutzung von GIS und verteilten GI-Diensten; Methodenkompetenzen: Deterministische und stochastische Methoden zur Modellierung raumzeitlicher Prozesse; Methoden zur Modellierung, Analyse und Visualisierung von Geodaten und Geoinformation.</p> <p>Lernkompetenzen: Vor- und Nachbereitung der Vorlesungen überwiegend in eigenständiger Arbeit; Bearbeitung von Mini-Projekten in Kleingruppen am PC; selbständige Erarbeiten von Fachliteratur. Soziale Kompetenzen: Eigenverantwortliches Arbeiten, Lernen im kleinen Team, Kommunikation mit den Mitstudierenden und den Leitern der Lehrveranstaltungen.</p>
<p>2 Lehr-, Lern- und Prüfungsformen</p>	<p>Das Modul umfaßt die Vorlesung Einführung Modellierung dynamischer räumlicher Prozesse mit 2 Leistungspunkten und die Übungen Einführung Modellierung dynamischer räumlicher Prozesse und GIS-Grundkurs mit je 3 Leistungspunkten. In allen drei Veranstaltungen werden Prüfungen</p>



		abgelegt.	
3	Voraussetzungen für die Teilnahme	Für V+Ü Modellierung dynamischer räumlicher Prozesse: V+Ü Einführung Geoinformatik und Geostatistik Für GIS-Grundkurs: V+Ü Einführung Geoinformatik	
4	Verwendbarkeit des Moduls	Bachelor Geoinformatik	
5	Arbeitsaufwand, Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, Notenskala	Vorlesung Modellierung dynamischer räumlicher Prozesse	Prüfung 2 Leistungspunkte
		Übung Modellierung dynamischer räumlicher Prozesse	Prüfung 3 Leistungspunkte
		Übung GIS-Grundkurs	Prüfung 3 Leistungspunkte
		Notenskala: 1-4 bzw. nicht bestanden	
6	Dauer und Häufigkeit des Angebots des Moduls	6 SWS, Winter- oder Sommersemester	
7	Lehrende	Alle Professoren, Juniorprofessoren und Wiss. Mitarbeiter des Instituts für Geoinformatik, für Parallelkurse bei den Übungen z.T. auch Drittmittel-Mitarbeiter und Lehrbeauftragte	
8	Modulbeauftragte/r	Prof. Dr. Streit	

Modulbeschreibung
 Modul Geoinformatik 4
 im Studiengang "B. Sc. in Geoinformatics"

0	Allgemeine Ziele	Erlernen der Modellierung und Programmierung geowissenschaftlicher Fragestellungen. Das theoretische Wissen aus anderen Modulen wird hier in die softwaretechnische Praxis umgesetzt und erweitert.
1	Ausbildungsziele und Inhalte des Moduls 1.1 Lehrveranstaltungen 1.2 Inhalte, Teilziele und Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Geosoftware I (Praktikum, 4 SWS) • Geosoftware II (Praktikum, 6 SWS) <p>Inhalte: Die Veranstaltungen Geosoftware I und Geosoftware II bauen inhaltlich aufeinander auf und dienen der Erlernung des Modellierens und der programmiertechnischen Umsetzung von Lösungsstrategien zu geowissenschaftlichen Problemstellungen. In Geosoftware I wird die Umsetzung des bisherigen erlernten Stoffs in selbständig programmierte Applikationen vermittelt. Besonderes Augenmerk gilt dabei der Implementierung raum-zeitlicher Algorithmen, etwa zur Interpolation von Werteoberflächen oder Navigation. Geosoftware II adressiert komplexere Probleme, die sich nur kooperativ lösen lassen. Der Softwareengineering-Prozess steht im Vordergrund und wird anhand geowissenschaftlicher Fragestellungen erarbeitet.</p> <p>Teilziele: Geosoftware I soll die Beherrschung grundlegender Methoden der objektorientierten Analyse bis zum objektorientierten Design und der Implementierung in einer objektorientierten Programmiersprache vermitteln. Geosoftware II adressiert ausgewählte Schwerpunkt-themen aus dem Bereich des Softwareengineerings, z.B. Use-Case-Modellierung, Architekturdesign und Entwurfsmuster. Besonderes Augenmerk gilt hier der kooperativen Entwicklung von Software durch den Einsatz technischer Hilfsmittel bei der Codeerstellung wie etwa CVS, Bugtracking, Onlinekommunikation.</p>
1		Fach-/Methoden-/Lern-/soziale Kompetenzen: Fachkompetenzen: Beherrschung der grundlegenden Terminologie in



	1.3 Einbindung in die Berufsvorbereitung	<p>der Softwareentwicklung. Kenntnisse der wesentlichen Bestandteile von Programmiersprachen und Softwarearchitekturen. Einsatz technischer Hilfsmittel zu Codeerstellung und Qualitätssicherung.</p> <p>Methodenkompetenzen: Methoden zur Analyse und Design von Aufgabenstellungen sowie deren formale Beschreibung. Umsetzen in ein lauffähiges Programm.</p> <p>Lernkompetenzen: Entwicklung von Softwaresystemen im Team. Abstimmung, Definition und koordinierte gemeinsame Umsetzung.</p> <p>Soziale Kompetenzen: Einordnung informationsverarbeitender Systeme in technische Abläufe. Definition von Schnittstellen zur Systemumgebung.</p> <p>Die Veranstaltungen Geosoftware I und II lehren den gesamten Prozess der objektorientierten Softwaremodellierung von der Planung bis zur Installation und Instandhaltung einzelner Softwarekomponenten. Dadurch wird eine effiziente Berufsvorbereitung durch eine praktische Wissensvermittlung des gesamten Lebenszyklus von Applikationen realisiert.</p>		
2	Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	<p>Das Modul umfasst die Praktika Geosoftware I mit 9 Leistungspunkten und Geosoftware II mit 6 Leistungspunkten.</p> <p>In beiden Veranstaltungen werden Prüfungen abgelegt.</p>		
3	Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Module Geoinformatik 1 und 2; für Geosoftware II wird Geosoftware I vorausgesetzt.</p>		
4	Verwendbarkeit des Moduls	<p>Bachelor Geoinformatik</p>		
5	Arbeitsaufwand, Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, Notenskala	Praktikum Geosoftware I	Prüfung	9 Leistungspunkte
		Praktikum Geosoftware II	Prüfung	6 Leistungspunkte
		Notenskala: 1-4 bzw. nicht bestanden		
6	Dauer und Häufigkeit des Angebots des Moduls	<p>10 SWS, Sommer- oder Wintersemester</p>		
7	Lehrende	<p>Alle Professoren, Juniorprofessoren und Wiss. Mitarbeiter des Instituts für Geoinformatik, für Parallelkurse z.T. auch Drittmittel-Mitarbeiter und Lehrbeauftragte</p>		
8	Modulbeauftragte/r	<p>Ingo Simonis</p>		

Modulbeschreibung
 Modul Geoinformatik 5
 im Studiengang "B. Sc. in Geoinformatics"

<p>0 Allgemeine Ziele</p>	<p>Vermittlung der methodischen und technischen Grundlagen zum Aufbau und zur Nutzung von Geodateninfrastrukturen (GDI).</p>
<p>1 Ausbildungsziele und Inhalte des Moduls 1.1 Lehrveranstaltungen 1.2 Inhalte, Teilziele und Kompetenzen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Referenzsysteme (Vorlesung + Übung, 4 SWS) • Geodateninfrastrukturen und Geoinformationsdienste (Vorlesung + Übung, 4 SWS) <p>Inhalte: Das Modul vermittelt die methodischen und technischen Konzepte und Fähigkeiten, um Geodaten und Geoinformationsdienste in Infrastrukturen anzubieten und zu nutzen. Die zwei Veranstaltungen mit Vorlesung und Übung behandeln die formalen Aspekte der Referenzierung von Geoinformation und die technisch-institutionellen Aspekte des Aufbaus und der Nutzung von Infrastrukturen für referenzierte Geodaten und Dienste.</p> <p>Teilziele: Die integrierte Veranstaltung Referenzsysteme (Vorlesung und Übung) führt theoretisch und praktisch in die mathematischen, physikalischen und semantischen Grundlagen der Referenzierung von Geoinformation ein: geodätisches Datum, Projektionssysteme, Koordinaten-transformationen, Geoid, Höhensysteme, Zeitsysteme, Ontologien, semantische Übersetzung. Die integrierte Veranstaltung Geodateninfrastrukturen und Geoinformationsdienste (Vorlesung und Übung) führt in den aktuellen Stand und die zu erwartenden Entwicklungen im Bereich regionaler, nationaler und internationaler Infrastrukturen für Geoinformation ein.</p> <p>Fach-/Methoden-/Lern-/soziale Kompetenzen: Fachkompetenzen: Verständnis und Anwendung der Methoden zur Dokumentation von Referenzsystemen und zur Integration von Informationsquellen in Infrastrukturen. Methodenkompetenzen: Beherrschung der Methoden und Werkzeuge zur Definition, Inspektion, und Transformation von Referenzsystemen in GIS und Infrastrukturen.</p>

	1.3 Einbindung in die Berufsvorbereitung	<p>Lernkompetenzen: Erwerb formal anspruchsvollen Wissens aus englischen Lehrbüchern und Fachartikeln; Umsetzung in umfangreichen Übungsaufgaben. Diskussion des aus der Literatur erworbenen Fachwissens. Soziale Kompetenzen: Fachdiskussionen und Arbeit an umfangreichen Übungsaufgaben in kleinen Teams (Zweiergruppen).</p> <p>Beide Veranstaltungen vermitteln eine Anschauung der Berufspraxis bei der Bearbeitung von anspruchsvolleren Geoinformatik-Projekten. Sie fokussieren auf die methodisch-technischen Fähigkeiten, die über die Nutzung von einzelnen Systemen (GIS, Datenbanken) hinausgehen und die Integration von Informationsquellen erlauben.</p>		
2	Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	<p>Das Modul umfaßt die beiden Vorlesungen + Übungen Referenzsysteme und Geodateninfrastrukturen und Geoinformationsdienste mit je 5 Leistungspunkten. In beiden Veranstaltungen werden Prüfungen abgelegt.</p>		
3	Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Module Geoinformatik 1 und 2</p>		
4	Verwendbarkeit des Moduls	<p>Bachelor Geoinformatik</p>		
5	Arbeitsaufwand, Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, Notenskala	Vorlesung + Übung Referenzsysteme	Prüfung	5 Leistungspunkte
		Vorleseung + Übung Geodateninfrastrukturen und Geoinformationsdienste	Prüfung	5 Leistungspunkte
		<p>Notenskala: 1-4 bzw. nicht bestanden</p>		
6	Dauer und Häufigkeit des Angebots des Moduls	<p>8 SWS, Winter- oder Sommersemester</p>		
7	Lehrende	<p>Alle Professoren, Juniorprofessoren und Wiss. Mitarbeiter des Instituts für Geoinformatik, für Parallelkurse bei den Übungen z.T. auch Drittmittel-Mitarbeiter und Lehrbeauftragte</p>		
8	Modulbeauftragte/r	<p>Prof. Dr. Kuhn</p>		

Modulbeschreibung
 Modul Geoinformatik 6
 im Studiengang "B. Sc. in Geoinformatics"

<p>0 Allgemeine Ziele</p>	<p>Dieses Modul vertieft die Kenntnisse theoretischer und praktischer Aspekte der Geoinformatik anhand aktueller Forschungsthemen im Rahmen der Geoinformatik-Schwerpunkte, die durch die Arbeitsgruppen des Instituts für Geoinformatik gebildet werden.</p>
<p>1 Ausbildungsziele und Inhalte des Moduls 1.1 Lehrveranstaltungen 1.2 Inhalte, Teilziele und Kompetenzen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Geoinformatik-Seminar (Seminar, 2 SWS) • Ausgewählte Probleme der Geoinformatik (V/Ü/S, 6 SWS) <p>Inhalte: Ausgewählte Themen der Geoinformatik aus dem Fächerspektrum der einzelnen Arbeitsgruppen, z.B. „Semantische Interoperabilität“, „Räumliche Assistenzsysteme“, „Cognitive Engineering“ oder „Angewandte Geoinformatik.“</p> <p>Teilziele: Studenten können sich mithilfe dieses Moduls ihre Kenntnisse in einem Teilbereich vertiefen, indem zwei Veranstaltungen zu einem Forschungsthema gewählt werden, oder zwei unterschiedliche Forschungsthemen wählen, um eine breitere Kenntnisgrundlage zu erlangen.</p> <p>Fach-/Methoden-/Lern-/soziale Kompetenzen: Durch das Geoinformatik-Seminar erlangen die Studenten vertiefte Kenntnisse in aktuelle Forschungsthemen der Geoinformatik. Durch den Seminarcharakter der Veranstaltungen, die das Lesen von aktuellen Forschungsarbeiten, meist in Englischer Sprache beinhalten, wird das wissenschaftliche Schreiben und Präsentieren eingeübt. Durch Diskussionen mit Kommilitonen und Dozenten wird darüber hinaus das wissenschaftliche Argumentieren geübt. In diesem Zusammenhang lernen die Studenten auch die adäquate Formulierung von Kritik an fremden wissenschaftlichen Ergebnissen und lernen dabei argumentativ ihren wissenschaftlichen Standpunkt zu vertreten.</p> <p>Das Verstehen und das Präsentieren von komplexen Sachverhalten, welche durch das Geoinformatik-Seminar in diesem Modul</p>

	1.3 Einbindung in die Berufsvorbereitung	verbessert werden, spielen im heutigen Berufsleben eine immer wichtigere Rolle. Der Besuch von Spezialvorlesungen erlaubt den Studenten den direkteren Einstieg in Spezialressorts ihrer zukünftigen Arbeitgeber.		
2	Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	Das Modul umfaßt das Geoinformatik-Seminar mit 3 Leistungspunkten. Hinzu kommt ein Wahlpflichtbereich mit Vorlesungen, Übungen Seminaren zu ausgewählten Problemen der Geoinformatik (7 Leistungspunkte). In allen Veranstaltungen werden jeweils Prüfungen abgelegt.		
3	Voraussetzungen für die Teilnahme	Module Geoinformatik 1 und 2		
4	Verwendbarkeit des Moduls	Bachelor Geoinformatik		
5	Arbeitsaufwand, Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, Notenskala	Geoinformatik-Seminar	Prüfung	3 Leistungspunkte
		Vorlesung, Übung, Seminar Ausgewählte Probleme der Geoinformatik	Prüfung	7 Leistungspunkte
		Notenskala: 1-4 bzw. nicht bestanden		
6	Dauer und Häufigkeit des Angebots des Moduls	8 SWS, Sommer- oder Wintersemester		
7	Lehrende	Alle Professoren, Juniorprofessoren und Wiss. Mitarbeiter des Instituts für Geoinformatik, für Parallelkurse bei den Übungen z.T. auch Drittmittel-Mitarbeiter und Lehrbeauftragte		
8	Modulbeauftragte/r	Prof. Dr. Krüger		



Modulbeschreibung
 Modul Mathematik
 im Studiengang "B. Sc. in Geoinformatics"

0	Allgemeine Ziele	In diesem Module werden die grundlegenden mathematischen Fähigkeiten für das Fach Geoinformatik vermittelt. Die Inhalte sind auf die Informatikaspekte des Studiums zugeschnitten.		
1	Ausbildungsziele und Inhalte des Moduls 1.1 Lehrveranstaltungen 1.2 Inhalte, Teilziele und Kompetenzen 1.3 Einbindung in die Berufsvorbereitung	<ul style="list-style-type: none"> • Mathematik für Informatiker 1 • Mathematik für Informatiker 2 <p>Inhalte: In der Veranstaltung Mathematik für Informatiker 1 werden die mathematischen Grundlagen für weiterführende Veranstaltungen in der Geoinformatik entwickelt. Es wird vor allem die Infinitesimalrechnung einer Veränderlichen behandelt. Themen sind u.a. Konvergenz, Stetigkeit, Differenzierbarkeit, das Riemann-Integral und der Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung. Der Stoff soll durch Anwendungsbeispiele veranschaulicht und gefestigt werden. In der Veranstaltung Mathematik für Informatiker 2 werden die Grundlagen zu Vektorräumen, linearer Abbildungen sowie zu Matrizen und Determinanten vorgestellt.</p> <p>Fach-/Methoden-/Lern-/soziale Kompetenzen: Mathematische Fähigkeiten bilden einen wichtigen Grundstein für den weiteren Verlauf des Studiums. Hervorzuheben ist dabei die mit mathematischen Grundtechniken verbundene Fähigkeit zur Abstraktion, die in diesem Modul vermittelt wird.</p>		
2	Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	Das Modul umfasst die beiden vierstündigen Vorlesungen, sowie jeweils zweistündigen Übungen Mathematik für Informatiker 1+2. Die Prüfung besteht jeweils aus einer Klausur und der erfolgreichen Bearbeitung der Übungsaufgaben.		
3	Voraussetzungen für die Teilnahme	keine		
4	Verwendbarkeit des Moduls	Bachelor Geoinformatik		
5	Arbeitsaufwand, Voraussetzungen für die	Mathematik für Informatiker 1	Prüfung	9 Leistungspunkte



	Vergabe von Leistungspunkten, Notenskala	Mathematik für Informatiker 2	Prüfung	9 Leistungspunkte
		Notenskala: 1-4 bzw. nicht bestanden		
6	Dauer und Häufigkeit des Angebots des Moduls	12 SWS, Sommer- oder Wintersemester		
7	Lehrende	Mitarbeiter des Instituts für Mathematik		
8	Modulbeauftragte/r	Prof. Dr. Krüger		

Modulbeschreibung
 Modul Informatik 1
 im Studiengang "B. Sc. in Geoinformatics"

<p>0 Allgemeine Ziele</p>	<p>In diesem Module wird ein Teil der Informatik-Grundlagen vermittelt, die für das Studienfach Geoinformatik essentiell sind. Neben theoretischen und praktischen Grundkonzepten wird in diesem Modul eine erste Programmiersprache praktisch unterrichtet.</p>
<p>1 Ausbildungsziele und Inhalte des Moduls 1.1 Lehrveranstaltungen</p> <p>1.2 Inhalte, Teilziele und Kompetenzen</p> <p>1.3 Einbindung in die Berufsvorbereitung</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Informatik 1 + Java • Informatik 2 <p>Inhalte: Das Modul bietet in der Veranstaltung Informatik 1 eine Einführung in wesentliche Konzepte der praktischen und theoretischen Informatik wie z. B.: Problem, Algorithmus, Berechnung, Kosten von Berechnungen, Datentypen, zustandsbehaftete Systeme, Maschinenmodelle und Sprachen. Diese Begriffe werden durch Programmierung unter Verwendung der Programmiersprachen "Scheme" und "Java" vertieft. Dazu gehört auch eine Einführung in die einfachsten Softwareentwicklungstechniken und den Umgang mit Werkzeugen wie Interpreter, Compiler und Debugger. Nach erfolgreicher Teilnahme an Vorlesung und Übung sollten Programmierprojekte zu einfachen Themenstellungen von den Studierenden selbständig bearbeitet werden können. In der Veranstaltung Informatik 2 werden die Entwicklung und Analyse von Algorithmen behandelt. Im Vordergrund stehen Sortieren und Suchen (Suchbäume, ausgewogene Bäume, Hashing). Daneben werden Graphalgorithmen und Pattern-Matching vorgestellt.</p> <p>Fach-/Methoden-/Lern-/soziale Kompetenzen: Informatikgrundlagen bilden einen wichtigen Grundstein für den weiteren Verlauf des Studiums. Hervorzuheben sind dabei die ersten gewonnenen praktischen Erfahrung im Umgang mit einer Programmiersprache.</p>
<p>2 Lehr-, Lern- und Prüfungsformen</p>	<p>Das Modul umfasst die beiden fünfstündige Vorlesung Informatik 1 mit dem angegliederten zweistündigen Programmierpraktikum , sowie die</p>

		vierstündige Vorlesung Informatik 2 mit zweistündigen Übungen. Die Prüfung besteht jeweils aus einer Klausur und der erfolgreichen Bearbeitung der Programmier- bzw. Übungsaufgaben.		
3	Voraussetzungen für die Teilnahme	keine		
4	Verwendbarkeit des Moduls	Bachelor Geoinformatik		
5	Arbeitsaufwand, Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, Notenskala	Informatik 1 + Java	Prüfung	10 Leistungspunkte
		Informatik 2	Prüfung	9 Leistungspunkte
		Notenskala: 1-4 bzw. nicht bestanden		
6	Dauer und Häufigkeit des Angebots des Moduls	13 SWS, Sommer- oder Wintersemester		
7	Lehrende	Mitarbeiter des Instituts für Informatik		
8	Modulbeauftragte/r	Prof. Dr. Krüger		



		Semesterende bestanden werden.		
3	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modul Informatik 1		
4	Verwendbarkeit des Moduls	Bachelor Geoinformatik		
5	Arbeitsaufwand, Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, Notenskala	Vorlesung+Übung Software Engineering	Prüfung	6 Leistungspunkte
		Vorlesung+Übung Datenbanken	Prüfung	6 Leistungspunkte
		Notenskala: 1-4 bzw. nicht bestanden		
6	Dauer und Häufigkeit des Angebots des Moduls	8 SWS, 2. Semester (Winter)		
7	Lehrende	Mitarbeiter des Instituts für Informatik		
8	Modulbeauftragte/r	J. Müller		



		unverzichtbar. Diese wird in den Vorlesungen Theoretische Informatik und Diskrete Mathematik geleistet. Weiterhin ist die Spezialisierung der Absolventen nach ihren persönlichen Präferenzen und dadurch die Anpassung an vielfältige Nischen des Arbeitsmarktes wünschenswert. Dies wird durch die Wahlpflichtveranstaltungen geleistet.		
2	Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	Die Vorlesungen werden von zweistündigen Übungen sowie zu bearbeitenden Übungszetteln begleitet. Für das Bestehen der Lehrveranstaltungen muss eine Klausur am Semesterende bestanden werden.		
3	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modul Informatik 1 und 2		
4	Verwendbarkeit des Moduls	Bachelor Geoinformatik		
5	Arbeitsaufwand, Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, Notenskala	Vorlesung+Übung	Prüfung	6 Leistungspunkte
		Theoretische Informatik ODER Vorlesung+Übung Diskrete Mathematik		
		Wahlpflichtveranstaltung im Umfang von 6 LP aus dem Hauptstudium der Informatik	Prüfung	6 Leistungspunkte
		Notenskala: 1-4 bzw. nicht bestanden		
6	Dauer und Häufigkeit des Angebots des Moduls	Ca. 8 SWS (je nach Wahlpflichtveranstaltung), Häufigkeit des Angebotes je nach Wahlpflichtveranstaltung		
7	Lehrende	Mitarbeiter des Instituts für Informatik		
8	Modulbeauftragte/r	J. Müller		

Modulbeschreibung
 Geowissenschaften 1 (Nebenfachmodul "Physische Geographie I" des IfL)
 im Studiengang "B. Sc. in Geoinformatics"

0	Allgemeine Ziele	Ziele des Moduls sind - die Vermittlung von grundlegenden Kenntnissen im Fachgebiet "Physische Geographie". Es soll eine breite, übergreifende Wissensbasis über Fakten und Prozesse gelegt werden. - die Vermittlung grundlegender methodischer Fähigkeiten in der Geländearbeit unter physisch-geographischen Fragestellungen.
1	Ausbildungsziele und Inhalte des Moduls 1.1 Lehrveranstaltungen	V Physische Geographie Ü Physische Geographie
	1.2 Inhalte, Teilziele und Kompetenzen	<p>In der Vorlesung werden grundlegende Kenntnisse der Fakten und Prozesse der Physischen Geographie vermittelt. Sie ist folgendermaßen aufgebaut:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Einführung in den Landschaftsbegriff 2. Geologie 3. Klimatologie 4. Hydrologie 5. Geomorphologie 6. Bodenkunde 7. Biogeographie 8. Ökosysteme <p>In der Geländeübung werden an unterschiedlichen Standorten Methoden zur Erfassung und Bewertung ökologischer Daten in Teildisziplinen der Physischen Geographie / Landschaftsökologie vorgestellt und exemplarisch durchgeführt.</p> <p>Fachkompetenzen: Grundlegende Kenntnisse der Physischen Geographie, der Landschaftsökologie und moderner umweltrelevanter Fragestellungen.</p> <p>Methodenkompetenzen: Ansprache von Landschaftsformen im Gelände, Grundlagen der Ansprache von Biotopen, Böden, Vegetation und Gewässersystemen.</p> <p>Lernkompetenzen: Vor- und Nachbereitung der Vorlesung überwiegend in eigenständiger Arbeit; Bearbeitung von Themen in Kleingruppen, Protokollführung.</p> <p>Soziale Kompetenzen: Eigenverantwortliches Arbeiten, Lernen im kleinen Team, Kommunikation mit den Mitstudierenden und den Leitern der Lehrveranstaltungen</p>
	1.3 Einbindung in die Berufsvorbereitung	Kenntnisse und methodische Kompetenz in der Ansprache und Bewertung der physischen Umwelt sind bedeutende Grundlagen im Berufsleben abgehender Geowissenschaftler (BSc) im Schulunterricht und anderen Berufsfeldern.
2	Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	Die fachlichen Grundlagen werden im Rahmen der Vorlesungen vermittelt. In den Übungen wird selbständig in Kleingruppen gearbeitet. Regelmäßige Anwesenheit wird



		erwartet, bei der Übung ist die Teilnahme an vier Geländetagen erforderlich. Die erfolgreiche Teilnahme an den Übungen wird durch Erstellung eines Protokolls in einer Kleingruppe überprüft. Die Studienleistungen im Modul werden durch eine schriftliche Prüfung bezogen auf den Stoff der Vorlesung und der Übung geprüft.		
3	Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine		
4	Verwendbarkeit des Moduls	BSc Geographie BSc Geographie 2-fach Bachelor BSc Geoinformatik Magister (Nebenfach Geographie)		
5	Arbeitsaufwand	Veranstaltung	SWS	Leistungspunkte nach ECTS
		V Physische Geographie	4	4
		Ü Physische Geographie	4	6
		Summe	8	10
	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Regelmäßige Teilnahme an den Übungen, Erstellung eines Protokolls (ggfs. in Kleingruppen). Das erfolgreiche Protokoll wird nicht benotet ("bestanden"). Die Studienleistungen im Modul werden durch eine schriftliche Prüfung bezogen auf den Stoff der Vorlesung und der Übung geprüft.		
	Notenskala	1 = sehr gut; 2 = gut; 3 = befriedigend; 4 = ausreichend; 5 = nicht ausreichend; zur differenzierten Bewertung können Zwischenwerte durch Erniedrigung oder Erhöhung der einzelnen Note um 0,3 gebildet werden; die Noten 0,7, 4,3 und 4,7 sind nicht zulässig.		
6	Dauer und Häufigkeit des Angebots des Moduls	Das Modul umfasst ein Studienjahr und beginnt im Wintersemester. Es wird in jedem Studienjahr angeboten.		
7	Lehrende	Dr. B. Keplin, Prof. Dr. Otto Klemm, Prof. Dr. Manfred Krieter, Dr. A. Malkus, Prof. Dr. H. Mattes, Prof. Dr. Gerd Schulte, N.N. aus dem Institut für Geologie und Paläontologie		
8	Modulbeauftragter	Prof. Dr. Otto Klemm		



Modulbeschreibung

Geowissenschaften 2

Alternative 1: "Einführung Humangeographie" des IfG
im Studiengang "B. Sc. in Geoinformatics"

0 Allgemeine Ziele	<p>Das Modul "Einführung Humangeographie" steht am Beginn des Studiums. Ziel des Moduls ist es, den Studierenden zentrale Themenbereiche, Problemstellungen und Arbeitsweisen zu vermitteln. In einer Zeit, in der die Erde von anhaltendem Bevölkerungswachstum, von weitreichenden globalen Umweltveränderungen, von einer zunehmenden Verknappung natürlicher Ressourcen und sozialen und ökonomischen Umbrüchen im Zuge der Globalisierung geprägt ist, kommt der Geographie eine Schlüsselrolle zu. Sie vermittelt Wissen über Problemzusammenhänge, weckt Verständnis und Engagement für Belange der Zukunftssicherung und leistet im Rahmen ihrer fachlichen Kompetenz fundierte Beiträge zur Lösung von Konflikten.</p>
1 Ausbildungsziele und Inhalte des Moduls 1.1 Lehrveranstaltungen 1.2 Inhalte, Teilziele und Kompetenzen	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vorlesung „Einführung Humangeographie“ 2. Übung (WP) “Humangeographie” 3. Exkursion <p>Im Modul „Einführung Humangeographie“ werden grundlegende Fragestellungen und Arbeitsweisen in der Humangeographie zu vermitteln. Dabei ergänzen sich Vorlesung, Seminare und Exkursionen wechselseitig</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Die Grundvorlesung (4 SWS) vermittelt einen Überblick über das Gesamtgebiet der Geographie. Diese Vorlesung wird als Intensivveranstaltung angeboten und gibt den Studierenden direkt zu Beginn des Studiums eine wichtige Orientierung. Sie liefert einen Überblick über die Fachinhalte. Die Veranstaltung schließt mit einer anspruchsvollen, vorbereitungsintensiven Klausur ab. 2. Begleitend zur Vorlesung findet im Modul „Einführung Humangeographie“ eine Übung statt, die mit Hilfe von Skripten und E-Learning nachbearbeitet werden müssen. Auf der Basis eines BSCW-Servers besteht ein beständiger Kontakt und Austausch mit dem Lehrpersonal. Folgende Arbeitsaufgaben werden gestellt u. a.: Seminarstoff nachbearbeiten, Bibliographieren (d.h. für ein Thema eine gute Literaturliste erstellen und richtig zitieren), internationale Zeitschriftenevaluierung (Spezifika und



	<p>Adressaten einer Fachzeitschrift benennen), Exzerpt (Zusammenfassung eines geographischen Textes), Internetrecherche (z.B. im Internet Daten zu einem Thema/Land suchen und eine entsprechende statistische Beschreibung liefern). Innerhalb des Moduls besteht die Wahlpflicht, unter dem entsprechenden Angebot eine Übung auszuwählen. Auf ausgewählte Teile des Vorlesungsstoffes wird vertiefend eingegangen. Im Rahmen der Übung wird neben der Vermittlung von Fachinhalten unter der Anleitung und Überprüfung durch das Lehrpersonal die selbständige wissenschaftliche Arbeitsform erprobt.</p> <p>3. Exkursionen in der Region geben den Studierenden einen praktischen Einblick in zuvor vermittelte Fachinhalte.</p> <p>Fachkompetenzen, methodische Kompetenzen, soziale Kompetenzen</p> <p>a) Fachkompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erlernen der wissenschafts- und erkenntnistheoretischen Grundlagen des Studium • Erwerb vertiefter Kenntnisse zur Bearbeitung komplexer geographischer Fragestellungen • Erfahrung im Gelände <p>b) Methodische Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erlernen der fundamentalen Kenntnisse wissenschaftlichen Arbeitens im Seminar (Referat, Präsentation, Hausarbeit) • Geländebegehung, Geländeaufnahme, Protokollerstellung <p>c) Soziale Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Präsentation von Arbeitsergebnissen vor einer Seminargruppe • Eigenverantwortlich organisiertes Arbeiten <p>Die Wissensvermittlung und -aufarbeitung erfolgt besonders in zukunftsrelevanten Bereichen (Konflikte, Mensch-Umwelt, Globalisierung, Planung). Die Vermittlung von Handlungskompetenz und Praxisrelevanz geschieht in sich überschneidenden Themenfeldern. Dadurch wird die Grundlage gelegt in flexiblen und ressortübergreifenden Arbeitszusammenhängen tätig zu sein.</p>
<p>2 Lehr-, Lern- und Prüfungsformen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ein Skriptum zur Vorlesung wird jeweils am Ende der jeweiligen Vorlesungswoche in das Internet auf den BSCW-Server gestellt (die PC-Einführung erfolgt im Modul „Geographie in Hochschule und Praxis“) • Durch eine Intensivprüfung am Ende der



	<p>Grundvorlesung wird den Studierenden eine realistische Einschätzung der jeweiligen Erfolgsaussichten vermittelt</p> <ul style="list-style-type: none"> • Präsentationen • Referate • Hausarbeit • Exkursionsbericht • Web-basierte, interaktive Einzelarbeit am Bildschirmarbeitsplatz • Partner- und Gruppenarbeit 			
3	Voraussetzungen für die Teilnahme	Studienplatz		
4	Verwendbarkeit des Moduls	B.A. in Geographie; Lehrexport z.B. für BSc Geoinformatics		
5	Arbeitsaufwand, Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, Notenskala	1.Vorlesung	5 ECTS	150 Std..
		Teilnahme, Vor- und Nachbereitung		50 Std
		Bearbeitung kleinerer Übungsaufgaben (über BSCW-Server); verbunden mit eigenständiger Literatur- und Internetrecherche; E-Learning		50 Std.
		Klausur,		50 Std.
		2. Übung	4 ECTS	120 Std.
		Teilnahme, Vorbereitung, Nachbereitung		50 Std.
		Fachliche Ausarbeitung und didaktische Umsetzung einer themenbezogenen Studierendenpräsentation		40 Std.
		Schriftl. Hausarbeit		30 Std.
		3. Exkursion (mit Prüfungselement)	1 ECTS	30 Std.
		Prüfungselemente in 1. (60 %) und 2. (40 %); unbenotete Übungsaufgabe in 3. Die Modulnote setzt sich aus Teilleistungen zusammen. Noten von 1-6		
6	Dauer und Häufigkeit des Angebots des	Regelmäßig im 1. Studienjahr (Jahresrhythmus)		



	Moduls	
7	Lehrende	Professoren, wiss. Assistenten, Akad. Räte, wiss. Mitarbeiter, Lehrbeauftragte
8	Modulbeauftragte /r	Carola Bischoff, Christian Krajewski

Modulbeschreibung

Geowissenschaften 2

Alternative 2: " Regional- und Landesentwicklung/Raumplanung (ORL) " des IfG
 im Studiengang "B. Sc. in Geoinformatics"

<p>0. Position des Moduls innerhalb des Studiums</p>	<p>Das Modul ist im zweiten Studienjahr positioniert und soll im 3. Fachsemester studiert werden. Es schließt an die Grundlagenmodule der Geographie an und eröffnet auf dieser Basis den inhaltlichen und methodischen Weg in das Raumplanungs-Anwendungsgebiet geographischen Wissens.</p>
<p>1. Ausbildungsziele und Inhalte des Moduls</p>	
<p>1.1 Lehrveranstaltungen</p>	<p>1. Vorlesung „Grundlagen der Raumplanung“ (2 SWS) 2. Seminar „Einführung in die räumliche Planung“ (2 SWS) 3. Exkursion</p>
<p>1.2 Inhalte, Teilziele und Kompetenzen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Das Modul zielt daraufhin, detaillierte Kenntnisse über Instrumente, Methoden, Organisation und Rechtsmaterie des Raumplanungswesens in europäischen, nationalen, regionalen und lokalen Bezugsebenen und in seinen Zusammenhängen mit raum- und umweltrelevanten Fachplanungen zu vermitteln. System und Instrumentarien räumlicher Planung werden dabei in eine Wissensvermittlung zur aktuellen Planungskultur und ihrer zeitgeschichtlichen Entwicklung eingebettet sowie auf der Basis relevanter Planungstheorien dargestellt. Entsprechend der Anforderungen aus der Planungspraxis wird auf die Kenntnis-vermittlung der Wechselbeziehungen zwischen formal-rechtlichen und informellen Planungs- und Entwicklungsprozessen großer Wert gelegt. • Insgesamt sollen die Studierenden durch Vermittlung der nötigen planungswissenschaftlichen Fach-, Methoden- und Sozialkompetenzen in die Lage versetzt werden, planerische Aufgaben zur Steuerung räumlicher Prozesse nach den Maßstäben aktueller Planungskultur selbstständig und zielführend zu lösen. • Vorlesung, Seminar und Exkursion bauen aufeinander auf und sind inhaltlich stark miteinander verknüpft. • Vorlesung „Grundlagen der Raumplanung“: Im Mittelpunkt steht die Vermittlung der nötigen Fachkompetenz im Arbeitsgebiet der Raumplanung und Raumentwicklung. Dazu richtet sich die Veranstaltung auf die folgenden Kernziele: Vermittlung von Kenntnissen über das deutsche und europäische



		<p>Planungswesen und über relevante Planungstheorien und die gegenwärtige Planungskultur, Einführung in das hierarchisch aufgebaute Planungssystem der Raumordnung in Deutschland und in seine Wechselbeziehungen zum Planungswesen in der Europäischen Union, Vermittlung der inhaltlichen und methodischen Bezüge zwischen formal-rechtlichem und informellem Planungsgeschehen, Überblick über das Planungsrecht und seine Anwendung, Darstellung der Ziele und Grundsätze der Raumordnung und ihre Ausgestaltung bei der Lösung von Planungsproblemen auf den unterschiedlichen Planungsebenen, Anschauliche Vermittlung von Kenntnissen über konkrete Planungsverfahren und -instrumente.</p>
		<ul style="list-style-type: none"> • Seminar mit eintägiger Exkursion „Einführung in die räumliche Planung“: Seminar und Exkursion ergänzen die Vorlesung in allen drei Zielkompetenzen (s. nächster Pkt.). Die TeilnehmerInnen werden dazu angehalten, die in der Vorlesung behandelten Themen durch selbstständiges, betreutes Arbeiten allein oder in Arbeitsgruppen zu vertiefen und ihre Kenntnisse in konkreten praxisnahen Planspielaufgaben (Gruppenarbeit) umzusetzen und anzuwenden. Auf kritische Reflektion der so erreichten Planungsergebnisse und deren Präsentation wird großer Wert gelegt. Die Exkursion dient dazu, konkrete aktuelle Planungsprozesse und –aufgaben, oft in Kooperation mit Partnern aus der Planungspraxis, aufzuzeigen. Sie dient gleichzeitig dazu, empirische Arbeitsmethoden der planungsbezogenen Gelände- und Ortsaufnahme einzuüben. Im Mittelpunkt steht damit zum einen eine Veranschaulichung und Detaillierung des Wissens aus Vorlesung und Seminar sowie die Anwendung von Methodenkenntnissen. <p>Die Lehre im Modul richtet sich auf die folgenden</p> <p>a) Fachkompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erwerb von vertiefenden Erkenntnissen zur Bearbeitung komplexer raumplanerischer Fragestellungen • Erwerb von Kenntnissen über die Anwendung planungsbezogener Rechtsmaterie auf Ebene des Bundes, der Länder und der Kommunen sowie der Europäischen Union, • Erfassung der aktuellen Planungskultur mit Zielen und Grundsätzen der Raumordnung, dem zur Konkretisierung und Umsetzung dienenden formal-rechtlichen und informellem planerischen



		<p>Instrumentarium und dessen Anwendung in der Planungspraxis</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erfahrungen in der empirischen planungsbezogenen Geländearbeit <p>b) Methodenkompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • mit Rückgriff auf das Methodenspektrum der Anthropogeographie: Vermittlung von Fähigkeiten zur wissenschaftlich fundierten Analyse und Bewertung räumlicher und fachlicher Planungsgrundlagen als Basis für die sachlogische Ableitung von Planungszielen und –maßnahmen, • Vermittlung von Methoden der planungsbezogenen Primär- und Sekundärdatengewinnung, • Erwerb von Fähigkeiten zur Erarbeitung von Planungskonzepten und Planentwürfen sowie zur Steuerung von akteursorientierten Planungs- und Entwicklungsprozessen in Region und Kommune; • Erwerb von Fähigkeiten zur Umsetzung eines Planungs- und Projektmanagements in konkreten Planungsaufgaben und in der planerischen Projektentwicklung; • Vermittlung von Techniken der Planpräsentation.
		<p>c) Sozialkompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Berufsfeldorientiert steht im Mittelpunkt, den Studierenden die methodischen und inhaltlichen Kenntnisse zu vermitteln, um das Aufgabenspektrum der Planungskommunikation im Rahmen von akteurs- und bürgerorientierte Entwicklungsprozessen (Information und Beratung, Bürgermitwirkung und beteiligung, Koordination und Kooperation von Handlungssträngen und Teilaufgaben in Planungsprozessen) wahrnehmen zu können. • Organisation des Selbststudiums und der Teamarbeit im Hinblick auf Lehrinhalte sowie die Wahrnehmung kommunikativer Aufgaben in Planungsprozessen und deren Kommunikation
	<p>1.3 Lehr-, Lern- und Prüfungsformen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dozentenpräsentationen, • Gruppenarbeit (Referate, Rollenspiele in Gruppendiskussion, Planspielaufgaben, Einsatz von Erhebungs- und Kartiermethoden während Exkursion) • Einzelarbeit (Referate, Exkursionsberichte) • Einzel- und Gruppenpräsentationen (Planspiele) • Techniken der Präsentation • Prüfungselemente: Bewertung der 1. Planspielbearbeitungen, Hausarbeiten, Themenreferate und 2. deren Präsentationen, 3. Abschlussklausur, 4. Bewertung der Exkursionsberichte
	<p>1.4 Einbindung in</p>	<p>Anwendung und Vermittlung von theoretischem raum- und</p>



	die Berufsvorbereitung	planungswissenschaftlichem Fachwissen mit Bezug auf konkrete Planungsinstrumentarien und Aufgabenstellungen der Planungspraxis, Einüben von angewandt-geographischem Planungshandeln und Anwenden des Planungsrechts, Einblick in die Planungspraxis		
2.	Voraussetzungen für die Teilnahme	Erfolgreicher Abschluss des Moduls „Einführung Humangeographie“		
3.	Verwendbarkeit des Moduls	B.Sc. Geography, B.A. Geography; Lehrexport z.B. BSc Geoinformatics		
4.	Arbeitsaufwand, Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, Notenskala	1. Vorlesung mit interaktiver Nachbereitung und Prüfungselement Klausur	3 ECTS	90 Std.
		• Teilnahme Vorlesung		30 Std.
		• Vor- und Nachbereitung Vorlesung		30 Std.
		• Vorbereitung und Teilnahme Klausur		30 Std.
		2. Seminar mit Planspielaufgaben in student. Gruppenarbeit (Hausarbeiten), Studierendenpräsentationen in den vorgesehenen Lernformen (Prüfungselemente)	6 ECTS	180 Std.
		• Teilnahme an den Seminarveranstaltungen		Davon: 30 Std.
		• Einarbeitung in die internationale planungswissenschaftliche Fachliteratur: eigenständige Literaturrecherche und Literaturstudium zur Vor- und Nachbereitung der Seminarsitzungen		20 Std.
		• Thematische Aufarbeitung eines gestellten Seminarthemas als schriftliche Kurz-Hausarbeit und deren Präsentation		40 Std.
• Geleitete kritische Sichtung und Interpretation von Plan-Beispielen aus der Planungspraxis		10 Std.		

		<ul style="list-style-type: none"> • Methodische Vorbereitung zur selbständigen Erarbeitung einer Planspielaufgabe und Grundlegung des empirischen Aufgabenteils 		10 Std.
		<ul style="list-style-type: none"> • Betreute selbständige Bearbeitung einer Planspielaufgabe als mehrwöchige planerische Hausaufgabe, Ausführung in Planentwurf und Planendfassung einschließlich Text und Karten sowie deren Präsentation 		80 Std.
		3. Exkursion mit 1 Prüfungselement - Vor und Nachbereitung sowie Anfertigung eines Exkursionsprotokolls auf Basis eigener zusätzlicher Literaturrecherche	1 ECTS	30 Std.
		Prüfungselemente in 1. (40 %), 2. (55 %) und 3. (5 %) Die Modulnote setzt sich aus Teilleistungen zusammen.		
		Noten 1 – 6		
5.	Dauer und Häufigkeit des Modulangebotes	Regelmäßig im zweiten Studienjahr, Wintersemester		
6.	Lehrende	Prof.in Dr. U. Grabski-Kieron, Dr. Chr. Krajewski, Lehrbeauftragte N.N.		
7.	Modulbeauftragte	Ulrike Grabski-Kieron		

Modulbeschreibung

Geowissenschaften 3

5 Leistungspunkte (Klimatologie oder Hydrologie) aus: Modul B7 "Klimatologie/Hydrologie" des IfL

im Studiengang "B. Sc. in Geoinformatics"

0	Allgemeine Ziele	Die Kreisläufe von Wasser und Energie gehören zu den Grundlagen der Landschaftsökologie. In diesem Modul soll grundlegendes Verständnis der Prozesse in Hydrosphäre und Atmosphäre vermittelt werden. Arbeitstechniken zur Quantifizierung des Zustandes und von Flüssen werden erarbeitet.
1	Ausbildungsziele und Inhalte des Moduls 1.1 Lehrveranstaltungen	V Einführung in die Klimatologie Ü Klimatologie V Einführung in die Hydrologie Ü Hydrologie
	1.2 Inhalte, Teilziele und Kompetenzen	<p>Ziele des Moduls sind die Vermittlung einführender und vertiefter Kenntnissen und Fähigkeiten in den Fachgebieten Hydrologie und Klimatologie. Es soll sowohl die eine solide Wissensbasis geschaffen werden sowie Fähigkeiten in Labor- und Geländearbeit erlernt und geübt werden.</p> <p>Teilziele: Vertiefte Kenntnisse der Hydrologie, der hydrologischen Gelände- und Laborarbeit. Kenntnisse und Fähigkeiten in der Bewertung klimatologischer Zusammenhänge.</p> <p>Fachkompetenzen: Vor- und Nachbereitung der Vorlesungen überwiegend in eigenständiger Arbeit; Erlernung hydrologischer Probenahmetechniken im Gelände, Erlernung, Anwendung und Üben physikalischer und chemischer Methoden der Hydrologie im Labor, Aufbau und Betreuung einer meteorologischen Station, Auswertung der Daten inkl. Qualitätskontrolle, Interpretation und Präsentation der Ergebnisse.</p> <p>Soziale Kompetenzen: Verantwortliches Arbeiten in kleinen Gruppen, Kommunikation mit den Mitstudierenden und den Leitern der Lehrveranstaltungen</p>
	1.3 Einbindung in die Berufsvorbereitung	Hydrologische und klimatologische Arbeitstechniken in Labor und Gelände sind wichtige Grundlagen erfolgreichen beruflichen Arbeitens in der Landschaftsskala.
2	Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	In Vorlesungen wird der Grundlagenstoff vermittelt. Die Übungen finden in Kleingruppenarbeit statt. Verantwortliches Arbeiten in kleinen Arbeitsgruppen wird geübt und reflektiert. Referate zur Präsentation der Ergebnisse werden mehrfach gehalten, ihr Inhalt, Präsentationstechnik und Diskussionsführung werden reflektiert.



		Die Prüfung findet in Form von zwei schriftlichen Teilprüfungen (Teil Hydrologie und teil Klimatologie) statt.		
3	Voraussetzungen für die Teilnahme	Interesse an naturwissenschaftlichen Fragestellungen und Methoden. Erfolgreiche Teilnahme am Modul B4 (BSc LÖK, Mathematik/Physik) ist Voraussetzung. Erfolgreiche Teilnahme an den Modulen B1 (BSc LÖK, Geologie/Bodenkunde) und B3 (BSc LÖK, Chemie) ist erwünscht. Alternativ wird das Modul Physische Geographie I (BSc Geographie, Geographie Lehramt, BSc Geoinformatik) als Voraussetzung anerkannt.		
4	Verwendbarkeit des Moduls	BSc Landschaftsökologie BSc Geographie BSc Geographie Lehramt BSc Geoinformatik Magister (Nebenfach Geographie)		
5	Arbeitsaufwand	Veranstaltung	SWS	Leistungspunkte nach ECTS
		V Einführung in die Klimatologie	2	2
		Ü Klimatologie	2	3
		V Einführung in die Hydrologie	2	2
		Ü Hydrologie	2	3
		Summe	8	10
	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Regelmäßige Teilnahme an den Übungen, Erarbeiten und Präsentation von Referaten, erfolgreiches Abschließen beider Teil-Abschlussklausuren. Die Modulnote besteht aus dem arithmetischen Mittel der beiden Teilklausuren		
	Notenskala	1 = sehr gut; 2 = gut; 3 = befriedigend; 4 = ausreichend; 5 = nicht ausreichend; zur differenzierten Bewertung können Zwischenwerte durch Erniedrigung oder Erhöhung der einzelnen Note um 0.3 gebildet werden; die Noten 0.7, 4.3 und 4.7 sind nicht zulässig.		
6	Dauer und Häufigkeit des Angebots des Moduls	Das Modul umfasst ein Studienjahr. Es beginnt im Wintersemester. Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten. Das Modul kann auch in zwei aufeinander folgenden Studienjahren studiert werden.		
7	Lehrende	Prof. Dr. Otto Klemm, Dirk Köttendorf, Prof. Dr. Manfred Krieter, Dr. Andreas Malkus, Dr. Thomas Wrzesinsky		
8	Modulbeauftragter	Prof. Dr. Otto Klemm		



		Projektphasen verantwortlich sind.
1	1.3 Einbindung in die Berufsvorbereitung	<p>„Introduction to Geographic Information Science“ behandelt die wissenschaftlichen Grundfragen bei der Modellierung von Information über die Umwelt und bei deren Repräsentation in Geoinformationssystemen. Das Projekt führt in die Entwicklung algorithmischer Lösungen für eine ausgewählte geowissenschaftliche Problemdomäne ein und macht die Studierenden mit Produktivitätswerkzeugen der Softwareentwicklung vertraut.</p> <p>Fach-/Methoden-/Lern-/soziale Kompetenzen: Fachkompetenzen: Sprachkenntnisse (v. a. Englisch), Projektmanagement, softwaretechnische Modellierung geowissenschaftlicher Problemstellungen, Interaktion von Geosoftwarekomponenten Methodenkompetenzen: Budgetierung, Projektplanung, Dokumentation, Produktivitätswerkzeuge der Softwareentwicklung Lernkompetenzen: eigenständiges wissenschaftliches Arbeiten, Gruppenarbeit, Überwinden von Verzögerungen und anderen Problemen bei Projektabläufen Soziale Kompetenzen: Präsentation/Darstellung, Arbeiten unter gegebenem Zeit- und Finanzrahmen</p> <p>Arbeitgeber stellen den Anspruch an die Geoinformatik-Absolventen, kompetent in GI-Projekten zu arbeiten bzw. sie zu leiten. Sogenannte „Soft Skills“ wie Arbeiten mit beschränkten Ressourcen (Zeit/Geld), Konzentration auf wesentliche Aufgaben, klarer schriftlicher Ausdruck in Deutsch und Englisch, Teamarbeit und persönliches Auftreten sind dabei ebenso wichtig wie Erfahrungen in allen Bereichen des Projektmanagements und bei Prozessmodellen.</p>
2	Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	<p>Der Zweck des Moduls erfordert eine hohe aktive Beteiligung der Studierenden. Das theoretische Wissen, z. T. durch die Lehrenden in Vorlesungsform vermittelt, erfährt umfassende praktische Vertiefung in Ausarbeitungen, Vorträgen und Übungen. Aufeinander aufbauende Aufgaben werden an miteinander agierende einzelne Studierende oder Gruppen vergeben und nach Möglichkeit durch alle Teilnehmenden inhaltlich und in Reflektion auf die zentralen Schlüsselqualifikationen beurteilt. In den Vorlesungen und Übungen zu Präsentation, Rhetorik, und Fremdsprachen, Projektplanung und Projektmanagement sowie „Introduction to Geographic</p>



		Information Science“ erfolgen Prüfungen durch Klausuren, Referate, Hausarbeiten und/oder mündliche Prüfungen. Im Projekt erfolgt eine Bewertung der Projektergebnisse, Projektdokumentation und Abschlußpräsentation.	
3	Voraussetzungen für die Teilnahme	Für „Introduction to Geographic Information Science“: Modul Geoinformatik I. Für das Projekt: Module Geoinformatik I, II, IV, Mathematik, Informatik I und die Veranstaltung zum Projektmanagement aus diesem Modul.	
4	Verwendbarkeit des Moduls	Bachelor Geoinformatik	
5	Arbeitsaufwand, Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, Notenskala	V/Ü Präsentation, Rhetorik, Fremdsprachen	Prüfung 7 Leistungspunkte
		Ü Projektplanung und Projektmanagement	Prüfung 5 Leistungspunkte
		V Introduction to Geographic Information Science	Prüfung 2 Leistungspunkte
		Projekt	Prüfung 5 Leistungspunkte
		Notenskala: 1-4 bzw. nicht bestanden	
6	Dauer und Häufigkeit des Angebots des Moduls	15 SWS, Winter- oder Sommersemester	
7	Lehrende	Alle Professoren, Juniorprofessoren und Wiss. Mitarbeiter des Instituts für Geoinformatik, z. T. auch Lehrbeauftragte, Wiss. Mitarbeiter aus dem Fachbereich Geowissenschaften u.a.	
8	Modulbeauftragte/r	C. Brox	



Modulbeschreibung
 Modul Thesis
 im Studiengang "B. Sc. in Geoinformatics"

0	Allgemeine Ziele	Selbständige Bearbeitung eines Themas der Geoinformatik nach wissenschaftlichen Methoden und Präsentation der Ergebnisse.
1	Ausbildungsziele und Inhalte des Moduls 1.1 Lehrveranstaltungen 1.2 Inhalte, Teilziele und Kompetenzen 1.3 Einbindung in die Berufsvorbereitung	<ul style="list-style-type: none"> • Bachelor-Abschlussarbeit incl. Bachelor-Kolloquium (Verteidigung) <p>Inhalte: themenabhängig</p> <p>Teilziele: themenabhängig</p> <p>Fach-/Methoden-/Lern-/soziale Kompetenzen: Fachkompetenzen: Grundlegende Fragestellungen und Lösungskonzepte der Geoinformatik. Methodenkompetenzen: Methoden zur Lösung geoinformatischer Probleme (themenabhängig). Lernkompetenzen: Wissenschaftliches Schreiben in eigenständiger Arbeit; konkrete Bearbeitung und Lösung von geoinformatischen Problemen; eigenständiges Erarbeiten von Literaturtexten Soziale Kompetenzen: Eigenverantwortliches Arbeiten, Kommunikation mit dem Betreuer</p> <p>Bearbeitung eines geoinformatischen Themas / Lösen eines geoinformatischen Problems innerhalb einer klar definierten zeitlichen Frist.</p>
2	Lehr-, Lern- und Prüfungsformen	Internet zu Recherche, andere Lehr- und Lernformen sind themenabhängig. Dieses Modul umfasst die Bachelor-Arbeit inklusive deren Verteidigung, das mit 12 Leistungspunkten abgeschlossen wird.
3	Voraussetzungen für die Teilnahme	Es müssen die Leistungspunkte für die Module Mathematik, Informatik 1 und 2, Geoinformatik 1,2 und 3, Informatik-Methoden in der Geoinformatik sowie Geowissenschaften 1 vollständig nachgewiesen werden.
4	Verwendbarkeit des Moduls	Bachelor Geoinformatik



5	Arbeitsaufwand, Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, Notenskala	Bachelor-Abschlussarbeit incl. Bachelor-Kolloquium (Verteidigung)	Prüfung	12 Leistungspunkte
		Notenskala: 1-4 bzw. nicht bestanden		
6	Dauer und Häufigkeit des Angebots des Moduls	fortwährend		
P				
8	Modulbeauftragte/r	Prof. Dr. Raubal		