

---

**Modulhandbuch**

**Master Geoinformatik**

**Fakultät für Angewandte Informatik**

**Wintersemester 2023/24**

---

Die weiteren Verwendungsmöglichkeiten der Module in anderen Studiengängen können Sie im Digicampus einsehen.

---

## Kurzporträt Master Geoinformatik

Der Masterstudiengang Geoinformatik wurde an der Universität Augsburg im SS 2012 genehmigt. Er ist als viersemestriger Studiengang aufgebaut, umfasst 120 ECTS (vgl. Abb.1) und schließt mit dem Master of Science (MSc.) Geoinformatik ab. Den genauen strukturellen Aufbau des Studienganges entnehmen Sie bitte der Prüfungsordnung (PO), die auf den Seiten des Prüfungsamtes als pdf-Dokument zur Verfügung steht.



Abb. 1: Der viersemestrige Aufbau des Masterstudienganges Geoinformatik

Der Studiengang führt in wissenschaftliches Arbeiten unter Berücksichtigung der englischen Sprache als Wissenschaftssprache in der Geoinformatik ein. Wichtige Bausteine sind das Modul Modellierung und Simulation sowie das Modul Geodatenanalyse, die zur Profilbildung des Studienganges entscheidend beitragen. Ziel dieses Studienganges ist die intelligente Weiterverarbeitung von geographischen Informationen im Kontext einer geographischen Fragestellung. Die Module Datenbanken und Software Engineering vertiefen die Kompetenzen in der Speicherung der Daten sowie der Erstellung von guter Software zur Verarbeitung geographischer Daten. Neben diesen Pflichtmodulen wird ein Modul Fernerkundung aus dem Master Klima- und Umweltwissenschaften importiert sowie ein Modul mit Wahlpflichtveranstaltungen angeboten. Die erworbenen Kenntnisse und Kompetenzen sollen dann in Projekten angewendet werden bevor das Studium mit einer wissenschaftlichen Masterarbeit abgeschlossen wird.

Internetseite: <http://www.geo.uni-augsburg.de/studierende/master/>

### Auswahlverfahren

Die Qualifikation für den Masterstudiengang Geoinformatik wird nachgewiesen durch den Abschluss eines Bachelorstudienganges in Geoinformatik, Geographie mit großem NF Geoinformatik (mind. 20 ECTS), Informatik mit NF Geographie (mind. 12 ECTS) oder fachverwandter Studiengänge an einer deutschen Hochschule mit einer Gesamtnote von mindestens 2,99 nach der Allgemeinen Prüfungsordnung der Universität Augsburg oder einen sonstigen diesen Studiengängen gleichwertigen in- oder ausländischen naturwissenschaftlichen Abschluss mit einer gleichwertigen Gesamtnote. Die Bewerbungen eines Semesters werden vom Prüfungsausschuss auf die oben erwähnten Kriterien hin überprüft. Weitere Kriterien für die Auswahl sind Kenntnisse in modernen Programmier- oder Skriptsprachen sowie Kenntnisse in Englisch, da viele der Veranstaltungen auf Englisch stattfinden. Die Zulassungsentscheidung wird an die Studentenkazlei weitergeleitet. Über die Vergleichbarkeit der Studienabschlüsse entscheidet jeweils der Prüfungsausschuss Geoinformatik.

Bewerber/Bewerberinnen, die in einem Studiengang Prüfungsleistungen im Umfang von 140 Leistungspunkten erbracht haben, werden unter der auflösenden Bedingung in den Masterstudiengang Geoinformatik immatrikuliert, dass sie den Abschluss eines Studiengangs mit einer Gesamtnote von mindestens 2,99 bis zum Ende des auf die erstmalige Immatrikulation in den Masterstudiengang Geoinformatik folgenden Semesters nachweisen.

## Qualifikationsziele des Studiengangs

Ziele des Masterstudiengangs „Geoinformatik“ beinhalten den Erwerb vertiefter Kompetenz auf dem Gesamtgebiet der geographischen Datenspeicherung, Verarbeitung, Analyse und Visualisierung, als die funktionsgerechte analoge und digitale Modellierung georäumlicher Informationen unter Verwendung graphischer und graphikbezogener Ausdrucksmittel. Studierende sollen Theorien, Methoden und Verfahren der modernen Geoinformatik beherrschen, sich an deren Weiterentwicklung im Rahmen von Forschungsprojekten beteiligen und diese fachgerecht und wirtschaftlich anwenden können (s. Abb.2).

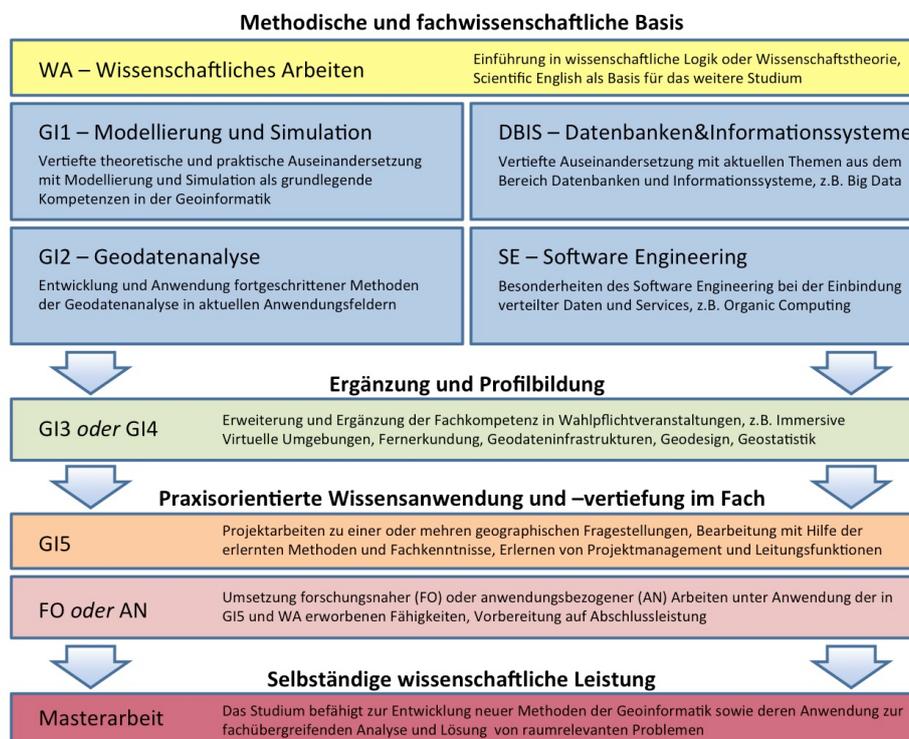


Abb. 2: Strukturdiagramm Master Geoinformatik

Die Studierenden sollen die Befähigung erwerben, geeignete Geodaten mit Raum-, Sach- und Zeitbezug zu erfassen, modellieren, verwalten, analysieren und visualisieren. Sie sollen Datenbanken und Geographische Informationssysteme souverän handhaben und regelbasierte graphische Datenverarbeitung in allen Formen und für alle Nutzergruppen bewältigen. Die Studenten sollen die Fähigkeit erlangen, sich mit gesellschaftlichen Anknüpfungspunkten und Implikationen der verschiedenen Techniken und Methoden zur Verarbeitung und Visualisierung von Geodaten kritisch auseinanderzusetzen. Der Masterstudiengang „Geoinformatik“ zielt auf eine fachwissenschaftliche Verhaltensweise hin, die, ausgehend von der Geoinformatik als selbständige Wissenschaft mit eigenem Forschungs- und Erkenntnisgegenstand, aber auch mit engen Verbindungen zu geowissenschaftlichen sowie informations- und kommunikationswissenschaftlichen Nachbardisziplinen, durch Fähigkeiten zur systematischen Analyse und zur Synthese vom Einzelnen zum Ganzen geprägt ist. Die Masterabsolventinnen und -absolventen der Geoinformatik besitzen die Grundlagen, vorhandenes Fachwissen systematisch zu erweitern, Prozesse in ihrer Gesamtheit zu

erkennen und sie fundiert kritisch zu hinterfragen. Sie haben damit die fachliche Kompetenz erworben, Forschungs- und Entwicklungsaufgaben zu übernehmen.

Studentische Präsentationen spielen in den Seminaren des Studiengangs eine wichtige Rolle. Die dabei gesammelten Erfahrungen zu reflektieren und Präsentationen zu bewerten, ist Teil der Lehrmethoden in den angebotenen Seminaren. So können in mündlichen und schriftlichen Präsentationen Kompetenzen im Hinblick auf die Erfordernisse späterer beruflicher Kommunikations- und Beratungsprozesse entwickelt werden.

Durch die Interdisziplinarität des Masterstudiengangs Geoinformatik können sich Studierende ein interessantes Berufsprofil schaffen, das sie gegenüber Absolventen in anderen technischen und umweltbezogenen Studiengängen auszeichnet. Das Studium qualifiziert beispielsweise zu einer Arbeit im Bildungsbereich (an Universitäten und Fachhochschulen), in Unternehmen oder öffentlichen Verwaltungen.

## Studiengangbezogene Kooperationen

Für den Studiengang Geoinformatik werden im Rahmen der Fakultät für Informatik eine Reihe anderer Professuren mit der Durchführung von Teilen des Studienangebots eingebunden. Diese gewährleisten die Umsetzung und die Qualität des fachübergreifenden Teils des Studiengangskonzeptes des jeweiligen Studiengangs.

Weitere Kooperationen mit anderen europäischen Hochschulen finden im Rahmen der ERASMUS Dozentenmobilität statt, die Gastdozenturen an europäischen Partnerhochschulen (STA 1) fördert. Diese beinhalten für das Studienjahr 2015-16 je einen Dozentenaustausch mit der Universität Tartu (Estland) und der Universität Gent (Belgien).

Fremdsprachen, insbesondere Fachenglisch stellt eine eigene Kompetenz im Studiengang Master Geoinformatik dar. Durchschnittlich 4 Lehrveranstaltungen werden pro Semester auf Englisch angeboten.

## Vorschlag für einen Studienverlaufsplan

Die Inhalte des Studiums werden im Verbund mit verschiedenen Lehrstühlen und Professuren aus Fakultät für Angewandte Informatik angeboten. Fester Bestandteil des Studiums sind u.a. die Fächer der Informatik und der Geographie. Dabei sind die einzelnen Module in der Regel intern multidisziplinär aufgebaut und integrieren so die je spezifischen Zugänge der beteiligten Disziplinen zu den jeweiligen Themenfeldern. Die intensive interdisziplinäre Struktur hebt den Masterstudiengang Geoinformatik unter anderen Studiengängen besonders heraus.

Der in Tabelle 1 dargestellte Studienverlaufsplan entspricht dem idealtypischen Verlauf des Studiums unter der Voraussetzung eines Vollstudiums. Die projektbezogene Arbeitsweise in der zweiten Hälfte des Studiums erfordert üblicherweise eine gemeinsame Bearbeitung bzw. Fertigstellung auch in der vorlesungsfreien Zeit. Bei einem Beginn des Studiums im Sommersemester kann eine Verlängerung des Studiums nicht ausgeschlossen werden.

**Tabelle 1: Studienverlaufsplan des Masterstudiengangs Geoinformatik**

<b>1. Semester</b>	<b>30 LP</b>	<b>12 SWS</b>
WA: Wissenschaftliches Arbeiten	10 LP	4 SWS
GI1: Modellierung von räumlichen Prozessen	10 LP	4 SWS
Eine der Veranstaltungen aus dem Modul DBIS	5 LP	2 SWS
Eine der Veranstaltungen aus dem Modul GI4 oder Eine der Veranstaltungen aus dem Modul GI3	5 LP	2 SWS

<b>2. Semester</b>	<b>30 LP</b>	<b>14 SWS</b>
GI2: Geodatenanalyse	10 LP	4 SWS
Die zweite der Veranstaltungen aus dem Modul DBIS	5 LP	2 SWS
Die zweite der Veranstaltungen aus dem Modul GI4 oder Die zweite der Veranstaltungen aus dem Modul GI3	5 LP	2 SWS
SE: Software Engineering	10 LP	4 SWS
<b>3. Semester (WS)</b>	<b>30 LP</b>	<b>10 SWS</b>
GI5: Geoinformatikprojekt	15 LP	6 SWS
FO: Forschungsmodul oder AN: Anwendungsmodul	15 LP	4 SWS
<b>4. Semester (SS)</b>	<b>30 LP</b>	-
AL: Abschlussleistung	30 LP	-

**Einen Überblick über die zu den Modulen angebotenen Lehrveranstaltungen finden sich im jeweils gültigen Modulhandbuch auf den Webseiten des Prüfungsamts. Eine Anmeldung zu den Lehrveranstaltungen im Digicampus ist Pflicht.**

## Ansprechperson und Studienberatung

Auskünfte zur Struktur des Studiums sowie zu den Prüfungsmodalitäten finden Sie in Ihrer Prüfungsordnung. Sollten dann noch Fragen offen bleiben, wenden Sie sich bitte an zuerst an den Prüfungsausschuss Geoinformatik (die Zusammensetzung des Prüfungsausschusses finden Sie auf der folgenden Webseite: [www.geo.uni-augsburg.de/ansprechpersonen/](http://www.geo.uni-augsburg.de/ansprechpersonen/)).

Hilfe bei der Auswahl der Kurse bietet, natürlich *nach* genauem Studium des Modulhandbuchs, unsere Studienberatung: [www.geo.uni-augsburg.de/studierende/studienberatung/](http://www.geo.uni-augsburg.de/studierende/studienberatung/)

Bei Fragen und Problemen mit Lehrveranstaltungen wenden Sie sich bitte in der angegebenen Reihenfolge an die folgenden Personen:

1. DozentIn der Lehrveranstaltung
2. Den/die Modulbeauftragte/n
3. Den/die Studiengangsverantwortliche/n
4. Den/die StudiendekanIn [studiendekan@geo.uni-augsburg.de](mailto:studiendekan@geo.uni-augsburg.de)

Bitte geben Sie bei allen Anfragen immer an, welchen Studiengang in welcher Prüfungsordnung Sie studieren und welche Matrikelnummer Sie haben.

## Modulübersicht (Stand Okt. 2023)

Signatur - Modulname	P / W	Lehrformen	ECTS	SWS	Laufzeit	Mögliche Prüfungsformen
WA - Wissenschaftliches Arbeiten	P	S, Ü	10	4	1 Sem.	Portfolioprüfung
GI1 - Geoinformatik 1: Modellierung räumlicher Prozesse	P	S, Ü	10	4	1 Sem.	praktische oder schriftliche Modulprüfung
GI2 - Geoinformatik 2: Geodatenvisualisierung	P	S, Ü	10	4	1 Sem.	praktische oder schriftliche Modulprüfung
GI3 - Geoinformatik 3: Fernerkundung	W	VL, S, Ü	10	4	2 Sem.	mündliche oder schriftliche Modulprüfung
GI4 - Geoinformatik 4: Spezielle Themen	W	VL, S, Ü	10	4	2 Sem.	mündliche oder Portfolio-Modulprüfung
GI5 - Geoinformatik 5: Geoinformatikprojekt	P	PrS	15	4	1 Sem.	mündliche oder Portfolio-Modulprüfung
DBIS - Datenbanken und Informationssysteme	P	VL, Ü	10	6	2 Sem.	mündliche oder schriftliche Modulprüfung
SE - Software Engineering	P	VL, Ü	10	6	1 Sem.	mündliche oder schriftliche Modulprüfung
FO - Forschungsmodul	W	KO, Ü, S, VL, OS	15	4	1 Sem.	mündliche oder Portfolio-Modulprüfung
AN - Anwendungsmodul	W	Ü, S, PrS	15	4	1 Sem.	mündliche oder Portfolio-Modulprüfung
AL - Abschlussleistungen	P	PR	30	-	1 Sem.	Masterarbeit, Kolloquium
			<b>120</b>	<b>36</b>		

# Übersicht nach Modulgruppen

## 1) Geographie Studium Generale

### Version 1 (seit WS15/16)

Dieses Modul enthält Veranstaltungen des Instituts für Geographie, die allen Interessierten offen stehen.

GEO-0001: Angebote für alle Geographie-Interessierte (0 ECTS/LP, Wahlfach) \* ..... 3

## 2) MScGI\_Module

### Version 4 (seit WS22/23)

GEO-5146 (= MScGI\_WA): Wissenschaftliches Arbeiten (MScGI) (10 ECTS/LP, Pflicht) \* ..... 6

GEO-5122 (= MScGI\_GI1): Geoinformatik 1 (10LP) (10 ECTS/LP, Pflicht) \* ..... 8

GEO-5129 (= MScGI\_GI2): Geoinformatik 2 (10 ECTS/LP, Pflicht) \* ..... 10

GEO-5130 (= MScGI\_GI3): Geoinformatik 3 (10 ECTS/LP, Wahlpflicht) \* ..... 11

GEO-5131 (= MScGI\_GI4): Geoinformatik 4 (10 ECTS/LP, Wahlpflicht) \* ..... 13

INF-0228 (= MScGI\_DBIS): Datenbanken und Informationssysteme (für M.Sc. Geoinformatik) (= Schwerpunkt Datenbanken und Informationssysteme) (10 ECTS/LP, Pflicht) \* ..... 15

INF-0229 (= MScGI\_SE): Software Engineering (für M.Sc. Geoinformatik) (= Schwerpunkt Software Engineering) (10 ECTS/LP, Pflicht) \* ..... 17

GEO-6149 (= MScGI\_AN): Anwendungen der Geoinformatik (15 ECTS/LP, Wahlpflicht) \* ..... 20

GEO-6151 (= MScGI\_FO): Forschung in der Geoinformatik (15 ECTS/LP, Wahlpflicht) \* ..... 22

GEO-6152 (= MScGI\_GI5): Geoinformatik 5 (15 ECTS/LP, Pflicht) \* ..... 23

GEO-6502 (= MScGI\_AL): Abschlussleistung (30 ECTS/LP, Pflicht) ..... 25

---

\* = Im aktuellen Semester wird mindestens eine Lehrveranstaltung für dieses Modul angeboten

<b>Modul GEO-0001: Angebote für alle Geographie-Interessierte</b> <i>General Courses</i>		0 ECTS/LP
Version 1.1.0 (seit SoSe15) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Sabine Timpf		
<b>Inhalte:</b> Diese Modul enthält eine Reihe von Veranstaltungen im Fach Geographie, die für Studierende und Interessierte des Fachs angeboten werden um die Auseinandersetzung mit fachlichen Fragen auf einem wissenschaftlichen Niveau zu fördern. Die Teilnahme ist freiwillig. Genaue Angaben zu den Themen beziehungsweise einzelnen Vorträgen innerhalb der Angebote entnehmen Sie bitte den Ankündigungen unter Aktuelles auf der Institutshomepage oder den ausgehängten Plakaten.		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Wissenschaftliches Diskutieren und Denken, Auseinandersetzung mit dem Fach Geographie		
<b>Voraussetzungen:</b> keine		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> freiwillige Teilnahme - keine LP/ECTS
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Semester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 1. - 8.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> mehrere Semester
	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	

<b>Moduleile</b>
<b>Moduleil: Geographisches Kolloquium</b> <b>Lehrformen:</b> Kolloquium <b>Sprache:</b> Deutsch
<b>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</b> <b>Geographisches Kolloquium</b> (Kolloquium) <i>*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.*</i>
<b>Moduleil: Tutorien</b> <b>Sprache:</b> Deutsch
<b>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</b> <b>Tutorium Geoinformatik</b> (Tutorium) <i>*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.*</i> <b>Tutorium HG1</b> (Tutorium) <i>*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.*</i> <b>Tutorium PG1</b> (Tutorium) <i>*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.*</i> <b>Tutorium Statistische Methoden</b> (Tutorium) <i>*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.*</i>
<b>Moduleil: Sonstige Einführungen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch
<b>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</b> <b>Lektürekurs Humboldt: Der Kosmos</b> (Seminar) <i>*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.*</i>

<p><b>Modulteil: Ringvorlesungen</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Sprache:</b> Deutsch</p>
<p><b>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</b> <b>LfU Ringvorlesung: UmweltStudium: Energie und Ökologie</b> (Vorlesung) <i>*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.*</i></p>
<p><b>Modulteil: Bachelor- und Masterkolloquium</b> <b>Lehrformen:</b> Kolloquium <b>Sprache:</b> Deutsch / Englisch</p>
<p><b>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</b> <b>Abschlussseminar</b> <i>*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.*</i> <b>Forschungsseminar Biogeographie</b> (Seminar) <i>*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.*</i> <b>Forschungsseminar Didaktik der Geographie</b> (Seminar) <i>*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.*</i> <b>Forschungsseminar Geoinformatik</b> (Seminar) <i>*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.*</i> <b>Forschungsseminar Humangeographie</b> (Seminar) <i>*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.*</i> <b>Forschungsseminar Physische Geographie</b> (Seminar) <i>*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.*</i> <b>Forschungsseminar Regionales Klima und Hydrologie</b> (Seminar) <i>*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.*</i> <b>Forschungsseminar Wasser- und Bodenressourcenforschung</b> (Seminar) <i>*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.*</i> This is the research seminar of the Water and Soil Resource Research (WSRR) Group. In the seminar, Postdocs, PhD-, Master- and Bachelor students associated with the group present their newest research. It is also used for the official Master/Bachelor colloquia. In general everyone is welcome, but please inform me before as we are using a small room with limited capacity. <b>Forschungsseminar für außeruniversitäres Forschungssemester Klima-Umwelt-Studierende</b> <i>*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.*</i></p>
<p><b>Modulteil: Kurs zum Staatsexamen</b> <b>Lehrformen:</b> Seminar <b>Sprache:</b> Deutsch</p>
<p><b>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</b> <b>Staatsexamenskurs</b> <i>*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.*</i> <b>vhb Kurs zur Staatsexamensvorbereitung</b> <i>*Veranstaltung wird online/digital abgehalten.*</i></p>
<p><b>Modulteil: Vortragsreihen</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Sprache:</b> Deutsch</p>

**Modulteil: Freiwillige Veranstaltung für Master-Studierende**

**Sprache:** Deutsch / Englisch

**Zugeordnete Lehrveranstaltungen:**

**Exkursion zu ESRI Deutschland (Kranzberg) - Excursion to ESRI Germany (Kranzberg)** (Exkursion)

*\*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.\**

we meet at ESRI Kranzberg, 48.40728064097266, 11.609255684655695 Ringstraße 7, 85402 Kranzberg HUOM!

The registration is binding! Die Anmeldung ist verbindlich! (please just register, if you really will be there.)

<b>Modul GEO-5146 (= MScGI_WA): Wissenschaftliches Arbeiten (MScGI)</b> <i>Scientific Methods (MScGI)</i>		10 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Sabine Timpf		
<b>Inhalte:</b> In diesem Modul sollen die Studierenden die Formen des wissenschaftlichen Arbeitens anhand der Literatur zur Wissenschaftstheorie und/oder Logiklehre kennen lernen und kritisch reflektieren. Parallel dazu sollen die Voraussetzungen für eine wissenschaftliche Ausdrucksweise anhand der Analyse einschlägiger englischsprachiger Texte sowie des Entwurfs eines eigenen Papiers erarbeitet werden. Qualifikationsziel ist das Wissen über die wissenschaftlichen Eigenheiten der Geoinformatik sowie ein mehrsprachiger Fachwortschatz. Die erworbenen Kompetenzen werden in den Modulen GI5, AN bzw. FO wieder aufgegriffen.		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach dem Besuch dieses Moduls haben die Studierenden Kenntnisse über die wissenschaftlichen Eigenheiten der Informationswissenschaft sowie einen mehrsprachigen Fachwortschatz. In diesem Modul lernen die Studierenden die eigene Form des wissenschaftlichen Arbeitens anhand der Literatur zur Wissenschaftstheorie und/oder Logiklehre kennen und können diese kritisch reflektieren. Ebenfalls Ziel ist die Kompetenz ein eigenes Papier auf Englisch verfassen zu können. Die erworbenen Kompetenzen werden in den Modulen GI5, AN bzw. FO wieder aufgegriffen.		
<b>Bemerkung:</b> Das Modul besteht aus einer Übung zur Einführung in die formale Logik (2 SWS, SS oder WS) oder Vorlesung zur Einführung in die Wissenschaftstheorie (2 SWS, SS), angeboten vom Lehrstuhl für Philosophie (Prof. Dr. U. Voigt) sowie der Veranstaltung Scientific English (2 SWS, nur WS).		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 300 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b> keine		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Bestehen der Modulprüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jährlich	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 1. - 2.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 4	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	

<b>Moduleile</b>
<b>Moduleil: Wissenschaftstheorie / Formale Logik</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 2 <b>ECTS/LP:</b> 4.0
<b>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</b> <b>Einführung in die formale Logik (Übung)</b> <i>*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.*</i> Logik beschäftigt sich mit den spezifischen Gesetzmäßigkeiten des folgerichtigen Denkens. Formale Logik erarbeitet diese Gesetzmäßigkeiten, indem sie die allgemeinen Strukturen des richtigen Denkens betrachtet. Zu diesem Zweck ordnet formale Logik den im Denken unterscheidbaren Inhalte sowie den Beziehungen zwischen diesen Inhalten abstrakte Symbole zu. Das führt zu einem mathematisch-technischen Erscheinungsbild der formalen Logik und lässt Befürchtungen aufkommen, es handle sich dabei um ein rein mechanisches, dem Denken fernes Instrument. Aber: Gegenstand und Ziel auch der formalen Logik ist und bleibt das konkrete richtige Denken. Die Formalisierung ist tatsächlich nur ein Instrument, das wir zu dem Zweck verwenden, die Strukturen

dieses Denkens zu erkennen. – Behandelt werden insbesondere die Themenbereiche: 1. Logisch-semantische Propädeutik 2. klassische Syllogistik 3. Aussagenlogik 4. Prädikatenlogik der ersten Stufe  
... (weiter siehe Digicampus)

**Einführung in die formale Logik (Übung)**

*\*Veranstaltung wird online/digital abgehalten.\**

Die formale Logik ist seit Aristoteles ein elementarer Bestandteil der Philosophie und in ihrer Ende des 19. Jahrhunderts entstandenen modernen Ausprägung ebenso Grundlage von Mathematik und Informatik. Sie ist eine formal betriebene Wissenschaft reiner Strukturen und befasst sich in diesem Kontext als Metadisziplin mit Denk- und Folgerungsnotwendigkeiten. Damit leistet sie auch einen zentralen Beitrag zur Argumentationstheorie. In der „Einführung in die formale Logik“ liegt der Fokus auf drei Aspekten: (1) Logisch-semantische Propädeutik, (2) Aussagenlogik und (3) Prädikatenlogik. Literatur (Auswahl): • BECKERMANN, ANSGAR (2011): Einführung in die Logik. 3. Aufl. Berlin, New York: de Gruyter, • KUTSCHERA, FRANZ VON / BREITKOPF, ALFRED (2007): Einführung in die moderne Logik. 8., neu bearb. Aufl. Freiburg, München: Alber 2007, • SCHURZ, GERHARD (2018): Logik. Grund und Aufbaukurs in Aussagen- und Prädikatenlogik. Berlin, Boston: de Gruyter, • STROBACH, NIKO (2019): Einführung in di  
... (weiter siehe Digicampus)

**Logik der Fehlschlüsse - Fehlschlüsse der Logik (online vhb-Kurs) (Seminar)**

*\*Veranstaltung wird online/digital abgehalten.\**

Kursanmeldung: 01.10.2023 00:00 Uhr bis 20.11.2023 23:59 Uhr Kursabmeldung: 01.10.2023 00:00 Uhr bis 20.11.2023 23:59 Uhr Kursbearbeitung / Kurslaufzeit: 01.10.2023 bis 14.03.2024 Der Link zur Anmeldung bei der vhb lautet: <https://www.vhb.org/startseite/> und danach geht es weiter unter "Schlüsselqualifikationen", "Methodenkompetenz". Königin Necessitas wird Sie demnächst empfangen. Denn Sie sind bei diesem Seminar die Hauptperson, die sich mit folgenden Fragen beschäftigt: Was ist ein logisch gültiger Schluss? Was sind Fehlschlüsse und in welchen Arten kommen sie vor? Wie bewähren sich Schlüsse und (tatsächliche oder scheinbare) Fehlschlüsse beim Argumentieren? Lassen sich gute Gründe dafür anführen, am Stellenwert logisch gültiger Schlüsse zu zweifeln? Was soll das sein und gibt es das überhaupt – eine Logik der Fehlschlüsse und die Fehlschlüsse der Logik? Diese Fragen stellen sich Ihnen während eines virtuellen Praktikums, das Sie für den philosophischen Sicherheitsdienst PHILOSECURE  
... (weiter siehe Digicampus)

**Modulteil: Scientific English**

**Lehrformen:** Seminar

**Sprache:** Englisch

**SWS:** 2

**ECTS/LP:** 6.0

**Inhalte:**

This seminar aims at introducing and improving academic writing skills in English. The course helps attaining skills in literature search, drafting various parts of scientific publication & publishing and presenting the results of the scientific publication in English. The objective of the seminar is to provide a theoretical introduction on each topic of the course. Exercises with clearly defined tasks give students the opportunity to test what they have learned and applied directly during the flow of the seminar. Thus for example the student has the opportunity to draft one's own scientific publication step-by-step. The learning objectives are specified at the end of each class.

**Zugeordnete Lehrveranstaltungen:**

**Scientific English (Übung)**

*\*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.\**

**Prüfung**

**Wissenschaftliches Arbeiten (MscGI)**

Portfolioprüfung, benotet

<b>Modul GEO-5122 (= MScGI_GI1): Geoinformatik 1 (10LP)</b> <i>Geoinformatics 1</i>		10 ECTS/LP
Version 2.0.0 (seit WS22/23) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Sabine Timpf		
<p><b>Inhalte:</b></p> <p>In GIScience geodata is at the core of many applications. However, geodata can only be interpreted within a specific context where models are needed to produce answers to questions. In fact, the models that are hidden beneath a data collection effort are of as much interest and importance as the models used to derive additional knowledge (such as weather forecast models, models of erosion, models of migration patterns, models of transportation systems or models of wayfinding). Every one of us models every day for everyday purposes. Understanding how this modeling happens and how to make these models better as well as computationally tractable helps to become clearer thinkers and expert modelers in GIScience.</p> <p>This module introduces the theoretical foundations of modeling from different viewpoints. It also shows how modeling of geographic information adds a temporal component, leading towards simulation models. It then goes on to deal with the issue of modeling complex systems using a specific type of simulation with a software called Netlogo. After becoming proficient in modeling and simulating, there is a need to evaluate the validity and interpret the results of these implemented models. Using a combination of ground-truthing in case studies as well as sensitivity analysis, the advantages but also the limitations of this modeling approach in GIScience.</p>		
<p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b></p> <p>The learning objectives of this module are a critical understanding of the issues of modeling and simulation in GIScience, a proficiency in spatio-temporal modeling using a multi-agent simulation framework, the ability to abstract from a concrete problem and implement the best model for the solution of the problem, the expert knowledge of how to validate and evaluate a simulation model.</p>		
<p><b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 300 Std.</p>		
<p><b>Voraussetzungen:</b> keine</p>		<p><b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Bestehen der Modulprüfung</p>
<p><b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester</p>	<p><b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 1. - 2.</p>	<p><b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester</p>
<p><b>SWS:</b> 4</p>	<p><b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs</p>	
<p><b>Modulteile</b></p>		
<p><b>Modulteil: Seminar Modelling and Simulation</b>  <b>Lehrformen:</b> Seminar  <b>Sprache:</b> Englisch  <b>SWS:</b> 2  <b>ECTS/LP:</b> 5.0</p>		
<p><b>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</b>  <b>Lecture and practical Agent Based Modelling</b> (Seminar)  <i>*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.*</i></p>		
<p><b>Modulteil: Exercises Modelling and Simulation</b>  <b>Lehrformen:</b> Übung  <b>Sprache:</b> Englisch  <b>SWS:</b> 2  <b>ECTS/LP:</b> 5.0</p>		
<p><b>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</b></p>		

**Modelling outdoor landmarks (Übung)**

*\*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.\**

**Prüfung**

**Geoinformatik 1: Modelling and Simulation (MScGI)**

Projektarbeit, benotet

<b>Modul GEO-5129 (= MScGI_GI2): Geoinformatik 2</b> <i>Geoinformatics 2</i>		10 ECTS/LP
Version 2.0.0 (seit WS22/23) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Jukka Krisp		
<b>Inhalte:</b> Einführung in visuelle und computergestützte Methoden der geographischen Datenanalyse. Übungen am Rechner unter Anleitung mit Geodaten und mining Software.		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach dem Besuch dieses Moduls haben die Studierenden rechnergestützte Methoden der Geoinformatik zur visuellen Geodatenanalyse kennengelernt. Sie haben die Fähigkeit erworben, Verfahren in mit Hilfe funktionaler Mechanismen und Denkansätze zu beschreiben. Sie haben sich ein funktionales Instrumentarium zur visuellen Analyse Bearbeitung geographischer Daten erarbeitet und können dieses in konkreten Fällen einsetzen. Sie können die Ergebnisse des Einsatzes auf ähnliche Probleme übertragen und kritisch bewerten.		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 300 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b> keine		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Bestehen der Modulprüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Semester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 2. - 3.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 4	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	

<b>Modulteil</b>
<b>Modulteil: Vorlesung/Seminar zu Geodatenanalyse</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung, Seminar <b>Sprache:</b> Deutsch / Englisch <b>SWS:</b> 2 <b>ECTS/LP:</b> 5.0
<b>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</b> <b>Visual Geodata Mining (VGDM)</b> (Seminar) <i>*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.*</i>
<b>Modulteil: Übung/Seminar zu Geodatenanalyse</b> <b>Lehrformen:</b> Übung, Seminar <b>Sprache:</b> Deutsch / Englisch <b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester <b>SWS:</b> 2 <b>ECTS/LP:</b> 5.0
<b>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</b> <b>Advanced Spatial Analysis (ASA)</b> (Übung) <i>*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.*</i>
<b>Prüfung</b> <b>Geoinformatik 2: Geodatenanalyse (MScGI)</b> Portfolioprüfung, benotet

<b>Modul GEO-5130 (= MScGI_GI3): Geoinformatik 3</b> <i>Geoinformatics 3</i>		10 ECTS/LP
Version 1.2.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Wolfgang Buermann		
<b>Inhalte:</b> 1: Physikalische Grundlagen zur optischen Sondierung der Atmosphäre (Thermische Strahlung, Strahlungstransport, Rayleighstreuung, Mie-Streuung, Molekulare Absorption/Emission). Verfahren zur optischen Sondierung der Atmosphäre, Anwendungsbeispiele (z.B. stratosphärische Aerosolschicht, Stratosphären-Troposphären-Austausch, Quellen und Senken von CO <sub>2</sub> und CH <sub>4</sub> ). 2: Vermittlung grundlegender technischer und physikalischer Kenntnisse der Radarmeteorologie (z.B. Pedestal, Radom, gepulstes Radar, Doppler- und Polarisationstechnik). Diskussion der Messprobleme und Korrekturen (wie Wellenausbreitung, Dämpfung, Kalibrierung, ...). Vorstellen des operationellen Deutschen Radarverbundes und seiner Produkte sowie automatisierte Auswerteverfahren.		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> 1: Verständnis der Grundlagen und Funktionsweise moderner Verfahren zur Sondierung der Atmosphäre vom Boden aus. Beispielhafte Kenntnis der prinzipiellen Einsatzmöglichkeiten 2: Die Vorlesungsteilnehmer erlangen ein Grundverständnis der Radartechnologie und des Wetterradars. Sie bekommen einen Überblick über Anwendungsgebiete und Produkttypen sowie über die Vor- und Nachteile der Radarmeteorologie.		
<b>Bemerkung:</b> Nr. 1 findet jeweils im WS, Nr. 2 im SS statt - die Prüfung ist am Ende des SS zu absolvieren. Bitte direkt mit den Dozierenden besprechen.		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 300 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b> keine		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Bestehen der Modulprüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jährlich	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 1. - 3.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 2 Semester
<b>SWS:</b> 4	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	

<b>Modulteile</b>
<p><b>Modulteil: Atmosphärische Sondierung</b>  <b>Lehrformen:</b> Vorlesung  <b>Sprache:</b> Deutsch  <b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester  <b>SWS:</b> 2  <b>ECTS/LP:</b> 5.0</p>
<p><b>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</b>  <b>Atmosphärische Sondierung - Atmospheric Sounding (Übung)</b>  <i>*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.*</i></p>
<p><b>Modulteil: Radarmeteorologie</b>  <b>Lehrformen:</b> Vorlesung  <b>Sprache:</b> Deutsch  <b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester  <b>SWS:</b> 2  <b>ECTS/LP:</b> 5.0</p>

**Prüfung**

**Geoinformatik 3: Fernerkundung (MScGI)**

Mündliche Prüfung, benotet

**Beschreibung:**

Mündliche Prüfung über beide Modulteile jeweils am Ende des Sommersemesters.

<b>Modul GEO-5131 (= MScGI_GI4): Geoinformatik 4</b> <i>Geoinformatics 4</i>		10 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Sabine Timpf		
<b>Inhalte:</b> Das Modul beinhaltet Veranstaltungen zu Geoinformatik und Fernerkundung sowie Spezielle Themen. Spezielle Themen gibt den Studierenden die Gelegenheit aktuelle forschungs- bzw. projektnahe Themen in ihr Studium aufzunehmen. Innerhalb dieses Moduls werden verschiedene Veranstaltungen in Form von Vorlesungen, Seminaren und Übungen angeboten.		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach dem Besuch dieses Moduls haben die Studierenden Kenntnisse komplexer Sachverhalte bzgl. der Anwendungen in der Geoinformatik, die ein vertieftes forschungsnahes Wissen und aktuelle projektnahe Kompetenzen voraussetzen und können diese bewerten.		
<b>Bemerkung:</b> Dieses Modul besteht aus Veranstaltungen zu aktuellen und speziellen Themen der Geoinformatik sowie der Angewandten Informatik. Die Themen der Veranstaltungen wechseln jedes Semester. Stellen Sie sich aus dem Angebot 10LP zusammen.		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 300 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b> keine		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Bestehen der Modulprüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Semester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 1. - 4.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 2 Semester
<b>SWS:</b> 4	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	
<b>Modulteile</b>		
<b>Modulteil: Vorlesung/Seminar zur Geoinformatik Master</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung, Seminar <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 2 <b>ECTS/LP:</b> 5.0		
<b>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</b> <b>Mobile &amp; Location Based Services (MLBS) by Prof. Anto Aasa (Seminar)</b> <i>*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.*</i> Please note, this course is planned for 2.5 credits		
<b>Modulteil: Projektseminar oder Übungen in Geoinformatik</b> <b>Lehrformen:</b> Übung, Projektseminar <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 2 <b>ECTS/LP:</b> 5.0		
<b>Prüfung</b> <b>Geoinformatik 4: Spezielle Themen (MScGI)</b> Portfolioprüfung, benotet		

---

<b>Moduleile</b>
------------------

<b>Moduleil: Exkursionen in Geoinformatik</b>
---

<b>Lehrformen:</b> Exkursion
------------------------------

<b>Sprache:</b> Deutsch
-------------------------

<b>Angebotshäufigkeit:</b> jährlich
-------------------------------------

<b>Modul INF-0228 (= MScGI_DBIS): Datenbanken und Informationssysteme (für M.Sc. Geoinformatik) (= Schwerpunkt Datenbanken und Informationssysteme)</b> <i>Databases and Information Systems (M.Sc. Geoinformatics)</i>		10 ECTS/LP
Version 1.0.2 (seit SoSe16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Peter Michael Fischer		
<b>Inhalte:</b> Innerhalb dieses Moduls werden verschiedene Veranstaltungen in Form von Vorlesungen, Seminaren und Übungen angeboten, aus denen die Studierenden eine Auswahl treffen können. Qualifikationsziel dieses Moduls ist es, das Wissen der Studierenden in den forschungsnahen Bereich zu bringen.		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach dem Besuch dieses Moduls haben die Studierenden einen grundlegenden Überblick über die Konzepte und Methoden, die aus dem Bereich räumliche Datenbanken und geographische Informationssysteme kommen. Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen ist der Studierende in der Lage, eine mobile Erfassung der Daten (und die passende Infrastruktur) wie tieferegehende Diskussionen zu zeitlichen Datenbanken zu bewerten.		
<b>Bemerkung:</b> Dieses Modul besteht aus Veranstaltungen zum Thema Datenbanken und Informationssysteme. Die Themen der Veranstaltungen können jedes Semester wechseln. Es können sowohl Lehrveranstaltungen im Winter- als auch Sommersemester angeboten werden.		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 300 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b> Grundwissen in Datenbanken, speziell relationale Datenbanken, werden vorausgesetzt.		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Bestehen der Modulprüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jährlich	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 1.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 2 Semester
<b>SWS:</b> 6	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	

<b>Modulteile</b>
<b>Modulteil: Vorlesung/Übung aus dem Bereich Datenbanken und Informationssysteme</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung + Übung <b>Sprache:</b> Deutsch / Englisch
<b>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</b> <b>Datenbankprogrammierung (Oracle) (Vorlesung)</b> <i>*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.*</i> Datenbanken haben sich als allgegenwärtiges Werkzeug im öffentlichen, wissenschaftlichen und wirtschaftlichen Leben etabliert. Diese Vorlesung wendet sich an DB-Interessierte, die ihre vorhandenen Kenntnisse aus einer grundlegenden Datenbankvorlesung mit Hilfe von Oracle vertiefen bzw. erweitern wollen. Daher ist die Vorlesung insbesondere für Studierende geeignet, die ihren Schwerpunkt im Bereich Datenbanken- und Informationssysteme setzen bzw. vertiefte praktische Kenntnisse erwerben wollen. <b>Übung zu Datenbankprogrammierung (Oracle) (Übung)</b> <i>*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.*</i>
<b>Modulteil: Vorlesung oder Seminar aus dem Bereich Datenbanken und Informationssysteme</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung, Seminar <b>Sprache:</b> Deutsch / Englisch

### Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

#### **Seminar Datenbanksysteme für Geoinformatiker (Seminar)**

*\*Veranstaltung wird online/digital abgehalten.\**

Aktuelle Forschungsbeiträge aus dem Bereich "Datenbanken und Informationssysteme" mit Bezug zur Geoinformatik. Geodatenbanken sind essenzieller Bestandteil von Geoinformationssystemen und anderen Anwendungen, die räumliche Daten verarbeiten oder bereitstellen. Geoinformationssysteme erweitern herkömmliche (relationale) Datenbanksysteme um Komponenten zur Modellierung, Speicherung und Verarbeitung von Geodaten. So beruhen webbasierte Geodienste häufig auf Geodatenbanken wie Oracle Spatial oder PostGIS als Erweiterung der Open Source Datenbank PostgreSQL. Das Seminar soll Grundkenntnisse im den kompetenten Umgang mit Geodatenbanken vermitteln. Inhalt sind u.a. objektrationale (Geo-)Datenbanken, SQL/MM Spatial, Simple-Feature-Modell, Anfragebearbeitung, Indexierung, Algorithmische Geometrie, Geodatenbank-Programmierung mit Java, XML-Repräsentation von Geodaten (GML, KML), u.v.m. Die Einführungsveranstaltung mit Vergabe der Themen findet voraussichtlich statt am Di., 17.10.2023. Details

... (weiter siehe DigiCampus)

#### **Seminar IT-Infrastrukturen in der Medizin für Master (Seminar)**

*\*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.\**

Im Seminar IT-Infrastrukturen in der Medizin werden wir einen Überblick über Themengebiete in der Medizinischen Informatik im Allgemeinen, sowie IT-Infrastrukturen im Speziellen gewinnen. Im Rahmen des Seminars werden Sie einen kurzen wissenschaftlichen Text verfassen und Ihren Kommiliton\*Inn\*en die Kernaussagen davon in einer kurzen Präsentation nahebringen. Dazu werden über das Semester verteilt mehrere Präsenzveranstaltungen stattfinden, welche Ihnen eine kurze Einführung zu den einzelnen Arbeitsschritten (Literaturrecherche, Gliederung erstellen, Abstract schreiben, usw.), sowie auch Gelegenheit von Gruppen- und Tutorenfeedback zu deren Umsetzung geben. Zur Themenvergabe und Klärung der Einzelheiten zum weiteren Ablauf des Seminars wird es am Mittwoch, den 18.10.2023 um 10:30 Uhr eine Kickoff-Veranstaltung geben. Bitte lassen Sie uns danach bis zur Deadline Ihre 3 Lieblingsthemen zukommen, damit wir eine doppelte Themenvergabe vermeiden können (per DigiCampus Nachricht oder per Mail

... (weiter siehe DigiCampus)

### Prüfung

#### **Datenbanken und Informationssysteme**

Portfolioprüfung, benotet

#### **Prüfungshäufigkeit:**

wenn LV angeboten

<b>Modul INF-0229 (= MScGI_SE): Software Engineering (für M.Sc. Geoinformatik) (= Schwerpunkt Software Engineering)</b> <i>Software Engineering (for M.Sc. Geoinformatik)</i>		10 ECTS/LP
Version 1.1.0 (seit SoSe16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Jörg Hähner		
<b>Inhalte:</b> Innerhalb dieses Moduls werden verschiedene Veranstaltungen in Form von Vorlesungen, Seminaren und Übungen angeboten, aus denen die Studierenden eine Auswahl treffen können. Qualifikationsziel dieses Moduls ist es, das Wissen der Studierenden in den forschungsnahen Bereich zu bringen.		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen ist der Studierende in der Lage, den gesamten Prozess der Softwareentwicklung und –qualitätssicherung aus verschiedenen Gesichtspunkten zu bewerten und einen Überblick über neuere Methoden des Software Engineering zu haben und Methoden daraus anwenden zu können.		
<b>Bemerkung:</b> Dieses Modul besteht aus Veranstaltungen zum Thema Software Engineering. Die Themen der Veranstaltungen können jedes Semester wechseln. Es können sowohl Lehrveranstaltungen im Winter- als auch Sommersemester angeboten werden.		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 300 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b> Bei Lehrveranstaltungen der Lehrstühle Bauer/Reif werden Vorkenntnisse im Bereich Softwaretechnik erwartet (z.B. in Form des Moduls INF-0120: Softwaretechnik) - UML 2 sollte bekannt sein.		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Bestehen der Modulprüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> halbjährlich	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 1.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 6	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	

<b>Modulteile</b>
<b>Modulteil: Vorlesung mit Übung aus dem Bereich Software Engineering</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung + Übung <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Semester
<b>Literatur:</b> Für Lehrveranstaltungen der Lehrstühle Bauer/Reif wird folgende Literatur empfohlen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Craig Larman: Applying UML and Patterns (3. Edition), Prentice Hall 2005</li> <li>• Rupp, Hahn, Queins, Jeckle, Zengler: UML 2 glasklar (2. Auflage), Hanser 2005</li> <li>• Gamma, Helm, Johnson, Vlissides: Design Patterns - Elements of Reusable Object-Oriented Software, Addison-Wesley 1995</li> </ul>
<b>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</b> <b>Cyber Security 2</b> (Vorlesung) <i>*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.*</i> Inhalte: - Was ist Cyber Security? - Sicherheitsangriffe - Secure Software Development - Identity Access Management - Kommunikations- und Netzwerksicherheit - Business Continuity Planning - Disaster Recovery Planning - Ausgewählte Technologien und ihre Sicherheit (z.B. Microservices, Docker) <b>Selbstorganisierende, adaptive Systeme</b> (Vorlesung) <i>*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.*</i>

"Selbstorganisierende, adaptive Systeme" beschäftigt sich mit theoretischen Grundlagen, die für die Entwicklung von offenen Multiagentensystemen nötig sind. Dabei folgt die Vorlesung vor allem dem Aufbau von <http://www.masfoundations.org/> und behandelt Spieltheorie, Mechanism Design und (verteilte) Constraint-Optimierung. Sie richtet sich vor allem an den Anwendungsfällen des Lehrstuhls flexible Produktion (<https://www.uni-augsburg.de/de/fakultaet/fai/isse/projects/soproduction/>) und Planung und Selbstorganisation in mobilen Multi-Roboter-Systemen (<https://www.uni-augsburg.de/de/fakultaet/fai/isse/projects/combo/>) aus.

**Softwaretechnik 2 (Vorlesung)**

*\*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.\**

**Übung zu Cyber Security 2 (Übung)**

*\*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.\**

**Übung zu Selbstorganisierende, adaptive Systeme (Übung)**

*\*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.\**

**Übung zu Softwaretechnik 2 (Übung)**

*\*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.\**

**Modulteil: Seminar aus dem Bereich Software Engineering**

**Lehrformen:** Seminar

**Sprache:** Deutsch

**Angebotshäufigkeit:** jedes Semester

**Zugeordnete Lehrveranstaltungen:**

**Seminar Machine Learning (Master) (Seminar)**

*\*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.\**

Bestandteil dieses Seminars sind fortgeschrittene Ansätze und Techniken im Bereich Machine Learning.

**Seminar Organic Computing (Master) (Seminar)**

*\*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.\**

Es handelt sich um eine Master-Veranstaltung. Es werden bis zu 12 Themen vergeben. Die Zuordnung eines Themas erfolgt unter Berücksichtigung von Präferenzen.

**Seminar Software Engineering in sicherheitskritischen Systemen (Master) (Seminar)**

*\*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.\**

Bestandteil dieses Seminars sind fortgeschrittene Ansätze und Techniken im Bereich Software Engineering. Dies betrifft alle Phasen des Softwareentwicklungszyklus von der Anforderungsanalyse bis hin zum Testen. Modellierungstechniken sowie domänenspezifische Sprachen bilden einen Schwerpunkt des Seminars.

**Seminar Software Engineering verteilter Systeme (Master) (Seminar)**

*\*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.\**

Bestandteil dieses Seminars sind fortgeschrittene Ansätze und Techniken im Bereich Software Engineering. Dies betrifft alle Phasen des Softwareentwicklungszyklus von der Anforderungsanalyse bis hin zum Testen. Modellierungstechniken sowie domänenspezifische Sprachen bilden einen Schwerpunkt des Seminars.

**Seminar zu Software- und Systems Engineering (Master) (Seminar)**

*\*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.\**

Das Seminar beschäftigt sich mit verschiedenen Themen der Softwaretechnik. Es findet als Blockseminar statt. Hinweise zur Teilnahme \*\*\*\*\* Die Teilnahme am Seminar ist nur möglich, wenn Sie ein Thema erhalten haben. Um sich für eines der unten aufgeführten Themen zu bewerben, senden Sie bitte eine E-Mail mit ZWEI von Ihnen priorisierten Themen an [haneberg@isse.de](mailto:haneberg@isse.de)! Hierbei gilt das First Come, First Serve Prinzip - sollten Sie sich als Erste/r für eines Ihrer Wunschthemen beworben haben, erhalten Sie von uns eine Bestätigung und sind zum Seminar zugelassen. Andernfalls müssten Sie sich erneut für eines der anderen Themen nach selbigem Prinzip bewerben. Anforderungen \*\*\*\*\* - selbstständige Literatur-/Internetrecherche zu dem gewählten Thema - Ausarbeitung und Halten eines Vortrags/einer Präsentation (25 bis 30 Minuten Vortrag plus 10 bis 15 Minuten Fragen und Diskussion) - schriftliche Ausarbeitung/Bericht (ca. 12 Seiten im LNCS-Format), die zum Vortrag ferti

... (weiter siehe Digicampus)

**Prüfung**

**Software Engineering**

Portfolioprüfung, benotet

**Prüfungshäufigkeit:**

wenn LV angeboten

<b>Modul GEO-6149 (= MScGI_AN): Anwendungen der Geoinformatik</b> <i>Applications in Geoinformatics</i>		15 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Dr. Andreas Keler		
<b>Inhalte:</b> Einführung und Vertiefung computergestützter Methoden der geographischen Datenanalyse. Übungen am Rechner mit verschiedenen Software Paketen. Erweiterung bestehender analytischer Funktionalitäten der genutzten Software. Bei Wahl des Praktikums: Einarbeiten in betriebliche oder verwaltungsinterne Arbeitsabläufe und Aufgabenstellungen, praktische Anwendung von geographischen Arbeitsmethoden im angewandten Umfeld.		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach dem Besuch dieses Moduls haben die Studierenden Kenntnisse komplexer Sachverhalte auf Basis von vertieftem Wissen vor allem durch Anwendungen der Geoinformatik. Dazu lernen sie die Breite der Anwendungspalette von existierenden geographischen Informationssystemen und -diensten aufzeigen. Studierende können innovative Anwendungen eines geographischen Informationssystems erkennen und bewerten. Sie analysieren nach kritischen Kriterien eigenständig Geodaten und sind in der Lage angemessene Visualisierungen zu erstellen und kritisch zu interpretieren. Bei Wahl des Praktikums erwerben die Studierenden Kenntnisse zu den Anwendungsbereichen der Geoinformatik, lernen betriebliche oder verwaltungsseitige Organisationsstrukturen sowie Arbeitsabläufe kennen und befassen sich mit anwendungsbezogenen Methoden in typischen Berufsfeldern für Geoinformatikern.		
<b>Bemerkung:</b> Praktikum Anwendungsprojekt Geoinformatik. Das Praktikum ist benotet! Das Geoinformatik-Praktikum soll Ihnen Einblicke in die Arbeitswelt geben. Damit kann das Studium praxisnäher gestaltet werden. Vor Antritt des Praktikums Bitte sprechen Sie die Stelle mit Prof. Krisp oder Prof. Timpf ab. Die Praktikumsstelle und Ihre Aufgabenstellungen müssen einen Bezug zur Geoinformatik aufweisen. Eine Bestätigung für ein Pflichtpraktikum erhalten Sie ebenfalls bei den beiden Professuren. Nach Ihrem Praktikum Bitte verfassen Sie einen Praktikumsbericht. Dieser sollte u.a. eine Beschreibung des Settings und Ihrer Aufgabenstellungen beinhalten. Des weiteren sollten Sie Ihre Aufgabenstellungen und ggf Lösungen, die Sie während des Praktikums bearbeitet haben in den Kontext der Geoinformatik einordnen und kritisch reflektieren. Der Umfang des Berichts sollte etwa 1 Seite pro 1 LP haben. Sprich Sie möchten 15 LPs, das ganze Modul, über das Praktikum abdecken, dann liefern Sie bitte eine Praktikumsbericht von ca. 15 Seiten. Praktikumsbericht mit Praktikumszeugnis sowie Portfoliozettel geben Sie bitte bei Prof. Krisp oder Prof. Timpf ab. Die Benotung erfolgt auf Basis des schriftlichen Praktikumsberichts wobei besonders die Reflexion und Einordnung in den Kontext der Geoinformatik einen Einfluss auf die Note haben.		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 450 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b> keine		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Bestehen der Modulprüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Semester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 2. - 4.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 2 Semester
<b>SWS:</b> 6	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	

<b>Modulteile</b>
<p><b>Modulteil: Projekt Anwendungen</b>  <b>Lehrformen:</b> Praktikum  <b>Sprache:</b> Deutsch  <b>SWS:</b> 2  <b>ECTS/LP:</b> 5.0</p>
<p><b>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</b>  <b>Praktikum - practical training - Praktikum - MSc Geoinformatik (Praktikum)</b>  <i>*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.*</i></p>
<p><b>Modulteil: Projekt Anwendungen</b>  <b>Lehrformen:</b> Praktikum  <b>Sprache:</b> Deutsch  <b>SWS:</b> 2  <b>ECTS/LP:</b> 5.0</p>
<p><b>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</b>  <b>Praktikum - practical training - Praktikum - MSc Geoinformatik (Praktikum)</b>  <i>*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.*</i></p>
<p><b>Modulteil: Projekt Anwendungen</b>  <b>Lehrformen:</b> Praktikum  <b>Sprache:</b> Deutsch  <b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester  <b>SWS:</b> 2  <b>ECTS/LP:</b> 5.0</p>
<p><b>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</b>  <b>Mobile &amp; Location Based Services (MLBS) by Prof. Anto Aasa (Seminar)</b>  <i>*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.*</i>  Please note, this course is planned for 2.5 credits  <b>Praktikum - practical training - Praktikum - MSc Geoinformatik (Praktikum)</b>  <i>*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.*</i></p>
<p><b>Prüfung</b>  <b>Anwendungen der Geoinformatik (MScGI)</b>  Portfolioprüfung, Projektbericht oder prakt. Arbeit, benotet</p>

<b>Modul GEO-6151 (= MScGI_FO): Forschung in der Geoinformatik</b> <i>Research in Geoinformatics</i>		15 ECTS/LP
Version 1.0.1 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Sabine Timpf		
<b>Inhalte:</b> Das Modul führt in aktuelle Forschungsthemen ein. Studierende arbeiten an einem wissenschaftlichen Beitrag zu einem aktuellen Forschungsthema, z.B. eine Publikation oder ein Forschungsantrag.		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen ist der/die Studierende in der Lage, verschiedene Forschungsthemen in der Geoinformatik und Anwendungen der Geoinformatik zu verstehen und im weiteren Verlauf zu bewerten. Er/sie kennen die Struktur wissenschaftlicher Publikationen und sind in der Lage ein eigenes Papier oder einen eigenen Forschungsantrag zu verfassen.		
<b>Bemerkung:</b> Dieses Modul besteht aus einem Forschungsprojekt in der Geoinformatik sowie Veranstaltungen zu Forschungsthemen der Geoinformatik. Das Forschungsprojekt kann (in Vorbereitung zur Masterarbeit) in Absprache mit den Dozierenden der Geoinformatik selbst gewählt werden.		
<b>Voraussetzungen:</b> keine		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Bestehen der Modulprüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jährlich	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 3. - 4.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 2 Semester
<b>SWS:</b> 4	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	
<b>Moduleile</b>		
<b>Modulteil: Angeleitete Forschungsarbeit</b> <b>Sprache:</b> Englisch <b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Semester <b>SWS:</b> 2 <b>ECTS/LP:</b> 10.0		
<b>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</b> <b>Angeleitete Forschungsarbeit - Accompanied research project</b> <i>*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.*</i>		
<b>Modulteil: Aktuelle Forschungsthemen Geoinformatik</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung, Seminar <b>Sprache:</b> Englisch <b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Semester <b>SWS:</b> 2 <b>ECTS/LP:</b> 5.0		
<b>Prüfung</b> <b>Forschung in der Geoinformatik (MScGI)</b> Portfolioprüfung, benotet		

<b>Modul GEO-6152 (= MScGI_GI5): Geoinformatik 5</b> <i>Geoinformatics 5</i>		15 ECTS/LP
Version 2.0.0 (seit WS18/19) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Jukka Krisp		
<b>Inhalte:</b> Das Geoinformatikprojekt bietet den Studierenden die Gelegenheit ein größeres Geoinformatikprojekt durchzuführen. Dabei sollen für konkrete Fragestellungen umsetzbare Lösungen entwickelt und umgesetzt werden. Qualifikationsziel dieses Moduls ist neben der Projektabwicklung das Bewusstsein zum gesamten Instrumentarium eines Geoinformatikers.		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach dem Besuch dieses Moduls haben die Studierenden Kenntnisse komplexer Sachverhalte auf Basis von vertieftem Wissen aus der Geoinformatik vor allem durch Projektarbeit sowie Verfassen und Präsentieren von Projektberichten. Vertiefung einer fachwissenschaftlichen Thematik mit Hilfe eines eigenständig ausgearbeiteten und präsentierten Themas aus einem Teilgebiet der angewandten oder theoretischen Geoinformatik. Sie können die Ergebnisse des Einsatzes auf ähnliche Probleme übertragen und kritisch bewerten.		
<b>Bemerkung:</b> Neue Aufteilung der Modulteile (neu 5,5,5LP). Bitte wenden Sie sich an den Modulverantwortlichen bei Fragen.		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 450 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b> keine		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Bestehen der Modulprüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Semester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 3. - 4.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 2 Semester
<b>SWS:</b> 6	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	

<b>Modulteile</b>
<b>Modulteil: Geoinformatikprojekt</b> <b>Lehrformen:</b> Projektseminar <b>Sprache:</b> Englisch / Deutsch <b>SWS:</b> 2 <b>ECTS/LP:</b> 5.0
<b>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</b> <b>Indoor Location Based Services</b> (Projektseminar) <i>*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.*</i>

<b>Modulteile</b>
<b>Modulteil: Projekt zu einem vertiefenden Thema</b> <b>Lehrformen:</b> Projektseminar <b>Sprache:</b> Englisch / Deutsch <b>SWS:</b> 2 <b>ECTS/LP:</b> 5.0
<b>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</b> <b>Detecting urban green areas</b> (Projektseminar) <i>*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.*</i>

---

**Modulteil: Seminar zu einem vertiefenden Thema**

**Lehrformen:** Seminar

**Sprache:** Englisch / Deutsch

**SWS:** 2

**ECTS/LP:** 5.0

**Prüfung**

**Geoinformatik 5: Geoinformatikprojekt (MScGI)**

Portfolioprüfung, benotet

<b>Modul GEO-6502 (= MScGI_AL): Abschlussleistung</b> <i>Thesis Module</i>		30 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe15) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Sabine Timpf Prof. Dr. S. Timpf		
<b>Inhalte:</b> Einarbeiten in eine Thematik unter Verwendung der aktuellen Literatur, eigenständige Organisation von Datenbeständen, Anwendung von Analyse- und Darstellungsmethoden, Verfassen von Texten nach wissenschaftlichen Regeln		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Befähigung zur eigenständigen wissenschaftlichen Bearbeitung einer Fragestellung aus der Geoinformatik und zum eigenständigen Verfassen einer umfassenden schriftlichen Erörterung nach wissenschaftlichen Kriterien. Erwerb der Fähigkeit selbst erarbeitete Ergebnisse öffentlich zu präsentieren und im Rahmen eines Kolloquiums zu verteidigen.		
<b>Bemerkung:</b> Die Anmeldung zu einer Masterarbeit erfolgt in Absprache mit der Betreuerin / dem Betreuer direkt über ein Formular, das beim Prüfungsamt erhältlich ist. Der Startzeitpunkt der Arbeit ist der Termin zu dem die/der Prüfungsausschussvorsitzende dieses Formular unterschreibt. Die/der Studierende erhält eine schriftliche Mitteilung des Prüfungsamts über die Vergabe des Themas und den Bearbeitungszeitraum.		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 900 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b> keine		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Bestehen der Modulprüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Semester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 4.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	

<b>Modulteile</b>
<b>Modulteil: Masterarbeit</b> <b>Sprache:</b> Deutsch
<b>Modulteil: Kolloquium zur Masterarbeit</b> <b>Lehrformen:</b> Kolloquium <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 2
<b>Prüfung</b> <b>Abschlussleistungen (MScGI) - AGI</b> Masterarbeit, benotet
<b>Prüfung</b> <b>Abschlussleistungen (MScGI) - GI</b> Masterarbeit, benotet