

## Pflichtmodule

### GEO.07405.01 - Abschlussmodul Masterarbeit (Angewandte Geowissenschaften)

GEO.07405.01			30 CP
<b>Module label</b>	Abschlussmodul Masterarbeit (Angewandte Geowissenschaften)		
<b>Module code</b>	GEO.07405.01		
<b>Semester of first implementation</b>			
<b>Module used in courses of study / semesters</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Angewandte Geowissenschaften (Applied Geosciences) (MA120 LP) (Master) &gt; Geowissenschaften Angew. Geowissensch.MA120, Version of accreditation valid from WS 2021/22 &gt; Pflichtmodule</li> </ul>		
<b>Responsible person for this module</b>			
<b>Further responsible persons</b>	Prüfungsausschussvorsitz		
<b>Prerequisites</b>			
<b>Skills to be acquired in this module</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden erwerben und belegen die Kompetenz, selbstständig und eigenverantwortlich eine Fragestellung aus dem Bereich der Angewandten Geowissenschaften zu präzisieren, diese mit wissenschaftlichen Methoden empirisch und/oder theoretisch zu bearbeiten und eine erste eigenständige Forschungsleistung vorzuweisen.</li> </ul> <p>Die Studierenden sind in der Lage, eine wissenschaftliche Fragestellung aus den Fachgebieten der Geodynamik, der Mineralogie und Geochemie, der Petrologie und Lagerstättenkunde sowie der Angewandten Geologie fachlich umfassend mit Erhebung eigener Datensätze darzustellen, entsprechende Literatur auszuwerten und die kritisch zu beleuchten und kritisch zu interpretieren.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dazu weisen die Studierenden nach, dass sie selbstständig umfassende Recherchen und Versuche zu einer wissenschaftlichen Fragestellung durchführen können und in der Lage sind, die Ergebnisse kritisch zu würdigen und vergleichend zu analysieren sowie einen eigenen Standpunkt zu entwickeln, präzise zu formulieren und schlüssig zu begründen. Hierbei wird ebenfalls die Fähigkeit zu einem realistischen Zeitmanagement hinsichtlich der einzelnen Arbeitsschritte bis zur Abfassung der schriftlichen Arbeit nachgewiesen.</li> </ul>		
<b>Module contents</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Selbstständige Bearbeitung einer geowissenschaftlichen Fragestellung, die sich inhaltlich an den Forschungsschwerpunkten der jeweiligen Lehrstühle orientieren.</li> </ul>		
<b>Form of instruction</b>	Independent supervised work		
<b>Languages of instruction</b>	German, English		
<b>Duration (semesters)</b>	1 Semester Semester		
<b>Module frequency</b>	jedes Sommersemester		
<b>Module capacity</b>	unrestricted		
<b>Time of examination</b>			
<b>Credit points</b>	30 CP		
<b>Share on module final degree</b>	Course 1: %.		
<b>Share of module grade on the course of study's final grade</b>	1		
<b>Examination</b>	<b>Exam prerequisites</b>	<b>Type of examination</b>	
<b>Course 1</b>			
<b>Final exam of module</b>	Masterarbeit		

---

Examination	Exam prerequisites	Type of examination
<b>Exam repetition information</b>		
<b>Form of instruction</b>	Independent supervised work	
<b>Course name</b>	Wissenschaftliche Arbeit (6 Monate)	
<b>SWS</b>		
<b>Workload of compulsory attendance</b>		
<b>Workload of preparation / homework etc</b>		
<b>Workload of independent learning</b>		
<b>Workload (examination and preparation)</b>		
<b>Workload total</b>	0	
<b>Workload self-arranged work (module-oriented)</b>	900	
<b>Total module workload</b>	900	
<b>Type of examination</b>		
<b>Frequency</b>	Summer semester	
<b>Capacity</b>	unrestricted	

---

## Wahlpflichtmodule Geowissenschaftlicher Kernbereich

### GEO.07407.01 - Orientation module: overview of research activities in applied geosciences

GEO.07407.01		5 CP						
<b>Module label</b>	Orientation module: overview of research activities in applied geosciences							
<b>Module code</b>	GEO.07407.01							
<b>Semester of first implementation</b>								
<b>Module used in courses of study / semesters</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Angewandte Geowissenschaften (Applied Geosciences) (MA120 LP) (Master) &gt; Geowissenschaften Angew. Geowissensch.MA120, Version of accreditation valid from WS 2021/22 &gt; Wahlpflichtmodule Geowissenschaftlicher Kernbereich</li> </ul>							
<b>Responsible person for this module</b>								
<b>Further responsible persons</b>	Prüfungsausschussvorsitz							
<b>Prerequisites</b>								
<b>Skills to be acquired in this module</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Förderung der Fähigkeit, die verschiedenen Forschungsthemen und -felder der "Angewandten Geowissenschaften" zu identifizieren, zu analysieren und in ihrer Verknüpfung zu verstehen.</li> </ul>							
<b>Module contents</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Darstellung von interdisziplinär relevanten Fragestellungen mit Beispielen aus aktuellen Forschungsaktivitäten der "Angewandten Geowissenschaften"</li> </ul>							
<b>Forms of instruction</b>	Colloquium (1 SWS) Lecture (2 SWS) Course							
<b>Languages of instruction</b>	German, English							
<b>Duration (semesters)</b>	1 Semester Semester							
<b>Module frequency</b>	jedes Wintersemester							
<b>Module capacity</b>	unrestricted							
<b>Time of examination</b>								
<b>Credit points</b>	5 CP							
<b>Share on module final degree</b>	Course 1: %; Course 2: %; Course 3: %.							
<b>Share of module grade on the course of study's final grade</b>	1							
Examination	Exam prerequisites		Type of examination					
<b>Course 1</b>								
<b>Course 2</b>								
<b>Course 3</b>								
<b>Final exam of module</b>	Referat			Projektarbeitsbericht				
<b>Exam repetition information</b>								
Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
<b>Course 1</b>	Colloquium	Kolloquium	1					0
<b>Course 2</b>	Lecture	Vorlesung	2					0
<b>Course 3</b>	Course	Selbststudium						0
<b>Workload by module</b>						150		150
<b>Total module workload</b>								150

## GEO.07406.01 - Internship Master

GEO.07406.01 10 CP

**Module label** Internship Master

**Module code** GEO.07406.01

**Semester of first implementation**

**Module used in courses of study / semesters**

- Angewandte Geowissenschaften (Applied Geosciences) (MA120 LP) (Master) > Geowissenschaften Angew. Geowissensch.MA120, Version of accreditation valid from WS 2021/22 > Wahlpflichtmodule Geowissenschaftlicher Kernbereich

**Responsible person for this module**

**Further responsible persons** Prüfungsausschussvorsitz

**Prerequisites**

**Skills to be acquired in this module**

- Die Studierenden entwickeln die Fähigkeit zur Eingliederung in praktische Arbeitsabläufe einer geowissenschaftlichen Firma außerhalb der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg.
- Sie wenden erlerntes Wissen in der Praxis an und reflektieren den Bezug zwischen Theorie und Praxis.

**Module contents**

- Ausübung geowissenschaftlicher Tätigkeiten, Geländearbeiten, Datenauswertung und Präsentation

**Form of instruction** Course

**Languages of instruction** German, English

**Duration (semesters)** 1 Semester Semester

**Module frequency** jedes Semester

**Module capacity** unrestricted

**Time of examination**

**Credit points** 10 CP

**Share on module final degree** Course 1: %.

**Share of module grade on the course of study's final grade** 1

Examination	Exam prerequisites	Type of examination
-------------	--------------------	---------------------

**Course 1**

<b>Final exam of module</b>	Nachweis der Ableistung des Praktikums, Praktikumsbericht
-----------------------------	---

**Exam repetition information**

<b>Form of instruction</b>	Course
----------------------------	--------

<b>Course name</b>	Betriebspraktikum ( min. 8 Wochen)
--------------------	------------------------------------

**SWS**

**Workload of compulsory attendance**

**Workload of preparation / homework etc**

**Workload of independent learning**

**Workload (examination and preparation)**

<b>Workload total</b>	0
-----------------------	---

<b>Workload self-arranged work (module-oriented)</b>	300
--	-----

<b>Total module workload</b>	300
------------------------------	-----

**Type of examination**

<b>Frequency</b>	Summer or winter semester
------------------	---------------------------

Capacity

unrestricted

---

# Geodynamik

## GEO.07398.01 - Geochronology

GEO.07398.01 5 CP

**Module label** Geochronology

**Module code** GEO.07398.01

**Semester of first implementation**

**Module used in courses of study / semesters**

- Angewandte Geowissenschaften (Applied Geosciences) (MA120 LP) (Master) > Geowissenschaften Angew. Geowissensch.MA120, Version of accreditation valid from WS 2021/22 > Geodynamik

**Responsible person for this module**

**Further responsible persons** Dr. S. Schnapperelle

**Prerequisites**

**Skills to be acquired in this module**

- Studierende verstehen und erläutern die Grundlagen radiometrischer geochronologischer Methoden und entwickeln ein Verständnis der theoretischen Grundlagen der Massenspektrometrie.
- Sie sind in der Lage, Isotopensysteme zu beschreiben und systematisch zu vergleichen.
- Studierende lernen verschiedene Aufbereitungstechniken im Labor kennen und wenden sie selbst an.

**Module contents**

- Geochronologische Methoden und Prinzipien der Massenspektrometrie
- Isotopensysteme zur physikalischen Altersbestimmung mit ihren Anwendungsmöglichkeiten
- Laborübung zur Gesteinsaufbereitung und Mineralseparation, Demonstration von Arbeitsschritten im Reinraumlabor

**Forms of instruction** Lecture (2 SWS)  
Course  
Exercises (1 SWS)  
Course

**Languages of instruction** German, English

**Duration (semesters)** 1 Semester Semester

**Module frequency** jedes Wintersemester

**Module capacity** unrestricted

**Time of examination**

**Credit points** 5 CP

**Share on module final degree** Course 1: %; Course 2: %; Course 3: %; Course 4: %.

**Share of module grade on the course of study's final grade** 1

Examination	Exam prerequisites	Type of examination
<b>Course 1</b>		
<b>Course 2</b>		
<b>Course 3</b>		
<b>Course 4</b>		
<b>Final exam of module</b>	Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben	Klausur

Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
<b>Course 1</b>	Lecture	Vorlesung	2					0

Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
<b>Course 2</b>	Course	Selbststudium						0
<b>Course 3</b>	Exercises	Übung		1				0
<b>Course 4</b>	Course	Selbststudium						0
<b>Workload by module</b>						150		150
<b>Total module workload</b>								150

## GEO.07396.02 - Structural Analysis

GEO.07396.02		5 CP
<b>Module label</b>	Structural Analysis	
<b>Module code</b>	GEO.07396.02	
<b>Semester of first implementation</b>		
<b>Module used in courses of study / semesters</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Angewandte Geowissenschaften (Applied Geosciences) (MA120 LP) (Master) &gt; Geowissenschaften Angew. Geowissensch.MA120, Version of accreditation valid from WS 2021/22 &gt; Geodynamik</li> </ul>	
<b>Responsible person for this module</b>		
<b>Further responsible persons</b>	Prof. Dr. M. Stipp	
<b>Prerequisites</b>		
<b>Skills to be acquired in this module</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden lernen, Verformung und Kinematik zu identifizieren und zu messen.</li> <li>• Sie beherrschen die Techniken der Gefügequantifizierung im Mikro- und Makrobereich (z.B. Fry-, Surfor-, DePaor-Methode) und der Koordinatentransformation.</li> <li>• Sie wenden die Berechnungsmethoden zu Spannung und Verformung an und sind in der Lage mit tektonischen Parametern über mehrere Größenordnungen hinweg umzugehen.</li> <li>• Sie erkennen aktive Tektonik und können diese in ihrem Gefahrenpotential abschätzen.</li> </ul>	
<b>Module contents</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vertiefte Methoden zur Verformungsanalyse und zur Analyse kinematischer Indikatoren</li> <li>• Quantifizierung von Gefügen im Mikro- und Makrobereich sowie Koordinatentransformation</li> <li>• Tensorrechnung zu Spannung und Verformung; Skalierung und Modellierung tektonischer Parameter in Raum und Zeit</li> <li>• Neotektonische Methoden</li> </ul>	
<b>Forms of instruction</b>	Lecture (1 SWS) Exercises (1 SWS) Course Exercises (3 SWS) Course	
<b>Languages of instruction</b>	German, English	
<b>Duration (semesters)</b>	1 Semester Semester	
<b>Module frequency</b>	nicht festlegbar	
<b>Module capacity</b>	unrestricted	
<b>Time of examination</b>		
<b>Credit points</b>	5 CP	
<b>Share on module final degree</b>	Course 1: %; Course 2: %; Course 3: %; Course 4: %; Course 5: %.	
<b>Share of module grade on the course of study's final grade</b>	1	
Examination	Exam prerequisites	Type of examination
<b>Course 1</b>		
<b>Course 2</b>		
<b>Course 3</b>		
<b>Course 4</b>		
<b>Course 5</b>		
<b>Final exam of module</b>	Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben	mündl. Prüfung oder Klausur oder Hausarbeit, Bericht zur Geländeübung
<b>Exam repetition information</b>		

Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
<b>Course 1</b>	Lecture	Vorlesung		1				0
<b>Course 2</b>	Exercises	Übung		1				0
<b>Course 3</b>	Course	Selbststudium						0
<b>Course 4</b>	Exercises	Geländeübung		3				0
<b>Course 5</b>	Course	Selbststudium						0
<b>Workload by module</b>						150		150
<b>Total module workload</b>								150

## GEO.07394.01 - Deformation and Rheology

GEO.07394.01									5 CP
<b>Module label</b>		Deformation and Rheology							
<b>Module code</b>		GEO.07394.01							
<b>Semester of first implementation</b>									
<b>Module used in courses of study / semesters</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Angewandte Geowissenschaften (Applied Geosciences) (MA120 LP) (Master) &gt; Geowissenschaften Angew. Geowissensch.MA120, Version of accreditation valid from WS 2021/22 &gt; Geodynamik</li> </ul>							
<b>Responsible person for this module</b>									
<b>Further responsible persons</b>		Prof. Dr. M. Stipp							
<b>Prerequisites</b>									
<b>Skills to be acquired in this module</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden sind in der Lage, Zusammenhänge zwischen Gesteinsverformung, mikrophysikalischen Prozessen und Mikrostrukturen herzustellen und evaluieren.</li> <li>• Sie können Mikrostrukturen analysieren, Deformationsprozesse quantifizieren und Rheologie von Geomaterialien abschätzen, um tektonische Prozesse besser zu verstehen.</li> <li>• Sie können gefügeanalytische Methoden anwenden.</li> <li>• Sie können physikalische Eigenschaften von Gesteinen aus Mikrostruktur und kristallographischer Textur modellieren.</li> </ul>							
<b>Module contents</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mikrostrukturen bruchhafter und duktiler Deformation, kinematische Indikatoren</li> <li>• Deformationsmechanismen und deren physikalische Prozesse, Deformation und Metamorphose</li> <li>• Rheologie und Gefüge, experimentelle Gesteinsverformung</li> <li>• Entstehung und Analyse kristallographischer Texturen, physikalische Eigenschaften von Gesteinen</li> </ul>							
<b>Forms of instruction</b>		Lecture (1 SWS) Exercises (2 SWS) Course							
<b>Languages of instruction</b>		German, English							
<b>Duration (semesters)</b>		1 Semester Semester							
<b>Module frequency</b>		jedes Wintersemester							
<b>Module capacity</b>		unrestricted							
<b>Time of examination</b>									
<b>Credit points</b>		5 CP							
<b>Share on module final degree</b>		Course 1: %; Course 2: %; Course 3: %.							
<b>Share of module grade on the course of study's final grade</b>		1							
Examination		Exam prerequisites			Type of examination				
<b>Course 1</b>									
<b>Course 2</b>									
<b>Course 3</b>									
<b>Final exam of module</b>		Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben			mündl. Prüfung oder Klausur				
<b>Exam repetition information</b>									
Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload	
<b>Course 1</b>	Lecture	Vorlesung	1					0	
<b>Course 2</b>	Exercises	Übung	2					0	

Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
<b>Course 3</b>	Course	Selbststudium						0
<b>Workload by module</b>							150	150
<b>Total module workload</b>								150

## GEO.07393.02 - Tectonics of Mountain Building

GEO.07393.02

5 CP

<b>Module label</b>	Tectonics of Mountain Building	
<b>Module code</b>	GEO.07393.02	
<b>Semester of first implementation</b>		
<b>Module used in courses of study / semesters</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Angewandte Geowissenschaften (Applied Geosciences) (MA120 LP) (Master) &gt; Geowissenschaften Angew. Geowissensch.MA120, Version of accreditation valid from WS 2021/22 &gt; Geodynamik</li> <li>• International Area Studies - Global Change Geography (MA120 LP) (Master) &gt; Geographie/Erdkunde IntArStudGlobChaGeoMA120, Version of accreditation (SS 2021 - SoSe 2025) &gt; Ecosystem Analysis and Assessment</li> </ul>	
<b>Responsible person for this module</b>		
<b>Further responsible persons</b>	Prof. Dr. Michael Stipp	
<b>Prerequisites</b>		
<b>Skills to be acquired in this module</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden entwickeln ein tektonisches Prozessverständnis.</li> <li>• Sie sind in der Lage, tektonische Baustile zu unterscheiden und unterschiedlichen lithosphärischen Spannungsregimen zuzuordnen.</li> <li>• Sie erkennen und erläutern tektonische Strukturen und ordnen diese in die geodynamischen Konzepte der Gebirgsbildung ein.</li> <li>• Sie differenzieren Prozesse der Krustenakkretion über 4,6 Ga Erdgeschichte.</li> </ul>	
<b>Module contents</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baustile und Prozesse in Falten und Überschiebungsgürteln und Kompressionszonen</li> <li>• Baustile und Prozesse in Transpressions- und Transtensionszonen</li> <li>• Baustile und Prozesse in tektonischen Dehnungszonen</li> <li>• Überblick zur regionalen Verbreitung von Gebirgsgürteln der Erde</li> <li>• Vertiefende Betrachtung der Alpen, Varisziden oder Kaledoniden</li> <li>• Geodynamische Modellvorstellungen</li> </ul>	
<b>Forms of instruction</b>	Practical training (2 SWS) Seminar (1 SWS) Course Exercises (4 SWS) Course	
<b>Languages of instruction</b>	German, English	
<b>Duration (semesters)</b>	1 Semester Semester	
<b>Module frequency</b>	nicht festlegbar	
<b>Module capacity</b>	unrestricted	
<b>Time of examination</b>		
<b>Credit points</b>	5 CP	
<b>Share on module final degree</b>	Course 1: %; Course 2: %; Course 2: %; Course 3: %; Course 4: %.	
<b>Share of module grade on the course of study's final grade</b>	1	
<b>Examination</b>	<b>Exam prerequisites</b>	<b>Type of examination</b>
<b>Course 1</b>		
<b>Course 2</b>		
<b>Course 2</b>		
<b>Course 3</b>		
<b>Course 4</b>		
<b>Final exam of module</b>	Referat	Seminarleistung
<b>Exam repetition information</b>		

Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
<b>Course 1</b>	Practical training	Praktikum und Seminar		2				0
<b>Course 2</b>	Seminar	Seminar		1				0
<b>Course 2</b>	Course	Selbststudium						0
<b>Course 3</b>	Exercises	Geländeübung		4				0
<b>Course 4</b>	Course	Selbststudium						0
<b>Workload by module</b>						150		150
<b>Total module workload</b>								150

## GEO.07395.01 - Mapping and Crustal Balancing

GEO.07395.01

5 CP

<b>Module label</b>	Mapping and Crustal Balancing
<b>Module code</b>	GEO.07395.01
<b>Semester of first implementation</b>	
<b>Module used in courses of study / semesters</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Angewandte Geowissenschaften (Applied Geosciences) (MA120 LP) (Master) &gt; Geowissenschaften Angew. Geowissensch.MA120, Version of accreditation valid from WS 2021/22 &gt; Geodynamik</li> </ul>
<b>Responsible person for this module</b>	
<b>Further responsible persons</b>	Prof. Dr. M. Stipp
<b>Prerequisites</b>	
<b>Skills to be acquired in this module</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden erlernen, geologisch komplex zusammengesetzte Gebiete, z.B. der Kristallingeologie, im Gelände zu erfassen, im Kartenbild darzustellen, Messwertserien zu akquirieren und die gewonnenen Daten auszuwerten, zu analysieren und in einen raumzeitlichen Zusammenhang zu setzen.</li> <li>• Sie wenden strukturanalytische Methoden im Gelände an, um die strukturelle Entwicklung eines Gebietes zu erfassen.</li> </ul> <p>Sie rekonstruieren geologische Profile auf Grundlage der gewonnenen Daten und etablieren eine raum-zeitliche Plausibilitätsprüfung und Bilanzierung.</p>

### Module contents

- Geländeaufnahme in strukturell komplexen Gebieten, z.B. Kristallingeologie
- Technik der Profilbilanzierung in Theorie und Praxis
- Erstellen eines anspruchsvollen Berichts

<b>Forms of instruction</b>	Exercises (5 SWS) Exercises (2 SWS) Course
<b>Languages of instruction</b>	German, English
<b>Duration (semesters)</b>	1 Semester Semester
<b>Module frequency</b>	jedes Sommersemester
<b>Module capacity</b>	unrestricted
<b>Time of examination</b>	
<b>Credit points</b>	5 CP
<b>Share on module final degree</b>	Course 1: %; Course 2: %; Course 3: %.
<b>Share of module grade on the course of study's final grade</b>	1

Examination	Exam prerequisites	Type of examination
<b>Course 1</b>		
<b>Course 2</b>		
<b>Course 3</b>		
<b>Final exam of module</b>	Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben, Referat zu den Geländebefunden	Bericht zur Geländearbeit

Exam repetition information								
Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
<b>Course 1</b>	Exercises	Geländeübung	5					0
<b>Course 2</b>	Exercises	Übung	2					0
<b>Course 3</b>	Course	Selbststudium						0
<b>Workload by module</b>						150		150

---

Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
<b>Total module workload</b>								150

---

## GEO.07397.01 - Geodynamics Seminar

GEO.07397.01 5 CP

**Module label** Geodynamics Seminar

**Module code** GEO.07397.01

**Semester of first implementation**

**Module used in courses of study / semesters**

- Angewandte Geowissenschaften (Applied Geosciences) (MA120 LP) (Master) > Geowissenschaften Angew. Geowissensch.MA120, Version of accreditation valid from WS 2021/22 > Geodynamik

**Responsible person for this module**

**Further responsible persons** Prof. Dr. M. Stipp

**Prerequisites**

**Skills to be acquired in this module**

- Die Studierenden sind in der Lage, selbstständig geologisch-geodynamische Fallbeispiele zu analysieren, kritisch zu bewerten und darzustellen.
- Sie besitzen die Fähigkeit zur Anwendung geologischer Techniken in der Rekonstruktion komplexer geodynamischer Szenarien.

**Module contents**

- Aktuelle Forschungsthemen der Geodynamik und Geologie

**Forms of instruction** Seminar (2 SWS)  
Course

**Languages of instruction** German, English

**Duration (semesters)** 1 Semester Semester

**Module frequency** nicht festlegbar

**Module capacity** unrestricted

**Time of examination**

**Credit points** 5 CP

**Share on module final degree** Course 1: %; Course 2: %.

**Share of module grade on the course of study's final grade** 1

Examination	Exam prerequisites	Type of examination
-------------	--------------------	---------------------

**Course 1**

**Course 2**

Final exam of module	Referat	Seminarleistung
----------------------	---------	-----------------

**Exam repetition information**

Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
---------------------	-------------	--------------	-----	-----------------------------------	--	----------------------------------	--	--------------

<b>Course 1</b>	Seminar	Seminar	2					0
-----------------	---------	---------	---	--	--	--	--	---

<b>Course 2</b>	Course	Selbststudium						0
-----------------	--------	---------------	--	--	--	--	--	---

<b>Workload by module</b>						150		150
---------------------------	--	--	--	--	--	-----	--	-----

<b>Total module workload</b>								150
------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	-----

## GEO.07723.01 - Advanced mapping course

GEO.07723.01 5 CP

**Module label** Advanced mapping course

**Module code** GEO.07723.01

**Semester of first implementation**

**Module used in courses of study / semesters**

- Angewandte Geowissenschaften (Applied Geosciences) (MA120 LP) (Master) > Geowissenschaften Angew. Geowissensch.MA120, Version of accreditation valid from WS 2021/22 > Geodynamik

**Responsible person for this module**

**Further responsible persons** Prof. Dr. Michael Stipp

**Prerequisites**

**Skills to be acquired in this module**

- Die Studierenden erlernen, geologisch komplex zusammengesetzte Gebiete, z.B. der Kristallingeologie, im Gelände zu erfassen und im Kartenbild darzustellen.
- Sie akquirieren Proben und Messwertserien und werten die gewonnenen Daten aus und interpretieren sie.
- Sie wenden weiterführende analytische Methoden an, um die geologische Entwicklung eines Gebietes zu erfassen.
- Das Modul zielt auf Weisen des Weltzugangs und des geozentrierten Verständnisses in nachhaltiger Perspektive des Erdsystems.

**Module contents**

- Geländeaufnahme in strukturell komplex aufgebauten Gebieten, z.B. Kristallingeologie

Auswertung gefügekundlicher Daten

- Auswertung gefügekundlicher Daten
- Erstellen eines anspruchsvollen Berichts

**Forms of instruction** Course (6 SWS)  
Course

**Languages of instruction** German, English

**Duration (semesters)** 1 Semester Semester

**Module frequency** nicht festlegbar

**Module capacity** unrestricted

**Time of examination**

**Credit points** 5 CP

**Share on module final degree** Course 1: %; Course 2: %.

**Share of module grade on the course of study's final grade** 1

Examination	Exam prerequisites	Type of examination
-------------	--------------------	---------------------

**Course 1**

**Course 2**

Final exam of module	Referat: Darstellung der Kartierergebnisse anhand der geologischen Karte und Profile zum Abschluss der Geländearbeit	Hausarbeit zum Geländepraktikum
----------------------	--	---------------------------------

**Exam repetition information**

Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
---------------------	-------------	--------------	-----	-----------------------------------	--	----------------------------------	--	--------------

<b>Course 1</b>	Course	Geländepraktikum	6					0
-----------------	--------	------------------	---	--	--	--	--	---

Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
<b>Course 2</b>	Course	Selbststudium						0
<b>Workload by module</b>							150	150
<b>Total module workload</b>								150

## GEO.07722.01 - Geodynamic field trip

GEO.07722.01 5 CP

**Module label** Geodynamic field trip

**Module code** GEO.07722.01

**Semester of first implementation**

**Module used in courses of study / semesters**

- Angewandte Geowissenschaften (Applied Geosciences) (MA120 LP) (Master) > Geowissenschaften Angew. Geowissensch.MA120, Version of accreditation valid from WS 2021/22 > Geodynamik

**Responsible person for this module**

**Further responsible persons** Prof. Dr. Michael Stipp

**Prerequisites**

**Skills to be acquired in this module**

- Die Studierenden lernen anhand einer Auswahl an Aufschlüssen ein geologisch komplex aufgebautes Zielgebiet kennen.
- Sie verstehen die Entwicklungsprozesse im Rahmen geodynamischer Konzepte der betrachteten Region im Vergleich zu anderen Regionen der Erde.

**Module contents**

- Geologische Aufnahme eines ausgewählten Gebietes zum Geländepraktikum

**Forms of instruction** Course (8 SWS)  
Course

**Languages of instruction** German, English

**Duration (semesters)** 2 Semester Semester

**Module frequency** nicht festlegbar

**Module capacity** unrestricted

**Time of examination**

**Credit points** 5 CP

**Share on module final degree** Course 1: %; Course 2: %.

**Share of module grade on the course of study's final grade** 1

Examination Exam prerequisites Type of examination

**Course 1**

**Course 2**

**Final exam of module** Referat Hausarbeit zum Geländepraktikum

**Exam repetition information**

Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
---------------------	-------------	--------------	-----	-----------------------------------	--	----------------------------------	--	--------------

<b>Course 1</b>	Course	Geländepraktikum und Seminar	8					0
-----------------	--------	------------------------------	---	--	--	--	--	---

<b>Course 2</b>	Course	Selbststudium						0
-----------------	--------	---------------	--	--	--	--	--	---

<b>Workload by module</b>						150		150
---------------------------	--	--	--	--	--	-----	--	-----

<b>Total module workload</b>								150
------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	-----

## GEO.07721.01 - Crustal Balancing

GEO.07721.01 5 CP

**Module label** Crustal Balancing

**Module code** GEO.07721.01

**Semester of first implementation**

**Module used in courses of study / semesters**

- Angewandte Geowissenschaften (Applied Geosciences) (MA120 LP) (Master) > Geowissenschaften Angew. Geowissensch.MA120, Version of accreditation valid from WS 2021/22 > Geodynamik

**Responsible person for this module**

**Further responsible persons** Prof. Dr. Michael Stipp

**Prerequisites**

**Skills to be acquired in this module**

- Studierende erlernen theoretische Konzepte und praktische Methoden um geometrische Rückabwicklungen und krustale Profilbilanzierungen durchzuführen.
- Sie wenden Computer-basierte Techniken zur Rekonstruktion geologischer Profile an.

**Module contents**

- Grundlegende Konzepte und Definitionen zur Kinematik und Deformation
- Linien- und Flächenbilanzierung, Geometrie und Kinematik von Störungs-gebundener Faltung
- Interpolation und Extrapolationsmethoden zur Profilkonstruktion
- Unterschiede in der Bilanzierung von thick-skinned und thin-skinned Tektonik
- Computer-basierte vorwärts und rückwärts Modellierung von tektonischen Strukturelementen in 2- und 3D

**Forms of instruction** Practical training (2 SWS)  
Seminar (1 SWS)  
Course

**Languages of instruction** German, English

**Duration (semesters)** 1 Semester Semester

**Module frequency** nicht festlegbar

**Module capacity** unrestricted

**Time of examination**

**Credit points** 5 CP

**Share on module final degree** Course 1: %; Course 2: %; Course 3: %.

**Share of module grade on the course of study's final grade** 1

Examination Exam prerequisites Type of examination

**Course 1**

**Course 2**

**Course 3**

**Final exam of module** Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben Hausarbeit oder mündliche oder schriftliche Prüfung

**Exam repetition information**

Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
<b>Course 1</b>	Practical training	Übung	2					0
<b>Course 2</b>	Seminar	Seminar	1					0
<b>Course 3</b>	Course	Selbststudium						0

Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
<b>Workload by module</b>							150	150
<b>Total module workload</b>								150

## Technische Mineralogie

### GEO.07386.01 - Applied and Technical Mineralogy II

GEO.07386.01		5 CP
<b>Module label</b>	Applied and Technical Mineralogy II	
<b>Module code</b>	GEO.07386.01	
<b>Semester of first implementation</b>		
<b>Module used in courses of study / semesters</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Angewandte Geowissenschaften (Applied Geosciences) (MA120 LP) (Master) &gt; Geowissenschaften Angew. Geowissensch.MA120, Version of accreditation valid from WS 2021/22 &gt; Technische Mineralogie</li> </ul>	
<b>Responsible person for this module</b>		
<b>Further responsible persons</b>	Prof. Dr. H. Pöllmann	
<b>Prerequisites</b>		
<b>Skills to be acquired in this module</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden sind in der Lage, mineralische Zusammensetzungen von Baustoffen, zum Beispiel Kalkprodukte, Gips, Beton sowie anderer bautechnischer Materialien, zu benennen, zu definieren und auf ihre Eignung zu prüfen.</li> <li>• Sie können bautechnische Produkte als Rohstoff in der Fertigung, Anwendung und bei der Deponierung bestimmen, charakterisieren und optimieren.</li> <li>• Sie sind in Lage Bauschadensanalysen und Schadenskartierungen eigenständig durchzuführen.</li> </ul>	
<b>Module contents</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die mineralische Zusammensetzung von Baustoffen, zum Beispiel Kalkprodukte, Gips, Beton sowie anderer bautechnischer Materialien</li> <li>• Erörterung spezieller Probleme bei der Verwitterung von Gesteinen im Baubereich, von Bauschäden und Möglichkeiten der Bausanierung</li> <li>• Aspekte der Bauchemie unter Berücksichtigung von Umwelteinflüssen</li> </ul>	
<b>Forms of instruction</b>	Lecture (2 SWS) Course Exercises (2 SWS) Course	
<b>Languages of instruction</b>	German, English	
<b>Duration (semesters)</b>	1 Semester Semester	
<b>Module frequency</b>	jedes Sommersemester	
<b>Module capacity</b>	unrestricted	
<b>Time of examination</b>		
<b>Credit points</b>	5 CP	
<b>Share on module final degree</b>	Course 1: %; Course 2: %; Course 3: %; Course 4: %.	
<b>Share of module grade on the course of study's final grade</b>	1	
Examination	Exam prerequisites	Type of examination
<b>Course 1</b>		
<b>Course 2</b>		
<b>Course 3</b>		
<b>Course 4</b>		
<b>Final exam of module</b>	Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben	mündl. Prüfung oder Klausur
<b>Exam repetition information</b>		

Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
<b>Course 1</b>	Lecture	Vorlesung: Applied and Technical Mineralogy II		2				0
<b>Course 2</b>	Course	Selbststudium						0
<b>Course 3</b>	Exercises	Übung: Applied and Technical Mineralogy II		2				0
<b>Course 4</b>	Course	Selbststudium						0
<b>Workload by module</b>						150		150
<b>Total module workload</b>								150

## GEO.07388.01 - Advanced Exercise in Applied and Environmental Mineralogy

GEO.07388.01

5 CP

<b>Module label</b>	Advanced Exercise in Applied and Environmental Mineralogy
<b>Module code</b>	GEO.07388.01
<b>Semester of first implementation</b>	
<b>Module used in courses of study / semesters</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Angewandte Geowissenschaften (Applied Geosciences) (MA120 LP) (Master) &gt; Geowissenschaften Angew. Geowissensch.MA120, Version of accreditation valid from WS 2021/22 &gt; Technische Mineralogie</li> </ul>

<b>Responsible person for this module</b>	
<b>Further responsible persons</b>	Prof. Dr. H. Pöllmann

**Prerequisites**

<b>Skills to be acquired in this module</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden analysieren technische Produkte, u.a. Schlacken, Aschen und andere industrielle Reststoffe, können diese klassifizieren und bewerten.</li> <li>• Sie können Prozesse der Speichermineralbildung und Karbonatisierung beschreiben und interpretieren und erwerben vertiefte Kenntnisse der Umweltmineralogie.</li> <li>• Sie lernen Produktionsketten im industriellen Umfeld vor Ort kennen und diskutieren Fertigungsprozesse mit den Fachleuten.</li> </ul>
---	---

<b>Module contents</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erweiterte Laboruntersuchungen an Produkten aus dem Gebiet der Technischen Mineralogie</li> <li>• Prozesse der Speichermineralbildung und Karbonatisierung</li> <li>• Untersuchung von Schlacken, Aschen und anderer industrieller Reststoffe</li> <li>• Kombination von chemischen und phasenanalytischen Methoden</li> <li>• Besuch von Industriebetrieben und Diskussion mit Fachleuten vor Ort</li> </ul>
------------------------	--

<b>Forms of instruction</b>	Course (3 SWS) Course Exercises Course
-----------------------------	---

<b>Languages of instruction</b>	German, English
---------------------------------	-----------------

<b>Duration (semesters)</b>	1 Semester Semester
-----------------------------	---------------------

<b>Module frequency</b>	jedes Wintersemester
-------------------------	----------------------

<b>Module capacity</b>	unrestricted
------------------------	--------------

**Time of examination**

<b>Credit points</b>	5 CP
----------------------	------

<b>Share on module final degree</b>	Course 1: %; Course 2: %; Course 3: %; Course 4: %.
-------------------------------------	---

<b>Share of module grade on the course of study's final grade</b>	1
---	---

Examination	Exam prerequisites	Type of examination
-------------	--------------------	---------------------

**Course 1**

**Course 2**

**Course 3**

**Course 4**

<b>Final exam of module</b>	Protokolle zu den Laaborübungen	mündl. Prüfung oder Klausur
-----------------------------	---------------------------------	-----------------------------

**Exam repetition information**

Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
<b>Course 1</b>	Course	Fortgeschrittene nlaborübung	3					0

Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
		und Vorlesung						
<b>Course 2</b>	Course	Selbststudium						0
<b>Course 3</b>	Exercises	Geländeübung zur Technischen Mineralogie						0
<b>Course 4</b>	Course	Selbststudium						0
<b>Workload by module</b>							150	150
<b>Total module workload</b>								150

## GEO.07391.01 - Quantitative Mineral Analysis by XRD (Rietveld-Method)

GEO.07391.01	5 CP	
<b>Module label</b>	Quantitative Mineral Analysis by XRD (Rietveld-Method)	
<b>Module code</b>	GEO.07391.01	
<b>Semester of first implementation</b>		
<b>Module used in courses of study / semesters</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Angewandte Geowissenschaften (Applied Geosciences) (MA120 LP) (Master) &gt; Geowissenschaften Angew. Geowissensch.MA120, Version of accreditation valid from WS 2021/22 &gt; Technische Mineralogie</li> </ul>	
<b>Responsible person for this module</b>		
<b>Further responsible persons</b>	Prof. Dr. H. Pöllmann	
<b>Prerequisites</b>		
<b>Skills to be acquired in this module</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden sind in der Lage, Theorie und Anwendung der Rietveld - Methode zu erläutern und zu verstehen.</li> <li>• Sie entwickeln ein Verständnis zur Anwendung spezieller Techniken zur quantitativen Analyse amorpher Phasen und können diese vergleichend bewerten. Sie sind fähig, Proben für qualitative und quantitative Bestimmungen vorzubereiten.</li> <li>• Sie können Referenzierungsmethoden zur Kontrolle der ermittelten Phasenanteile anwenden, evaluieren und differenziert interpretieren.</li> </ul>	
<b>Module contents</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auffrischung der Grundlagen der Röntgenbeugung (Instrument und Beugungstheorie)</li> <li>• Fähigkeit der Probenvorbereitung für qualitative und quantitative Bestimmungsmethoden durch Röntgenstrahlen</li> <li>• Fertigkeit der Anwendung der Pawley- &amp; LeBail - Methoden, Anwendung zweier Techniken zur Diffraktogrammanalyse (whole-pattern fitting techniques)</li> <li>• Kenntnisse hinsichtlich der Anwendung der Rietveld-Methode - Theorie &amp; Grundtechniken</li> <li>• Fähigkeit der Anwendung der internen &amp; externen Standardmethoden</li> <li>• Fähigkeit der Anwendung der PONKCS-Methode (partial or no known crystal structure)</li> <li>• Erlangen von Wissen hinsichtlich weiterer Quantifizierungsmethoden wie PLSR, RIR, PCA, AM &amp; DDM</li> <li>• Erlernen von Referenzmethoden zur XRD-Quantifizierung (chemisch, thermisch und spektrometrisch)</li> </ul>	
<b>Forms of instruction</b>	Lecture (1 SWS) Course Exercises (1 SWS) Course	
<b>Languages of instruction</b>	German, English	
<b>Duration (semesters)</b>	1 Semester Semester	
<b>Module frequency</b>	nicht festlegbar	
<b>Module capacity</b>	unrestricted	
<b>Time of examination</b>		
<b>Credit points</b>	5 CP	
<b>Share on module final degree</b>	Course 1: %; Course 2: %; Course 3: %; Course 4: %.	
<b>Share of module grade on the course of study's final grade</b>	1	
Examination	Exam prerequisites	Type of examination
<b>Course 1</b>		
<b>Course 2</b>		
<b>Course 3</b>		
<b>Course 4</b>		

Examination		Exam prerequisites				Type of examination		
<b>Final exam of module</b>		Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben				Projektarbeitsbericht		
<b>Exam repetition information</b>								
Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
<b>Course 1</b>	Lecture	Vorlesung	1					0
<b>Course 2</b>	Course	Selbststudium						0
<b>Course 3</b>	Exercises	Übung	1					0
<b>Course 4</b>	Course	Selbststudium						0
<b>Workload by module</b>						150		150
<b>Total module workload</b>								150

## GEO.07389.01 - Project Management in Applied and Technical Mineralogy

GEO.07389.01 5 CP

**Module label** Project Management in Applied and Technical Mineralogy

**Module code** GEO.07389.01

**Semester of first implementation**

**Module used in courses of study / semesters**

- Angewandte Geowissenschaften (Applied Geosciences) (MA120 LP) (Master) > Geowissenschaften Angew. Geowissensch.MA120, Version of accreditation valid from WS 2021/22 > Technische Mineralogie

**Responsible person for this module**

**Further responsible persons** Prof. Dr. H. Pöllmann

**Prerequisites**

**Skills to be acquired in this module**

- Die Studierenden sind in der Lage, eine mineralogisch-technische Fragestellung zu recherchieren, zu charakterisieren, Kernpunkte zu analysieren und kritisch zu bewerten.
- Sie sind in der Lage, in einer mündlichen Präsentation, die Kernpunkte fachlich differenziert darzustellen.
- Sie sind in der Lage, einen Bericht zu Ihrer Studie zu verfassen und die Ergebnisse korrekt zu diskutieren.

**Module contents**

- Diskussion aktueller mineralogisch-technischer Themen

**Forms of instruction** Seminar (2 SWS)  
Course

**Languages of instruction** German, English

**Duration (semesters)** 1 Semester Semester

**Module frequency** jedes Wintersemester

**Module capacity** unrestricted

**Time of examination**

**Credit points** 5 CP

**Share on module final degree** Course 1: %; Course 2: %.

**Share of module grade on the course of study's final grade** 1

Examination	Exam prerequisites	Type of examination
-------------	--------------------	---------------------

**Course 1**

**Course 2**

Final exam of module	Referat	Projektarbeitsbericht
----------------------	---------	-----------------------

**Exam repetition information**

Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
Course 1	Seminar	Seminar	2					0
Course 2	Course	Selbststudium						0
<b>Workload by module</b>						150		150
<b>Total module workload</b>								150

## GEO.07385.01 - Applied and Technical Mineralogy I

GEO.07385.01			5 CP
<b>Module label</b>	Applied and Technical Mineralogy I		
<b>Module code</b>	GEO.07385.01		
<b>Semester of first implementation</b>			
<b>Module used in courses of study / semesters</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Angewandte Geowissenschaften (Applied Geosciences) (MA120 LP) (Master) &gt; Geowissenschaften Angew. Geowissensch.MA120, Version of accreditation valid from WS 2021/22 &gt; Technische Mineralogie</li> </ul>		
<b>Responsible person for this module</b>			
<b>Further responsible persons</b>	Prof. Dr. H. Pöllmann		
<b>Prerequisites</b>			
<b>Skills to be acquired in this module</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden sind in der Lage, technische Eigenschaften verschiedener Gesteine, Steine und Erden sowie von Rohstoffen und technischen Produkten zu benennen und zu bewerten.</li> <li>• Sie können mineralische Produkte als Rohstoffe in der Fertigung, Anwendung und bei der Deponierung bestimmen, charakterisieren und verstehen es, zur Optimierung der Produkte Vorschläge zu erarbeiten und deren Implementierung zu begleiten.</li> <li>• Sie können Schäden bei technischen Produkten erkennen und qualitätssichernde Maßnahmen in ihrem Erfolg abschätzen.</li> </ul>		
<b>Module contents</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Charakterisierung technischer Eigenschaften verschiedener Materialien, zum Beispiel Keramik</li> </ul> <p>und Gläser, Zeolithe, Feuerfestmaterialien sowie Hartstoffe, Metalle, Pigmente und Kohlenstoffmaterialien</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die technische Synthese von oben genannten Materialien</li> <li>• Beurteilung von Schäden und Grundlagen der Qualitätssicherung</li> </ul>		
<b>Forms of instruction</b>	Lecture (2 SWS) Course Exercises (2 SWS) Course		
<b>Languages of instruction</b>	German, English		
<b>Duration (semesters)</b>	1 Semester Semester		
<b>Module frequency</b>	jedes Wintersemester		
<b>Module capacity</b>	unrestricted		
<b>Time of examination</b>			
<b>Credit points</b>	5 CP		
<b>Share on module final degree</b>	Course 1: %; Course 2: %; Course 3: %; Course 4: %.		
<b>Share of module grade on the course of study's final grade</b>	1		
Examination	Exam prerequisites	Type of examination	
<b>Course 1</b>			
<b>Course 2</b>			
<b>Course 3</b>			
<b>Course 4</b>			
<b>Final exam of module</b>	Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben	mündl. Prüfung oder Klausur	
<b>Exam repetition information</b>			

Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
<b>Course 1</b>	Lecture	Vorlesung: Applied and Technical Mineralogy I		2				0
<b>Course 2</b>	Course	Selbststudium						0
<b>Course 3</b>	Exercises	Übung: Applied and Technical Mineralogy I		2				0
<b>Course 4</b>	Course	Selbststudium						0
<b>Workload by module</b>						150		150
<b>Total module workload</b>								150

## GEO.07390.01 - Advanced Methods for the Characterization of Minerals

GEO.07390.01 5 CP

**Module label** Advanced Methods for the Characterization of Minerals

**Module code** GEO.07390.01

**Semester of first implementation**

**Module used in courses of study / semesters**

- Angewandte Geowissenschaften (Applied Geosciences) (MA120 LP) (Master) > Geowissenschaften Angew. Geowissensch.MA120, Version of accreditation valid from WS 2021/22 > Technische Mineralogie

**Responsible person for this module**

**Further responsible persons** Prof. Dr. H. Pöllmann

**Prerequisites**

**Skills to be acquired in this module**

- Die Studierenden sind in der Lage, besondere Verfahren zur Mineralbestimmung und Mineralcharakterisierung anzuwenden.
- Sie erkennen auf Basis der Untersuchungen die Beziehungen zwischen Mineraleigenschaften und Mineralzusammensetzung.
- Sie sind in der Lage, qualitative und quantitative Bestimmungsverfahren einander gegenüberzustellen, abzuwägen und anzuwenden.

**Module contents**

- Grundlagen spezieller Methoden zur Mineralbestimmung: Gladstone-Dale, Mineralfärbung, selektive Minerallösung, Fluoreszenz, quant. Mineralbestimmung, Clusterbildung, PLSR, Rietveld, Spektroskopie

**Forms of instruction** Lecture (1 SWS)  
Course  
Seminar (1 SWS)  
Exercises (1 SWS)  
Course

**Languages of instruction** German, English

**Duration (semesters)** 1 Semester Semester

**Module frequency** jedes Wintersemester

**Module capacity** unrestricted

**Time of examination**

**Credit points** 5 CP

**Share on module final degree** Course 1: %; Course 2: %; Course 3: %; Course 4: %; Course 5: %.

**Share of module grade on the course of study's final grade** 1

Examination	Exam prerequisites	Type of examination
<b>Course 1</b>		
<b>Course 2</b>		
<b>Course 3</b>		
<b>Course 4</b>		
<b>Course 5</b>		
<b>Final exam of module</b>	Referat	mündl. Prüfung oder Klausur

Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
<b>Course 1</b>	Lecture	Vorlesung	1					0
<b>Course 2</b>	Course	Selbststudium						0
<b>Course 3</b>	Seminar	Seminar	1					0

Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
<b>Course 4</b>	Exercises	Übung		1				0
<b>Course 5</b>	Course	Selbststudium						0
<b>Workload by module</b>						150		150
<b>Total module workload</b>								150

## GEO.07387.01 - Advanced Laboratory Exercise in Applied and Technical Mineralogy

GEO.07387.01		5 CP						
<b>Module label</b>	Advanced Laboratory Exercise in Applied and Technical Mineralogy							
<b>Module code</b>	GEO.07387.01							
<b>Semester of first implementation</b>								
<b>Module used in courses of study / semesters</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Angewandte Geowissenschaften (Applied Geosciences) (MA120 LP) (Master) &gt; Geowissenschaften Angew. Geowissensch.MA120, Version of accreditation valid from WS 2021/22 &gt; Technische Mineralogie</li> </ul>							
<b>Responsible person for this module</b>								
<b>Further responsible persons</b>	Prof. Dr. H. Pöllmann							
<b>Prerequisites</b>								
<b>Skills to be acquired in this module</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden erwerben Kenntnisse zur Vorgehensweise bei anspruchsvollen Laboruntersuchungen und Tätigkeiten auf dem Gebiet der Technischen Mineralogie.</li> <li>• Sie wenden verschiedenste Methoden zur Beurteilung von technischen Produkten, zum Beispiel Baustoffe, keramische Produkte oder Gläser, an und bewerten diese auf Zweckmäßigkeit.</li> <li>• Sie synthetisieren mit Hilfe verschiedenster Methoden Minerale mit und ohne Hydratwasser.</li> </ul>							
<b>Module contents</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laboruntersuchungen an technischen Produkten aus dem Gebiet der Technischen Mineralogie, zum Beispiel Baustoffe, Zemente, keramische Produkten und Gläser</li> <li>• Synthese von Mineralen mit Hydratwasser</li> <li>• Hochtemperatursynthese von wasserfreien Mineralen</li> </ul>							
<b>Forms of instruction</b>	Exercises (2 SWS) Course Seminar (2 SWS) Course							
<b>Languages of instruction</b>	German, English							
<b>Duration (semesters)</b>	1 Semester Semester							
<b>Module frequency</b>	jedes Wintersemester							
<b>Module capacity</b>	unrestricted							
<b>Time of examination</b>								
<b>Credit points</b>	5 CP							
<b>Share on module final degree</b>	Course 1: %; Course 2: %; Course 3: %; Course 4: %.							
<b>Share of module grade on the course of study's final grade</b>	1							
Examination	Exam prerequisites	Type of examination						
<b>Course 1</b>								
<b>Course 2</b>								
<b>Course 3</b>								
<b>Course 4</b>								
<b>Final exam of module</b>	Referat, Protokoll zu den Laborübungen	mündl. Prüfung oder Klausur						
<b>Exam repetition information</b>								
Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
<b>Course 1</b>	Exercises	Fortgeschrittene Laborübung	2					0
<b>Course 2</b>	Course	Selbststudium						0

Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
<b>Course 3</b>	Seminar	Seminar		2				0
<b>Course 4</b>	Course	Selbststudium						0
<b>Workload by module</b>						150		150
<b>Total module workload</b>								150

# Petrologie und Lagerstättenkunde

## GEO.07400.01 - Magmatic and hydrothermal metallogenetic processes

GEO.07400.01									5 CP
<b>Module label</b>		Magmatic and hydrothermal metallogenetic processes							
<b>Module code</b>		GEO.07400.01							
<b>Semester of first implementation</b>									
<b>Module used in courses of study / semesters</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Angewandte Geowissenschaften (Applied Geosciences) (MA120 LP) (Master) &gt; Geowissenschaften Angew. Geowissensch.MA120, Version of accreditation valid from WS 2021/22 &gt; Petrologie und Lagerstättenkunde</li> </ul>							
<b>Responsible person for this module</b>									
<b>Further responsible persons</b>		Prof. Dr. G. Borg							
<b>Prerequisites</b>									
<b>Skills to be acquired in this module</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden verstehen die Grundlagen der quantitativen Modellierung metallogener Prozesse und können selbst entsprechende Methoden anwenden und regionale Szenarien modellieren.</li> <li>Sie erkennen und bewerten lagerstättenkundliche Probleme anhand von Fallbeispielen.</li> </ul>							
<b>Module contents</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Numerische Modellierung hydrothormaler Reaktionen</li> <li>Geostatistische Methoden zur Lagerstättenschätzung</li> <li>Projektseminar zu aktuellen Themen der Lagerstättenkunde</li> </ul>							
<b>Forms of instruction</b>		Lecture (1 SWS) Exercises (1 SWS) Seminar (2 SWS) Course Course							
<b>Languages of instruction</b>		German, English							
<b>Duration (semesters)</b>		1 Semester Semester							
<b>Module frequency</b>		jedes Wintersemester							
<b>Module capacity</b>		unrestricted							
<b>Time of examination</b>									
<b>Credit points</b>		5 CP							
<b>Share on module final degree</b>		Course 1: %; Course 2: %; Course 3: %; Course 4: %; Course 5: %.							
<b>Share of module grade on the course of study's final grade</b>		1							
Examination		Exam prerequisites			Type of examination				
<b>Course 1</b>									
<b>Course 2</b>									
<b>Course 3</b>									
<b>Course 4</b>									
<b>Course 5</b>									
<b>Final exam of module</b>		Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben			Seminarleistung				
<b>Exam repetition information</b>									
Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload	
<b>Course 1</b>	Lecture	Vorlesung: Hydrothermale	1					0	

Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
		metallogene Prozesse						
<b>Course 2</b>	Exercises	Übung: Hydrothermale metallogene Prozesse		1				0
<b>Course 3</b>	Seminar	Seminar: Modellierung in der Lagerstättenforschung		2				0
<b>Course 4</b>	Course	Ausarbeitung der Übungen						0
<b>Course 5</b>	Course	Ausarbeitung des Seminars						0
<b>Workload by module</b>						150		150
<b>Total module workload</b>								150

## GEO.07401.01 - Remote Sensing in mineral exploration

GEO.07401.01 5 CP

**Module label** Remote Sensing in mineral exploration

**Module code** GEO.07401.01

**Semester of first implementation**

**Module used in courses of study / semesters**

- Angewandte Geowissenschaften (Applied Geosciences) (MA120 LP) (Master) > Geowissenschaften Angew. Geowissensch.MA120, Version of accreditation valid from WS 2021/22 > Petrologie und Lagerstättenkunde

**Responsible person for this module**

**Further responsible persons** Prof. Dr. G. Borg

**Prerequisites**

**Skills to be acquired in this module**

- Die Studierenden sind in der Lage, eine Potenzialabschätzung in der Exploration mittels Fernerkundung durchzuführen und kritisch zu bewerten.
- Sie können metallogenetische Konzepte beschreiben, klassifizieren sowie mineralogisches Wissen mit Ergebnisse der Geofernerkundung korrelieren und evaluieren.

**Module contents**

- Methoden der Satellitenfernerkundung
- Spektrale Explorationsmethoden
- Fernerkundungsrelevante Lagerstättenaspekte

**Forms of instruction**

Lecture (1 SWS)  
Exercises (1 SWS)  
Course  
Lecture (1 SWS)  
Exercises (1 SWS)  
Course

**Languages of instruction** German, English

**Duration (semesters)** 1 Semester Semester

**Module frequency** jedes Wintersemester

**Module capacity** unrestricted

**Time of examination**

**Credit points** 5 CP

**Share on module final degree** Course 1: %; Course 2: %; Course 3: %; Course 4: %; Course 5: %; Course 6: %.

**Share of module grade on the course of study's final grade** 1

Examination	Exam prerequisites	Type of examination
-------------	--------------------	---------------------

**Course 1**

**Course 2**

**Course 3**

**Course 4**

**Course 5**

**Course 6**

Final exam of module	Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben	Projektarbeitsbericht
----------------------	---	-----------------------

**Exam repetition information**

Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
---------------------	-------------	--------------	-----	-----------------------------------	--	----------------------------------	--	--------------

<b>Course 1</b>	Lecture	Vorlesung: Sate	1					0
-----------------	---------	-----------------	---	--	--	--	--	---

Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
		llitenfernerkundung zur Lagerstättenexploration						
<b>Course 2</b>	Exercises	Übung: Satellitenfernerkundung zur Lagerstättenexploration		1				0
<b>Course 3</b>	Course	Selbststudium						0
<b>Course 4</b>	Lecture	Vorlesung: Spektrale Explorationsmethoden in Labor und Gelände		1				0
<b>Course 5</b>	Exercises	Übung: Spektrale Explorationsmethoden in Labor und Gelände		1				0
<b>Course 6</b>	Course	Selbststudium						0
<b>Workload by module</b>						150		150
<b>Total module workload</b>								150

## GEO.07403.01 - Mineral characterisation for ore processing techniques

GEO.07403.01		5 CP
<b>Module label</b>	Mineral characterisation for ore processing techniques	
<b>Module code</b>	GEO.07403.01	
<b>Semester of first implementation</b>		
<b>Module used in courses of study / semesters</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Angewandte Geowissenschaften (Applied Geosciences) (MA120 LP) (Master) &gt; Geowissenschaften Angew. Geowissensch.MA120, Version of accreditation valid from WS 2021/22 &gt; Petrologie und Lagerstättenkunde</li> </ul>	
<b>Responsible person for this module</b>		
<b>Further responsible persons</b>	Prof. Dr. G. Borg	
<b>Prerequisites</b>		
<b>Skills to be acquired in this module</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden besitzen die Fähigkeit zur mineralogischen Charakterisierung von metallführenden Erzen mittels qualitativer und quantitativer Analysemethoden unter Berücksichtigung von Aufbereitungstechniken.</li> <li>• Die Studierenden sind in der Lage, Materialcharakteristika von Produkten und Abgängen in den Stoffströmen der Mineralaufbereitung von metallischen Rohstoffen zu bestimmen und zu bewerten.</li> </ul>	
<b>Module contents</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Techniken der Mineralaufbereitung von Erzen und sekundären mineralischen Rohstoffen von der während aller Verarbeitungsschritte von der Halde bis zum Produkt</li> <li>• Granulometrie und Bestimmung von Partikeleigenschaften (Siebanalyse, Lasergranulometrie und Bildverarbeitung)</li> <li>• Chemische Charakterisierung (in-situ und Labormethoden)</li> <li>• Techniken zur Quantifizierung von Mineralphasen</li> <li>• SEM-basierte Mineralanalyse</li> </ul>	
<b>Forms of instruction</b>	Lecture (2 SWS) Exercises (1 SWS) Course Course Course	
<b>Languages of instruction</b>	German, English	
<b>Duration (semesters)</b>	1 Semester Semester	
<b>Module frequency</b>	nicht festlegbar	
<b>Module capacity</b>	unrestricted	
<b>Time of examination</b>		
<b>Credit points</b>	5 CP	
<b>Share on module final degree</b>	Course 1: %; Course 2: %; Course 3: %; Course 4: %; Course 5: %.	
<b>Share of module grade on the course of study's final grade</b>	1	
Examination	Exam prerequisites	Type of examination
<b>Course 1</b>		
<b>Course 2</b>		
<b>Course 3</b>		
<b>Course 4</b>		
<b>Course 5</b>		
<b>Final exam of module</b>	Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben	Projektarbeitsbericht
<b>Exam repetition information</b>		

Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
<b>Course 1</b>	Lecture	Vorlesung		2				0
<b>Course 2</b>	Exercises	Übung		1				0
<b>Course 3</b>	Course	Selbststudium: Vor- und Nachbereitung der Vorlesungen und Übungen						0
<b>Course 4</b>	Course	Selbststudium: Literaturrecherche						0
<b>Course 5</b>	Course	Selbststudium: Berichtserstellung						0
<b>Workload by module</b>						150		150
<b>Total module workload</b>								150

## GEO.07399.01 - Conceptual and empirical approaches to metallogeny of ore deposits

GEO.07399.01	5 CP	
<b>Module label</b>	Conceptual and empirical approaches to metallogeny of ore deposits	
<b>Module code</b>	GEO.07399.01	
<b>Semester of first implementation</b>		
<b>Module used in courses of study / semesters</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Angewandte Geowissenschaften (Applied Geosciences) (MA120 LP) (Master) &gt; Geowissenschaften Angew. Geowissensch.MA120, Version of accreditation valid from WS 2021/22 &gt; Petrologie und Lagerstättenkunde</li> <li>• International Area Studies - Global Change Geography (MA120 LP) (Master) &gt; Geographie/Erdkunde IntArStudGlobChaGeoMA120, Version of accreditation (SS 2021 - SoSe 2025) &gt; Ecosystem Analysis and Assessment</li> <li>• Management natürlicher Ressourcen (MA120 LP) (Master) &gt; Landespflege/Landschaftsgestaltung Management nat.RessoMA120, Version of accreditation valid from WS 2021/22 &gt; Wahlpflichtbereich</li> </ul>	
<b>Responsible person for this module</b>		
<b>Further responsible persons</b>	Prof. Dr. G. Borg	
<b>Prerequisites</b>		
<b>Skills to be acquired in this module</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden erwerben ein vertieftes Verständnis komplexer metallogenetischer Prozesse sowie deren ökonomischer und ökologischer Zusammenhänge.</li> <li>• Sie sind in der Lage, Erze und alterierte Nebengesteine zu untersuchen, zu interpretieren und kritisch zu bewerten.</li> </ul>	
<b>Module contents</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lagerstättenkunde spezieller und komplexer Rohstoffvorkommen</li> <li>• Alternative, ökologisch optimierte Rohstoffvorkommen</li> <li>• Pedogene mineralische Rohstoffbildung</li> <li>• Erzmikroskopische Methoden (Auflichtmikroskopie)</li> </ul>	
<b>Forms of instruction</b>	Lecture (1 SWS) Exercises (1 SWS) Exercises (2 SWS) Course Course Course	
<b>Languages of instruction</b>	German, English	
<b>Duration (semesters)</b>	1 Semester Semester	
<b>Module frequency</b>	jedes Wintersemester	
<b>Module capacity</b>	unrestricted	
<b>Time of examination</b>		
<b>Credit points</b>	5 CP	
<b>Share on module final degree</b>	Course 1: %; Course 2: %; Course 3: %; Course 4: %; Course 5: %; Course 6: %.	
<b>Share of module grade on the course of study's final grade</b>	1	
<b>Examination</b>	<b>Exam prerequisites</b>	<b>Type of examination</b>
<b>Course 1</b>		
<b>Course 2</b>		
<b>Course 3</b>		
<b>Course 4</b>		
<b>Course 5</b>		
<b>Course 6</b>		
<b>Final exam of module</b>	Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben	Klausur

Examination		Exam prerequisites			Type of examination			
<b>Exam repetition information</b>								
Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
<b>Course 1</b>	Lecture	Vorlesung: Spezielle Lagerstättenkunde		1				0
<b>Course 2</b>	Exercises	Übung: Spezielle Lagerstättenkunde		1				0
<b>Course 3</b>	Exercises	Übung: Erzmikroskopie		2				0
<b>Course 4</b>	Course	Selbststudium						0
<b>Course 5</b>	Course	Mikroskopische Projektarbeit						0
<b>Course 6</b>	Course	Selbststudium						0
<b>Workload by module</b>						150		150
<b>Total module workload</b>								150

## GEO.07402.01 - Advanced analytical methods of mineral deposit research

GEO.07402.01 5 CP

**Module label** Advanced analytical methods of mineral deposit research

**Module code** GEO.07402.01

**Semester of first implementation**

**Module used in courses of study / semesters**

- Angewandte Geowissenschaften (Applied Geosciences) (MA120 LP) (Master) > Geowissenschaften Angew. Geowissensch.MA120, Version of accreditation valid from WS 2021/22 > Petrologie und Lagerstättenkunde

**Responsible person for this module**

**Further responsible persons** Prof. Dr. G. Borg

**Prerequisites**

**Skills to be acquired in this module**

- Die Studierenden erwerben Fähigkeiten zur mineralogischen Charakterisierung von Lagerstätten mittels qualitativer und quantitativer Analysemethoden unter Berücksichtigung von Aufbereitungstechniken.

**Module contents**

- Anwendung spezieller analytischer Messmethoden in unterschiedlichen Lagerstättentypen im Labor und Gelände
- Geeignete Probenahmetechniken im Feld für reproduzierbare und repräsentative Analysen, einschließlich Probenbehandlung und Probenvorbereitung
- Geologische Feldkenntnissen, insbesondere für Erzlagerstätten (Erze, Nebengesteine, Alterationszonen)

**Forms of instruction** Lecture (2 SWS)  
Course  
Exercises  
Course

**Languages of instruction** German, English

**Duration (semesters)** 1 Semester Semester

**Module frequency** nicht festlegbar

**Module capacity** unrestricted

**Time of examination**

**Credit points** 5 CP

**Share on module final degree** Course 1: %; Course 2: %; Course 3: %; Course 4: %.

**Share of module grade on the course of study's final grade** 1

Examination	Exam prerequisites	Type of examination
<b>Course 1</b>		
<b>Course 2</b>		
<b>Course 3</b>		
<b>Course 4</b>		
<b>Final exam of module</b>	Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben	Projektarbeitsbericht

Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
<b>Course 1</b>	Lecture	Vorlesung		2				0
<b>Course 2</b>	Course	Selbststudium						0
<b>Course 3</b>	Exercises	Übung/Gelände übung						0

Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
<b>Course 4</b>	Course	Selbststudium						0
<b>Workload by module</b>							150	150
<b>Total module workload</b>								150

# Angewandte Geologie

## GEO.07404.01 - Engineering Geology

GEO.07404.01		5 CP
<b>Module label</b>	Engineering Geology	
<b>Module code</b>	GEO.07404.01	
<b>Semester of first implementation</b>		
<b>Module used in courses of study / semesters</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Angewandte Geowissenschaften (Applied Geosciences) (MA120 LP) (Master) &gt; Geowissenschaften Angew. Geowissensch.MA120, Version of accreditation valid from WS 2021/22 &gt; Angewandte Geologie</li> </ul>	
<b>Responsible person for this module</b>		
<b>Further responsible persons</b>	Prof. Dr. P. Bayer	
<b>Prerequisites</b>		
<b>Skills to be acquired in this module</b>	<p>Die Studierenden sind in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Gesetzmäßigkeiten des Gesteinsverhaltens auf verschiedenen Skalen und unter variierenden Belastungszuständen anzuwenden.</li> <li>• Konzepte der Kontinuumsmechanik zur Lösung ingenieurgeologischer Probleme einzusetzen.</li> <li>• Felsmechanik mit Geologie, Hydrogeologie und Tektomik in Verbindung zu setzen.</li> <li>• Standard-Tests der Felsmechanik im Labor durchzuführen und auszuwerten.</li> <li>• Konzepte der Felsmechanik und der Laboruntersuchungen im Rahmen geotechnischer Projekte zu integrieren.</li> </ul>	
<b>Module contents</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Spannung und Dehnung</li> <li>• Elastizitätstheorie und Bruchmechanik</li> <li>• Spannungsverteilungen</li> <li>• In-situ Spannungsmessungen</li> <li>• Klassifikation in Felsklassen</li> <li>• Felsmechanische Untersuchungen</li> <li>• Störungen, Brüche und Klüfte</li> <li>• Gesetze der Poroelastizität</li> </ul>	
<b>Forms of instruction</b>	Lecture (2 SWS) Exercises (1 SWS) Exercises (1 SWS) Course Course Course	
<b>Languages of instruction</b>	German, English	
<b>Duration (semesters)</b>	1 Semester Semester	
<b>Module frequency</b>	jedes Sommersemester	
<b>Module capacity</b>	unrestricted	
<b>Time of examination</b>		
<b>Credit points</b>	5 CP	
<b>Share on module final degree</b>	Course 1: %; Course 2: %; Course 3: %; Course 4: %; Course 5: %; Course 6: %.	
<b>Share of module grade on the course of study's final grade</b>	1	
<b>Examination</b>	<b>Exam prerequisites</b>	<b>Type of examination</b>
<b>Course 1</b>		
<b>Course 2</b>		
<b>Course 3</b>		
<b>Course 4</b>		

Examination			Exam prerequisites			Type of examination		
<b>Course 5</b>								
<b>Course 6</b>								
<b>Final exam of module</b>			Protokolle der Laborübungen			Klausur		
<b>Exam repetition information</b>								
Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
<b>Course 1</b>	Lecture	Vorlesung Engineering Geology		2				0
<b>Course 2</b>	Exercises	Übung		1				0
<b>Course 3</b>	Exercises	Laborübung		1				0
<b>Course 4</b>	Course	Protokolle zur Laborübung						0
<b>Course 5</b>	Course	Vor- und Nachbereitung						0
<b>Course 6</b>	Course	Klausurvorbereitung						0
<b>Workload by module</b>						150		150
<b>Total module workload</b>								150

## GEO.06496.01 - Project management in applied geology

GEO.06496.01									5 CP
<b>Module label</b>	Project management in applied geology								
<b>Module code</b>	GEO.06496.01								
<b>Semester of first implementation</b>									
<b>Module used in courses of study / semesters</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Angewandte Geowissenschaften (Applied Geosciences) (MA120 LP) (Master) &gt; Geowissenschaften Angew. Geowissensch.MA120, Version of accreditation valid from WS 2021/22 &gt; Angewandte Geologie</li> <li>• Angewandte Geowissenschaften (Applied Geosciences) (MA120 LP) (Master) &gt; Geowissenschaften Angew. Geowissensch.MA120, Version of accreditation (WS 2018/19 - SS 2021) &gt; Angewandte Geologie</li> </ul>								
<b>Responsible person for this module</b>									
<b>Further responsible persons</b>	NN								
<b>Prerequisites</b>									
<b>Skills to be acquired in this module</b>	Umsetzen von wissenschaftlichen Lösungskonzepten in den Themenfeldern der Angewandten Geologie Selbstständige Bearbeitung eines Themas der Angewandten Geologie Integrierte Datenbearbeitung zur räumlichen Analyse und Bewertung								
<b>Module contents</b>	Konzepte zum Projektmanagement Aktuelle Themenschwerpunkte der Angewandten Geologie Methoden der Angewandten Geologie zur Analyse und Bewertung von umweltrelevanten Prozessen in unterschiedlichen räumlichen Skalenbereichen GIS- und Modell-basierte integrierte Analyse- und Prognosetechniken								
<b>Forms of instruction</b>	Lecture (1 SWS) Seminar (1 SWS) Course Course Course								
<b>Languages of instruction</b>	German, English								
<b>Duration (semesters)</b>	1 Semester Semester								
<b>Module frequency</b>	jedes Wintersemester								
<b>Module capacity</b>	unrestricted								
<b>Time of examination</b>									
<b>Credit points</b>	5 CP								
<b>Share on module final degree</b>	Course 1: %; Course 2: %; Course 3: %; Course 4: %; Course 5: %.								
<b>Share of module grade on the course of study's final grade</b>	1								
Examination	Exam prerequisites			Type of examination					
<b>Course 1</b>									
<b>Course 2</b>									
<b>Course 3</b>									
<b>Course 4</b>									
<b>Course 5</b>									
<b>Final exam of module</b>	Projektarbeitsbericht oder Seminarleistung								
<b>Exam repetition information</b>									
Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload	
<b>Course 1</b>	Lecture	Project Management		1				0	
<b>Course 2</b>	Seminar	Seminar: Projects in applied geology		1				0	
<b>Course 3</b>	Course	Vor- und Nachbereitung						0	
<b>Course 4</b>	Course	Ausarbeitung des Referats						0	

Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
<b>Course 5</b>	Course	Ausarbeitung des Projektarbeitsberichts						0
<b>Workload by module</b>						150		150
<b>Total module workload</b>								150

## GEO.07351.01 - Hydrogeochemical processes in groundwater and hydrothermal fluids

GEO.07351.01 5 CP

**Module label** Hydrogeochemical processes in groundwater and hydrothermal fluids

**Module code** GEO.07351.01

**Semester of first implementation**

**Module used in courses of study / semesters**

- Angewandte Geowissenschaften (Applied Geosciences) (MA120 LP) (Master) > Geowissenschaften Angew. Geowissensch.MA120, Version of accreditation valid from WS 2021/22 > Angewandte Geologie
- International Area Studies - Global Change Geography (MA120 LP) (Master) > Geographie/Erkunde IntArStudGlobChaGeoMA120, Version of accreditation (SS 2021 - SoSe 2025) > Ecosystem Analysis and Assessment
- Management natürlicher Ressourcen (MA120 LP) (Master) > Landespflege/Landschaftsgestaltung Management nat.RessoMA120, Version of accreditation valid from WS 2021/22 > Wahlpflichtbereich

**Responsible person for this module**

**Further responsible persons** apl. Prof. Dr. W. Gossel

**Prerequisites** keine

**Skills to be acquired in this module**

- Die Studierenden erwerben die Kompetenzen:
- Stoffverhalten und Stoffausbreitung im Untergrund prozessorientiert zu analysieren,
- hydrochemische Reaktionen im Grundwasser und hydrothermalen Wässern in Gleichgewichten und kinetisch zu modellieren,
  - Modellierungen von Gesteins-Wasser-Wechselwirkungen auf der Basis verfügbarer Eingangsdaten zu bewerten,
  - hydrologische Prozesse mittels stabiler und radioaktiver Isotope zu erfassen.

**Module contents**

- Punktuelle, flächenhafte und ubiquitäre Stoffeinträge ins Grundwasser
- Geostatistische und prozessmodellierende Methoden zur Berechnung von Stoffverteilungen und Stoffverhalten im Grundwasser
- Hydrogeologische, umweltgeologische und rechtliche Bewertungsverfahren
- Sanierungsmöglichkeiten von Grundwasserkontaminationen
- Isotopenhydrologie

**Forms of instruction** Lecture (2 SWS)  
Exercises (1 SWS)  
Lecture (1 SWS)  
Course  
Course  
Course

**Languages of instruction** German, English

**Duration (semesters)** 1 Semester Semester

**Module frequency** jedes Wintersemester

**Module capacity** unrestricted

**Time of examination**

**Credit points** 5 CP

**Share on module final degree** Course 1: %; Course 2: %; Course 3: %; Course 4: %; Course 5: %; Course 6: %.

**Share of module grade on the course of study's final grade** 1

Examination Exam prerequisites Type of examination

**Course 1**

Examination		Exam prerequisites			Type of examination			
<b>Course 2</b>								
<b>Course 3</b>								
<b>Course 4</b>								
<b>Course 5</b>								
<b>Course 6</b>								
<b>Final exam of module</b>		Projektpräsentation			Klausur			
<b>Exam repetition information</b>								
Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
<b>Course 1</b>	Lecture	Vorlesung Hydrochemical Processes in groundwater		2				0
<b>Course 2</b>	Exercises	Übung Hydrochemical Processes in groundwater		1				0
<b>Course 3</b>	Lecture	Vorlesung Isotope hydrology		1				0
<b>Course 4</b>	Course	Vorbereitung Projektpräsentation						0
<b>Course 5</b>	Course	Vor und Nachbereitung						0
<b>Course 6</b>	Course	Klausurvorbereitung						0
<b>Workload by module</b>						150		150
<b>Total module workload</b>								150

## GEO.05992.02 - Water management

GEO.05992.02	5 CP
<b>Module label</b>	Water management
<b>Module code</b>	GEO.05992.02
<b>Semester of first implementation</b>	
<b>Module used in courses of study / semesters</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Angewandte Geowissenschaften (Applied Geosciences) (MA120 LP) (Master) &gt; Geowissenschaften Angew. Geowissensch.MA120, Version of accreditation valid from WS 2021/22 &gt; Angewandte Geologie</li> <li>• Management natürlicher Ressourcen (MA120 LP) (Master) &gt; Landespflege/Landschaftsgestaltung Management nat.RessoMA120, Version of accreditation valid from WS 2021/22 &gt; Wahlpflichtbereich</li> <li>• Management natürlicher Ressourcen (MA120 LP) (Master) &gt; Landespflege/Landschaftsgestaltung Management nat.RessoMA120, Version of accreditation (WS 2015/16 - SS 2018) &gt; Wahlpflichtmodule</li> <li>• Management natürlicher Ressourcen (MA120 LP) (Master) &gt; Landespflege/Landschaftsgestaltung Management nat.RessoMA120, Version of accreditation (WS 2018/19 - SS 2021) &gt; Wahlpflichtmodule (60 LP - empfohlen werden im 1., 2. und 3. Semester je 20 LP)</li> </ul>
<b>Responsible person for this module</b>	
<b>Further responsible persons</b>	Prof. Dr. R. Merz
<b>Prerequisites</b>	
<b>Skills to be acquired in this module</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden erlangen</li> </ul> <p>Einblick in prinzipielle Methoden und Ansätze der hydrologischen Modellierung von Oberflächenabfluss.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verständnis für Möglichkeiten und Grenzen hydrologischer Modelle und Bewertung von Modellergebnissen.</li> <li>• Strategien zu einer problemangepassten Wahl hydrologischer Modellkonzepte.</li> <li>• Methoden zum Übergang von der lokalen zur regionalen und globalen Skala.</li> <li>• Verständnis für Prozesse auf der großen Skala.</li> <li>• Konzepte zur Analyse und Modellierung von Wasserflüssen auf der großen Skala.</li> <li>• Fähigkeiten zur Umsetzung und Anwendung hydrologischer Modelle.</li> </ul>
<b>Module contents</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Übersicht über Modellkonzepte in der Modellierung von oberflächlichem Abfluss</li> <li>• Statistische Modelle (Hochwasser- und Niederwasserstatistik)</li> <li>• Niederschlagsabflussmodellierung: Modelltypen, Konzepte</li> <li>• Konzeptmodelle, Aufbau und Modellbausteine, praktische Umsetzung</li> <li>• Prozessorientierte Niederschlag-Abfluss-Modelle</li> <li>• Modellierung des Stofftransportes und Schnittstellen hydrologischer Modelle zu Hydrogeologie, Ökologie, Wasserwirtschaft, etc.</li> <li>• Großräumige Monitoringstrategien</li> </ul>
<b>Forms of instruction</b>	Lecture (1 SWS) Exercises (1 SWS) Lecture (2 SWS) Course Course Course
<b>Languages of instruction</b>	German, English
<b>Duration (semesters)</b>	2 Semester Semester
<b>Module frequency</b>	jedes Studienjahr beginnend im Wintersemester
<b>Module capacity</b>	unrestricted
<b>Time of examination</b>	

GEO.05992.02

5 CP

<b>Credit points</b>		5 CP						
<b>Share on module final degree</b>		Course 1: %; Course 2: %; Course 3: %; Course 4: %; Course 5: %; Course 6: %.						
<b>Share of module grade on the course of study's final grade</b>		1						
Examination		Exam prerequisites			Type of examination			
<b>Course 1</b>								
<b>Course 2</b>								
<b>Course 3</b>								
<b>Course 4</b>								
<b>Course 5</b>								
<b>Course 6</b>								
<b>Final exam of module</b>		Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben			mündl. Prüfung oder Klausur			
<b>Exam repetition information</b>								
Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
<b>Course 1</b>	Lecture	Hydrologische Modellierung		1				0
<b>Course 2</b>	Exercises	Hydrologische Modellierung		1				0
<b>Course 3</b>	Lecture	Großskalige Hydrologie		2				0
<b>Course 4</b>	Course	Nachbereitung/ Aufgaben						0
<b>Course 5</b>	Course	Selbststudium						0
<b>Course 6</b>	Course	KLausurvorbereitung						0
<b>Workload by module</b>						150		150
<b>Total module workload</b>								150

## GEO.07104.02 - Groundwater Management

GEO.07104.02

5 CP

<b>Module label</b>	Groundwater Management
<b>Module code</b>	GEO.07104.02
<b>Semester of first implementation</b>	
<b>Module used in courses of study / semesters</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Angewandte Geowissenschaften (Applied Geosciences) (MA120 LP) (Master) &gt; Geowissenschaften Angew. Geowissensch.MA120, Version of accreditation valid from WS 2021/22 &gt; Angewandte Geologie</li> <li>• Angewandte Geowissenschaften (Applied Geosciences) (MA120 LP) (Master) &gt; Geowissenschaften Angew. Geowissensch.MA120, Version of accreditation (WS 2018/19 - SS 2021) &gt; Angewandte Geologie</li> <li>• International Area Studies (MA120 LP) (Master) &gt; Geographie/Erdkunde Intern. Area StudiesMA120, Version of accreditation (SS 2019 - SoSe 2024) &gt; Angewandte Geowissenschaften</li> <li>• Management natürlicher Ressourcen (MA120 LP) (Master) &gt; Landespflege/Landschaftsgestaltung Management nat.RessoMA120, Version of accreditation valid from WS 2021/22 &gt; Wahlpflichtbereich</li> <li>• Management natürlicher Ressourcen (MA120 LP) (Master) &gt; Landespflege/Landschaftsgestaltung Management nat.RessoMA120, Version of accreditation (WS 2018/19 - SS 2021) &gt; Wahlpflichtmodule (60 LP - empfohlen werden im 1., 2. und 3. Semester je 20 LP)</li> </ul>
<b>Responsible person for this module</b>	
<b>Further responsible persons</b>	apl. Prof. Dr. Wolfgang Gossel
<b>Prerequisites</b>	
<b>Skills to be acquired in this module</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden erlangen die Kompetenzen:            Prozesse der qualitativen und quantitativen Bewirtschaftung von Grundwasserressourcen insbesondere in ariden Gebieten zu identifizieren.</li> <li>• Schutz und Nutzung der Ressource Grundwasser auf Basis von GIS- und Prozessmodellierungen zu verstehen und zusammenführend weiterzuentwickeln.</li> <li>• Schutzfunktion und Bilanzen von Grundwasser auf verschiedenen Skalen mit Hilfe von GIS-Methoden zu berechnen.</li> <li>• den fachlichen und rechtlichen Rahmens von Grund- und Trinkwasserschutz aktuell zu erlernen und künftig aktualisierend zu recherchieren.</li> </ul>
<b>Module contents</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausweisung von vulnerablen Gebieten zum besseren Trink- und Grundwasserschutz sowie Gefährdungen von Grundwasservorkommen</li> <li>• Bilanzierende Untersuchungsmethoden für Grundwasservorkommen in ariden Gebieten</li> <li>• Fachliche Bewertungsverfahren zur Grundwassergefährdung</li> <li>• Nationale und internationale Schutzkonzepte der Grundwasserqualität und -quantität</li> <li>• Wasserkreisläufe in Konzepten zum Grund- und Trinkwasserschutz</li> <li>• Bewirtschaftungskonzepte für Grund-, Trink-, Bewässerungs- und Brauchwasser</li> </ul>
<b>Forms of instruction</b>	Lecture (2 SWS) Lecture (2 SWS) Course Course Course
<b>Languages of instruction</b>	German, English
<b>Duration (semesters)</b>	1 Semester Semester
<b>Module frequency</b>	jedes Wintersemester
<b>Module capacity</b>	unrestricted

GEO.07104.02

5 CP

<b>Time of examination</b>								
<b>Credit points</b>		5 CP						
<b>Share on module final degree</b>		Course 1: %; Course 2: %; Course 3: %; Course 4: %; Course 5: %.						
<b>Share of module grade on the course of study's final grade</b>		1						
Examination		Exam prerequisites			Type of examination			
<b>Course 1</b>								
<b>Course 2</b>								
<b>Course 3</b>								
<b>Course 4</b>								
<b>Course 5</b>								
<b>Final exam of module</b>		Projektpräsentation			Klausur			
<b>Exam repetition information</b>								
Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
<b>Course 1</b>	Lecture	Vorlesung/Übung Groundwater management		2				0
<b>Course 2</b>	Lecture	Vorlesung/Übung Groundwater protection		2				0
<b>Course 3</b>	Course	Vor- und Nachbereitung						0
<b>Course 4</b>	Course	Projektpräsentation						0
<b>Course 5</b>	Course	Vorbereitung Klausur						0
<b>Workload by module</b>						150		150
<b>Total module workload</b>								150

## GEO.07103.02 - Geothermal Energy

GEO.07103.02

5 CP

<b>Module label</b>	Geothermal Energy
<b>Module code</b>	GEO.07103.02
<b>Semester of first implementation</b>	
<b>Module used in courses of study / semesters</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Angewandte Geowissenschaften (Applied Geosciences) (MA120 LP) (Master) &gt; Geowissenschaften Angew. Geowissensch.MA120, Version of accreditation valid from WS 2021/22 &gt; Angewandte Geologie</li> <li>• Angewandte Geowissenschaften (Applied Geosciences) (MA120 LP) (Master) &gt; Geowissenschaften Angew. Geowissensch.MA120, Version of accreditation (WS 2018/19 - SS 2021) &gt; Angewandte Geologie</li> <li>• International Area Studies - Global Change Geography (MA120 LP) (Master) &gt; Geographie/Erdkunde IntArStudGlobChaGeoMA120, Version of accreditation (SS 2021 - SoSe 2025) &gt; Ecosystem Analysis and Assessment</li> <li>• International Area Studies (MA120 LP) (Master) &gt; Geographie/Erdkunde Intern. Area StudiesMA120, Version of accreditation (SS 2019 - SoSe 2024) &gt; Angewandte Geowissenschaften</li> <li>• Management natürlicher Ressourcen (MA120 LP) (Master) &gt; Landespflege/Landschaftsgestaltung Management nat.RessoMA120, Version of accreditation valid from WS 2021/22 &gt; Wahlpflichtbereich</li> <li>• Management natürlicher Ressourcen (MA120 LP) (Master) &gt; Landespflege/Landschaftsgestaltung Management nat.RessoMA120, Version of accreditation (WS 2018/19 - SS 2021) &gt; Wahlpflichtmodule (60 LP - empfohlen werden im 1., 2. und 3. Semester je 20 LP)</li> </ul>
<b>Responsible person for this module</b>	
<b>Further responsible persons</b>	Prof. Dr. Peter Bayer
<b>Prerequisites</b>	
<b>Skills to be acquired in this module</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden sind kompetent in</li> <li>• der Beschreibung von Wärmetransportprozessen in der Erde</li> <li>• der Identifikation von Strömungs- und Transportprozessen, die für die Nutzung geothermischer Energie relevant sind</li> <li>• der Wissensbeschaffung über Funktionsweisen und Leistung geothermischer Technologien</li> <li>• den Leitfäden der Planung und Umsetzung von Systemen zur Nutzung geothermischer Energie</li> </ul>
<b>Module contents</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wärmetransport in der Erde und insbesondere in der Erdkruste</li> <li>• Grundlegende Gleichungen und Parameter zur Beschreibung von Wärmetransport</li> <li>• Gelände- und Labormethoden zur Untersuchung geothermischer Bedingungen und Parameter</li> <li>• Tief- und Hoch-Enthalpie-Technologien der Geothermie (Tiefengeothermie)</li> <li>• Flach- und Gering-Enthalpie-Technologien der Geothermie (flache Geothermie)</li> <li>• Nutzung der geothermischen Ressourcen für Heizung, Kühlung und Speicherung</li> </ul>
<b>Forms of instruction</b>	Lecture (2 SWS) Study trip (2 SWS) Course Exercises (1 SWS) Course Course Course
<b>Languages of instruction</b>	German, English
<b>Duration (semesters)</b>	1 Semester Semester
<b>Module frequency</b>	jedes Wintersemester

GEO.07103.02 5 CP

**Module capacity** unrestricted

**Time of examination**

**Credit points** 5 CP

**Share on module final degree** Course 1: %; Course 2: %; Course 3: %; Course 3: %; Course 4: %; Course 4: %; Course 5: %.

**Share of module grade on the course of study's final grade** 1

Examination Exam prerequisites Type of examination

**Course 1**

**Course 2**

**Course 3**

**Course 3**

**Course 4**

**Course 4**

**Course 5**

**Final exam of module** Protokolle der Geländeübung/Exkursion Klausur

**Exam repetition information**

Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
<b>Course 1</b>	Lecture	Vorlesung Geothermal Energy		2				0
<b>Course 2</b>	Study trip	Übungen, Laborübungen und Geländeübung/Exkursion		2				0
<b>Course 3</b>	Course	Ausarbeitung von Übungen						0
<b>Course 3</b>	Exercises	Geothermal Energy		1				0
<b>Course 4</b>	Course	Vor und Nachbereitung						0
<b>Course 4</b>	Course	Protokolle zur Geländeübung/Exkursion						0
<b>Course 5</b>	Course	Klausurvorbereitung						0
<b>Workload by module</b>						150		150
<b>Total module workload</b>								150

## GEO.07101.02 - Hydrogeology

GEO.07101.02

5 CP

<b>Module label</b>	Hydrogeology
<b>Module code</b>	GEO.07101.02
<b>Semester of first implementation</b>	
<b>Module used in courses of study / semesters</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Angewandte Geowissenschaften (Applied Geosciences) (MA120 LP) (Master) &gt; Geowissenschaften Angew. Geowissensch.MA120, Version of accreditation valid from WS 2021/22 &gt; Angewandte Geologie</li> <li>• Angewandte Geowissenschaften (Applied Geosciences) (MA120 LP) (Master) &gt; Geowissenschaften Angew. Geowissensch.MA120, Version of accreditation (WS 2018/19 - SS 2021) &gt; Angewandte Geologie</li> <li>• International Area Studies - Global Change Geography (MA120 LP) (Master) &gt; Geographie/Erdkunde IntArStudGlobChaGeoMA120, Version of accreditation (SS 2021 - SoSe 2025) &gt; Ecosystem Analysis and Assessment</li> <li>• International Area Studies (MA120 LP) (Master) &gt; Geographie/Erdkunde Intern. Area StudiesMA120, Version of accreditation (SS 2019 - SoSe 2024) &gt; Angewandte Geowissenschaften</li> <li>• Management natürlicher Ressourcen (MA120 LP) (Master) &gt; Landespflege/Landschaftsgestaltung Management nat.RessoMA120, Version of accreditation valid from WS 2021/22 &gt; Pflichtmodule</li> <li>• Management natürlicher Ressourcen (MA120 LP) (Master) &gt; Landespflege/Landschaftsgestaltung Management nat.RessoMA120, Version of accreditation (WS 2018/19 - SS 2021) &gt; Wahlpflichtmodule (60 LP - empfohlen werden im 1., 2. und 3. Semester je 20 LP)</li> </ul>
<b>Responsible person for this module</b>	
<b>Further responsible persons</b>	Prof. Dr. Peter Bayer
<b>Prerequisites</b>	
<b>Skills to be acquired in this module</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden erlangen vertieftes Wissen über die Fließ- und Transportprozesse im Grundwasser in Abhängigkeit von Raum und Zeit.</li> <li>• Die Studierenden beschreiben und identifizieren fortgeschrittene quantitative Konzepte für die Aquiferparameterisierung und die Simulation von Aquiferbedingungen.</li> <li>• Die Studierenden fassen verschiedene hydrogeologische Geländebedingungen und Untersuchungsmethoden zusammen.</li> </ul> <p>Die Studierenden erlangen die Kompetenz, selbstständig hydrogeologische Untersuchungen durchzuführen und die Ergebnisse zu interpretieren.</p>
<b>Module contents</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vertiefte hydrogeologische Grundlagen</li> <li>• Strömung in porösen, geklüfteten und verkarsteten Grundwasserleitern</li> <li>• Grundlegende physikalische Gesetze und Parameter für die Beschreibung der Hydraulik und Transportmechanismen im Grundwasser</li> <li>• Formulierung und Lösung von 3D Grundwassertrömungs- und -transportgleichungen</li> <li>• Bedeutung von Raum und Zeit und Parameter-Skalierung</li> <li>• Brunnenhydraulik und Geländemethoden</li> </ul>
<b>Forms of instruction</b>	Lecture (2 SWS) Exercises (2 SWS) Course Course Course
<b>Languages of instruction</b>	German, English
<b>Duration (semesters)</b>	1 Semester Semester
<b>Module frequency</b>	jedes Wintersemester
<b>Module capacity</b>	unrestricted
<b>Time of examination</b>	

GEO.07101.02

5 CP

<b>Credit points</b>	5 CP							
<b>Share on module final degree</b>	Course 1: %; Course 2: %; Course 3: %; Course 4: %; Course 5: %.							
<b>Share of module grade on the course of study's final grade</b>	1							
<b>Examination</b>	<b>Exam prerequisites</b>				<b>Type of examination</b>			
<b>Course 1</b>								
<b>Course 2</b>								
<b>Course 3</b>								
<b>Course 4</b>								
<b>Course 5</b>								
<b>Final exam of module</b>	Übungsaufgaben				Klausur			
<b>Exam repetition information</b>								
Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
<b>Course 1</b>	Lecture	Hydrogeology	2					0
<b>Course 2</b>	Exercises	Laborübungen, Übungen und Geländetag	2					0
<b>Course 3</b>	Course	Ausarbeitung Übungen						0
<b>Course 4</b>	Course	Vor und Nachbereitung						0
<b>Course 5</b>	Course	Klausurvorbereitung						0
<b>Workload by module</b>							150	150
<b>Total module workload</b>								150

## GEO.05989.02 - Numerical groundwater modelling

GEO.05989.02

5 CP

<b>Module label</b>	Numerical groundwater modelling
<b>Module code</b>	GEO.05989.02
<b>Semester of first implementation</b>	
<b>Module used in courses of study / semesters</b>	

- Angewandte Geowissenschaften (Applied Geosciences) (MA120 LP) (Master) > Geowissenschaften Angew. Geowissensch.MA120, Version of accreditation valid from WS 2021/22 > Angewandte Geologie
- Angewandte Geowissenschaften (Applied Geosciences) (MA120 LP) (Master) > Geowissenschaften Angew. Geowissensch.MA120, Version of accreditation (WS 2015/16 - SS 2018) > Hydro- und Umweltgeologie
- Angewandte Geowissenschaften (Applied Geosciences) (MA120 LP) (Master) > Geowissenschaften Angew. Geowissensch.MA120, Version of accreditation (WS 2018/19 - SS 2021) > Angewandte Geologie
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Version of accreditation valid from SoSe 2023 > Angewandte Geowissenschaften
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Version of accreditation (WS 2013/14 - SS 2016) > Angewandte Geowissenschaften more...
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Version of accreditation (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Angewandte Geowissenschaften
- International Area Studies (MA120 LP) (Master) > Geographie/Erdkunde Intern. Area StudiesMA120, Version of accreditation (SS 2019 - SoSe 2024) > Angewandte Geowissenschaften
- International Area Studies (MA120 LP) (Master) > Geographie/Erdkunde Intern. Area StudiesMA120, Version of accreditation (WS 2011/12 - SS 2015) > Angewandte Geowissenschaften
- International Area Studies (MA120 LP) (Master) > Geographie/Erdkunde Intern. Area StudiesMA120, Version of accreditation (WS 2015/16 - WS 2018/19) > Angewandte Geowissenschaften
- Management natürlicher Ressourcen (MA120 LP) (Master) > Landespflege/Landschaftsgestaltung Management nat.RessoMA120, Version of accreditation valid from WS 2021/22 > Wahlpflichtbereich
- Management natürlicher Ressourcen (MA120 LP) (Master) > Landespflege/Landschaftsgestaltung Management nat.RessoMA120, Version of accreditation (WS 2015/16 - SS 2018) > Pflichtmodule
- Management natürlicher Ressourcen (MA120 LP) (Master) > Landespflege/Landschaftsgestaltung Management nat.RessoMA120, Version of accreditation (WS 2018/19 - SS 2021) > Pflichtmodule

<b>Responsible person for this module</b>	
<b>Further responsible persons</b>	apl. Prof. Dr. W. Gossel
<b>Prerequisites</b>	keine
<b>Skills to be acquired in this module</b>	

- Die Studierenden sind in der Lage:  
Anwendungsbereiche der Grundwasserströmungs- und Transportmodellierung zu identifizieren,
- Lösungsstrategien zur hydrogeologischen Modellierung zu entwickeln,
- mit verschiedenen numerischen Grundwassermodellierungssystemen und -werkzeugen umzugehen,
- numerische Grundwassermodelle zu bewerten.

<b>Module contents</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Numerische Modellierungssysteme für Grundwasserströmung und Transport</li> <li>• Aufbau von Strukturmodellen und Identifikation von Randbedingungen</li> <li>• Numerische Lösungsverfahren für Grundwasserströmung und -transport</li> </ul>
------------------------	---

- Quantifizierung und Aufbereitung hydrogeologischer Parameter für Strömung und Transport
- Modellierungssysteme und -werkzeuge
- Kalibrierung numerischer Grundwasserströmungs- und -transportmodelle

<b>Forms of instruction</b>	Lecture (2 SWS) Lecture (2 SWS) Exercises (1 SWS) Course Exercises (1 SWS) Course							
<b>Languages of instruction</b>	German, English							
<b>Duration (semesters)</b>	1 Semester Semester							
<b>Module frequency</b>	jedes Sommersemester							
<b>Module capacity</b>	unrestricted							
<b>Time of examination</b>								
<b>Credit points</b>	5 CP							
<b>Share on module final degree</b>	Course 1: %; Course 2: %; Course 2: %; Course 3: %; Course 4: %; Course 4: %.							
<b>Share of module grade on the course of study's final grade</b>	1							
<b>Examination</b>	<b>Exam prerequisites</b>	<b>Type of examination</b>						
<b>Course 1</b>								
<b>Course 2</b>								
<b>Course 2</b>								
<b>Course 3</b>								
<b>Course 4</b>								
<b>Course 4</b>								
<b>Final exam of module</b>	Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben	Klausur oder Seminarleistung						
<b>Exam repetition information</b>								
Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
<b>Course 1</b>	Lecture	Vorlesung/Übung: Numerical groundwater flow modelling	2					0
<b>Course 2</b>	Lecture	Vorlesung/Übung: Numerical groundwater transport modelling	2					0
<b>Course 2</b>	Exercises	Übung Strömungsmodellierung	1					0
<b>Course 3</b>	Course	Nachbereitung/Aufgaben						0
<b>Course 4</b>	Exercises	Übung Transportmodellierung	1					0
<b>Course 4</b>	Course	Klausurvorbereitung oder Projektarbeit						0
<b>Workload by module</b>						150		150
<b>Total module workload</b>								150

## GEO.05990.02 - Special mathematics for geoscientists

GEO.05990.02

5 CP

<b>Module label</b>	Special mathematics for geoscientists
<b>Module code</b>	GEO.05990.02
<b>Semester of first implementation</b>	
<b>Module used in courses of study / semesters</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Angewandte Geowissenschaften (Applied Geosciences) (MA120 LP) (Master) &gt; Geowissenschaften Angew. Geowissensch.MA120, Version of accreditation valid from WS 2021/22 &gt; Angewandte Geologie</li> <li>• Angewandte Geowissenschaften (Applied Geosciences) (MA120 LP) (Master) &gt; Geowissenschaften Angew. Geowissensch.MA120, Version of accreditation (WS 2015/16 - SS 2018) &gt; Hydro- und Umweltgeologie</li> <li>• Angewandte Geowissenschaften (Applied Geosciences) (MA120 LP) (Master) &gt; Geowissenschaften Angew. Geowissensch.MA120, Version of accreditation (WS 2018/19 - SS 2021) &gt; Angewandte Geologie</li> <li>• International Area Studies (MA120 LP) (Master) &gt; Geographie/Erdkunde Intern. Area StudiesMA120, Version of accreditation (SS 2019 - SoSe 2024) &gt; Angewandte Geowissenschaften</li> <li>• International Area Studies (MA120 LP) (Master) &gt; Geographie/Erdkunde Intern. Area StudiesMA120, Version of accreditation (WS 2011/12 - SS 2015) &gt; Angewandte Geowissenschaften</li> <li>• International Area Studies (MA120 LP) (Master) &gt; Geographie/Erdkunde Intern. Area StudiesMA120, Version of accreditation (WS 2015/16 - WS 2018/19) &gt; Angewandte Geowissenschaften</li> <li>• Management natürlicher Ressourcen (MA120 LP) (Master) &gt; Landespflege/Landschaftsgestaltung Management nat.RessoMA120, Version of accreditation valid from WS 2021/22 &gt; Pflichtmodule</li> <li>• Management natürlicher Ressourcen (MA120 LP) (Master) &gt; Landespflege/Landschaftsgestaltung Management nat.RessoMA120, Version of accreditation (WS 2015/16 - SS 2018) &gt; Pflichtmodule</li> <li>• Management natürlicher Ressourcen (MA120 LP) (Master) &gt; Landespflege/Landschaftsgestaltung Management nat.RessoMA120, Version of accreditation (WS 2018/19 - SS 2021) &gt; Pflichtmodule</li> </ul>
<b>Responsible person for this module</b>	
<b>Further responsible persons</b>	apl. Prof. Dr. W. Gossel
<b>Prerequisites</b>	
<b>Skills to be acquired in this module</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden erwerben Kompetenzen darin:</li> </ul> <p>Einsatzbereiche für statistische, geostatistische und numerische Methoden in den Geowissenschaften zu identifizieren,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• (geo)statistische und numerische Methoden an anwendungsorientierten geowissenschaftlichen und nachhaltigen und ökologischen Beispielfragen zu erproben und</li> <li>• die Ergebnisse dieser mathematischen Lösungen zu visualisieren und zu bewerten.</li> </ul>
<b>Module contents</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Multivariate Statistik,</li> <li>• Geostatistik,</li> <li>• numerische Lösungen einfacher und partieller und gekoppelter partieller Differentialgleichungen in den Geowissenschaften und in der Ökologie</li> <li>• Big Data Analyse für ökologische Fragen</li> </ul>
<b>Forms of instruction</b>	<p>Lecture (2 SWS)  Lecture (2 SWS)  Exercises  Course  Course</p>

GEO.05990.02 5 CP

<b>Languages of instruction</b>	German, English
<b>Duration (semesters)</b>	1 Semester Semester
<b>Module frequency</b>	jedes Wintersemester
<b>Module capacity</b>	unrestricted
<b>Time of examination</b>	
<b>Credit points</b>	5 CP
<b>Share on module final degree</b>	Course 1: %; Course 2: %; Course 3: %; Course 4: %; Course 5: %.
<b>Share of module grade on the course of study's final grade</b>	1

Examination	Exam prerequisites	Type of examination
<b>Course 1</b>		
<b>Course 2</b>		
<b>Course 3</b>		
<b>Course 4</b>		
<b>Course 5</b>		

<b>Final exam of module</b>	Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben	Klausur
-----------------------------	---	---------

**Exam repetition information**

Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
<b>Course 1</b>	Lecture	Vorlesung/Übung Special mathematics for geoscientists: Numerical methods	2					0
<b>Course 2</b>	Lecture	Vorlesung/Übung Special mathematics for geoscientists: Statistical and geostatistical methods	2					0
<b>Course 3</b>	Exercises	Übungsaufgaben						0
<b>Course 4</b>	Course	Selbststudium Nachbereitung Übung						0
<b>Course 5</b>	Course	Selbststudium Klausurvorbereitung						0
<b>Workload by module</b>						150		150
<b>Total module workload</b>								150

## Wahlpflichtmodule Nebenfächer

### GEO.07212.02 - Land System Science 1: Global Environmental Change

GEO.07212.02

5 CP

<b>Module label</b>	Land System Science 1: Global Environmental Change
<b>Module code</b>	GEO.07212.02
<b>Semester of first implementation</b>	
<b>Module used in courses of study / semesters</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Angewandte Geowissenschaften (Applied Geosciences) (MA120 LP) (Master) &gt; Geowissenschaften Angew. Geowissensch.MA120, Version of accreditation valid from WS 2021/22 &gt; Wahlpflichtmodule Nebenfächer</li> <li>• Biodiversity Sciences (MA120 LP) (Master) &gt; Biologie BiodiversityMA120, Version of accreditation valid from SS 2021 &gt; Project modules offered by the Institute of Geosciences and Geography (Nat Sci III)</li> <li>• International Area Studies - Global Change Geography (MA120 LP) (Master) &gt; Geographie/Erkunde IntArStudGlobChaGeoMA120, Version of accreditation (SS 2021 - SoSe 2025) &gt; Schwerpunkt- oder Ergänzungsbereich: Land Systems Science (LSS)</li> <li>• Management natürlicher Ressourcen (MA120 LP) (Master) &gt; Landespflege/Landschaftsgestaltung Management nat.RessoMA120, Version of accreditation valid from WS 2021/22 &gt; Wahlpflichtbereich</li> </ul>
<b>Responsible person for this module</b>	
<b>Further responsible persons</b>	Prof. Dr. Christopher Conrad
<b>Prerequisites</b>	
<b>Skills to be acquired in this module</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Theoretische Konzepte zur Erfassung, Analyse und Bewertung des Globalen Wandels und der Nachhaltigkeit benennen, abrufen, beschreiben, unterscheiden, interpretieren und erklären</li> <li>• Landsysteme als Ergebnis globalen Wandels erkennen, interpretieren und differenzieren</li> <li>• Lösungsansätze, sowie die Möglichkeiten und Herausforderungen bei der Erarbeitung selbiger kennenlernen, gegenüberstellen und vor dem Hintergrund ihrer Nachhaltigkeit kritisch bewerten</li> <li>• Wissen über den Zustand und Entwicklungen (Trends) von Landsystemen anhand von Fallstudien sammeln, anwenden, bewerten und damit argumentieren</li> <li>• Digitale Daten und Werkzeuge, Landsysteme zu erfassen, eigenständig nutzen, und damit Treiber und Auswirkungen von Veränderung der Landsysteme erkennen und bewerten</li> </ul>
<b>Module contents</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Theoretische Konzepte: Globaler Wandel, Umweltsyndrome, Landsysteme, Landnutzung und Ökosystemleistungen, Nexus-Forschung, Nachhaltigkeit</li> <li>• Methodische Ansätze, die globalen Wandel erfassen, analysieren und bewerten lassen und zu Handlungsempfehlungen führen: Ökologische Footprintanalysen, Statistische Analysen von raumzeitlichen Zusammenhängen, Mixed Methods Ansätze</li> <li>• Datenkonzepte und existierende Daten auf unterschiedlichen Maßstabsebenen, die den Zustand und die Veränderungen von Landsystemen beschreiben lassen</li> <li>• Erfassung des Status, von Veränderungen und Trends von Landsystemen mit Methoden der Fernerkundung</li> </ul>
<b>Forms of instruction</b>	Lecture (2 SWS) Exercises (2 SWS) Course Course Course
<b>Languages of instruction</b>	German, English
<b>Duration (semesters)</b>	1 Semester Semester

GEO.07212.02

5 CP

<b>Module frequency</b>	jedes Wintersemester							
<b>Module capacity</b>	unrestricted							
<b>Time of examination</b>								
<b>Credit points</b>	5 CP							
<b>Share on module final degree</b>	Course 1: %; Course 2: %; Course 3: %; Course 4: %; Course 5: %.							
<b>Share of module grade on the course of study's final grade</b>	1							
Examination	Exam prerequisites			Type of examination				
<b>Course 1</b>								
<b>Course 2</b>								
<b>Course 3</b>								
<b>Course 4</b>								
<b>Course 5</b>								
<b>Final exam of module</b>	Übungsaufgabe(n)			Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung				
<b>Exam repetition information</b>								
Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
<b>Course 1</b>	Lecture	Vorlesung	2					0
<b>Course 2</b>	Exercises	Übung	2					0
<b>Course 3</b>	Course	Vor- und Nachbereitung Vorlesung						0
<b>Course 4</b>	Course	Vor- und Nachbereitung Übung						0
<b>Course 5</b>	Course	Vorbereitung der Modulleistung						0
<b>Workload by module</b>							150	150
<b>Total module workload</b>								150

## GEO.07239.02 - Land System Science 2: Climate and Ecosystems

GEO.07239.02

5 CP

<b>Module label</b>	Land System Science 2: Climate and Ecosystems
<b>Module code</b>	GEO.07239.02
<b>Semester of first implementation</b>	
<b>Module used in courses of study / semesters</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Angewandte Geowissenschaften (Applied Geosciences) (MA120 LP) (Master) &gt; Geowissenschaften Angew. Geowissensch.MA120, Version of accreditation valid from WS 2021/22 &gt; Wahlpflichtmodule Nebenfächer</li> <li>• Biodiversity Sciences (MA120 LP) (Master) &gt; Biologie BiodiversityMA120, Version of accreditation valid from SS 2021 &gt; Project modules offered by the Institute of Geosciences and Geography (Nat Sci III)</li> <li>• International Area Studies - Global Change Geography (MA120 LP) (Master) &gt; Geographie/Erdkunde IntArStudGlobChaGeoMA120, Version of accreditation (SS 2021 - SoSe 2025) &gt; Schwerpunkt- oder Ergänzungsbereich: Land Systems Science (LSS)</li> <li>• Management natürlicher Ressourcen (MA120 LP) (Master) &gt; Landespflege/Landschaftsgestaltung Management nat.RessoMA120, Version of accreditation valid from WS 2021/22 &gt; Wahlpflichtbereich</li> </ul>
<b>Responsible person for this module</b>	
<b>Further responsible persons</b>	Prof. Dr. Christopher Conrad
<b>Prerequisites</b>	
<b>Skills to be acquired in this module</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vertiefendes Fachwissen zur Klimageographie und zu Klimawandel sammeln, erweitern und diskutieren</li> <li>• Messung von Klimavariablen und Modellierung von Klima beschreiben, interpretieren und im Kontext von Klimawandel bewerten</li> <li>• Ursache-Wirkungsgefügen zu Klimawandel, Auswirkungen und möglichen Anpassungsmaßnahmen (Mensch-Umwelt-Beziehung) selbständig analysieren</li> <li>• Klimatische Veränderungen auf verschiedene Ökosysteme und darin lebende und wirtschaftende Sektoren identifizieren, strukturiert beschreiben und diskutieren sowie hinsichtlich der Stärke und Art der Auswirkungen kategorisieren und einschätzen</li> <li>• Klimamessdaten und Projektionen selbständig analysieren</li> <li>• die Aussagekraft von Geodaten zu Klima- und Klimawandel anhand erworbener Kenntnisse zu Unsicherheiten und deren Quellen eigenständig und korrekt beurteilen</li> <li>• Unter Anleitung Quellcode für die Analyse von Klimaindikatoren entwickeln</li> </ul>
<b>Module contents</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zusammenfassungen zu Klimageographie und Klimawandel</li> <li>• Hintergrundwissen Klimamodellierung: Technische Grundlagen, Modelltypen, Projektionen und Szenarios</li> <li>• Analyse der Ursache-Wirkungsketten hinsichtlich der Auswirkungen des Klimawandel auf verschiedene Ökosysteme und Sektoren anhand von Indikatoren und Indikatorensystemen</li> <li>• Technischer Zugang zu Datenportalen und Aufbereitung von Klimamessdaten und Klimaprojektionen</li> <li>• Analyse und Visualisierung von Klimadaten: Klimadiagramme, Häufigkeitsverteilungen, Trend- und Zusammenhangsanalysen</li> </ul>
<b>Forms of instruction</b>	Lecture (2 SWS) Tutorial (2 SWS) Course Course Course
<b>Languages of instruction</b>	German, English
<b>Duration (semesters)</b>	1 Semester Semester
<b>Module frequency</b>	jedes Wintersemester

GEO.07239.02 5 CP

<b>Module capacity</b>		unrestricted						
<b>Time of examination</b>								
<b>Credit points</b>		5 CP						
<b>Share on module final degree</b>		Course 1: %; Course 2: %; Course 3: %; Course 4: %; Course 5: %.						
<b>Share of module grade on the course of study's final grade</b>		1						
Examination		Exam prerequisites			Type of examination			
<b>Course 1</b>								
<b>Course 2</b>								
<b>Course 3</b>								
<b>Course 4</b>								
<b>Course 5</b>								
<b>Final exam of module</b>		Übungsaufgabe(n)			Hausarbeit oder Präsentation			
<b>Exam repetition information</b>								
Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
<b>Course 1</b>	Lecture	Vorlesung		2				0
<b>Course 2</b>	Tutorial	Tutorium		2				0
<b>Course 3</b>	Course	Vor- und Nachbereitung Vorlesung						0
<b>Course 4</b>	Course	Bearbeitung von Übungsaufgaben						0
<b>Course 5</b>	Course	Vorbereitung der Modulleistung						0
<b>Workload by module</b>						150		150
<b>Total module workload</b>								150

## GEO.07216.03 - Digital Geography 1: Advanced Geodata Handling and Analysis

GEO.07216.03

5 CP

<b>Module label</b>	Digital Geography 1: Advanced Geodata Handling and Analysis	
<b>Module code</b>	GEO.07216.03	
<b>Semester of first implementation</b>		
<b>Module used in courses of study / semesters</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Angewandte Geowissenschaften (Applied Geosciences) (MA120 LP) (Master) &gt; Geowissenschaften Angew. Geowissensch.MA120, Version of accreditation valid from WS 2021/22 &gt; Wahlpflichtmodule Nebenfächer</li> <li>• Informatik (MA120 LP) (Master) &gt; Informatik InformatikMA120, Version of accreditation valid from SoSe 2023 &gt; Geographie</li> <li>• International Area Studies - Global Change Geography (MA120 LP) (Master) &gt; Geographie/Erdkunde IntArStudGlobChaGeoMA120, Version of accreditation (SS 2021 - SoSe 2025) &gt; Schwerpunkt- oder Ergänzungsbereich: Digital Geography (DG)</li> <li>• Management natürlicher Ressourcen (MA120 LP) (Master) &gt; Landespflege/Landschaftsgestaltung Management nat.RessoMA120, Version of accreditation valid from WS 2021/22 &gt; Wahlpflichtbereich</li> </ul>	
<b>Responsible person for this module</b>		
<b>Further responsible persons</b>	Prof. Dr. Boris Michel	
<b>Prerequisites</b>		
<b>Skills to be acquired in this module</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studierende sind in der Lage, fortgeschrittene Verfahren der Geodatenanalyse selbstständig anzuwenden und zu bewerten.</li> <li>• Studierende verstehen wesentliche Schritte der Erhebung, Analyse, Parametrisierung und Präsentation von räumlichen Datensätzen.</li> </ul>	
<b>Module contents</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vertiefende Kenntnisse der Geodatenanalyse</li> <li>• Geodatendienste und Infrastrukturen</li> <li>• Ausgewählte Beispiele der Geodaten-Anwendungen in verschiedenen räumlichen Skalenebenen</li> <li>• Ausgewählte Beispiele der Geodaten-Anwendungen für verschiedene, geowissenschaftliche Anwendungen</li> <li>• Urheber- und Nutzungsrechte</li> <li>• Geostatistik</li> <li>• Quantitative Methoden der Geographie</li> <li>• Aktuelle Diskussionen in GIS und Geodatenanalyse</li> </ul>	
<b>Forms of instruction</b>	Lecture (2 SWS) Exercises (2 SWS) Course Course Course	
<b>Languages of instruction</b>	German, English	
<b>Duration (semesters)</b>	1 Semester Semester	
<b>Module frequency</b>	jedes Wintersemester	
<b>Module capacity</b>	unrestricted	
<b>Time of examination</b>		
<b>Credit points</b>	5 CP	
<b>Share on module final degree</b>	Course 1: %; Course 2: %; Course 3: %; Course 4: %; Course 5: %.	
<b>Share of module grade on the course of study's final grade</b>	1	
<b>Examination</b>	<b>Exam prerequisites</b>	<b>Type of examination</b>
<b>Course 1</b>		
<b>Course 2</b>		
<b>Course 3</b>		
<b>Course 4</b>		

Examination		Exam prerequisites			Type of examination			
<b>Course 5</b>								
<b>Final exam of module</b>		Erfüllung der Arbeitsaufträge			Klausur oder Portfolio			
<b>Exam repetition information</b>								
Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
<b>Course 1</b>	Lecture	Vorlesung		2				0
<b>Course 2</b>	Exercises	Computerübung		2				0
<b>Course 3</b>	Course	Vor- und Nachbereitung Vorlesung						0
<b>Course 4</b>	Course	Erfüllung der Arbeitsaufträge						0
<b>Course 5</b>	Course	Vorbereitung Modulleistung						0
<b>Workload by module</b>						150		150
<b>Total module workload</b>								150

## GEO.07241.02 - Digital Geography 4: Advanced GIScience

GEO.07241.02

5 CP

<b>Module label</b>	Digital Geography 4: Advanced GIScience	
<b>Module code</b>	GEO.07241.02	
<b>Semester of first implementation</b>		
<b>Module used in courses of study / semesters</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Angewandte Geowissenschaften (Applied Geosciences) (MA120 LP) (Master) &gt; Geowissenschaften Angew. Geowissensch.MA120, Version of accreditation valid from WS 2021/22 &gt; Wahlpflichtmodule Nebenfächer</li> <li>• Informatik (MA120 LP) (Master) &gt; Informatik InformatikMA120, Version of accreditation valid from SoSe 2023 &gt; Geographie</li> <li>• International Area Studies - Global Change Geography (MA120 LP) (Master) &gt; Geographie/Erdkunde IntArStudGlobChaGeoMA120, Version of accreditation (SS 2021 - SoSe 2025) &gt; Schwerpunkt- oder Ergänzungsbereich: Digital Geography (DG)</li> <li>• Management natürlicher Ressourcen (MA120 LP) (Master) &gt; Landespflege/Landschaftsgestaltung Management nat.RessoMA120, Version of accreditation valid from WS 2021/22 &gt; Wahlpflichtbereich</li> </ul>	
<b>Responsible person for this module</b>		
<b>Further responsible persons</b>	Prof. Dr. Boris Michel	
<b>Prerequisites</b>		
<b>Skills to be acquired in this module</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden lernen fortgeschrittene Kenntnisse zur digitalen, multiskalaren Analyse und Modellierung räumlicher Prozesse und Strukturen, können diese einschätzen und eigenständig anwenden.</li> </ul>	
<b>Module contents</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geodaten-Anwendungen in verschiedenen räumlichen Skalenebenen</li> <li>• Parametrisierung von Geodaten in verschiedenen geowissenschaftlichen Anwendungen</li> <li>• Erfassen-Verarbeiten-Analysieren-Präsentieren von Geodaten (EVAP-Konzept) im Rahmen von Forschungs- und anwendungsbezogenen GIS-Projekten</li> <li>• Fortgeschrittene Visualisierungsmethoden</li> <li>• GIS-Projekt-Management</li> </ul>	
<b>Forms of instruction</b>	Seminar (2 SWS) Course Course	
<b>Languages of instruction</b>	German, English	
<b>Duration (semesters)</b>	1 Semester Semester	
<b>Module frequency</b>	jedes Sommersemester	
<b>Module capacity</b>	unrestricted	
<b>Time of examination</b>		
<b>Credit points</b>	5 CP	
<b>Share on module final degree</b>	Course 1: %; Course 2: %; Course 3: %.	
<b>Share of module grade on the course of study's final grade</b>	1	
<b>Examination</b>	<b>Exam prerequisites</b>	<b>Type of examination</b>
<b>Course 1</b>		
<b>Course 2</b>		
<b>Course 3</b>		
<b>Final exam of module</b>	Erfüllung der Arbeitsaufträge	Präsentation oder Seminarpräsentation oder Projektbericht oder Portfolio
<b>Exam repetition information</b>		

Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
<b>Course 1</b>	Seminar	Seminar		2				0
<b>Course 2</b>	Course	Vor- und Nachbereitung Seminar						0
<b>Course 3</b>	Course	Vorbereitung der Modulleistung						0
<b>Workload by module</b>						150		150
<b>Total module workload</b>								150

## PHY.00861.03 - Spektroskopische Methoden / ergphys\_B

PHY.00861.03	5 CP
<b>Module label</b>	Spektroskopische Methoden / ergphys_B
<b>Module code</b>	PHY.00861.03
<b>Semester of first implementation</b>	
<b>Module used in courses of study / semesters</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Angewandte Geowissenschaften (Applied Geosciences) (MA120 LP) (Master) &gt; Geowissenschaften Angew. Geowissensch.MA120, Version of accreditation valid from WS 2021/22 &gt; Wahlpflichtmodule Nebenfächer</li> <li>• Angewandte Geowissenschaften (Applied Geosciences) (MA120 LP) (Master) &gt; Geowissenschaften Angew. Geowissensch.MA120, Version of accreditation (WS 2006/07 - SS 2015) &gt; Wahlpflichtmodule Nebenfächer (Maximal 20 Leistungspunkte)</li> <li>• Angewandte Geowissenschaften (Applied Geosciences) (MA120 LP) (Master) &gt; Geowissenschaften Angew. Geowissensch.MA120, Version of accreditation (WS 2015/16 - SS 2018) &gt; Wahlpflichtmodule Nebenfächer (Maximal 20 Leistungspunkte)</li> <li>• Angewandte Geowissenschaften (Applied Geosciences) (MA120 LP) (Master) &gt; Geowissenschaften Angew. Geowissensch.MA120, Version of accreditation (WS 2018/19 - SS 2021) &gt; Wahlpflichtmodule Nebenfächer</li> <li>• Physik (180 LP) (Bachelor) &gt; Physik Physik180, Version of accreditation valid from WS 2019/20 &gt; Physikalische Ergänzungsmodule</li> <li>• Physik (180 LP) (Bachelor) &gt; Physik Physik180, Version of accreditation (WS 2006/07 - SS 2012) &gt; Physikalische Ergänzungsmodule</li> <li>• Physik (180 LP) (Bachelor) &gt; Physik Physik180, Version of accreditation (WS 2012/13 - SS 2019) &gt; Physikalische Ergänzungsmodule</li> <li>• Physik und Digitale Technologien (180 LP) (Bachelor) &gt; Physik Physik u. Dig. Tech. 180, Version of accreditation valid from WS 2019/20 &gt; Wahlobligatorische Ergänzungs-fächer</li> </ul>
<b>Responsible person for this module</b>	
<b>Further responsible persons</b>	Prof. Dr. Kay Saalwächter
<b>Prerequisites</b>	
<b>Skills to be acquired in this module</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Überblick über spektroskopische Methoden mit engem Bezug zur Anwendung</li> <li>• Verständnis der zugrunde liegenden physikalischen Konzepte</li> </ul>
<b>Module contents</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Energiebegriff, Energieskalen, elektromagnetisches Spektrum. Dispersion, Resonanz, Linienformtheorie</li> <li>• Funktionsweise und Technologie von Spektrometern</li> <li>• NMR, ESR, Mikrowellen, Terahertz-Spektroskopie, IR-Spektroskopie, Raman-Spektroskopie, Schwingungsspektroskopie, UV/VIS Spektroskopie, Röntgenspektroskopie (EXAFS) Elektronenspektroskopie (XFS) Ultrakurzzeit- Spektroskopie</li> </ul>
<b>Forms of instruction</b>	Lecture (2 SWS) Seminar (1 SWS) Course
<b>Languages of instruction</b>	German, English
<b>Duration (semesters)</b>	1 Semester Semester
<b>Module frequency</b>	jedes Sommersemester
<b>Module capacity</b>	unrestricted
<b>Time of examination</b>	
<b>Credit points</b>	5 CP
<b>Share on module final degree</b>	Course 1: %; Course 2: %; Course 3: %.

PHY.00861.03

5 CP

<b>Share of module grade on the course of study's final grade</b>			1					
Examination		Exam prerequisites			Type of examination			
<b>Course 1</b>								
<b>Course 2</b>								
<b>Course 3</b>								
<b>Final exam of module</b>					Klausur			
<b>Exam repetition information</b>								
Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
<b>Course 1</b>	Lecture	Vorlesung Physikalisches Ergänzungsfach B		2				0
<b>Course 2</b>	Seminar	Seminar Physikalisches Ergänzungsfach B		1				0
<b>Course 3</b>	Course	Selbststudium						0
<b>Workload by module</b>						150		150
<b>Total module workload</b>								150

## WIW.06824.04 - Geschäftsprozessmanagement

WIW.06824.04

5 CP

<b>Module label</b>	Geschäftsprozessmanagement
<b>Module code</b>	WIW.06824.04
<b>Semester of first implementation</b>	
<b>Module used in courses of study / semesters</b>	

- Angewandte Geowissenschaften (Applied Geosciences) (MA120 LP) (Master) > Geowissenschaften Angew. Geowissensch.MA120, Version of accreditation valid from WS 2021/22 > Wahlpflichtmodule Nebenfächer
- Angewandte Geowissenschaften (Applied Geosciences) (MA120 LP) (Master) > Geowissenschaften Angew. Geowissensch.MA120, Version of accreditation (WS 2018/19 - SS 2021) > Wahlpflichtmodule Nebenfächer
- Betriebswirtschaftslehre (Business Studies) (180 LP) (Bachelor) > Betriebswirtschaftslehre BWL (Business Studies)180, Version of accreditation valid from WS 2020/21 > Wahlpflichtbereich
- Business Economics (180 LP) (Bachelor) > Betriebswirtschaftslehre BusinessEconomics180, Version of accreditation valid from WS 2020/21 > Wahlpflichtbereich
- Grundlagen Wirtschaftswissenschaften (Fundamental Economics and Management) (60 LP) (Bachelor) > Wirtschaftswissenschaften Wirtschaftswiss60, Version of accreditation valid from WS 2020/21 > 2. Erweiterungen more...
- Informatik (180 LP) (Bachelor) > Informatik Informatik180, Version of accreditation valid from SS 2021 > Bereich Betriebswirtschaftslehre
- Informatik (180 LP) (Bachelor) > Informatik Informatik180, Version of accreditation valid from SS 2021 > Bereich Wirtschaftsinformatik
- Informatik (180 LP) (Bachelor) > Informatik Informatik180, Version of accreditation (WS 2018/19 - WS 2022/23) > Bereich Volkswirtschaftslehre
- Volkswirtschaftslehre (Economics) (180 LP) (Bachelor) > Volkswirtschaftslehre VWL (Economics)180, Version of accreditation valid from WS 2020/21 > Wahlpflichtbereich
- Wirtschaftsinformatik (Business Information Systems) (180 LP) (Bachelor) > Wirtschaftsinformatik Wirtschaftsinformatik180, Version of accreditation valid from WS 2020/21 > Pflichtmodule
- Wirtschaftswissenschaften (Economics and Management) (120 LP) (Bachelor) > Wirtschaftswissenschaften Wirtschaftswiss120, Version of accreditation valid from WS 2020/21 > 2. Erweiterungen

### Responsible person for this module

### Further responsible persons

Prof. Dr. Stefan Sackmann

### Prerequisites

### Skills to be acquired in this module

Die Studierenden wissen um die hohe Bedeutung der Prozessorientierung für die Gestaltung von Organisationen. Sie kennen die Entwicklung der Organisationstheorie hin zum heutigen Geschäftsprozessmanagement (GPM) und wichtige Anwendungsfelder des GPM. Die Studierenden erkennen die Notwendigkeit einer multi-perspektivischen Unternehmensmodellierung und verstehen die zentralen Grundlagen der System- und Modellierungstheorie. Die Modellierung von Geschäftsprozessen wird als zentrale Grundlage für das GPM erkannt und kann in den Lebenszyklus des GPM eingeordnet werden. Die Studierenden haben einen Überblick über unterschiedliche Ansätze zur Modellierung von Geschäftsprozessen und sind in der Lage, selbständig Ist- und Soll-Geschäftsprozessmodelle einfacher bis mittlerer Komplexität methodisch und unter Verwendung verschiedener Modellierungssprachen und -werkzeuge zu modellieren. Darüber hinaus werden einfache Verfahren zur Analyse und Verbesserung von Geschäftsprozessen sowie die Grundlagen von Process-aware Information Systems (PAIS) besprochen.

### Module contents

- Organisation und organisatorischer Wandel, Grundlagen und Entwicklung der Prozessorganisation
- Geschäftsprozessmanagement (GPM): Ziele, Vorgehen, Aufgaben
- Lebenszyklus des GPM: Anforderungen, Methoden, Werkzeuge
- Grundlagen der System- und Modellierungstheorie
- Meta-Modell zur multi-perspektivischen Modellierung von Geschäftsprozessen
- Modellierung von Geschäftsprozessen mit eEPK, BPMN und Petri-Netzen

- Grundlagen der methodischen Prozessanalyse und -verbesserung
- Grundlagen der IT-Unterstützung durch Process-aware Information Systems (PAIS)
- Aktuelle Herausforderungen und Forschung im Bereich GPM
- Fallstudien zum GPM/Praxisbeispiele

<b>Forms of instruction</b>	Lecture (2 SWS) Course Course Exercises (2 SWS) Course Course							
<b>Languages of instruction</b>	German, English							
<b>Duration (semesters)</b>	1 Semester Semester							
<b>Module frequency</b>	jedes Sommersemester							
<b>Module capacity</b>	unrestricted							
<b>Time of examination</b>								
<b>Credit points</b>	5 CP							
<b>Share on module final degree</b>	Course 1: %; Course 2: %; Course 3: %; Course 4: %; Course 5: %; Course 6: %.							
<b>Share of module grade on the course of study's final grade</b>	1							
<b>Examination</b>	<b>Exam prerequisites</b>	<b>Type of examination</b>						
<b>Course 1</b>								
<b>Course 2</b>								
<b>Course 3</b>								
<b>Course 4</b>								
<b>Course 5</b>								
<b>Course 6</b>								
<b>Final exam of module</b>	Projektleistung							
<b>Exam repetition information</b>								
Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
<b>Course 1</b>	Lecture	Vorlesung		2				0
<b>Course 2</b>	Course	Selbststudium für die Vorlesung						0
<b>Course 3</b>	Course	Erstellung Projektarbeit						0
<b>Course 4</b>	Exercises	Übung am PC unter Anleitung		2				0
<b>Course 5</b>	Course	Selbststudium für die Übung						0
<b>Course 6</b>	Course	Prüfungsvorbereitung						0
<b>Workload by module</b>						150		150
<b>Total module workload</b>								150

## AGE.06080.05 - Soils under warm and cold climate

AGE.06080.05

5 CP

<b>Module label</b>	Soils under warm and cold climate
<b>Module code</b>	AGE.06080.05
<b>Semester of first implementation</b>	
<b>Module used in courses of study / semesters</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Angewandte Geowissenschaften (Applied Geosciences) (MA120 LP) (Master) &gt; Geowissenschaften Angew. Geowissensch.MA120, Version of accreditation valid from WS 2021/22 &gt; Wahlpflichtmodule Nebenfächer</li> <li>• Angewandte Geowissenschaften (Applied Geosciences) (MA120 LP) (Master) &gt; Geowissenschaften Angew. Geowissensch.MA120, Version of accreditation (WS 2018/19 - SS 2021) &gt; Wahlpflichtmodule Nebenfächer</li> <li>• Management natürlicher Ressourcen (MA120 LP) (Master) &gt; Landespflege/Landschaftsgestaltung Management nat.RessoMA120, Version of accreditation valid from WS 2021/22 &gt; Wahlpflichtbereich</li> <li>• Management natürlicher Ressourcen (MA120 LP) (Master) &gt; Landespflege/Landschaftsgestaltung Management nat.RessoMA120, Version of accreditation (WS 2015/16 - SS 2018) &gt; Wahlpflichtmodule</li> <li>• Management natürlicher Ressourcen (MA120 LP) (Master) &gt; Landespflege/Landschaftsgestaltung Management nat.RessoMA120, Version of accreditation (WS 2018/19 - SS 2021) &gt; Wahlpflichtmodule (60 LP - empfohlen werden im 1., 2. und 3. Semester je 20 LP)</li> </ul>
<b>Responsible person for this module</b>	
<b>Further responsible persons</b>	Prof. Dr. Robert Mikutta
<b>Prerequisites</b>	Bodenkunde
<b>Skills to be acquired in this module</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nach dem Besuch des Moduls wird erwartet, dass die Studierenden in der Lage sind:</li> <li>• Es soll die Vielfalt der Böden und ihrer regelhaften Anordnung in Landschaften verschiedener Ökozonen der Erde erkannt werden. Dabei sollen Kenntnisse über die wichtigsten Böden (nach international gebräuchlichen Klassifikationssystemen), die in der Pedosphäre ablaufenden Prozesse, daraus resultierender ökologischer Standorteigenschaften, Nutzungseignung und Problemen bei der Nutzung vermittelt werden.</li> <li>• es soll erkannt werden, dass die Nutzungseignung und Tragfähigkeit von Standorten begrenzt ist und hieraus standörtlich spezifische Nutzungsprobleme mit Ressourcenverbrauch/-zerstörung erwachsen und spezielle Problemlösungen erfordern.</li> </ul>
<b>Module contents</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es werden verschiedene Ökozonen der Erde mit ihren wichtigsten Böden (immerfeuchte Tropen, sommerfeuchte Tropen, subtropische Trockengebiete, trockene Mittelbreiten, winterfeuchte Subtropen, Mittelbreiten und kalte Klimate) exemplarisch dargestellt, ergänzt mit Reisböden und Andosols sowie Ausführungen zum Stoffhaushalt von Landschaften. Dabei werden verschiedene Definitionen, allgemeine bodenkundliche Grundlagen sowie bodengenetische, bodensystematische und standortkundliche Anwendungen an Fallbeispielen erläutert.</li> <li>• Es werden die Nutzungsbeschränkungen der Bodenressourcen sowie Möglichkeiten der Nutzung von Bodeninformationen in der Land Evaluation dargestellt. In einführenden Vorlesungsteilen und Semiarbeiträngen werden spezifische Nutzungsprobleme und Lösungsmöglichkeiten (Nährstoffmangel, Trockenheit, Bewässerung, Versalzung, Bodenerosion, Desertifikation, Agroforestry u.s.w.) erörtert.</li> </ul>
<b>Forms of instruction</b>	Lecture (2 SWS) Seminar (2 SWS) Lecture (1 SWS) Course

		Course						
<b>Languages of instruction</b>		German, English						
<b>Duration (semesters)</b>		1 Semester Semester						
<b>Module frequency</b>		jedes Wintersemester						
<b>Module capacity</b>		unrestricted						
<b>Time of examination</b>								
<b>Credit points</b>		5 CP						
<b>Share on module final degree</b>		Course 1: %; Course 2: %; Course 2: %; Course 3: %; Course 4: %.						
<b>Share of module grade on the course of study's final grade</b>		1						
Examination		Exam prerequisites			Type of examination			
<b>Course 1</b>								
<b>Course 2</b>								
<b>Course 2</b>								
<b>Course 3</b>								
<b>Course 4</b>								
<b>Final exam of module</b>		Seminarbeitrag			Klausur oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung oder elektronische Klausur			
<b>Exam repetition information</b>								
Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
<b>Course 1</b>	Lecture	Vorlesung (Böden)		2				0
<b>Course 2</b>	Seminar	Seminar		2				0
<b>Course 2</b>	Lecture	Vorlesung (Klima)		1				0
<b>Course 3</b>	Course	Ausarbeitung Seminarbeitrag						0
<b>Course 4</b>	Course	Selbststudium						0
<b>Workload by module</b>						150		150
<b>Total module workload</b>								150

## WIW.06799.03 - Environmental Economics

WIW.06799.03

5 CP

**Module label** Environmental Economics

**Module code** WIW.06799.03

**Semester of first implementation**

**Module used in courses of study / semesters**

- Angewandte Geowissenschaften (Applied Geosciences) (MA120 LP) (Master) > Geowissenschaften Angew. Geowissensch.MA120, Version of accreditation valid from WS 2021/22 > Wahlpflichtmodule Nebenfächer
- Angewandte Geowissenschaften (Applied Geosciences) (MA120 LP) (Master) > Geowissenschaften Angew. Geowissensch.MA120, Version of accreditation (WS 2018/19 - SS 2021) > Wahlpflichtmodule Nebenfächer
- Betriebswirtschaftslehre (Business Studies) (MA120 LP) (Master) > Betriebswirtschaftslehre BWL (Business Stud.)MA120, Version of accreditation valid from WiSe 2023/24 > 2.1.1. Wahlbereich Operations Management
- Betriebswirtschaftslehre (Business Studies) (MA120 LP) (Master) > Betriebswirtschaftslehre BWL (Business Stud.)MA120, Version of accreditation (WS 2019/20 - SoSe 2023) > 2.2.1 Wahlbereich Produktion und Logistik
- Betriebswirtschaftslehre (Business Studies) (MA120 LP) (Master) > Betriebswirtschaftslehre BWL (Business Stud.)MA120, Version of accreditation (WS 2019/20 - SoSe 2023) > 3.2.1 Wahlbereich Produktion und Logistik more...
- Betriebswirtschaftslehre (Business Studies) (MA120 LP) (Master) > Betriebswirtschaftslehre BWL (Business Stud.)MA120, Version of accreditation (WS 2019/20 - SoSe 2023) > 3.5.1 Wahlbereich Wirtschafts- und Unternehmensethik
- Economics: Data Science and Policy (MA120 LP) (Master) > Volkswirtschaftslehre Economics MA120, Version of accreditation valid from WS 2019/20 > 2.1 Elective Modules
- Economics: Data Science and Policy (MA120 LP) (Master) > Volkswirtschaftslehre Economics MA120, Version of accreditation valid from WS 2019/20 > 3. Electives
- Erneuerbare Energien (MA120 LP) (Master) > Regenerative Energien Erneuerbare EnergienMA120, Version of accreditation valid from WS 2015/16 > Wahlpflichtfach Wirtschaftswissenschaften
- Europäische und internationale Wirtschaft (MA120 LP) (Master) > Volkswirtschaftslehre Eur.u.int.Wirtsch.MA120, Version of accreditation valid from WS 2020/21 > 1.1.1. Wirtschaftswissenschaften
- Europäische und internationale Wirtschaft (MA120 LP) (Master) > Volkswirtschaftslehre Eur.u.int.Wirtsch.MA120, Version of accreditation valid from WS 2020/21 > 2.2.1. Wirtschaftswissenschaften
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Version of accreditation valid from SoSe 2023 > Volkswirtschaftslehre
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Version of accreditation (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Volkswirtschaftslehre
- International Area Studies - Global Change Geography (MA120 LP) (Master) > Geographie/Erdkunde IntArStudGlobChaGeoMA120, Version of accreditation (SS 2021 - SoSe 2025) > Economics
- International Area Studies (MA120 LP) (Master) > Geographie/Erdkunde Intern. Area StudiesMA120, Version of accreditation (SS 2019 - SoSe 2024) > Wirtschaftswissenschaften
- Politikwissenschaft () (Master) > Politikwissenschaft/Politologie PolitikwissenschaftMA4575, Version of accreditation valid from WiSe 2023/24 > 2 Interdisziplinärer Wahlpflichtbereich
- Politikwissenschaft: Parlamentsfragen und Zivilgesellschaft (MA120 LP) (Master) > Politikwissenschaft/Politologie PolitikwParlamentZivMA120, Version of accreditation valid from WiSe 2023/24 > Wahlpflichtbereich B Interdisziplinäre Module
- Politikwissenschaft: Parlamentsfragen und Zivilgesellschaft (MA120 LP) (Master) > Politikwissenschaft/Politologie PolitikwParlamentZivMA120, Version of accreditation (WS 2014/15 - SoSe 2023) > Wahlpflichtbereich Ökonomie

**Responsible person for this module**

**Further responsible persons**

Prof. Dr. Bernd Hansjürgens

**Prerequisites**

**Skills to be acquired in this module**

- Vertiefung ausgewählter ökonomischer Aspekte der Umweltpolitik
- Fähigkeiten und Kenntnisse zur Lösung von praktisch relevanten umweltökonomischen Problemen
- Befähigung zur Anwendung ökonomischen Wissens in konkreten umweltpolitischen Entscheidungen
- Auswertung und kritische Reflexion einschlägiger Forschungsliteratur

**Module contents**

- Umwelt als öffentliches Gut; externe Effekte
- Coase- versus Pigou-Ansatz in der Umweltökonomik
- Umweltökonomische Bewertung (Theorie, Ansätze, Instrumente)
- Instrumente der Umweltpolitik (insbesondere ökonomische Anreizinstrumente)
- Umwelt und öffentliche Entscheidungsfindung (Neue Politische Ökonomie)

<b>Forms of instruction</b>	Lecture (2 SWS) Course Course							
<b>Languages of instruction</b>	German, English							
<b>Duration (semesters)</b>	1 Semester Semester							
<b>Module frequency</b>	jedes Sommersemester							
<b>Module capacity</b>	unrestricted							
<b>Time of examination</b>								
<b>Credit points</b>	5 CP							
<b>Share on module final degree</b>	Course 1: %; Course 2: %; Course 3: %.							
<b>Share of module grade on the course of study's final grade</b>	1							
Examination	Exam prerequisites			Type of examination				
<b>Course 1</b>								
<b>Course 2</b>								
<b>Course 3</b>								
<b>Final exam of module</b>	Klausur							
<b>Exam repetition information</b>								
Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
<b>Course 1</b>	Lecture	Vorlesung	2					0
<b>Course 2</b>	Course	Selbststudium						0
<b>Course 3</b>	Course	Prüfungsvorbereitung						0
<b>Workload by module</b>							150	150
<b>Total module workload</b>								150

## CHE.00200.03 - Umweltchemie

CHE.00200.03

5 CP

**Module label** Umweltchemie

**Module code** CHE.00200.03

**Semester of first implementation**

**Module used in courses of study / semesters**

- Angewandte Geowissenschaften (Applied Geosciences) (MA120 LP) (Master) > Geowissenschaften Angew. Geowissensch.MA120, Version of accreditation valid from WS 2021/22 > Wahlpflichtmodule Nebenfächer
- Angewandte Geowissenschaften (Applied Geosciences) (MA120 LP) (Master) > Geowissenschaften Angew. Geowissensch.MA120, Version of accreditation (WS 2006/07 - SS 2015) > Wahlpflichtmodule Nebenfächer (Maximal 20 Leistungspunkte)
- Angewandte Geowissenschaften (Applied Geosciences) (MA120 LP) (Master) > Geowissenschaften Angew. Geowissensch.MA120, Version of accreditation (WS 2015/16 - SS 2018) > Wahlpflichtmodule Nebenfächer (Maximal 20 Leistungspunkte)
- Angewandte Geowissenschaften (Applied Geosciences) (MA120 LP) (Master) > Geowissenschaften Angew. Geowissensch.MA120, Version of accreditation (WS 2018/19 - SS 2021) > Wahlpflichtmodule Nebenfächer
- Ernährungswissenschaften (MA120 LP) (Master) > Ernährungswissenschaft Ernährungswiss.MA120, Version of accreditation (WS 2015/16 - SS 2020) > Wahlbereich (10 LP) more...
- Ernährungswissenschaften (MA120 LP) (Master) > Ernährungswissenschaft Ernährungswiss.MA120, Version of accreditation (WS 2020/21 - SoSe 2023) > Wahlbereich (15 LP)
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Version of accreditation valid from SoSe 2023 > Chemie
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Version of accreditation (WS 2006/07 - SS 2013) > Chemie
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Version of accreditation (WS 2013/14 - SS 2016) > Chemie
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Version of accreditation (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Chemie
- Lebensmittelchemie () (Andere) > Lebensmittelchemie Lebensmittelchemie, Version of accreditation valid from WS 2019/20 > Pflichtmodule
- Management natürlicher Ressourcen (180 LP) (Bachelor) > Landespflege/Landschaftsgestaltung Management nat.Ressour180, Version of accreditation valid from WS 2021/22 > Fachliche Vertiefungsmodule (30 LP)
- Management natürlicher Ressourcen (180 LP) (Bachelor) > Landespflege/Landschaftsgestaltung Management nat.Ressour180, Version of accreditation (WS 2006/07 - SS 2013) > Fachliche Vertiefungsmodule
- Management natürlicher Ressourcen (180 LP) (Bachelor) > Landespflege/Landschaftsgestaltung Management nat.Ressour180, Version of accreditation (WS 2013/14 - SS 2015) > Fachliche Vertiefungsmodule (20 LP)
- Management natürlicher Ressourcen (180 LP) (Bachelor) > Landespflege/Landschaftsgestaltung Management nat.Ressour180, Version of accreditation (WS 2015/16 - SS 2018) > Fachliche Vertiefungsmodule (20 LP)
- Management natürlicher Ressourcen (180 LP) (Bachelor) > Landespflege/Landschaftsgestaltung Management nat.Ressour180, Version of accreditation (WS 2018/19 - SS 2021) > Fachliche Vertiefungsmodule (30 LP)
- Physik (MA120 LP) (Master) > Physik PhysikMA120, Version of accreditation valid from WS 2019/20 > Nichtphysikalische Wahlpflichtmodule
- Physik (MA120 LP) (Master) > Physik PhysikMA120, Version of accreditation (WS 2009/10 - SS 2019) > Wahlpflichtmodule

**Responsible person for this module**

**Further responsible persons**

Prof. Dr. Kai-Uwe Goss

**Prerequisites**

**Skills to be acquired in this module**

- Beherrschen der Grundlagen der Umweltchemie und Ökotoxikologie
- Anwenden und Beherrschen von Methoden der Umweltforschung

**Module contents**

- Umweltchemie und Ökotoxikologie
- Umweltmedien und Methoden der Umweltforschung
- Umweltmedien, Stoffbezogene Konzepte, Fallbeispiele

<b>Forms of instruction</b>	Lecture (2 SWS) Course Lecture (2 SWS) Course
<b>Languages of instruction</b>	German, English
<b>Duration (semesters)</b>	2 Semester Semester
<b>Module frequency</b>	jedes Studienjahr beginnend im Wintersemester
<b>Module capacity</b>	unrestricted
<b>Time of examination</b>	
<b>Credit points</b>	5 CP
<b>Share on module final degree</b>	Course 1: %; Course 2: %; Course 3: %; Course 4: %.
<b>Share of module grade on the course of study's final grade</b>	1

Examination	Exam prerequisites	Type of examination
<b>Course 1</b>		
<b>Course 2</b>		
<b>Course 3</b>		
<b>Course 4</b>		
<b>Final exam of module</b>	Anwesenheit in den Vorlesungen	mündl. Prüfung oder Klausur

<b>Exam repetition information</b>								
Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
<b>Course 1</b>	Lecture	Vorlesung		2				0
<b>Course 2</b>	Course	Selbststudium						0
<b>Course 3</b>	Lecture	Vorlesung		2				0
<b>Course 4</b>	Course	Selbststudium						0
<b>Workload by module</b>						150		150
<b>Total module workload</b>								150

## CHE.05968.01 - Analytische Chemie im Nebenfach (AnC-N)

CHE.05968.01

5 CP

**Module label** Analytische Chemie im Nebenfach (AnC-N)

**Module code** CHE.05968.01

**Semester of first implementation**

**Module used in courses of study / semesters**

- Angewandte Geowissenschaften (Applied Geosciences) (MA120 LP) (Master) > Geowissenschaften Angew. Geowissensch.MA120, Version of accreditation valid from WS 2021/22 > Wahlpflichtmodule Nebenfächer
- Angewandte Geowissenschaften (Applied Geosciences) (MA120 LP) (Master) > Geowissenschaften Angew. Geowissensch.MA120, Version of accreditation (WS 2015/16 - SS 2018) > Wahlpflichtmodule Nebenfächer (Maximal 20 Leistungspunkte)
- Angewandte Geowissenschaften (Applied Geosciences) (MA120 LP) (Master) > Geowissenschaften Angew. Geowissensch.MA120, Version of accreditation (WS 2018/19 - SS 2021) > Wahlpflichtmodule Nebenfächer
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Version of accreditation valid from SoSe 2023 > Chemie
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Version of accreditation (WS 2013/14 - SS 2016) > Chemie more...
- Informatik (MA120 LP) (Master) > Informatik InformatikMA120, Version of accreditation (WS 2016/17 - WS 2022/23) > Chemie
- Management natürlicher Ressourcen (180 LP) (Bachelor) > Landespflege/Landschaftsgestaltung Management nat.Ressour180, Version of accreditation valid from WS 2021/22 > Fachliche Vertiefungsmodule (30 LP)
- Management natürlicher Ressourcen (180 LP) (Bachelor) > Landespflege/Landschaftsgestaltung Management nat.Ressour180, Version of accreditation (WS 2015/16 - SS 2018) > Fachliche Vertiefungsmodule (20 LP)
- Management natürlicher Ressourcen (180 LP) (Bachelor) > Landespflege/Landschaftsgestaltung Management nat.Ressour180, Version of accreditation (WS 2018/19 - SS 2021) > Fachliche Vertiefungsmodule (30 LP)
- Physik (MA120 LP) (Master) > Physik PhysikMA120, Version of accreditation valid from WS 2019/20 > Nichtphysikalische Wahlpflichtmodule
- Physik (MA120 LP) (Master) > Physik PhysikMA120, Version of accreditation (WS 2009/10 - SS 2019) > Wahlpflichtmodule

**Responsible person for this module**

**Further responsible persons**

Prof. Dr. Daniel Wefers

**Prerequisites**

**Skills to be acquired in this module**

- Grundlagen der Denk- und Arbeitsweise der Analytischen Chemie
- Konzepte und Strategien und Qualitätssicherung
- Analytische Nutzung chemischer und elektrochemischer Gleichgewichte
- Summenparameter (Auswahl)
- Methoden der Instrumentellen Analytischen Chemie
- Anorganische und organische Spurenanalytik

**Module contents**

- Grundlagen der Analytischen Chemie
- Qualitätssicherung
- Instrumentelle Analytische Chemie
- Konzentrationsanalytik

**Forms of instruction**

Lecture (1 SWS)  
Course  
Seminar (1 SWS)  
Course  
Lecture (2 SWS)

		Course						
<b>Languages of instruction</b>		German, English						
<b>Duration (semesters)</b>		1 Semester Semester						
<b>Module frequency</b>		jedes Wintersemester						
<b>Module capacity</b>		unrestricted						
<b>Time of examination</b>								
<b>Credit points</b>		5 CP						
<b>Share on module final degree</b>		Course 1: %; Course 2: %; Course 3: %; Course 4: %; Course 5: %; Course 6: %.						
<b>Share of module grade on the course of study's final grade</b>		1						
<b>Examination</b>		<b>Exam prerequisites</b>			<b>Type of examination</b>			
<b>Course 1</b>								
<b>Course 2</b>								
<b>Course 3</b>								
<b>Course 4</b>								
<b>Course 5</b>								
<b>Course 6</b>								
<b>Final exam of module</b>		mündl. Prüfung oder Klausur						
<b>Exam repetition information</b>								
Module course label	Course type	Course title	SWS	Workload of compulsory attendance	Workload of preparation / homework etc	Workload of independent learning	Workload (examination and preparation)	Sum workload
<b>Course 1</b>	Lecture	Vorlesung		1				0
<b>Course 2</b>	Course	Selbststudium						0
<b>Course 3</b>	Seminar	Seminar		1				0
<b>Course 4</b>	Course	Selbststudium						0
<b>Course 5</b>	Lecture	Vorlesung		2				0
<b>Course 6</b>	Course	Selbststudium						0
<b>Workload by module</b>						150		150
<b>Total module workload</b>								150

## Wahlmodule

### GEO.07408.01 - Wahlmodul 1

GEO.07408.01		5 CP
<b>Module label</b>	Wahlmodul 1	
<b>Module code</b>	GEO.07408.01	
<b>Semester of first implementation</b>		
<b>Module used in courses of study / semesters</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Angewandte Geowissenschaften (Applied Geosciences) (MA120 LP) (Master) &gt; Geowissenschaften Angew. Geowissensch.MA120, Version of accreditation valid from WS 2021/22 &gt; Wahlmodule</li> </ul>	
<b>Responsible person for this module</b>		
<b>Further responsible persons</b>	Prüfungsausschussvorsitz	
<b>Prerequisites</b>		
<b>Skills to be acquired in this module</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• je nach Wahl</li> </ul>	
<b>Module contents</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• je nach Wahl</li> </ul>	
<b>Form of instruction</b>	Course	
<b>Languages of instruction</b>	German, English	
<b>Duration (semesters)</b>	1 Semester Semester	
<b>Module frequency</b>	jedes Semester	
<b>Module capacity</b>	unrestricted	
<b>Time of examination</b>		
<b>Credit points</b>	5 CP	
<b>Share on module final degree</b>	Course 1: %.	
<b>Share of module grade on the course of study's final grade</b>	1	
<b>Examination</b>	<b>Exam prerequisites</b>	<b>Type of examination</b>
<b>Course 1</b>		
<b>Final exam of module</b>	je nach Wahl	je nach Wahl
<b>Exam repetition information</b>		
<b>Form of instruction</b>	Course	
<b>Course name</b>	je nach Wahl	
<b>SWS</b>		
<b>Workload of compulsory attendance</b>		
<b>Workload of preparation / homework etc</b>		
<b>Workload of independent learning</b>		
<b>Workload (examination and preparation)</b>		
<b>Workload total</b>	0	
<b>Workload self-arranged work (module-oriented)</b>	150	
<b>Total module workload</b>	150	
<b>Type of examination</b>		
<b>Frequency</b>	Winter semester	
<b>Capacity</b>	unrestricted	

## GEO.07409.01 - Wahlmodul 2

GEO.07409.01		5 CP
<b>Module label</b>	Wahlmodul 2	
<b>Module code</b>	GEO.07409.01	
<b>Semester of first implementation</b>		
<b>Module used in courses of study / semesters</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Angewandte Geowissenschaften (Applied Geosciences) (MA120 LP) (Master) &gt; Geowissenschaften Angew. Geowissensch.MA120, Version of accreditation valid from WS 2021/22 &gt; Wahlmodule</li> </ul>	
<b>Responsible person for this module</b>		
<b>Further responsible persons</b>	Prüfungsausschussvorsitz	
<b>Prerequisites</b>		
<b>Skills to be acquired in this module</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• je nach Wahl</li> </ul>	
<b>Module contents</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• je nach Wahl</li> </ul>	
<b>Form of instruction</b>	Course	
<b>Languages of instruction</b>	German, English	
<b>Duration (semesters)</b>	1 Semester Semester	
<b>Module frequency</b>	jedes Semester	
<b>Module capacity</b>	unrestricted	
<b>Time of examination</b>		
<b>Credit points</b>	5 CP	
<b>Share on module final degree</b>	Course 1: %.	
<b>Share of module grade on the course of study's final grade</b>	1	
Examination	Exam prerequisites	Type of examination
<b>Course 1</b>		
Final exam of module	je nach Wahl	je nach Wahl
<b>Exam repetition information</b>		
<b>Form of instruction</b>	Course	
<b>Course name</b>	je nach Wahl	
<b>SWS</b>		
<b>Workload of compulsory attendance</b>		
<b>Workload of preparation / homework etc</b>		
<b>Workload of independent learning</b>		
<b>Workload (examination and preparation)</b>		
<b>Workload total</b>	0	
<b>Workload self-arranged work (module-oriented)</b>	150	
<b>Total module workload</b>	150	
<b>Type of examination</b>		
<b>Frequency</b>	Winter semester	
<b>Capacity</b>	unrestricted	

