

# Vorlesungsverzeichnis

Master of Science - Geowissenschaften  
Prüfungsversion Wintersemester 2010/11

Wintersemester 2024/25

# Inhaltsverzeichnis

<b>Abkürzungsverzeichnis</b>	<b>6</b>
<b>Vertiefungsrichtung Geologie.....</b>	<b>7</b>
Pflichtmodule	7
<b>Projektpraktikum</b>	<b>7</b>
108499 FP - Project Practical or Research Internship	7
108500 S - Project Practical or Research Internship (Seminar)	7
<b>Seminar/Kolloquium Geowissenschaften</b>	<b>8</b>
108497 S - Seminar / Topics in Earth System Science	8
108498 SK - Kolloquium / Topics in Earth System Science	9
<b>Geodynamik und Neotektonik</b>	<b>9</b>
108504 VU - Tectonics and Geodynamics	9
<b>Sedimentäre Becken</b>	<b>9</b>
108502 VU - Sedimentary Earth System Record	9
108503 PU - Sedimentary Earth System Record (field practicals)	10
Wahlpflichtmodule	10
<b>Große Geländeübung A</b>	<b>10</b>
<b>Große Geländeübung B: Sedimentäre Becken</b>	<b>10</b>
Wahlmodule	10
<b>Wissenschaftliche Kommunikation</b>	<b>10</b>
<b>Moderne Karbonate</b>	<b>10</b>
<b>Geologie der Kohlenwasserstoffe</b>	<b>10</b>
<b>Abrupte Ereignisse in der Erdgeschichte</b>	<b>10</b>
<b>Fortgeschrittene Sedimentpetrologie</b>	<b>10</b>
<b>Hydrogeologie</b>	<b>10</b>
109625 VU - Hydrogeologie	10
109626 VU - Hydrochemie	10
<b>Geologische 3D-Modellierung</b>	<b>10</b>
108519 VU - Sedimentary Systems Modelling	10
<b>Vertiefte Probleme der Beckenanalyse</b>	<b>10</b>
108516 VU - Modern Carbonates	11
<b>Fortgeschrittene Fernerkundung</b>	<b>11</b>
<b>Von der Quelle zur Senke: Sedimentäre Systeme in Orogenen und Rifts</b>	<b>11</b>
108515 VU - Earth Surface Processes	11
<b>Geologische Fortgeschrittenenkartierung</b>	<b>12</b>
<b>Biogeochemie</b>	<b>12</b>
108545 VU - Biogeochemistry	12
<b>Paläoklimadynamik</b>	<b>12</b>
<b>Quartärgeologisch-Paläoklimatisches Praktikum</b>	<b>12</b>
<b>Permafrostlandschaften</b>	<b>12</b>
108541 VU - Permafrost Landscapes	12
<b>Spezielle Anwendungen in Geoinformationssystemen</b>	<b>12</b>

108518 VU - Mapping and Geoinformation Systems	12
<b>Tektonophysik und Rheologie</b>	<b>12</b>
<b>Grundlagen der geowissenschaftlichen Datenanalyse</b>	<b>12</b>
108506 VU - Data Analysis and Statistics (MS GSC)	12
<b>Terrestrische Paläoökologie</b>	<b>13</b>
<b>Geohazards für Fortgeschrittene</b>	<b>13</b>
<b>Grundwasser Modellierung</b>	<b>13</b>
<b>Planetare Fernerkundung</b>	<b>13</b>
108552 V - Planetary Remote Sensing	13
<b>Quantitative Grundlagen der Analyse von Naturkatastrophen</b>	<b>14</b>
<b>Geomikrobiologie</b>	<b>14</b>
<b>Grundwasser in geologischen Systemen und seine Bedeutung für Georessourcen</b>	<b>14</b>
108544 VU - Quantification of flow and transport processes for utilisation of the geological subsurface	14
<b>Küstendynamik</b>	<b>14</b>
108547 VS - Coastal Dynamics	15
<b>Angewandte Fernerkundung</b>	<b>17</b>
108542 VS - Remote Sensing of Permafrost Regions	17
<b>Geoinformationssysteme, Naturgefahren und Naturrisiken</b>	<b>18</b>
<b>Geomorphologie und Erdoberflächendynamik</b>	<b>18</b>
<b>Fortgeschrittene geowissenschaftliche Datenanalyse</b>	<b>18</b>
<b>Fortgeschrittene digitale Datenanalyse von Fernerkundungsdaten</b>	<b>18</b>
<b>Planetenphysik</b>	<b>18</b>
<b>Spezielle Themen in der Geologie A</b>	<b>18</b>
110885 VU - Earth Surface Deformation and Radar Satellite Interferometry (InSAR)	18
110886 VS - Earth Surface Deformation and Radar Satellite Interferometry (InSAR)	18
<b>Spezielle Themen in der Geologie B</b>	<b>18</b>
108553 VU - Earthquake and Volcano Deformation	18
<b>Spezielle Themen in der Geologie C</b>	<b>19</b>
<b>Geosimulation I</b>	<b>19</b>
<b>Geosimulation II</b>	<b>19</b>
<b>Vertiefungsrichtung Geophysik.....</b>	<b>19</b>
Pflichtmodule	19
<b>Projektpraktikum</b>	<b>19</b>
108499 FP - Project Practical or Research Internship	19
108500 S - Project Practical or Research Internship (Seminar)	20
<b>Seminar/Kolloquium Geowissenschaften</b>	<b>20</b>
108497 S - Seminar / Topics in Earth System Science	20
108498 SK - Kolloquium / Topics in Earth System Science	21
<b>Theorie elastischer Wellen</b>	<b>21</b>
108508 VU - Theory of elastic seismic waves	21
<b>Geophysikalische Inversion: Theorie und Anwendung</b>	<b>22</b>
108510 VU - Geophysical Inversion	22
Wahlpflichtmodule	22
<b>Geophysikalische Laborübung</b>	<b>22</b>
108511 U - Geophysical Laboratory	22

<b>Geländeübung Angewandte Geophysik</b>	<b>22</b>
Wahlmodule	23
<b>Seismische Gefährdungsanalyse</b>	<b>23</b>
108524 VU - Seismic Hazard Analysis	23
<b>Digitalseismologie</b>	<b>23</b>
108523 VU - Digital Seismology	23
<b>Potenzialverfahren</b>	<b>24</b>
<b>Seismische Methoden</b>	<b>24</b>
108525 VU - Seismic Methods (block course)	24
108526 VU - Seismic Methods	24
<b>Elektrische und elektromagnetische Methoden</b>	<b>24</b>
108528 VU - Electrical and Electromagnetic Methods	25
<b>Spezielle Probleme der theoretischen Geophysik</b>	<b>25</b>
<b>Spezielle Themen der Angewandten Geophysik</b>	<b>25</b>
<b>Array-Seismologie</b>	<b>25</b>
<b>Spezielle Verfahren in der beobachtenden Seismologie</b>	<b>25</b>
<b>Spannungsfeld der Erdkruste</b>	<b>25</b>
108535 VU - Stress Field of the Earth's Crust	25
<b>Erdmagnetfeld und Physik der oberen Atmosphäre</b>	<b>25</b>
<b>Erdbebenquellen und Bruchprozesse in Seismologie und Vulkanologie</b>	<b>25</b>
<b>Einführung in Bayessche Netze für Geowissenschaftler</b>	<b>25</b>
<b>Spezielle Themen in der Geophysik A</b>	<b>26</b>
109209 VU - Ice dynamics in Greenland and Antarctica	26
110885 VU - Earth Surface Deformation and Radar Satellite Interferometry (InSAR)	26
110886 VS - Earth Surface Deformation and Radar Satellite Interferometry (InSAR)	26
<b>Spezielle Themen in der Geophysik B</b>	<b>26</b>
108538 VU - Fundamentals of geothermics of the Earth's crust	26
108559 VU - Spatial data analysis with numerical methods	27
<b>Vertiefungsrichtung Mineralogie/Petrologie.....</b>	<b>27</b>
Pflichtmodule	27
<b>Projektpraktikum</b>	<b>27</b>
108499 FP - Project Practical or Research Internship	28
108500 S - Project Practical or Research Internship (Seminar)	28
<b>Seminar/Kolloquium Geowissenschaften</b>	<b>28</b>
108497 S - Seminar / Topics in Earth System Science	28
108498 SK - Kolloquium / Topics in Earth System Science	29
<b>Fortgeschrittene Petrologie und Geochemie I</b>	<b>29</b>
108512 VU - Advanced Geochemistry	29
110025 VU - Basics of Thermodynamics	30
<b>Große Geländeübung A</b>	<b>30</b>
<b>Fortgeschrittene Petrologie und Geochemie II</b>	<b>30</b>
Wahlmodule	31
<b>Einführung in die Geochronologie</b>	<b>31</b>
108520 VU - Rates and Dates of Geological Processes	31
<b>Fortgeschrittene Datierungsmethoden</b>	<b>31</b>

<b>Fortgeschrittene Geodynamik</b>	<b>31</b>
<b>Deformation, Reaktionen und Gefüge</b>	<b>31</b>
<b>Praktische Methoden in Mineralogie und Petrologie</b>	<b>31</b>
108514 VU - Micro-analytical Methods and X-ray Powder Diffraction	31
<b>Geowissenschaften in der Denkmalpflege</b>	<b>32</b>
108550 VU - Applied Mineralogy and Cultural Heritage	32
<b>Spezielle Themen in der Mineralogie und Petrologie A</b>	<b>33</b>
108532 VS - Geofluids and Clay Mineralogy	33
<b>Spezielle Themen in der Mineralogie und Petrologie B</b>	<b>33</b>
<b>Spezielle Themen in der Mineralogie und Petrologie C</b>	<b>33</b>
108531 SU - Experimental Mineralogy-Petrology	33
<b>Fakultative Lehrveranstaltungen.....</b>	<b>34</b>
<b>Glossar</b>	<b>35</b>

# Abkürzungsverzeichnis

## Veranstaltungsarten






AG	Arbeitsgruppe
B	Blockveranstaltung
BL	Blockseminar
DF	diverse Formen
EX	Exkursion
FP	Forschungspraktikum
FS	Forschungsseminar
FU	Fortgeschrittenenübung
GK	Grundkurs
HS	Hauptseminar
KL	Kolloquium
KU	Kurs
LK	Lektürekurs
LP	Lehrforschungsprojekt
OS	Oberseminar
P	Projektseminar
PJ	Projekt
PR	Praktikum
PS	Proseminar
PU	Praktische Übung
RE	Repetitorium
RV	Ringvorlesung
S	Seminar
S1	Seminar/Praktikum
S2	Seminar/Projekt
S3	Schulpraktische Studien
S4	Schulpraktische Übungen
SK	Seminar/Kolloquium
SU	Seminar/Übung
TU	Tutorium
U	Übung
UN	Unterricht
UP	Praktikum/Übung
UT	Übung / Tutorium
V	Vorlesung
V5	Vorlesung/Projekt
VE	Vorlesung/Exkursion
VK	Vorlesung/Kolloquium
VP	Vorlesung/Praktikum
VS	Vorlesung/Seminar
VU	Vorlesung/Übung
W	Werkstatt
WS	Workshop

## Veranstaltungsrhythmen

wöch.	wöchentlich
14t.	14-täglich
Einzel	Einzeltermin

Block	Block
BlockSa	Block (inkl. Sa)
BlockSaSo	Block (inkl. Sa,So)

## Andere

N.N.	Noch keine Angaben
n.V.	Nach Vereinbarung
LP	Leistungspunkte
SWS	Semesterwochenstunden
	Belegung über PULS
	Prüfungsleistung
	Prüfungsnebenleistung
	Studienleistung
	sonstige Leistungserfassung

# Vorlesungsverzeichnis

## Vertiefungsrichtung Geologie

### Pflichtmodule

#### Projektpraktikum

##### 108499 FP - Project Practical or Research Internship

Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
1	PR	N.N.	N.N.	Block	N.N.	N.N.	Prof. Dr. Jens Tronicke, Prof. Dr. Martin Trauth, Prof. Dr. Max Wilke

#### Kommentar

Project practicals or internships have to be organized individually. Once, you found a place you need to register it with the examination board to have it approved.

see: <https://www.uni-potsdam.de/en/geo/study/examinationcommittee-1-1>

##### 108500 S - Project Practical or Research Internship (Seminar)

Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
1	S	Do	16:15 - 17:45	14t.	2.27.2.36	24.10.2024	Prof. Dr. Max Wilke, Prof. Dr. Martin Trauth, Prof. Dr. Jens Tronicke

**Kommentar**

In dem Seminar zu diesem Modul muss der Vortrag über das geleistete Praktikum gehalten werden. Dieser ist neben dem erfolgreichen Bericht nötig, um das Modul abzuschliessen. Er kann nicht durch einen Vortrag in der Praktikumsinstitution ersetzt werden.

**Das Seminar startet am 24.10.24 und findet 14-tägig statt.**

**Bitte melden Sie sich per e-mail bei Frau Heidemann, um einen Vortragstermin zu reservieren (sekretariat@geo.uni-potsdam.de).**

Der Vortrag ist nach dem Praktikum zu halten. Der Bericht sollte am Tag des Vortrags abgegeben und durch den Betreuer akzeptiert sein (Bestätigung des Betreuers durch e-mail), kann aber auch vor Abgabe des Berichtes gehalten werden. Der Vortrag sollte eine Länge von ca. 10 min haben, danach können Fragen gestellt werden.

Bitte melden Sie sich nur zum Modul an, wenn Sie den Vortrag in diesem Semester halten wollen.

Weitere Infos zum Projektpraktikum auf der Webseite des Prüfungsausschuss.

In this Seminar of the module a talk has to be given about the internship. This talk and a successful report is needed to finalize the module. The talk cannot be replaced by one given at the institution of internship.

**Seminar will start on 24.10.24 and takes place every other week.**

**Please, register by e-mail with Mrs. Heidemann to reserve a slot for your talk (sekretariat@geo.uni-potsdam.de).**

The talk needs to be given after the internship. The report should be submitted by the date of the talk and it should be accepted by the internship's supervisor (confirmation e-mail by supervisor). The talk can be also given before submission of the report. The talk should be 10 min long, afterwards questions can be posed. Please, only register for the module and seminar if you are determined to give the talk in the current term. Further info on the "project practical research internship" can be found on the webpage of the examination board.

**Seminar/Kolloquium Geowissenschaften**

**108497 S - Seminar / Topics in Earth System Science**

Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
1	S	Mo	10:15 - 11:45	wöch.	2.27.2.24	14.10.2024	Prof. Dr. Maria Mutti, N.N., Dr. Benjamin Rendall
1	S	Di	08:30 - 11:45	wöch.	2.27.2.36	15.10.2024	Prof. Dr. Bodo Bookhagen
1	S	Di	12:30 - 14:00	wöch.	2.27.2.24	15.10.2024	Prof. Dr. Martin Trauth, Dr. Manfred Mudelsee, Dr. Markus Lothar Fischer
1	S	Di	14:15 - 15:45	wöch.	2.27.2.24	15.10.2024	Dr. Matthias Ohrnberger, Alea Joachim, Emilio José Marcelo Criado Sutti
1	S	Do	12:30 - 14:00	wöch.	2.27.2.24	17.10.2024	Prof. Dr. Jens Tronicke, Sophie Stephan, Dr. Julien Guillemoteau, Dr. rer. nat. Philipp Koyan
1	S	Do	14:15 - 15:45	wöch.	2.27.2.24	17.10.2024	Prof. Dr. Pieter van der Beek
1	S	Fr	12:30 - 14:00	wöch.	2.27.2.07	18.10.2024	Prof. Dr. Max Wilke, Prof. Dr. Patrick O'Brien, Dr. Melanie Jutta Sieber, Dr. Martin Jan Timmerman, Christoph Moeller

**Kurzkommentar**

Students are expected to attend the weekly seminars in the working group of their choice.



108498 SK - Kolloquium / Topics in Earth System Science							
Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
1	SK	Mo	16:15 - 17:45	wöch.	2.27.0.01	14.10.2024	Prof. Dr. Martin Trauth, Prof. Dr. Jens Tronicke, Professor Edward Sobel, Prof. Dr. Maria Mutti, Prof. Dr. Frank Krüger, Prof. Dr. Max Wilke, Prof. Dr. Patrick O'Brien, Prof. Dr. Bodo Bookhagen, Prof. Dr. Pieter van der Beek

### Geodynamik und Neotektonik

108504 VU - Tectonics and Geodynamics							
Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
1	V	Mo	08:30 - 10:00	wöch.	2.27.2.07	14.10.2024	Prof. Dr. Pieter van der Beek, Prof. Dr. Sascha Brune
1	U	Mo	10:15 - 11:45	wöch.	2.27.2.07	14.10.2024	Prof. Dr. Pieter van der Beek, Prof. Dr. Sascha Brune

### Kommentar

#### Contents

This module aims to familiarize students with current concepts concerning the structure and mechanical behavior of the lithosphere, in relation to its thermal structure and rheology. Covered subjects include: the forces driving plate tectonics, the rheology of the lithosphere, the dynamics of orogenic processes, numerical modeling of lithospheric deformation, and the couplings of mantle dynamics and surface processes.

#### Qualification goals

Students:

- gain an understanding of the structure and dynamics of the lithosphere and the forces that drive its deformation
- gain familiarity with modern quantitative methods for observing and modeling the deformation of the lithosphere and its driving forces.
- learn to analyze modern research questions in tectonics and geodynamics by studying the literature on a chosen topic.

#### Literatur

Textbooks: C.M.R. Fowler, The Solid Earth: An Introduction to Global Geophysics (2nd Ed.). . D. Turcotte & G. Schubert, Geodynamics (3rd Ed.). . Additional background papers (available on Moodle)

### Sedimentäre Becken

108502 VU - Sedimentary Earth System Record							
Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
1	V	Mi	10:15 - 11:45	wöch.	2.27.1.10	16.10.2024	Prof. Dr. Maria Mutti, Dr. Benjamin Rendall
1	VU	N.N.	N.N.	Block	N.N.	N.N.	Prof. Dr. Maria Mutti, Dr. Benjamin Rendall

108503 PU - Sedimentary Earth System Record (field practicals)							
Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
1	PU	N.N.	N.N.	Block	N.N.	N.N.	Prof. Dr. Maria Mutti, Dr. Benjamin Rendall

## Wahlpflichtmodule

### Große Geländeübung A

Für dieses Modul werden aktuell keine Lehrveranstaltungen angeboten

### Große Geländeübung B: Sedimentäre Becken

Für dieses Modul werden aktuell keine Lehrveranstaltungen angeboten

## Wahlmodule

### Wissenschaftliche Kommunikation

Für dieses Modul werden aktuell keine Lehrveranstaltungen angeboten

### Moderne Karbonate

Für dieses Modul werden aktuell keine Lehrveranstaltungen angeboten

### Geologie der Kohlenwasserstoffe

Für dieses Modul werden aktuell keine Lehrveranstaltungen angeboten

### Abrupte Ereignisse in der Erdgeschichte

Für dieses Modul werden aktuell keine Lehrveranstaltungen angeboten

### Fortgeschrittene Sedimentpetrologie

Für dieses Modul werden aktuell keine Lehrveranstaltungen angeboten

### Hydrogeologie

109625 VU - Hydrogeologie							
Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
1	V	Mi	10:15 - 11:45	wöch.	2.05.1.03	16.10.2024	Prof. Dr. Sascha Oswald
1	U	Mi	12:15 - 13:45	14t.	2.05.1.02	23.10.2024	Dr. rer. nat. Matthias Munz

### 109626 VU - Hydrochemie

Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
1	VU	Do	12:15 - 13:45	14t.	2.05.1.07	17.10.2024	Prof. Dr. Christoph Merz

### Geologische 3D-Modellierung

108519 VU - Sedimentary Systems Modelling							
Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
1	VU	Di	14:15 - 17:15	wöch.	2.27.2.36	15.10.2024	Prof. Dr. Maria Mutti, Dr. Benjamin Rendall

### Vertiefte Probleme der Beckenanalyse

108516 VU - Modern Carbonates							
Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
1	V	Do	10:15 - 11:45	wöch.	2.27.2.07	17.10.2024	Prof. Dr. Maria Mutti, Dr. Jens Kallmeyer, Dr. Benjamin Rendall, N.N. (Mitarbeiter)
1	U	Do	12:15 - 13:45	wöch.	2.27.2.07	17.10.2024	Prof. Dr. Maria Mutti, Dr. Jens Kallmeyer, Dr. Benjamin Rendall, N.N. (Mitarbeiter)

### Fortgeschrittene Fernerkundung

Für dieses Modul werden aktuell keine Lehrveranstaltungen angeboten

### Von der Quelle zur Senke: Sedimentäre Systeme in Orogenen und Rifts

108515 VU - Earth Surface Processes							
Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
1	VU	Di	12:30 - 14:00	wöch.	2.27.2.07	15.10.2024	Prof. Dr. Pieter van der Beek, Prof. Dr. Taylor Schildgen
1	VU	Di	14:15 - 15:45	wöch.	2.27.2.07	15.10.2024	Prof. Dr. Pieter van der Beek, Prof. Dr. Taylor Schildgen

### Kommentar

#### Contents

This course deals with the dynamics of Earth-surface processes: erosion, transport and deposition on slopes, by rivers and glaciers. Physical and mathematical models describing these processes are presented and analyzed using available field observations. In addition, the course examines the couplings between tectonics and climate-driven surface processes in landscape evolution. Topics are explored in depth through the reading of scientific papers, followed by group discussion and presentation of research topics to groups of students.

#### Qualification goals

Students:

acquire an understanding of the processes that drive erosion and sediment transport at the Earth's surface, as well as tectonically controlled landscape genesis at plate boundaries and tectonically active regions within continents.

become familiar with modern quantitative methods for observing and modeling Earth-surface processes and their controlling factors.

Learn to analyze and synthesize modern research questions in surface processes and their couplings through literature review, presentations, and group discussions.

#### Literatur

##### Textbooks :

R.S. Anderson & S.P. Anderson, *Geomorphology: The Mechanics and Chemistry of Landscapes*. .

D. Burbank & R.S. Anderson, *Tectonic Geomorphology* (2nd Ed.), .

P.R. Bierman & D.R. Montgomery, *Key Concepts in Geomorphology* (2nd Ed.), .

Additional background papers available on Moodle.

### Geologische Fortgeschrittenenkartierung

Für dieses Modul werden aktuell keine Lehrveranstaltungen angeboten

### Biogeochemie

#### 108545 VU - Biogeochemistry

Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
1	B	N.N.	N.N.	Block	N.N.	N.N.	Dr. Jens Kallmeyer
1	EV	N.N.	N.N.	Einzel	N.N.	N.N.	Dr. Jens Kallmeyer

#### Kommentar

Vorbesprechung zur Terminfindung und Klärung weiterer Fragen am 18.10.2023 um 12:00 in Raum 2.07, Institut für Geowissenschaften. Interessierte die an diesem Termin nicht können sollen sich bitte vorher per Email beim Kursleiter, Jens Kallmeyer ( [kallm@gfz-potsdam.de](mailto:kallm@gfz-potsdam.de) ) wenden.

### Paläoklimadynamik

Für dieses Modul werden aktuell keine Lehrveranstaltungen angeboten

### Quartärgeologisch-Paläoklimatisches Praktikum

Für dieses Modul werden aktuell keine Lehrveranstaltungen angeboten

### Permafrostlandschaften

#### 108541 VU - Permafrost Landscapes

Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
1	V	Mi	08:30 - 10:00	wöch.	2.27.2.07	16.10.2024	Dr. Jens Strauss
1	SU	Mi	10:15 - 11:45	wöch.	2.27.2.07	16.10.2024	Dr. Jens Strauss

### Spezielle Anwendungen in Geoinformationssystemen

#### 108518 VU - Mapping and Geoinformation Systems

Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
1	V	Fr	10:15 - 11:00	wöch.	2.25.D0.01	18.10.2024	Dr. Gerold Zeilinger
1	U	Fr	11:00 - 11:45	wöch.	2.25.D0.01	18.10.2024	Dr. Gerold Zeilinger
1	SU	Fr	12:15 - 13:45	wöch.	2.25.D0.01	18.10.2024	Dr. Gerold Zeilinger

#### Kommentar

Main topics are: design of GIS-database, GIS content management, data distribution with GIS-servers, integration of modeling results in GIS, analyses of river networks and geomorphic parameters, analysis of structural data, remote sensed imagery interpretation and digital elevation model extraction, integration of LIDAR data and utilization of geological 3D models in immersive visualization environments.

### Tektonophysik und Rheologie

Für dieses Modul werden aktuell keine Lehrveranstaltungen angeboten

### Grundlagen der geowissenschaftlichen Datenanalyse

#### 108506 VU - Data Analysis and Statistics (MS GSC)

Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
1	VU	Mi	N.N.	wöch.	N.N.	N.N.	Prof. Dr. Martin Trauth

Zeit nach Absprache / Time slot tbd

1	U	N.N.	N.N.	Block	N.N.	N.N.	Prof. Dr. Martin Trauth
Zeit nach Absprache / Time slot tbd							

**Kommentar**

This is course includes an introduction to a higher-level programming languages such as MATLAB, Python and Julia; overview of data types and methods; one-, two-, and multi-variable statistics; time series analysis; statistics for spatial and directional data; numerical procedures; image processing and analysis. The course is based on the instructor's textbooks available for free.

**Literatur**

Trauth, M.H. (2024) MATLAB Recipes for Earth Sciences – 6th Edition. Springer International Publishing.  
 Trauth, M.H. (2024) Python Recipes for Earth Sciences – 2nd Edition. Springer International Publishing.

**Bemerkung**

The course has two parts:

- weekly Zoom lectures and demonstrations, date to be determined.
- a one-week practical in person after after the term, date to be determined.

You can also study the course at any time using my books and the recorded lectures. Please write me an email if you prefer asynchronous learning and we will find a way.

**Terrestrische Paläoökologie**

Für dieses Modul werden aktuell keine Lehrveranstaltungen angeboten

**Geohazards für Fortgeschrittene**

Für dieses Modul werden aktuell keine Lehrveranstaltungen angeboten

**Grundwasser Modellierung**

Für dieses Modul werden aktuell keine Lehrveranstaltungen angeboten

**Planetare Fernerkundung**

108552 V - Planetary Remote Sensing							
Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
1	V	Mi	12:15 - 13:45	wöch.	2.27.1.10	16.10.2024	Prof. Dr. Gabriele Arnold
1	EX	N.N.	N.N.	Einzel	N.N.	N.N.	Prof. Dr. Gabriele Arnold

**Kommentar**

The lecture is intended for Master students of Earth Sciences and the course Remote Sensing, Geoinformation and Visualization.

The lecture covers the basics of remote sensing with a focus on the specifics of planetary remote sensing. The course will also focus on the inner solar system and its exploration using the developed methods.

The course includes a field trip to the Institute of Planetary Research of the German Aerospace Center (DLR) in Berlin-Adlershof.

**Literatur**

Literature will be announced during the lecture.

### Lerninhalte

Fundamentals of planetary remote sensing and inner solar system.

### Quantitative Grundlagen der Analyse von Naturkatastrophen

Für dieses Modul werden aktuell keine Lehrveranstaltungen angeboten

### Geomikrobiologie

Für dieses Modul werden aktuell keine Lehrveranstaltungen angeboten

### Grundwasser in geologischen Systemen und seine Bedeutung für Georessourcen

108544 VU - Quantification of flow and transport processes for utilisation of the geological subsurface								
Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft	
1	V	Mo	08:30 - 10:00	wöch.	2.27.2.37/38	14.10.2024	Prof. Dr. Michael Kühn, Dr.-Ing. Thomas Kempka	
1	U	Mo	10:15 - 11:45	wöch.	2.27.2.37/38	14.10.2024	Dr.-Ing. Thomas Kempka	
1	B	N.N.	N.N.	Einzel	N.N.	N.N.	Dr.-Ing. Thomas Kempka	

### Kommentar

Bei Interesse an der Veranstaltung bitte unbedingt per Mail bei mir ( [tkempka@uni-potsdam.de](mailto:tkempka@uni-potsdam.de) ) melden, um **Informationen zum virtuellen Veranstaltungsort** zu erhalten.

Please contact me via mail ( [tkempka@uni-potsdam.de](mailto:tkempka@uni-potsdam.de) ) if you are interested in participating to receive **information on virtual lecture room** .

Rückfragen zur Veranstaltung beantworte ich gerne via E-Mail.

### Voraussetzung

Grundlegende Kenntnisse in den Geowissenschaften, Mathematik, Chemie und Physik. Der erfolgreiche Besuch der Kurse MGEW06 und MGEW20 ist hilfreich, aber nicht zwingend für die Veranstaltung notwendig.

### Literatur

Ingebritsen, Sanford, Neuzil (2006) Groundwater in Geologic Processes, Cambridge University Press (mehrere Exemplare sind in der Bibliothek verfügbar). Weitere Literatur wird digital zur Verfügung gestellt.

### Leistungsnachweis

Der Leistungsnachweis erfolgt über **Projektarbeiten in Gruppenform** einschließlich eines Abschlussprojekts mit **schriftlicher Ausarbeitung und mündlicher Präsentation** .

### Lerninhalte

Dieses Modul vermittelt grundlegende Kenntnisse zur quantitativen Betrachtung von Prozessen in tiefen Grundwassersystemen mithilfe von analytischen und numerischen Modellen, welche im Rahmen der Veranstaltung durch die Studierenden unter Anleitung erarbeitet werden ( Programmiersprache Python, keine Vorkenntnisse notwendig ). Die erforderlichen mathematischen Grundlagen werden nachvollziehbar aufgefrischt und die Anwendung der Finite-Differenzen-Methode zur Erstellung numerischer Simulationsmodelle wird anhand zahlreicher praxisrelevanter Programmierbeispiele erarbeitet.

### Zielgruppe

Studierende **MS GEW** und **MS GEE** mit Interesse an den Grundlagen zur quantitativen Beschreibung der wesentlichen Prozesse in tiefen geologischen Grundwassersystemen mithilfe numerischer Simulationen.

### Küstendynamik

108547 VS - Coastal Dynamics							
Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
1	V	Mi	14:15 - 15:45	wöch.	2.27.1.10	16.10.2024	Prof. Dr. Hugues Lantuit
1	S	Mi	16:15 - 17:45	wöch.	2.27.1.10	16.10.2024	Prof. Dr. Hugues Lantuit

## Kommentar

This course is meant to provide future practitioners with a holistic understanding of coastal change and its implications. It is geared towards students in several fields taught at the university, including geoscience, remote sensing and geoeology

### 1) Skills:

The students will learn basic concepts of coastal geomorphology and coastal processes. They will learn about the relevance of these processes in the real world and the methods used to study and/or address them

### 2) Methods:

The students will learn how to quantitatively analyze wave dynamics, sediment transport and coastline dynamics

3) The students will be able to use the skills taught in the course to devise holistic studies of coastal dynamics, understanding coastal processes and their implications for coastal management

The lecture will cover the following topics:

- Coastal classifications
- Shoreline definitions
- Tectonics and coasts
- Coastal landforms
- Sea level change / Bruun rule
- Wave theory
- Littoral sediment budgets and cells
- Wave energy and energy flux
- Wave refraction and wave breaking
- Wave set-up, set-down and run-up
- Shoreface profiles
- Cross-shore sediment transport
- Nearshore currents
- Longshore currents
- Coastal engineering and coastal protection
- Coastal ecology – aquatic ecosystems
- Coastal ecology – subaerial ecosystems
- Coastal biogeochemistry – natural carbon and nutrient influx
- Coastal biogeochemistry – anthropogenic fluxes and eutrophication
- Coasts and climate change - adaptation and mitigation strategies
- Legal statuses of coastal systems
- Coastal conservation
- Integrated Coastal Zone Management (ICZM)
- Legal statuses of coastal systems
- Coastal conservation

### 1) Fachkompetenzen:

Die Studierenden kennen die Grundlagetheorie der Küstenmorphologie sowie der Küstenprozesse, kennen wichtige Anwendungsfälle und können die einschlägigen Methoden verstehen.

### 2) Methodenkompetenzen

Die Studierenden können Sedimenttransport und Küstenliniendynamik quantitativ analysieren.

### 3) Handlungskompetenzen

Mit den erworbenen Fach- und Methodenkompetenzen können die Studenten eigenverantwortlich eine integrierte Studie zur Küstenbewegung planen, die relevante Aufgabenstellung setzen und diese selbständig bearbeiten.

Die Vorlesung wird sich mit folgenden Aspekten der Küstendynamik befassen:

- Coastal classifications
- Shoreline definitions
- Tectonics and coasts
- Coastal landforms
- Sea level change / Bruun rule
- Wave theory
- Littoral sediment budgets and cells
- Wave energy and energy flux
- Wave refraction and wave breaking
- Wave set-up, set-down and run-up
- Shoreface profiles
- Cross-shore sediment transport
- Nearshore currents
- Longshore currents
- Coastal engineering and coastal protection
- Coastal ecology – aquatic ecosystems
- Coastal ecology – subaerial ecosystems
- Coastal biogeochemistry – natural carbon and nutrient influx
- Coastal biogeochemistry – anthropogenic fluxes and eutrophication
- Coasts and climate change - adaptation and mitigation strategies
- Legal statuses of coastal systems
- Coastal conservation
- Integrated Coastal Zone Management (ICZM)
- Legal statuses of coastal systems
- Coastal conservation



Angewandte Fernerkundung							
108542 VS - Remote Sensing of Permafrost Regions							
Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
1	V	Di	08:30 - 10:00	wöch.	2.27.0.29/30	15.10.2024	Dr. Ingmar Nitze, Prof. Dr. Guido Große, Sara Tabea Rettelbach
1	SU	Di	10:15 - 11:45	wöch.	2.27.0.29/30	15.10.2024	Prof. Dr. Guido Große, Dr. Ingmar Nitze, Sara Tabea Rettelbach
Kommentar							
<p>In this module, we will focus on remote sensing of terrestrial regions of the Arctic that are not glaciated but affected by permafrost - about one quarter of the northern hemisphere landmass is part of the permafrost zone and thus a huge diversity of landforms, land cover, processes, and dynamics are encountered that are partially or fully driven by freezing and thawing processes on various spatial and temporal scales. These regions are vast, far away, logistically challenging, and data-sparse. Remote sensing therefore often provides the tools of choice for many analyses needed to better understand how permafrost regions change in a rapidly warming Arctic and what the local to global feedbacks are.</p> <p>Learn about Arctic Climate Change, Cryosphere, and Permafrost; Permafrost landscapes, disturbances, trends; Northern land cover and vegetation; Permafrost terrain and landforms; Thaw subsidence and frost heave; Permafrost coastal dynamics; and Thermokarst lake dynamics. Learn to use cool data and techniques for characterizing and quantifying landscape dynamics in a rapidly changing Arctic: We will cover high resolution airborne data, high and medium resolution satellite imagery, LiDAR, Big Data approaches with Google Earth Engine, and an overview into several other methods. You also will work on a specific semester project in a 2-student team and work on milestones throughout the semester. You will select the project topic at the beginning of the module and present the project outcome at the semester end. The remote sensing methods from this module will be easily applicable to other regions on Earth.</p>							
Voraussetzung							
<p>Seminars/Exercises will have a strong focus on Google Earth Engine and GIS Desktop systems. You will need to establish a free Google Earth Engine User Account. You will need to install an ArcGIS (student) license on your computer. For one of the seminars on remote sensing of permafrost coastal erosion you will need to install the Digital Shoreline Analysis System (DSAS) for ArcGIS tool.</p>							
Literatur							
<p>The module will rely on latest research papers on remote sensing of permafrost regions. Detailed literature lists will be provided through Moodle. Here are some general literature examples on the topic:</p> <p>Permafrost: French, H. M. (2007) The Periglacial Environment, 3rd Edition, Wiley, ISBN: 978-0-470-86588-0, 478 pp.</p> <p>Remote Sensing of Permafrost Regions: Jorgenson MT, Grosse G (2016): Remote Sensing of Landscape Change in Permafrost Regions. Permafrost and Periglacial Processes, 27(4): 324-338. doi: 10.1002/ppp.1914.</p> <p>Remote Sensing of Permafrost Regions: Westermann S, Duguay C, Grosse G, Kääb A (2015): Remote sensing of permafrost and frozen ground. In: Tedesco M (ed.): Remote sensing of the Cryosphere, pp. 307-344. Hoboken, NJ, Wiley Blackwell, 408 p., doi: 10.1002/9781118368909.ch13.</p>							
Lerninhalte							
<p>Introduction to Climate Change, Arctic Cryosphere, and Permafrost; Introduction to Remote Sensing of Permafrost Regions; Permafrost Landscapes and Dynamics; Permafrost Terrain and Landform Characterization; Permafrost Region Land Cover and Vegetation; Time Series Analysis and Change Detection; Big Data and Machine Learning in Remote Sensing; Big Data and Deep Learning in Remote Sensing; Remote Sensing of High Latitude Lakes and Lake Change; Arctic aquatic remote sensing; Close-range remote sensing; Observing Permafrost Coastal Dynamics; Advanced remote sensing methods for permafrost; Repetitorium / Qzeichenererror Presentation of remote sensing semester project results; Written Exam</p>							

### Zielgruppe

The module targets remote sensing enthusiasts with an interest in Polar Regions. Ideally, you are already aware of the importance of climate change in the Arctic and understand the importance of global-scale feedbacks in the Earth System, you like to play with different remote sensing approaches, and you enjoy working with images as well as bits and bytes. Overall, the remote sensing methods used in the module are also applicable also in other regions.

### Geoinformationssysteme, Naturgefahren und Naturrisiken

Für dieses Modul werden aktuell keine Lehrveranstaltungen angeboten

### Geomorphologie und Erdoberflächendynamik

Für dieses Modul werden aktuell keine Lehrveranstaltungen angeboten

### Fortgeschrittene geowissenschaftliche Datenanalyse

Für dieses Modul werden aktuell keine Lehrveranstaltungen angeboten

### Fortgeschrittene digitale Datenanalyse von Fernerkundungsdaten

Für dieses Modul werden aktuell keine Lehrveranstaltungen angeboten

### Planetenphysik

Für dieses Modul werden aktuell keine Lehrveranstaltungen angeboten

### Spezielle Themen in der Geologie A

#### 110885 VU - Earth Surface Deformation and Radar Satellite Interferometry (InSAR)

Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
1	VU	N.N.	09:00 - 17:00	Block	2.27.0.29/30	07.10.2024	Dr. Sabrina Metzger

#### Kommentar

You will learn the basic theory of, and how to get access to, process, interpret and model radar interferometric (InSAR) data to study crustal deformation phenomena like earthquakes, volcanic inflation, and interseismic strain accumulation. We will work with the open source software [SNAP](#), kite and talpa from the pyrocko-software-suite. A basic knowledge of MATLAB and shell scripting is advantageous, but not mandatory.

The main part will be taught in a 1-week-block course before the semester, plus some additional seminars during the semester, in which you will also pursue a personal project study.

#### 110886 VS - Earth Surface Deformation and Radar Satellite Interferometry (InSAR)

Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
1	VS	Di	16:15 - 17:45	14t.	2.27.0.29/30	22.10.2024	Dr. Sabrina Metzger

#### Kommentar

You will learn how to get access to, process, interpret and model radar interferometric data to study crustal deformation phenomena like earthquakes, volcanic inflation, and interseismic strain accumulation. We will work with the open source software [SNAP](#), kite and talpa from the pyrocko-software-suite. A basic knowledge of MATLAB and shell scripting is advantageous, but not mandatory.

### Spezielle Themen in der Geologie B

#### 108553 VU - Earthquake and Volcano Deformation

Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
1	VU	Mi	14:15 - 15:45	wöch.	2.27.2.37/38	16.10.2024	Prof. Dr. Thomas Walter
1	VU	Mi	16:15 - 17:45	wöch.	2.27.2.37/38	16.10.2024	Prof. Dr. Thomas Walter

**Kommentar**

**Volcanoes and earthquakes deform on different scales.** Magma chambers inflate and cause a volcano to rise. Faults are displaced and cause surface deformation. Slow changes such as cooling, compaction, or creep lead to major landforms on geologic time scales.

**The goal of this module is to better understand deformation processes and learn basic techniques and data analysis methods for quantifying them.** This module provides an introduction to volcanic and tectonic deformation processes, with a special emphasis on cross-disciplines that include geological field observations, geodetic monitoring technologies, and geophysical interpretation tools.

Geologic and geophysical field techniques as well as active and passive remote sensing methods are explained and applied to study deformation processes related to gravity tectonics, spreading, body forces, magma tectonics, dyke emplacement and cooling, and faulting associated with earthquakes and slip events. In addition, the course examines the couplings between volcanoes and tectonic processes.

The student will learn many different techniques and analysis approaches, from manual pixel and feature tracking, to image cross correlation and particle image velocimetry, to topography change and DEM of difference analysis, to radar interferometry (InSAR), and finally gain insight into basic modeling techniques.

During the course, theory and examples will be explained by the instructor, followed by group work in class and a small weekly homework assignment to practice the analysis.

**The main objectives of the course are (1) to gain a better understanding of the processes and sources associated with volcanoes and earthquakes, (2) to gain an overview of commonly used and innovative methods for quantifying and analyzing deformation, and (3) to train creative thinking and selection strategies for data and methods.**

Detailed materials for the online course, data and tools, weekly homeworks and results are available on the Moodle site ([deform23\\_24](#)).

**Literatur**

Segall, P. 2010, Earthquake and Volcano Deformation, Princeton University Press, 456 pp.; Dzurisin, D. 2006, Volcano Deformation, Springer Verlag, 256pp.; additional materials will be posted on the course website

**Lerninhalte**

More details and exchange of materials will be provided on the moodle pages related to the course (short name on moodle: [deform23\\_24](#) )

**Zielgruppe**

Students in all fields of Geosciences, from Geophysics, Remote Sensing, Geology and others are warmly welcome!

**Spezielle Themen in der Geologie C**

Für dieses Modul werden aktuell keine Lehrveranstaltungen angeboten

**Geosimulation I**

Für dieses Modul werden aktuell keine Lehrveranstaltungen angeboten

**Geosimulation II**

Für dieses Modul werden aktuell keine Lehrveranstaltungen angeboten

## Vertiefungsrichtung Geophysik

### Pflichtmodule

**Projektpraktikum**

**108499 FP - Project Practical or Research Internship**

Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
1	PR	N.N.	N.N.	Block	N.N.	N.N.	Prof. Dr. Jens Tronicke, Prof. Dr. Martin Trauth, Prof. Dr. Max Wilke

**Kommentar**

Project practicals or internships have to be organized individually. Once, you found a place you need to register it with the examination board to have it approved.

see: <https://www.uni-potsdam.de/en/geo/study/examinationcommittee-1-1>

108500 S - Project Practical or Research Internship (Seminar)							
Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
1	S	Do	16:15 - 17:45	14t.	2.27.2.36	24.10.2024	Prof. Dr. Max Wilke, Prof. Dr. Martin Trauth, Prof. Dr. Jens Tronicke

**Kommentar**

In dem Seminar zu diesem Modul muss der Vortrag über das geleistete Praktikum gehalten werden. Dieser ist neben dem erfolgreichen Bericht nötig, um das Modul abzuschliessen. Er kann nicht durch einen Vortrag in der Praktikumsinstitution ersetzt werden.

**Das Seminar startet am 24.10.24 und findet 14-tägig statt.**

**Bitte melden Sie sich per e-mail bei Frau Heidemann, um einen Vortragstermin zu reservieren (sekretariat@geo.uni-potsdam.de).**

Der Vortrag ist nach dem Praktikum zu halten. Der Bericht sollte am Tag des Vortrags abgegeben und durch den Betreuer akzeptiert sein (Bestätigung des Betreuers durch e-mail), kann aber auch vor Abgabe des Berichtes gehalten werden. Der Vortrag sollte eine Länge von ca. 10 min haben, danach können Fragen gestellt werden.

Bitte melden Sie sich nur zum Modul an, wenn Sie den Vortrag in diesem Semester halten wollen.

Weitere Infos zum Projektpraktikum auf der Webseite des Prüfungsausschuss.

In this Seminar of the module a talk has to be given about the internship. This talk and a successful report is needed to finalize the module. The talk cannot be replaced by one given at the institution of internship.

**Seminar will start on 24.10.24 and takes place every other week.**

**Please, register by e-mail with Mrs. Heidemann to reserve a slot for your talk (sekretariat@geo.uni-potsdam.de).**

The talk needs to be given after the internship. The report should be submitted by the date of the talk and it should be accepted by the internship's supervisor (confirmation e-mail by supervisor). The talk can be also given before submission of the report. The talk should be 10 min long, afterwards questions can be posed. Please, only register for the module and seminar if you are determined to give the talk in the current term. Further info on the "project practical research internship" can be found on the webpage of the examination board.

**Seminar/Kolloquium Geowissenschaften**

108497 S - Seminar / Topics in Earth System Science							
Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
1	S	Mo	10:15 - 11:45	wöch.	2.27.2.24	14.10.2024	Prof. Dr. Maria Mutti, N.N., Dr. Benjamin Rendall
1	S	Di	08:30 - 11:45	wöch.	2.27.2.36	15.10.2024	Prof. Dr. Bodo Bookhagen
1	S	Di	12:30 - 14:00	wöch.	2.27.2.24	15.10.2024	Prof. Dr. Martin Trauth, Dr. Manfred Mudelsee, Dr. Markus Lothar Fischer
1	S	Di	14:15 - 15:45	wöch.	2.27.2.24	15.10.2024	Dr. Matthias Ohrnberger, Alea Joachim, Emilio José Marcelo Criado Sutti
1	S	Do	12:30 - 14:00	wöch.	2.27.2.24	17.10.2024	Prof. Dr. Jens Tronicke, Sophie Stephan, Dr.

							Julien Guillemoteau, Dr. rer. nat. Philipp Koyan
1	S	Do	14:15 - 15:45	wöch.	2.27.2.24	17.10.2024	Prof. Dr. Pieter van der Beek
1	S	Fr	12:30 - 14:00	wöch.	2.27.2.07	18.10.2024	Prof. Dr. Max Wilke, Prof. Dr. Patrick O'Brien, Dr. Melanie Jutta Sieber, Dr. Martin Jan Timmerman, Christoph Moeller

**Kurzkommentar**

Students are expected to attend the weekly seminars in the working group of their choice.

**108498 SK - Kolloquium / Topics in Earth System Science**

Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
1	SK	Mo	16:15 - 17:45	wöch.	2.27.0.01	14.10.2024	Prof. Dr. Martin Trauth, Prof. Dr. Jens Tronicke, Professor Edward Sobel, Prof. Dr. Maria Mutti, Prof. Dr. Frank Krüger, Prof. Dr. Max Wilke, Prof. Dr. Patrick O'Brien, Prof. Dr. Bodo Bookhagen, Prof. Dr. Pieter van der Beek

**Theorie elastischer Wellen**

**108508 VU - Theory of elastic seismic waves**

Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
1	V	Do	08:30 - 10:00	wöch.	2.27.2.36	17.10.2024	Prof. Dr. Torsten Dahm
1	U	Do	10:15 - 11:45	wöch.	2.27.2.36	17.10.2024	Prof. Dr. Torsten Dahm

**Kommentar**

The course *Theory of Elastic Waves* provides a basic introduction to the theory of wave propagation, needed to understand observations and to interpret seismological data. One focus is on the mode description of body and surface waves. Fundamentals of elasticity theory and elementary solutions of the wave equation are presented in detail. I start with a one-dimensional description of waves on a string, to explain key features of free oscillation and wave modes on "membranes" (layers). Thereby, fundamental mathematical approaches and representation theorems are introduced. Later, we come to the reflection and refraction of seismic plane waves at plane boundary layers, to guided waves and seismic surface waves. The theory of seismic sources is not covered here, as the material is extensively taught in my course *Rupture Processes in Seismology and Volcanology*.

Seismological analysis techniques applied to body and surface waves are described and learned with computer practicals. Examples are: Interpreting and classifying body and surface waves, recognising near and far field signals, converting pressure to ground displacement on the seabed, calculate synthetic seismograms for the Earth, amplitude ratios and polarisation of waves on the surface, true and apparent polarisation, estimation of velocity structure from spectral ratios, ambient vibration and seafloor compliance methods, dispersion analysis of surface waves, detection of anelastic damping and attenuation tomography.

Potsdam, 3 September 2023, Torsten Dahm

**Voraussetzung**

- Bachelor in Geophysics / Physics / Geosciences
- Basics in physics, math and programming

**Literatur**

Dahm, T. Seismology II: body and surface waves. Lecture notes, ca. pp. 230. (will be provided as pdf)

Müller, G. (2007): Theory of elastic waves, (Scientific Technical Report STR ; 07/03), 228 S. <https://doi.org/10.2312/GFZ.b103-07037>  
 Aki, K.; Richards, P. (2002). Quantitative Seismology. University Science Books  
 Lay, Th.; Wallace, T.C. (1995). Modern Global Seismology. Academic Press

### Geophysikalische Inversion: Theorie und Anwendung

#### 108510 VU - Geophysical Inversion

Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
1	VU	Di	12:30 - 14:00	wöch.	2.27.2.37/38	15.10.2024	Dr. Matthias Ohrnberger
1	VU	Mi	12:30 - 14:00	wöch.	2.27.2.37/38	16.10.2024	Dr. Matthias Ohrnberger

#### Kommentar

Inverse theory can be seen as the mathematical formalisation of the process of data interpretation. It is about the inference of properties (parameters) of a (hypothesized) physical system (model) from observed data.

We know what we (believe to) know about the Earth (and other physical systems) applying inverse problem techniques to those system observables we are capable to measure and quantify. Unfortunately, observations in earth sciences are often noisy, spatially or temporally sparse and sometimes even contradictory or inconsistent. Further, the physical systems we want to describe are often not well understood and thus simplified models are often used to allow quantification at all. It is therefore clear that within inverse problem theory model parameter uncertainty estimates are also of key interest as well as techniques allowing for selecting reasonable/appropriate models from a number of hypothesis regarding the physical system.

In the course, students will be introduced to the principal ideas of the formal treatment of inverse problems and will learn the application of inversion techniques to problems in geophysics and geosciences with hands-on examples.

#### Literatur

- 1) [William Menke, Geophysical data analysis, discrete inverse theory](#)
- 2) [Andreas Fichter, Lecture notes on inverse theory](#) (doi: 10.33774/coe-2021-qpq2)

## Wahlpflichtmodule

### Geophysikalische Laborübung

#### 108511 U - Geophysical Laboratory

Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
1	U	Mo	12:30 - 15:30	wöch.	2.27.2.36	14.10.2024	Dr. Jürgen Matzka, Prof. Dr. Jens Tronicke, Dr. rer. nat. Philipp Koyan, Dr. Julien Guillemoteau

#### Kommentar

This course is a **core module** of the progame **MSc Geosciences** and is obligatory for students with a specialization in Geophysics. It includes a series of six lab experiments covering selected fundamental topics of applied and general geophysics (e.g., gravity, magnetics, seismology). In addition to the actual experiments and experimental methods, the course conveys basic aspects of analyzing, interpreting, and presenting experimental data and also recaps and deepens some fundamentals of geophysics (additional lectures and exercises offered in a weekly fashion at the beginning of the semester).

The first meeting with an introduction, a detailed overview and time schedule will be on **Monday, Oct 23 at 12:30 (room 2.27.2.36)**.

### Geländeübung Angewandte Geophysik

Für dieses Modul werden aktuell keine Lehrveranstaltungen angeboten

## Wahlmodule

### Seismische Gefährdungsanalyse

#### 108524 VU - Seismic Hazard Analysis

Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
1	V	Do	12:30 - 14:00	wöch.	2.27.2.37/38	17.10.2024	Prof. Dr. Fabrice Cotton
1	U	Do	14:15 - 15:45	wöch.	2.27.2.37/38	17.10.2024	Prof. Dr. Fabrice Cotton

#### Kommentar

In this course, the basics of earthquake hazard estimation will be presented and discussed. We will understand why earthquakes generate damages and how seismological (but also geological and geodetic) data can be used to estimate the size, location and frequency of future earthquakes (seismic source models). We will discuss the different factors that control the frequency and amplitude of seismic shaking and learn how to develop and use seismic motion prediction models. We will discuss the interface between science and decision making and how probabilistic seismic hazard estimation models are established and used. Finally, we will discuss the potential (and future) impact of earthquakes on urban areas and identify the main seismic hot spots on our planet. Practical applications of these notions will be taught from Jupyter notebooks. Training in the Python language and the most useful probabilistic notions in the field of risk estimation (e.g uncertainty evaluation) will be taught in this course.

#### Lerninhalte

Course content

- Key ingredients of seismic hazard analysis
- Understanding the probability concepts used in natural hazards evaluation
- Lessons from recent earthquakes
- Seismic hot spots (the seismic future of cities)
- Scientific programming (use of Python notebooks, Python programming)

### Digitalseismologie

#### 108523 VU - Digital Seismology

Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
1	VU	N.N.	N.N.	Block	N.N.	N.N.	Dr. Matthias Ohrnberger

### Kommentar

The course is part of the module 'Fundamentals of Digital Seismology' (12 ECTS) which is composed of the 'Digital Seismology' class (6ECTS) offered in winter semester and the 'Array Seismology' class (6ECTS) taught in summer semester. The module exam will be held at the end of the summer semester and will be about the content of both classes. The natural order of visiting the classes in the module is first 'Digital Seismology' as a block course in February and then 'Array seismology'. However, this is not formally required. Note that there will be no exam offered at the end of the winter semester.

Qualification goals of the module are:

- **deepen your understanding of digital signal processing and systems theory using the example of seismic time series**
- **understand the mode of action of different types of filters**
- **design and apply different types of filters for seismogram analysis and interpretation, deconvolution of seismograms and instrument correction**
- **learn the analysis of seismic wave fields by means of array methods**
- **understand multichannel filter process**
- understand the relationship between array geometry, inherent array resolution limits, or spatial aliasing artifacts, and strategies to avoid them
- develop, design and install an array in practice
- understand the advantages of array techniques and their fields of application, e.g. to investigate interdisciplinary geoscientific relationships in the Earth system
- being able to perform scientific analysis of interactions in the Earth system
- understand the basics for independent scientific work

### Potenzialverfahren

Für dieses Modul werden aktuell keine Lehrveranstaltungen angeboten

### Seismische Methoden

#### 108525 VU - Seismic Methods (block course)

Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
1	B	N.N.	N.N.	Block	N.N.	N.N.	Prof. Dr. Jens Tronicke

#### 108526 VU - Seismic Methods

Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
1	V	Mi	08:30 - 10:00	wöch.	2.27.2.36	16.10.2024	Prof. Dr. Jens Tronicke
1	U	Mi	10:15 - 11:45	wöch.	2.27.2.36	16.10.2024	Prof. Dr. Jens Tronicke

### Kommentar

This course is part of **GEW-MF13 "Applied Geophysical Methods I"** (specialization module Geophysics, MSc Geosciences). It includes weekly lectures and exercises introducing active seismic methods (such as reflection and refraction seismics) and their diverse applications. In addition to the theoretical and physical fundamentals, the course conveys basic aspects of data acquisition, processing, and interpretation.

The first meeting with an introduction and more details will be on **Friday, Oct 20 at 8:30 (room 2.27.2.37/38)**.

### Elektrische und elektromagnetische Methoden



108528 VU - Electrical and Electromagnetic Methods							
Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
1	V	Di	08:30 - 10:00	wöch.	2.27.2.37/38	15.10.2024	Dr. Julien Guillemoteau
1	U	Di	10:15 - 11:45	wöch.	2.27.2.37/38	15.10.2024	Dr. Julien Guillemoteau
1	B	N.N.	N.N.	Block	N.N.	N.N.	Dr. Julien Guillemoteau

#### Kommentar

This course is part of the in-depth module "Applied Geophysical methods II". It is recommended for the students following the focus in **Geophysics** with a keen interest in applied geophysics. It covers both theoretical and standard interpretation aspects for the subsurface geophysical imaging methods based on the theory of electromagnetics (i.e., **DC, EMI and GPR** ).

**The first introductory lecture is scheduled on Tuesday 17.10.23 at 8:30.**

#### Spezielle Probleme der theoretischen Geophysik

Für dieses Modul werden aktuell keine Lehrveranstaltungen angeboten

#### Spezielle Themen der Angewandten Geophysik

Für dieses Modul werden aktuell keine Lehrveranstaltungen angeboten

#### Array-Seismologie

Für dieses Modul werden aktuell keine Lehrveranstaltungen angeboten

#### Spezielle Verfahren in der beobachtenden Seismologie

Für dieses Modul werden aktuell keine Lehrveranstaltungen angeboten

#### Spannungsfeld der Erdkruste

108535 VU - Stress Field of the Earth's Crust							
Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
1	VU	Mo	14:15 - 15:45	wöch.	2.27.1.10	14.10.2024	Prof. Dr. Arno Zang
1	B	N.N.	N.N.	Block	N.N.	N.N.	Prof. Dr. Arno Zang

#### Kommentar

This course aims to give an overview to the state of stress in the Earth's crust and its application to local and regional tectonics. The first part of this course is the very foundation of rock mechanics, and introduces mechanical stress, fracture criteria and simple crustal stress models. The second part deals with stress measuring methods in practice today and is divided logically into borehole and core-based methods. Naturally, the more commonly accepted methods like overcoring, hydraulic fracturing, and borehole breakouts, are given added emphasis. The third part describes stress profiles in the Earth's crust obtained in recent international field projects to investigate earthquake ruptures and fracture processes in energy technology context (geologic repositories and geothermal energy). Local stress data from specific wellbores are related to regional tectonic stresses and the plate tectonics.

#### Literatur

Zang A, Stephansson O (2010) Stress Field of the Earth's Crust. Springer- Verlag. ISBN: 978-1-4020-8443-0

#### Erdmagnetfeld und Physik der oberen Atmosphäre

Für dieses Modul werden aktuell keine Lehrveranstaltungen angeboten

#### Erdbebenquellen und Bruchprozesse in Seismologie und Vulkanologie

Für dieses Modul werden aktuell keine Lehrveranstaltungen angeboten

#### Einführung in Bayessche Netze für Geowissenschaftler

Für dieses Modul werden aktuell keine Lehrveranstaltungen angeboten

**Spezielle Themen in der Geophysik A**

109209 VU - Ice dynamics in Greenland and Antarctica							
Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
1	V	N.N.	N.N.	Block	N.N.	N.N.	Prof. Dr. Hilke Ricarda Winkelmann
1	U	N.N.	N.N.	Block	N.N.	N.N.	Prof. Dr. Hilke Ricarda Winkelmann

**110885 VU - Earth Surface Deformation and Radar Satellite Interferometry (InSAR)**

Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
1	VU	N.N.	09:00 - 17:00	Block	2.27.0.29/30	07.10.2024	Dr. Sabrina Metzger

**Kommentar**

You will learn the basic theory of, and how to get access to, process, interpret and model radar interferometric (InSAR) data to study crustal deformation phenomena like earthquakes, volcanic inflation, and interseismic strain accumulation. We will work with the open source software [SNAP](#), kite and talpa from the pyrocko-software-suite. A basic knowledge of MATLAB and shell scripting is advantageous, but not mandatory.

The main part will be taught in a 1-week-block course before the semester, plus some additional seminars during the semester, in which you will also pursue a personal project study.

**110886 VS - Earth Surface Deformation and Radar Satellite Interferometry (InSAR)**

Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
1	VS	Di	16:15 - 17:45	14t.	2.27.0.29/30	22.10.2024	Dr. Sabrina Metzger

**Kommentar**

You will learn how to get access to, process, interpret and model radar interferometric data to study crustal deformation phenomena like earthquakes, volcanic inflation, and interseismic strain accumulation. We will work with the open source software [SNAP](#), kite and talpa from the pyrocko-software-suite. A basic knowledge of MATLAB and shell scripting is advantageous, but not mandatory.

**Spezielle Themen in der Geophysik B****108538 VU - Fundamentals of geothermics of the Earth's crust**

Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
1	VU	N.N.	N.N.	Block	N.N.	N.N.	Dr. rer. nat. Ben Norden, Dr. rer. nat. Sven Fuchs, Dr. Florian Neumann

**Kommentar**

[Video Teaser \(youtube\)](#)

**Voraussetzung**

- Grundlegende Kenntnisse in den Geowissenschaften (BS)
- Interesse an einem oder mehreren der folgenden Arbeits- und Forschungsfelder: Geothermie, Geodynamik, Geophysik

**Literatur**

- Turcotte, D.L., and Schubert, G. ( **2002** ). Geodynamics: Cambridge University Press.
- Beardsmore, G. R. and J. P. Cull ( **2001** ). Crustal Heat Flow: A Guide to Measurement and Modelling. Cambridge, University Press.
- Haenel, R., L. Rybach and L. Stegena ( **1988** ). Handbook of terrestrial heat-flow density determination. Dordrecht, Kluwer Academic Publishers.

- Allen, Philip A., and John R. Allen ( ). . John Wiley & Sons.

### Leistungsnachweis

Übung mit schriftlichem Bericht und/oder Vortrag

Exercise with written report and/or presentation

### Bemerkung

Das Modul vermittelt grundlegende Kenntnisse zu Wärmetransportvorgängen und die daraus resultierende Wärme- und Temperaturverteilung der Erdkruste. Neben theoretischen und physikalischen Grundlagen zu thermischen Gesteinsparametern und thermischen Feldern werden gängige Verfahren zur Bestimmung der thermischen Eigenschaften vorgestellt; dabei wird auf die Gewinnung und Bearbeitung der (Mess-) Daten und die Interpretation der Resultate eingegangen. Die Relevanz thermischer Prozesse wird für geodynamische Vorgänge (plattentektonische sowie bezogen auf Prozesse der Sedimentbeckenbildung) ebenso beleuchtet, wie für eine wirtschaftliche Nutzung des unterirdischen Raums (Geothermie, Endlagerung, Speicherung, etc.). In den begleitenden Übungen werden die erlernten Methoden an realen Beispieldatensätzen vertieft. Labormessungen , ein Messtag im Gelände , sowie ein anschließender 2-tägiger Modellierungskurs (im Rahmen des 1-wöchigen Blockkurses) zur Auswertung der gewonnenen Daten führen praxisnah in die Gewinnung und Verwertung thermischer Daten und in die Grundzüge der thermischen Modellierung ein.

The module provides basic knowledge of heat transport processes and the resulting heat and temperature distribution of the Earth's crust. In addition to theoretical and physical fundamentals of thermal rock parameters and thermal fields, common methods for the determination of thermal properties are presented; the acquisition and processing of (measurement) data and the interpretation of the results are addressed. The relevance of thermal processes will be highlighted for geodynamic processes (plate tectonic as well as related to sedimentary basin formation processes) as well as for an economic use of the subsurface space (geothermal energy, disposal, storage, etc.). In the accompanying exercises, the learned methods are deepened on real example data sets. Laboratory measurements, a measurement day in the field, and a subsequent 2-day modeling course (as part of the 1-week block course) to evaluate the data obtained provide a practical introduction to the acquisition and utilization of thermal data and the basic principles of thermal modeling.

### Lerninhalte

#### Lernziele :

- Verständnis der thermischen Gesteinsparameter, ihrer Variabilität und der thermisch wirksamen Prozesse innerhalb der Erdkruste
- Verständnis der Relevanz für geodynamische Vorgänge oder die Nutzung des unterirdischen Raums (Geothermie, Endlagerung, Speicherung, etc.)

#### Learning Objectives:

Understanding of thermal rock parameters, their variability, and thermally effective processes within the Earth's crust.  
Understanding of the relevance to geodynamic processes or the use of subsurface space (geothermal energy, disposal, storage, etc.).

108559 VU - Spatial data analysis with numerical methods							
Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
1	VU	N.N.	09:00 - 17:00	Block	2.27.0.29/30	17.02.2025	Dr. rer. nat. Aljoscha Rheinwalt

### Kommentar

This seminar en block will take place on six full days in February in the computer lab of house 27 (ground floor). The dates are the 17th, 18th, 20th, 21st, 24th and 25th of February.

## Vertiefungsrichtung Mineralogie/Petrologie

### Pflichtmodule

#### Projektpraktikum

108499 FP - Project Practical or Research Internship							
Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
1	PR	N.N.	N.N.	Block	N.N.	N.N.	Prof. Dr. Jens Tronicke, Prof. Dr. Martin Trauth, Prof. Dr. Max Wilke
<b>Kommentar</b>							
<p>Project practicals or internships have to be organized individually. Once, you found a place you need to register it with the examination board to have it approved.</p> <p>see: <a href="https://www.uni-potsdam.de/en/geo/study/examinationcommittee-1-1">https://www.uni-potsdam.de/en/geo/study/examinationcommittee-1-1</a></p>							

108500 S - Project Practical or Research Internship (Seminar)							
Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
1	S	Do	16:15 - 17:45	14t.	2.27.2.36	24.10.2024	Prof. Dr. Max Wilke, Prof. Dr. Martin Trauth, Prof. Dr. Jens Tronicke
<b>Kommentar</b>							
<p>In dem Seminar zu diesem Modul muss der Vortrag über das geleistete Praktikum gehalten werden. Dieser ist neben dem erfolgreichen Bericht nötig, um das Modul abzuschließen. Er kann nicht durch einen Vortrag in der Praktikumsinstitution ersetzt werden.</p> <p><b>Das Seminar startet am 24.10.24 und findet 14-tägig statt.</b></p> <p><b>Bitte melden Sie sich per e-mail bei Frau Heidemann, um einen Vortragstermin zu reservieren (sekretariat@geo.uni-potsdam.de).</b></p> <p>Der Vortrag ist nach dem Praktikum zu halten. Der Bericht sollte am Tag des Vortrags abgegeben und durch den Betreuer akzeptiert sein (Bestätigung des Betreuers durch e-mail), kann aber auch vor Abgabe des Berichtes gehalten werden. Der Vortrag sollte eine Länge von ca. 10 min haben, danach können Fragen gestellt werden.</p> <p>Bitte melden Sie sich nur zum Modul an, wenn Sie den Vortrag in diesem Semester halten wollen.</p> <p>Weitere Infos zum Projektpraktikum auf der Webseite des Prüfungsausschuss.</p> <p>In this Seminar of the module a talk has to be given about the internship. This talk and a successful report is needed to finalize the module. The talk cannot be replaced by one given at the institution of internship.</p> <p><b>Seminar will start on 24.10.24 and takes place every other week.</b></p> <p><b>Please, register by e-mail with Mrs. Heidemann to reserve a slot for your talk (sekretariat@geo.uni-potsdam.de).</b></p> <p>The talk needs to be given after the internship. The report should be submitted by the date of the talk and it should be accepted by the internship's supervisor (confirmation e-mail by supervisor). The talk can be also given before submission of the report. The talk should be 10 min long, afterwards questions can be posed. Please, only register for the module and seminar if you are determined to give the talk in the current term. Further info on the "project practical research internship" can be found on the webpage of the examination board.</p>							

Seminar/Kolloquium Geowissenschaften							
108497 S - Seminar / Topics in Earth System Science							
Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
1	S	Mo	10:15 - 11:45	wöch.	2.27.2.24	14.10.2024	Prof. Dr. Maria Mutti, N.N., Dr. Benjamin Rendall
1	S	Di	08:30 - 11:45	wöch.	2.27.2.36	15.10.2024	Prof. Dr. Bodo Bookhagen
1	S	Di	12:30 - 14:00	wöch.	2.27.2.24	15.10.2024	Prof. Dr. Martin Trauth, Dr. Manfred Mudelsee,

							Dr. Markus Lothar Fischer
1	S	Di	14:15 - 15:45	wöch.	2.27.2.24	15.10.2024	Dr. Matthias Ohrnberger, Alea Joachim, Emilio José Marcelo Criado Sutti
1	S	Do	12:30 - 14:00	wöch.	2.27.2.24	17.10.2024	Prof. Dr. Jens Tronicke, Sophie Stephan, Dr. Julien Guillemoteau, Dr. rer. nat. Philipp Koyan
1	S	Do	14:15 - 15:45	wöch.	2.27.2.24	17.10.2024	Prof. Dr. Pieter van der Beek
1	S	Fr	12:30 - 14:00	wöch.	2.27.2.07	18.10.2024	Prof. Dr. Max Wilke, Prof. Dr. Patrick O'Brien, Dr. Melanie Jutta Sieber, Dr. Martin Jan Timmerman, Christoph Moeller

**Kurzkommmentar**

Students are expected to attend the weekly seminars in the working group of their choice.

**108498 SK - Kolloquium / Topics in Earth System Science**

Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
1	SK	Mo	16:15 - 17:45	wöch.	2.27.0.01	14.10.2024	Prof. Dr. Martin Trauth, Prof. Dr. Jens Tronicke, Professor Edward Sobel, Prof. Dr. Maria Mutti, Prof. Dr. Frank Krüger, Prof. Dr. Max Wilke, Prof. Dr. Patrick O'Brien, Prof. Dr. Bodo Bookhagen, Prof. Dr. Pieter van der Beek

**Fortgeschrittene Petrologie und Geochemie I**

**108512 VU - Advanced Geochemistry**

Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
1	VU	Fr	08:30 - 10:00	wöch.	2.27.2.49	18.10.2024	Dr. Martin Jan Timmerman

**Kommentar**

**Content**

Whereas the geological evolutions of most other stony planets in our solar system have come to a halt billions of years ago, planet Earth, after 4,5 billion years, is still a dynamic system due to a vigorous mantle convection. Moreover, Earth is first and foremost a *chemical* system and using the tools of geochemistry to solve geological problems, we can understand Earth and how it works.

This course will focus on fundamental processes that gave rise to the characteristic geochemical features of the continental crust and the mantle. It will provide essential insights into magmatic processes (differentiation, assimilation and contamination, partial melting), role and use of major and trace elements, geochemical classification of magmatic rocks, variation diagrams, element behaviour during melting and fractionation, simple fractionation and melting models, selected phase diagrams, the structure and mineralogy of the shallow and deep mantle, generation of basaltic magmas at oceanic spreading ridges, oceanic intraplate magmatism, plume magmatism, continental flood basalts, layered mafic intrusions, magmatism in subduction settings (island arcs and continental arcs), granitoids, continental alkaline magmatism, anorthosites. Furthermore, alkaline vs. sub-alkaline rocks: classification, AFM diagram, alumina saturation index. Introduction to dating methods (Rb-Sr, Sm-Nd), isochrons, introduction to the U-Th-Pb system (decay equations, Concordia diagram), the Lu-Hf system in zircon, the geochemical and Sr-Nd-Pb(-Hf) isotope composition of the continental crust and the different mantle reservoirs. The geochemical evolution of the Earth since Precambrian times will be addressed, and standard analytical techniques will be explained.

Similar to studying mathematics or a foreign language, it is no use studying geochemistry without practicing. For this reason, several carefully prepared home works will be offered, which you can solve alone or in a group. Pitfalls and solutions will be jointly discussed in the lecture of the ensuing week. This home work is not compulsory, but it is nevertheless highly recommended to participate.

**The students:**

- gain an understanding of the chemical composition of the Earth and other planets, and the chemical processes that affect them
- gain familiarity with analytical methods used for geochemical analyses
- learn to analyse modern research questions in geochemistry by studying the literature on a chosen topic
- are able to critically analyze scientific literature containing geochemical data
- acquire the ability to critically analyse, interpret and present data.

 **110025 VU - Basics of Thermodynamics**

Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
1	VU	Fr	10:15 - 11:45	wöch.	2.27.2.36	18.10.2024	Prof. Dr. Max Wilke

**Kommentar**

This course will introduce to the principles of thermodynamics and how they can be used for understanding geological processes. You will learn about the thermodynamical state functions and how they can be determined. We will discuss what controls mineral stability, how mineral reactions can be used to deduce formation conditions of mineral assemblages. All topics will be associated by exercises to enhance understanding.

The course will start on Fr, Oct 18.

Moodlepage: <https://moodle2.uni-potsdam.de/course/view.php?id=35856>

**Große Geländeübung A**

Für dieses Modul werden aktuell keine Lehrveranstaltungen angeboten

**Fortgeschrittene Petrologie und Geochemie II**

Für dieses Modul werden aktuell keine Lehrveranstaltungen angeboten

## Wahlmodule

### Einführung in die Geochronologie

108520 VU - Rates and Dates of Geological Processes							
Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
1	VU	Di	10:15 - 11:45	wöch.	2.27.2.07	15.10.2024	Professor Edward Sobel
1	VU	Do	12:30 - 14:00	wöch.	2.27.2.36	17.10.2024	Professor Edward Sobel

### Fortgeschrittene Datierungsmethoden

Für dieses Modul werden aktuell keine Lehrveranstaltungen angeboten

### Fortgeschrittene Geodynamik

Für dieses Modul werden aktuell keine Lehrveranstaltungen angeboten

### Deformation, Reaktionen und Gefüge

Für dieses Modul werden aktuell keine Lehrveranstaltungen angeboten

### Praktische Methoden in Mineralogie und Petrologie

108514 VU - Micro-analytical Methods and X-ray Powder Diffraction							
Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
1	VU	Mo	10:15 - 11:45	wöch.	2.27.2.49	14.10.2024	Dr. Melanie Jutta Sieber, Dr. rer. nat. Wolfgang Morgenroth, Christoph Moeller, Georgii Kovalskii
1	VU	Do	16:15 - 17:45	wöch.	2.27.2.37/38	17.10.2024	Dr. rer. nat. Wolfgang Morgenroth
1	U	N.N.	N.N.	Einzel	N.N.	N.N.	Dr. Martin Jan Timmerman, Dr. rer. nat. Christina Günter

### Kommentar

This course 'Micro-analytical Methods and X-ray Powder Diffraction' consists of two parts in the winter semester: 'Micro-analytical Methods' and 'X-ray Powder Diffraction'. In the following summer semester, there will be additional advanced courses in the module 'Methods in Mineralogy and Petrology'.

'X-ray Powder Diffraction' will start on **XX** in room **XX**, **XX:XX** h.

'Micro-analytical Methods' consists of a lecture and practical hands-on training on the Electron Microscope, Scanning Electron Microscope and Raman. The lecture will be held Mondays at 10:15 in room 2.49 (building 27).

**On Monday, October 17 , we meet at 10:15 in room 2.49 for an overview of the module including a lab tour.** All students interested in this module are asked to attend this meeting as we will also arrange times for the practical hands-on training!!!

Learning goals 'X-ray Powder Diffraction':

- refresher in crystallography
- data collection methods in powder diffraction
- information content of a diffraction pattern (profile parameters, structure factors, background)
- least squares method and software for Le Bail- and Rietveld-refinement
- data treatment (data from software tutorials, data collected in practical part)
- practical part: X-ray Powder Diffraction (together with Christina Günter, [guenter@geo.uni-potsdam.de](mailto:guenter@geo.uni-potsdam.de) )

At the end of the course, you will be able to refine a diffractogram and discuss your results.

Learning goals 'Micro-analytical Methods':

- introduction to the following micro - analytical methods: Scanning Electron Microscopy (SEM), Electron Probe Micro Analysis (EPMA, Cathodoluminescence (CL) and Raman
- phase identification, qualitative and quantitative chemical analyses
- understanding limitations, uncertainties, detection limits and errors
- independent interpretation of (mineral) analyses

### Voraussetzung

There are no prerequisites for this course.

Nevertheless, you should have refreshed your knowledge in crystallography on a BSc level before the course starts.

Recommended reading: F. Donald Bloss 'Crystallography and Crystal Chemistry'.

Additionally, at the beginning of the course, we will refresh our knowledge of crystallography.

### Literatur

For the PXRD part, be familiar with the basics of crystallography on a BSc level.

Recommended reading: F. Donald Bloss 'Crystallography and Crystal Chemistry'.

Additionally, at the beginning of the course, we will refresh our knowledge of crystallography.

### Bemerkung

**Students who would like to participate in 'Micro-analytical Methods' are asked to join us on XX, October XX, at XX:XX a.m. in room XX for an introduction and lab tour.**

## Geowissenschaften in der Denkmalpflege

108550 VU - Applied Mineralogy and Cultural Heritage							
Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
1	V	Di	08:30 - 10:00	wöch.	2.27.2.49	15.10.2024	Prof. Dr. Steffen Laue, Prof. Dr. Max Wilke, Dr. rer. nat. Wolfgang Morgenroth
1	U	Di	10:15 - 11:45	wöch.	2.27.2.49	15.10.2024	Prof. Dr. Steffen Laue, Prof. Dr. Max Wilke, Dr. rer. nat. Wolfgang Morgenroth



**Kommentar**

Many minerals and rocks are used as building materials or as materials in general. Historical buildings and artifacts are subject to weathering or general deterioration due to environmental influence.

This course will introduce into mineralogical work on samples dealing with problems in cultural heritage, restoration and conservation. It will introduce to the field of building stones, cements and plaster, pigments and other materials. Further, there will be practical exercises with various methods on realistic samples.

**Bemerkung**

This course will start on **XX th of October** at **XX:XX h** in room **XX** with an introduction, 30 - 45 min.

Details (place and time) for the other dates will be announced during this event.

**Spezielle Themen in der Mineralogie und Petrologie A**

 **108532 VS - Geofluids and Clay Mineralogy**

Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
1	V	Mo	14:15 - 15:45	wöch.	2.27.2.49	14.10.2024	Dr. Anja Schleicher, Prof. Dr. Max Wilke
1	S	Di	16:15 - 17:45	wöch.	2.27.2.49	15.10.2024	Prof. Dr. Max Wilke, Dr. Anja Schleicher

**Kommentar**

One part of the course will deal with the role of aqueous fluids in geochemical processes. We will discuss their properties at geological conditions and the chemical thermodynamics of fluids. We will discuss what samples of geological fluids are available and how we can understand them. We will discuss fluid-rock interactions and how they influence large-scale geological processes. Knowledge of thermodynamics is very helpful to follow this course.

The second part of the course will deal with the role of clay minerals in geological processes. We will discuss their unique properties, analytical techniques to study clays and how they can be used as engineering materials.

We will meet for the first time on Oct 15 at 16:15 with a short introductory

**Spezielle Themen in der Mineralogie und Petrologie B**

Für dieses Modul werden aktuell keine Lehrveranstaltungen angeboten

**Spezielle Themen in der Mineralogie und Petrologie C**

 **108531 SU - Experimental Mineralogy-Petrology**

Gruppe	Art	Tag	Zeit	Rhythmus	Veranstaltungsort	1.Termin	Lehrkraft
1	S	N.N.	N.N.	Einzel	N.N.	N.N.	Dr. Sergey Lobanov, Dr. Melanie Jutta Sieber, Dr. rer. nat. Wolfgang Morgenroth
1	U	N.N.	N.N.	Einzel	N.N.	N.N.	Dr. Sergey Lobanov, Dr. Melanie Jutta Sieber, Dr. rer. nat. Wolfgang Morgenroth

### Kommentar

This course 'Experimental Mineralogy-Petrology' is part of the module: GEW-MF22 – 'Physicochemical Mineralogy-Petrology'

learning goals of the module are:

- conducting high-pressure/high-temperature laboratory experiments on minerals, glasses and rocks to better understand magmatic and metamorphic processes in nature

components of the module are:

- one course in WiSe or SoSe ('Experimental Mineralogy-Petrology') and
- one course in SoSe ('Mineral Physics and Spectroscopy')

in this course 'Experimental Mineralogy-Petrology' you will be:

- conducting experiments
- examine the resulting material with various analytical methods
- prepare a short presentation and report

After a pre-meeting (October XXth), you will carry out your experiments and analysis in approx. 4 - 6 laboratory appointments.

### Bemerkung

Students interested in this course are asked to join our pre-meeting for this course which includes the selection of projects:

**XX, October XX, at XX:XX at in room XX**

In case you can not join in person, please contact Melanie Sieber, [melanie.sieber@uni-potsdam.de](mailto:melanie.sieber@uni-potsdam.de) , or Wolfgang Morgenroth, [wolfgang.morgenroth@uni-potsdam.de](mailto:wolfgang.morgenroth@uni-potsdam.de) , by email.

## Fakultative Lehrveranstaltungen

# Glossar

Die folgenden Begriffserklärungen zu Prüfungsleistung, Prüfungsnebenleistung und Studienleistung gelten im Bezug auf Lehrveranstaltungen für alle Ordnungen, die seit dem WiSe 2013/14 in Kraft getreten sind.

- Prüfungsleistung** Prüfungsleistungen sind benotete Leistungen innerhalb eines Moduls. Aus der Benotung der Prüfungsleistung(en) bildet sich die Modulnote, die in die Gesamtnote des Studiengangs eingeht. Handelt es sich um eine unbenotete Prüfungsleistung, so muss dieses ausdrücklich („unbenotet“) in der Modulbeschreibung der fachspezifischen Ordnung geregelt sein. Weitere Informationen, auch zu den Anmeldeöglichkeiten von Prüfungsleistungen, finden Sie unter anderem in der [Kommentierung der BaMa-O](#)
- Prüfungsnebenleistung** Prüfungsnebenleistungen sind für den Abschluss eines Moduls relevante Leistungen, die – soweit sie vorgesehen sind – in der Modulbeschreibung der fachspezifischen Ordnung beschrieben sind. Prüfungsnebenleistungen sind immer unbenotet und werden lediglich mit "bestanden" bzw. "nicht bestanden" bewertet. Die Modulbeschreibung regelt, ob die Prüfungsnebenleistung eine Teilnahmevoraussetzung für eine Modulprüfung oder eine Abschlussvoraussetzung für ein ganzes Modul ist. Als Teilnahmevoraussetzung für eine Modulprüfung muss die Prüfungsnebenleistung erfolgreich vor der Anmeldung bzw. Teilnahme an der Modulprüfung erbracht worden sein. Auch für Erbringung einer Prüfungsnebenleistung wird eine Anmeldung vorausgesetzt. Diese fällt immer mit der Belegung der Lehrveranstaltung zusammen, da Prüfungsnebenleistung im Rahmen einer Lehrveranstaltungen absolviert werden. Sieht also Ihre fachspezifische Ordnung Prüfungsnebenleistungen bei Lehrveranstaltungen vor, sind diese Lehrveranstaltungen zwingend zu belegen, um die Prüfungsnebenleistung absolvieren zu können.
- Studienleistung** Als Studienleistung werden Leistungen bezeichnet, die weder Prüfungsleistungen noch Prüfungsnebenleistungen sind.



# Impressum

## Herausgeber

Am Neuen Palais 10  
14469 Potsdam

Telefon: +49 331/977-0

Fax: +49 331/972163

E-mail: [presse@uni-potsdam.de](mailto:presse@uni-potsdam.de)

Internet: [www.uni-potsdam.de](http://www.uni-potsdam.de)

## Umsatzsteueridentifikationsnummer

DE138408327

## Layout und Gestaltung

[jung-design.net](http://jung-design.net)

## Druck

14.9.2024

## Rechtsform und gesetzliche Vertretung

Die Universität Potsdam ist eine Körperschaft des Öffentlichen Rechts. Sie wird gesetzlich vertreten durch Prof. Oliver Günther, Ph.D., Präsident der Universität Potsdam, Am Neuen Palais 10, 14469 Potsdam.

## Zuständige Aufsichtsbehörde

Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kultur des Landes Brandenburg  
Dortustr. 36  
14467 Potsdam

## Inhaltliche Verantwortlichkeit i. S. v. § 5 TMG und § 55 Abs. 2 RStV

Referat für Presse- und Öffentlichkeitsarbeit  
Referatsleiterin und Sprecherin der Universität  
Silke Engel  
Am Neuen Palais 10  
14469 Potsdam  
Telefon: +49 331/977-1474  
Fax: +49 331/977-1130  
E-mail: [presse@uni-potsdam.de](mailto:presse@uni-potsdam.de)

Die einzelnen Fakultäten, Institute und Einrichtungen der Universität Potsdam sind für die Inhalte und Informationen ihrer Lehrveranstaltungen zuständig.



[puls.uni-potsdam.de](http://puls.uni-potsdam.de)

