

Lehrveranstaltung Naturwissenschaftliche Geographie



Lehrveranstaltungsleiter

Assoz Prof Dr Hermann Klug

Paris-Lodron Universität Salzburg

Fachbereich Geoinformatik (Z_GIS)

Schillerstr. 30, Gebäude 15, 3. Stock

☎ +43 662 8044 7561

✉ hermann.klug@plus.ac.at

🌐 www.plus.ac.at/zgis/klug

Besprechungstermine: nach Vereinbarung

Sommersemester 2024

Abhaltung geblockt an zehn Veranstaltungen auf einem Donnerstag
von 10:45 – 12:15 (erste Einheit), 12:15 – 13:00 (45 Minuten Mittagspause),
13:00 – 14:30 (zweite Einheit), 14:40 – 16:10 (dritte Einheit)

Ort: Salesianumweg 3, 4020 Linz | Raum: AH01

Organisation: FB Geoinformatik - Z_GIS

Lehrveranstaltungsnummer: GWB.b21

ECTS: 8 | Stunden: 200

Semesterstunden: 4

» As a young man, my fondest dream was to become a Geographer. However, while working in the Patent Office, I thought deeply about the matter and concluded that it was far too difficult a subject. With some reluctance, I then returned to Physics as a substitute. «

Albert Einstein (1879 - 1955)

INHALTSVERZEICHNIS

INHALTSVERZEICHNIS	3
1 ORGANISATORISCHES	4
1.1 PLUSONLINE INFORMATION	4
1.2 ECTS	5
1.3 INFORMATIONEN ZUR LERNPLATTFORM.....	5
1.4 ANWESENHEIT	6
2 INHALT	6
2.1 RAHMENBEDINGUNGEN.....	6
2.2 KURZBESCHREIBUNG	6
2.3 VORAUSSETZUNGEN.....	6
2.4 INHALTE, LERNZIELE UND KOMPETENZEN	7
2.4.1 <i>Inhalte</i>	7
2.4.2 <i>Lernziele</i>	7
2.4.3 <i>Kompetenzen</i>	8
2.5 TERMINE	9
2.6 SKRIPT	10
2.7 LITERATUREMPFEHLUNGEN	10
3 LEISTUNGSBEURTEILUNG	11
4 TEILNEHMER	12

1 ORGANISATORISCHES

1.1 PLUSONLINE INFORMATION

Die Anmeldung der Studierenden erfolgt über PLUSonline¹. Die Stellung der kombinierten Vorlesung und Übung (VU) im Studienplan mit den dazugehörigen ECTS (European Credit Transfer and Accumulation System) ist in Abbildung 1 und Tabelle 1 ersichtlich. Die Zuordnung der Lehrveranstaltung bezieht sich auf den "Cluster Mitte Bac [Geographie und Wirtschaft]".

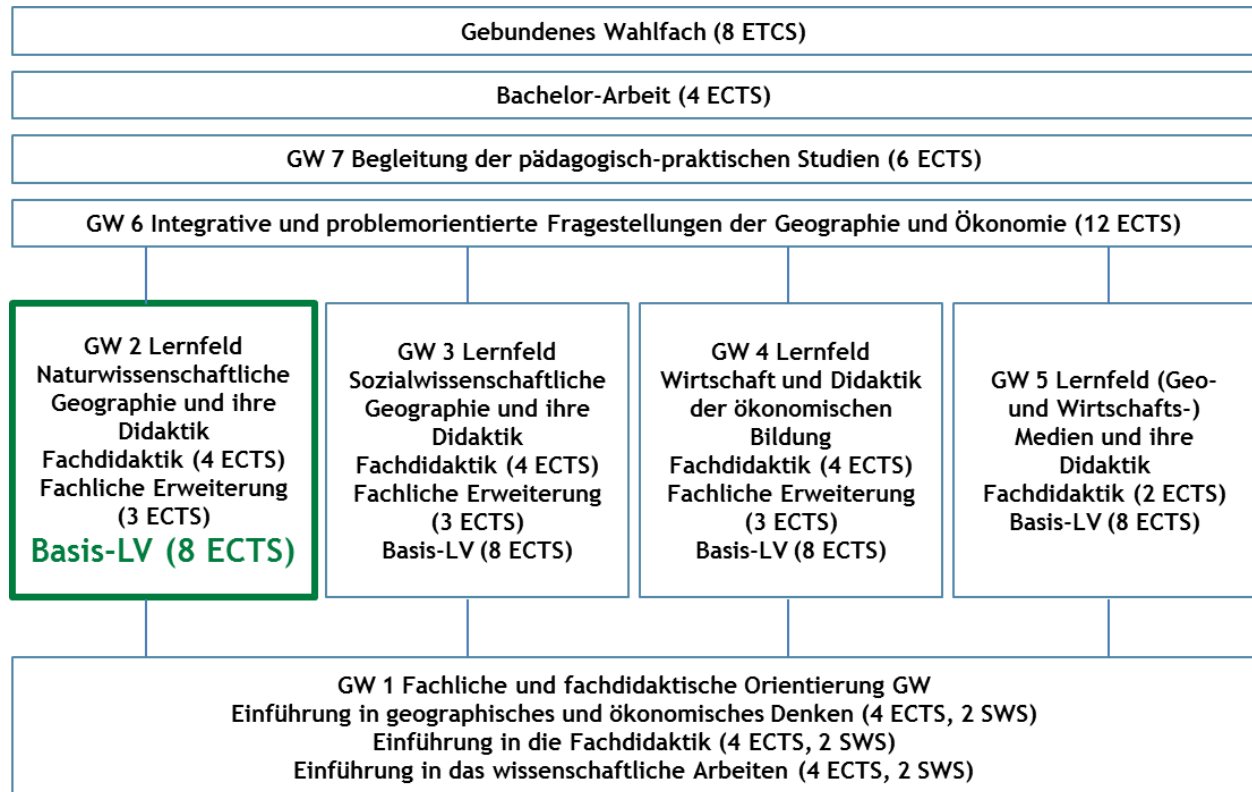


Abbildung 1: Die VU im Bachelorstudium Geografie und Wirtschaft

¹ [https://online.uni-salzburg.at/plus_online/pl/ui/\\$ctx/wbLv.wbShowLVDetail?pStpSpNr=646975](https://online.uni-salzburg.at/plus_online/pl/ui/$ctx/wbLv.wbShowLVDetail?pStpSpNr=646975)

Tabelle 1: Stellung der Lehrveranstaltung im Studienplan

LV Titel	Modul-Nr.	LV-Kurzzeichen	SWS	LV-Typ	EC	Sem	Anmeldung	Wochentag	Uhrzeit	Abhaltungsort	LV-Leitung
Naturwissenschaftliche Geographie für das Studienfach GW	GW B.2.1	GWB.022	4	VU	8	2	PLUS	Donnerstag	10:45 - 16:15*	PH-Linz	Klug

LV: Lehrveranstaltung | GW: Geographie und Wirtschaft | VU: Vorlesung/Übung | Sem: Semester im Studium | EC: European Credit Transfer and Accumulation System | PLUS: Paris-Lodron Universität Salzburg | Nr: Nummer | *Gemeinsamer Lehrausgang ins Dachstein-Hochplateau von Mo. 31.05. - Mi. 02.06.2021 oder Mi. 02.06. - Fr. 04.06.2021

1.2 ECTS

Die Vergütung der Lehrveranstaltung erfolgt mit 8 ECTS (European Credit Transfer System), was einem geplanten Arbeitsaufwand von 200 Stunden entspricht. Davon werden anteilig durch Anwesenheit in der **Lehrveranstaltung 45 Stunden** konsumiert (10 Termine mit 3 Einheiten zu je 90 Minuten). Die **verbleibenden 155 Stunden** dienen dem Studium der Inhalte der Lehrveranstaltung. Dazu werden Literaturverweise, Arbeitsanweisungen und Lernfragen als Unterstützung angeboten. Insgesamt entsprechen die 200 Stunden bei 15 Wochen aktiver Studiendauer einer **Arbeitsbelastung von etwa 13 Stunden (1,5 Tagen) pro Woche**. Bei 30 Lehreinheiten entfallen etwa 5 Stunden pro Lehreinheit auf die Nachbereitung!

1.3 INFORMATIONEN ZUR LERNPLATTFORM

Sämtliche Materialien und Informationen zur Lehrveranstaltung befinden sich auf der Moodle LernplattformGW im Cluster Österreich-Mitte (Abbildung 2). Die Materialien sind über den am Anfang des Studiums beantragten Moodle Zugang frei verfügbar².



Abbildung 2: Die Moodle Lernplattform mit den Lehrveranstaltungsmaterialien

² □ <https://gwb.schule.at/course/index.php?categoryid=23> s

1.4 ANWESENHEIT

Der Studienplan sieht beim Lehrveranstaltungstyp "VU" (Vorlesung mit Übungsanteilen) keine Anwesenheitspflicht vor. Für eine erfolgreiche Absolvierung der 10 Minuten andauernden mündlichen Prüfung wird eine permanente Teilnahme allerdings sehr empfohlen.

2 INHALT

2.1 RAHMENBEDINGUNGEN

Die Lehrveranstaltung orientiert sich inhaltlich an der "219. Verordnung der Bundesministerin für Bildung". Diese spezifiziert die Lehrpläne der allgemein bildenden höheren Schulen im "Bundesgesetzblatt für die Republik Österreich (Jahrgang 2016 Ausgegeben am 9. August 2016 Teil II)"³. Ferner folgt die inhaltliche Ausrichtung dieser Lehrveranstaltung den Richtlernzielen der österreichischen Lehrpläne an allgemeinbildenden höheren Schulen (AHS), Hauptschulen (HS) und Neue Mittelschulen (NMS) im Lehrfach Geographie und Wirtschaftskunde.

2.2 KURZBESCHREIBUNG

Als Basis der Naturwissenschaft führt diese Lehrveranstaltung in die empirische Erfassung, Beschreibung und Erklärung der Strukturen, Prozesse und Wechselwirkungen der Geosphäre ein. In diesem Zusammenhang werden die einzelnen Teilsysteme in die Kompartimente Meteorologie und Klimatologie, Biosphäre, Relief, Pedologie, Hydrologie und Lithologie untergliedert. Zugehörige Mess-, Regel-, Analyse- und Kreislaufprinzipien werden vorgestellt. Über vermittelte wissenschaftliche Theorien, Ansätze, Methoden und Techniken werden Umweltzustände reproduzierbar erfasst, analysiert, interpretiert und gesellschaftsrelevante Handlungsoptionen daraus abgeleitet. Die Basis der Handlungsnotwendigkeiten ergibt sich aus der raum-zeitlichen Analyse von Landschaftsveränderungen. Diese wiederum basieren auf geökologische Faktoren welche aus einer Kombination von vermittelten naturräumlichen Prozessen, Funktionen und Strukturen sowie soziale Gegebenheiten resultieren. Eine Synthese der Zusammenhänge der Teilsysteme rundet das Verständnis der komplexen Realität im Wirkungsgefüge zwischen belebten Faktoren des Biosystems und unbelebten Faktoren des Geosystems ab.

2.3 VORAUSSETZUNGEN

Für den Besuch dieser Lehrveranstaltung sind keine spezifischen Voraussetzungen und Vorkenntnisse innerhalb der naturwissenschaftlichen Geographie notwendig. Es werden allerdings thematisch relevante schulische Grundkenntnisse aus den Fächern Physik, Chemie, Biologie & Umweltkunde und Geographie & Wirtschaftskunde auf Maturaniveau vorausgesetzt. Diese Inhalte zur Vorbereitung der Veranstaltung zur naturwissenschaftlichen Geografie werden in Absprache mit Susanne Oyrer und Alfons Koller im [Propädeutikum im 1. Studienjahr am Standort Linz](#) gelehrt.

Diese Vorlesung bietet über 30 Einheiten zu je 90 Minuten die Rahmenbedingungen zum Einstieg in das Thema der naturwissenschaftlichen Geographie. **Die Inhalte können und sollen**

³ https://www.ris.bka.gv.at/Dokumente/BgblAuth/BGBLA_2016_II_219/BGBLA_2016_II_219.pdf

nicht in vollständiger Tiefe vermittelt werden. Es wird von den Studierenden erwartet, dass die während der Veranstaltung angesprochenen Themenbereiche durch eigenständige Organisation und Steuerung im Rahmen des selbständigen Lernens weiterführend erarbeitet werden. Die dafür eingeplante Zeit ist Kapitel 1.2 zu entnehmen.

Die Sprache innerhalb der Lehrveranstaltung ist Deutsch. Dennoch werden einige Folien wie auch zusätzliche Arbeitsmaterialien in englischer Sprache – der Wissenschaftssprache – ausgegeben. Ein ausreichendes Leseverständnis in englischer Sprache wird vorausgesetzt.

2.4 INHALTE, LERNZIELE UND KOMPETENZEN

2.4.1 INHALTE

Die Gliederung (siehe auch Kapitel 2.5) erfolgt inhaltlich auf vertikaler Basis von der Atmosphäre bis zur Geologie (z. B. Klimatologie/Meteorologie). Für die einzelnen Kompartimente (z. B. Meteorologie) ergeben sich übergeordnete Lernziele (z. B. Windsysteme), welche in Feinlernziele (z. B. Föhn, Bora, Land-/Seewind, Berg-/Talwind) untergliedert werden. Übergeordnet ergeben sich daraus folgende inhaltliche Schwerpunkte:

- Beschreibung der Struktur- und Funktionsmerkmale von Landschaften und Ökosystemen (Boden, Vegetation, Tierwelt, Klima), einschließlich der Kulturlandschaften.
- Vermittlung der Beziehungen von Prozessen, Funktionen und Strukturen in Ökosystemen und deren landschaftsökologische Zusammenhänge.
- Auseinandersetzung mit endogenen und exogenen Prozesse der Reliefentwicklung.
- Vertiefung der Dimensionsbereiche des Klimas (Mikro-, Meso-, Makroebene), Klima des Alpenraumes, globale Zirkulation und Luftmassenbewegungen, regionale Luftmassensysteme und Witterungserscheinungen.
- Darstellung fundamentaler physisch-geographischer Aufnahme- und Messverfahren.
- Abriss zu bestehenden Forschungsansätzen (humanökologisch, landschafts-, stadt-, systemtheoretisch) und deren Anwendung auf Problemfelder (z. B. Klimawandel, Urbanisierung, Naturgefahren und -risiken), die die geographischen Dimensionen widerspiegeln (global, regional, lokal).
- Naturwissenschaftliche Geographie mit Bezug auf die Lehrpläne der Sekundarstufe I und II.

2.4.2 LERNZIELE

Lernziele spezifizieren die **beabsichtigten Ergebnisse der Vorlesung**. Sie beschreiben bzw. definieren das von den Studierenden erwartete Endverhalten. Die Inhalte sind Basis für die Lernzielkontrolle (Prüfung) und sind daher in Bezug zu einem beobachtbaren (messbaren) Verhalten formuliert. Damit dienen die Lernziele zur konkreten Antizipation der Ergebnislage am Ende dieser Lehrveranstaltung und fokussieren Inhalte und Fertigkeiten in Bezug zur Zielerreichung. Die Studierenden ...

- verfügen über ein breites Basiswissen zu den Prozessen der Litho-, Pedo-, Bio- und Atmosphäre von lokaler bis globaler Ebene und können diese zu aktuellen gesellschaftlichen Diskursen, zum individuellen Handeln und den geltenden Lehrplänen in Beziehung setzen.
- sind fähig, chemische, biologische und physikalische Prozesse und ihre Interaktion auf verschiedenen Skalenebenen erläutern und veranschaulichen.

- verstehen die physischen Aspekte der Mensch-Umweltbeziehungen und können diese erklären.
- kennen wesentliche wissenschaftliche Methoden der naturwissenschaftlichen Geographie (z. B. der Zonierung und Regionalisierung), können diese auf ausgewählte Fragestellungen anwenden und die Ergebnisse kritisch analysieren.
- Ordnen physiogeographische Sachverhalte richtig ein, können diese mit wissenschaftlichen Quellen kritisch hinterfragen, auswerten, bewerten und in einen gesellschaftlich relevanten Gesamtkontext bringen.
- können querschnittsbezogene Unterschiede zu bzw. Zusammenhänge zwischen den geographischen Nachbardisziplinen, wie Meteorologie, Klimatologie, Bodenkunde, Geologie, (Landschafts-)Ökologie etc. erkennen und diese Unterschiede und Zusammenhänge in einem raum-zeitlichen Kontext explizit darstellen.
- beherrschen die zentralen Konzepte, Theorien und Anwendungsperspektiven in der naturwissenschaftlichen Geographie und können die thematisch vielfältigen Inhalte methodisch sachrichtig bearbeiten.
- können Frage- und Problemstellungen aus dem Gebiet der naturwissenschaftlichen Geographie auf vorwissenschaftlichem Niveau eigenständig erkennen, bearbeiten, reflektieren (argumentieren und begründen) und aus der Synthese maßgeschneiderte Entscheidungen treffen.
- sind imstande, fachliche Methoden und Konzepte problemorientiert auf gesellschaftliche Herausforderungen in Bezug zur physischen Umwelt anzuwenden und multiperspektivisch zu betrachten.

2.4.3 KOMPETENZEN

Kompetenzen beschreiben **erwartete Leistungen und besondere Fähigkeiten** zur Bewältigung bestimmter Anforderungssituationen auf Basis der Lernziele. Solche Kompetenzen sind fach- bzw. lernbereichsspezifisch ausformuliert und werden an bestimmten Inhalten erworben. Von den Studierenden wird nach Abschluss dieser Lehrveranstaltung erwartet, dass sie ...

- verschiedene Lehrpläne der allgemeinbildenden höheren Schulen (AHS), Hauptschulen (HS) und Neue Mittelschulen (NMS) in der Sekundarstufe auf Basis der Naturwissenschaftlichen Geographie gestalten können.
- wesentliche fachliche Konzepte und Paradigmen naturwissenschaftlicher Disziplinen anwenden und diese gemäß einer aktuellen Interpretation des Unterrichtsfaches miteinander verbinden können.
- den kompetenten Umgang der GW-Unterricht mit wesentlichen und komplexen Fachinhalten und Fachmethoden der Geographie vermitteln können.
- von der lokalen bis zur globalen Ebene Wirklichkeiten innerhalb eines multiperspektivischen Zugangs aufzeigen, vergleichen, bewerten und kritisch hinterfragen können.
- Prozesse und Phänomene interdisziplinär, integrativ und in ihrer Dynamik und Wechselwirkung im Sinne einer Synthesekompetenz erfassen können.
- Das erworbene fundierte Verständnis räumlicher und zeitlicher Prozesse zu kompetenter Kommunikation sowie zu konstruktivem Handeln (Kommunikations- und Handlungskompetenz) verwenden können.
- gesellschaftlicher Partizipation im Sinne einer Bildung für nachhaltige Entwicklung anstoßen können.
- Reflexionskompetenz über theoretische Erkenntnisse in praxisnahen Beispielen besitzen.

- sich über die vorgestellten Theorien, Konzepte, Methoden, Ansätze und Paradigmen neues Wissens, weitere Erfahrungen, zusätzliche Qualifikationen und Schlussfolgerungen aneignen können.
- Die gelernten Inhalte in den Anforderungsbereich "Reproduktion und Reorganisation" (1) hinaus über die Fähigkeiten von "Anwendung und Transfer" (2) sowie "Reflexion und Problemlösung" (3) transferieren können.
- Schüler/innen multiparadigmatische und multiperspektivische Betrachtungsweisen vermitteln können.

Eigenständige und weiterführende kritische Informationsverarbeitung wird in dieser Lehrveranstaltung eine untergeordnete Bedeutung haben. Allerdings werden die hier vermittelten Inhalte in der Übung bei der Exkursion zum Dachstein und bei der Fachlichen Erweiterung in Koppl aufgegriffen und auf praxisnahe Anwendungen übertragen.

2.5 TERMINE

Die Übung findet donnerstags an zehn (10) Veranstaltungstagen geblockt zu je dreimal 90 Minuten statt. Die Einheiten werden von 10:45 – 12:15 (erste Einheit), 12:15 – 13:00 (45 Minuten Mittagspause), 13:00 – 14:30 (zweite Einheit), 14:40 – 16:10 (dritte Einheit) (gegebenenfalls [ONLINE](#)) in Präsenz abgehalten. Tabelle 2 gibt Aufschluss über die in den einzelnen Einheiten besprochenen Themen und deren Zielsetzung.

Tabelle 2: Inhaltliche Blöcke mit Übungen in den einzelnen Lehrveranstaltungen

Tag	Datum	Nr	Inhalte	Zielsetzungen
1	29.02.2024	1	Administratives	Organisatorisches, Voraussetzungen, Erwartungen
		2	Atmosphäre	Geschichte, Gase, Luftdruck
		3	Atmosphäre	Wasser
2	07.03.2024	4	Atmosphäre	Strahlungshaushalt, Energieströme, Gesetze
		5	Atmosphäre	Strahlungshaushalt, Energieströme, Gesetze
		6	Atmosphäre	Wärmehaushalt
3	14.03.2024	7	Hydrosphäre	Windsysteme
		8	Hydrosphäre	Windsysteme
		9	Hydrosphäre	Klimawandel
4	21.03.2024	10	Reliefsphäre	Die eiszeitlichen Prägungen
		11	Reliefsphäre	Geomorphologische Elemente, Prozesse und Formen der glazialen Serie
		12	Reliefsphäre	Prozesse und Formen in Periglazialgebieten
5	11.04.2024	13	Reliefsphäre	Denudation, Massenbewegung
		14	Reliefsphäre	Spülbewegungen, äolischer Transport, Dünen, biologische Verwitterung
		15	Reliefsphäre	Physikalische und chemische Verwitterung
6	18.04.2024	16	Pedosphäre	Chemische Verwitterung, Hydrolyse, Silikat-/Carbonatverwitterung, Karstformen

Tag	Datum	Nr	Inhalte	Zielsetzungen
		17	Reliefsphäre	Oxidation, Küstenmorphologie, vulkanische Landformen
		18	Reliefsphäre	Großlandschaften
7	25.04.2024	19	Hydrosphäre	Wasser als Stoff, Wasserkreislauf, Niederschlag, Verdunstung
		20	Hydrosphäre/ Pedosphäre	Bodenwasserhaushalt, Grundwasser, Abflussbildung
		21	Hydrosphäre/ Pedosphäre	Oberflächenabfluss, Versickerung, Bodenfeuchte, Ozeane
8	02.05.2024	22	Pedosphäre	Begriff und Wesen des Bodens, Bodenentwicklungsfolgen, Tonminerale
		23	Pedosphäre	Austauschvorgänge Versauerung/Pufferung, Körnung/Textur, Löss, Organische Substanz
		24	Pedosphäre	Mineralisierung und Humifizierung, vom Humus zum Rohboden, vom Rohboden zum A/C-Boden, Bodenbildungsfolge, Bodencatena
9	16.05.2024	25	Pedosphäre	Moore, Azidität, Podsol, (Para-)Braunerde, Chronosequenzen, Toposequenzen
		26	Pedosphäre	Bodengefüge, Bodenverdichtung, Porenraum, Auenböden, (Pseudo-)Gley, Redoximorphose, Redoxpotenzial
		27	Lithosphäre	Horizontaler und vertikaler Aufbau der Erde, Plattentektonik, Gesteinskreislauf
10	23.05.2024	28	Allgemeine Theorien	Landschaftsökologische Arbeitsmethoden; Geographische Dimensionen
		29	Abschluss	Zusammenfassung der Vorlesung, Vorbereitung auf die Prüfung
		30	Abschluss	Zusammenfassung, Prüfungsbesprechung, Ausblick Übung WS 2024/2025

2.6 SKRIPT

Diese Dokumentation, die während des Kurses gezeigten PPT-Folien sowie weiterführende Materialien stehen auf der Lernplattform [GWB.Schule](#) in Moodle zur Verfügung.

2.7 LITERATUREMPFEHLUNGEN

Die empfohlene Fachliteratur wird in verschiedenen Möglichkeiten zur Verfügung gestellt. Die Basisliteratur der Lehrveranstaltung (Lehrbücher) wird als PDF-Datei mit Auflistung der Bücher bereitgestellt. Auf den einzelnen in der Veranstaltung vorgeführten Folien befinden sich weitere Literaturangaben zu wissenschaftlichen Zeitschriftenartikeln. Ferner wird eine *.RIS Datei für den Import in ein Literaturverwaltungsprogramm (z. B. Endnote oder Citavi) zur Verfügung gestellt. In der Übung "Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens" sollten Sie den Umgang mit entsprechender Bibliothekssoftware gelernt haben. Es wird von den

Studierenden erwartet, dass sie die Kenntnisse aus der Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten nutzen, um sich die Literatur zu besorgen und diese teilweise im Selbststudium erarbeiten. Ferner erhalten die Studierenden mit den Vorlesungsunterlagen ausgewählte Literatur in englischer und deutscher Sprache aus Fachzeitschriften.

3 LEISTUNGSBEURTEILUNG

Im Rahmen der Lehrveranstaltung "Naturwissenschaftliche Geographie" erfolgt am Ende des Semesters eine mündliche Prüfung mit Vor- und Nachbereitung im Umfang von insgesamt 15 Minuten. Diese Prüfung wird gemeinsam mit Alfons Koller abgehalten. Damit werden über eine Zeitdauer von jeweils zehn Minuten prüfungsrelevante Inhalte zu dieser Lehrveranstaltung abgefragt.

Die kognitive Lernzielkontrolle prüft im zunehmenden Komplexitätsgrad das Verständnis (von Begriffen, Fakten, Modellen, Konzepten, Theorien) einzelner Themenreiche ab. Es wird abgefragt, ob sie ihr vorhandenes Wissen zu naturwissenschaftlichen komplexen zuordnen (anwenden, analysieren) können. Im Kontext der Gesamtwahrnehmung des Themenfeldes wird ihre Beurteilungs- und Analysefähigkeit zu einzelnen Situationen geprüft. Stellen Sie sich bitte während der Prüfung darauf ein, (spontan) Skizzen zu Themenbereichen anfertigen, beschreiben, analysieren und interpretieren zu müssen.

Für die Prüfung liegen etwas mehr als 70 Fragen in Briefumschlägen bereit. Nach Betreten des Prüfungsraumes ziehen Sie sich zwei (2) der Briefumschläge und sehen auf dem Briefumschlag aufgedruckte Angaben zum Oberthema (z. B. Hydrologie) und zum Vertiefungsthema (z. B. Wasserkreislauf). Sie entscheiden sich für **EINEN** der beiden Briefumschläge und entnehmen diesem den darin befindlichen Aufgabenzettel. In der Präsenzprüfung haben Sie 15 Minuten Zeit sich einzuarbeiten. Nach der Einarbeitungszeit dürfen Sie zwei (2) Minuten ihr Wissen in Bezug zur Fragestellung vortragen. Danach wird der Prüfer bei einzelnen Details für die verbleibende Zeit nachhaken. Dies erfolgt nach oben geschilderter Vorgehensweise.

Melden Sie sich für diese Prüfung(en) über PLUS UND die LernplattformGW an. Ein entsprechender Link zur Anmeldung sowie die Anmeldefrist wird Ihnen auf der Lernplattform als auch in den Lehrveranstaltungen mitgeteilt. Die Vergabe der einzelnen Prüfungszeiträume erfolgt nach dem Prinzip: "Wer sich zuerst einträgt, hat das Vorrecht auf den Termin".

4 TEILNEHMER

Um ein Austausch und Diskussion von Inhalten unter den Studierenden zu ermöglichen, wurde bisher eine Liste von an der Lehrveranstaltung teilnehmenden Personen angegeben. Dies ist nach DSGVO Kriterien jetzt nicht mehr möglich. Wir gehen aber davon aus, dass Sie andere Mittel und Wege finden, ihren Mitstudierenden kontaktieren zu können.