

WEBGEO

Webbing von Geoprozessen

**Szenarien für den nachhaltigen Einsatz von
WEBGEO-Lernmodulen in BSc/MSc Studiengängen**

Prof. Dr. Johannes B. Ries

Wiss. Ass. Dr. Manuel Seeger



Prof. Dr. Johannes B. Ries
Dr. Manuel Seeger
www.webgeo.de



BSc Physische Geographie

1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester
G1 6 LP Grundlagen der Physischen Geographie I	G2 6 LP Grundlagen der Phys. Geographie II	P6 6 LP Grundlagen der Fernerkundung	P10 8 LP Lehrforschungsprojekt „Abfluss und Verhalten von Stoffen“		P14 12 LP Praktikum in außeruniversitären Institutionen
G3 7 LP Grundlagen der Humangeographie I	G4 7 LP Grundlagen der Humangeographie II	P7 4 LP Landschaftsökologie, Systemverständnis und Modellbildung		P12 9 LP Landschaftsökologische Probleme europäischer Großlandschaften	
G5 6 LP Geoinformatik I	P5 5 LP Gelände- und Labormethoden, Datenauswertung	P11 6 LP Regionale Physische Geographie		P13 6 LP Umweltrecht I	P15 12 LP Bachelorarbeit
P1 6 LP Grundlagen der Hydrologie	P3 6 LP Grundlagen der Bodenkunde und Bodenverbreitung	P8 6 LP Grundlagen der Meteorologie	PWP2 6 LP Wahlpflichtmodul	PWP3 6 LP Wahlpflichtmodul	
P2 5 LP Grundlagen der Geologie, Mineralogie u. Sedimentologie	P4 6 LP Statistik I	P9 6 LP Wiss. Arbeiten, Kommunikation und Präsentation			
		PWP1 3 LP Wahlpflichtmodul			



Prof. Dr. Johannes B. Ries
Dr. Manuel Seeger
www.webgeo.de



Im Rahmen der Umstellung auf Bachelor-/ Masterstudiengänge werden online vorgehaltene Lernmodule fester Bestandteil der Einführungsveranstaltungen in der Physischen Geographie sein.

Die Einführungsveranstaltungen der Physischen Geographie sind Bestandteil aller geographischen und geowissenschaftlichen Studiengänge.

Einführung in die Physische Geographie

Vorlesung



Übung

- Wiederholung zentraler Inhalte
- Anregung und Vertiefung
- Vorbereitung und Test



Prof. Dr. Johannes B. Ries
Dr. Manuel Seeger
www.webgeo.de



In den Modulen "Einführung in die Physische Geographie I und II" fungieren sie an der Schnittstelle zwischen der Vorlesung und der je im Modul vorgesehenen Übung zu den Öko- und Morphozonen der Erde.

Die in sich abgeschlossenen, je einer speziellen Leitfrage zugeordneten Lerneinheiten, haben die Funktion

1. die zentralen Inhalte der Vorlesung zu wiederholen,
2. die Studierenden zu eigenständiger Vertiefung anzuregen und
3. über die Aufgaben und Tests auf die Übung vorzubereiten.

In der Übung werden die Tests besprochen

MSc Prozessdynamik an der Erdoberfläche

Bodenkunde
Geologie
Hydrologie
Physische
Geographie

1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester
G1 6 LP Bodenerosion unter Globalem Wandel	LrFP1 9 LP Lehrforschungsprojekt 1		M1 26 LP Masterarbeit
G2 6 LP Fortgeschrittene Aspekte einer umwelt- orientierten Bodenkunde	LrFP2 9 LP Lehrforschungsprojekt 2	E2 6 LP Geo-Visualisierung	M2 4 LP Masterkolloquium
G3 6 LP Sedimente und Boden- mechanik	G6 6 LP Fluvialer Stofftransport	E1 6 LP Wissenschaftstheorie und Neue Methoden	
G4 6 LP Datenanalyse und Modell		WVP 6 LP Wahlpflichtmodul	
G5 6 LP Grundlagen der Umwelt- fernerkundung			

■ Grundlagen (Theorie / Methoden)
■ Lehrforschungsprojekt
■ Methodenergänzung
■ Wahlpflicht
■ Abschlussarbeit



Prof. Dr. Johannes B. Ries
Dr. Manuel Seeger
www.webgeo.de



Im Masterstudiengang „Prozessdynamik an der Erdoberfläche“, den die Physische Geographie zusammen mit den Fächern Bodenkunde, Geologie und Hydrologie durchführt, stehen Ablösungs-, Transport- und Ablagerungsprozesse von Boden und Substrat im Vordergrund.

Diese Bodenerosionsproblematik wird im 1. Semester in Vorlesung und Seminarform behandelt.

Zu diesem Themenfeld gibt es in WebGeo mehrere, auf höherem Komplexitätsniveau angesiedelte Lernbausteine, die beim Studierenden Grundlagenkenntnisse der allgemeinen Geographie voraussetzen. Auf der Basis dieser Vorkenntnisse sind dann im Lernbaustein Modellierungsversuche mit der Allgemeine Bodenabtragungsgleichung (ABAG) möglich.

Geographie Online Lernen

- neue Möglichkeiten der Wissensvermittlung durch die neuen Medien
 - Informationsmenge
 - Verfügbarkeit
 - Aktualisierbarkeit / Aktualität
 - Darstellung und Interaktivität

2



Prof. Dr. Johannes B. Ries
Dr. Manuel Seeger
www.webgeo.de



Einführende Informationen zu Geographie online Lernen:

Die neuen Medien bieten für das E-learning große Möglichkeiten: Möglichkeiten, neue Wege zu gehen, aber auch die Gefahr sich in wenig sinnvollen Spielereien, gerade bei der Animation, zu verlieren. Mit unserem Grundkurs „Physische Geographie“ wurde versucht, neue Wege zu beschreiten, aber diese Gefahren zu vermeiden.

Welches sind die Möglichkeiten, die unser Projekt von anderen Lernhilfen in den Geowissenschaften unterscheidet?

- WEBGEO ist ein Online-Projekt, seine Stärke liegt vor allem in der Verfügbarkeit.
- Der Benutzer braucht nur einen PC und einen Internetanschluss.
- Es ist keine CD und auch kein Buch notwendig.
- Eine weitere Stärke liegt in der Aktualität und der Aktualisierbarkeit unseres webbasierten Kurses. Der Benutzer benötigt keine Updates oder Neuauflagen, um auf dem neuesten Stand zu bleiben.
- Auch für die Lehrenden ist es einfach, WEBGEO mit neuen Inhalten und Erkenntnissen aktuell zu halten.
- Weitere wesentliche Vorzüge von WEBGEO sind die Art der Darstellung und Interaktivität. Der Wissenstransfer wird nicht nur sprachlich und visuell in Form von zweidimensionalen Abbildungen bewerkstelligt.
- Die Vermittlung des Lehrstoffes erfolgt multimedial in Schrift, Ton und Bild, zwei- und dreidimensionalen Animationen und interaktiven Lerneinheiten, in welchen der Lernende die Möglichkeit hat, Prozesssysteme beispielsweise über Schieberegler zu beeinflussen.
- Durch die fortwährende Einbindung von Übungen und Tests kann das Wissen sowohl auf entdeckende Weise erlernt und direkt überprüft und bewertet werden.

Inhalte

- Module enthalten
 - graphisch aufbereitete Ergebnisse typischer Prozessabfolgen dargestellt durch Animationen
 - Modellrechnungen f. typische Geoprozesse in Abhängigkeit interaktiv beeinflussbarer Parameter
 - Test- u. Übungssequenzen

5



Prof. Dr. Johannes B. Ries
Dr. Manuel Seeger
www.webgeo.de



Die Auswahl der Inhalte, die multimediale Informationsaufbereitung sowie die Entwicklung von Nutzungskonzepten wurden dabei so gestaltet, dass den Lernenden die Möglichkeit gegeben wird, sich mit den grundlegenden Inhalten der Physischen Geographie vertraut zu machen und das Erlernte anhand von interaktiven Prozesssimulationen und Übungsaufgaben zu vertiefen (und zu überprüfen).

In WEBGEO wurden auf inhaltlicher Ebene, neben den üblichen auf Text und Abbildungen basierenden Methoden, typische als besonders lernresistent einzustufende Prozessabfolgen graphisch aufbereitet und durch Animationen dargestellt. Diese werden zum besseren Verständnis teilweise in dreidimensionaler Form animiert und auditiv unterstützt.

Dabei wurden Modellrechnungen für typische Geoprozesse eingebunden und in einer Weise gestaltet, die dem Lernenden, über interaktiv beeinflussbare Parameter, die Möglichkeit zu entdeckendem Lernen geben.

Neben dem Aneignen des Stoffes stellt sich die Frage: „Was davon habe ich verstanden und behalten?“. Diese Frage beantwortet sich ihm oft nur auf schmerzhaft oder peinliche Weise in Seminaren, Tutorien, mündlichen Prüfungen und Klausuren, und dann ist es oft zu spät!

Aus diesem Grund wurden in WEBGEO Test- und Übungssequenzen implementiert, die es dem Benutzer fortwährend ermöglichen, den Stoff zu vertiefen und seinen Kenntnisstand zu überprüfen.

Inhalte

- Module vermitteln die Grundkenntnisse der
 - Geomorphologie (Relief)
 - Hydrologie (Binnengewässer)
 - Klimatologie
 - Pedologie (Boden)
 - Biogeographie (Tier- u. Vegetationsgeographie)

6



Prof. Dr. Johannes B. Ries
Dr. Manuel Seeger
www.webgeo.de



Die geschaffenen Module vermitteln die Grundkenntnisse der

- Geomorphologie, der Lehre von den reliefformenden Prozessen,
- Hydrologie, der Lehre aller binnenländischer Gewässer, wie Flüsse oder Seen,
- Klimatologie der Lehre von Temperatur, Niederschlag, Wind, Luftfeuchte und Strahlung,
- Pedologie, auch Bodenkunde genannt,
- sowie der Tier- und Vegetationsgeographie.

Inhalte

Aufteilung d. Lehrstoffes in 80 Module

- jeweils nur ein definiertes Lernziel
- Lernziel in 15-25 Minuten erreichbar
- Aufbau
 - Startseite
 - Inhaltsseiten
 - Übungen u. Tests
 - Schlussseite

8



Prof. Dr. Johannes B. Ries
Dr. Manuel Seeger
www.webgeo.de



Das gesamte Angebot ist streng modular aufgebaut, wobei jede der Einzelnen Lehreinheiten immer auf die gleiche Weise strukturiert ist.

Der Lehrstoff der 5 Teildisziplinen der Physischen Geographie wurde dabei auf 80 Einheiten verteilt.

In dem zweistufigen Konzept folgt eine 2. Ebene, auf der diese Lerneinheiten zu Einheiten mit höherem Komplexitätsgrad zusammengefasst werden:

Die erste Stufe der Struktur ist das Modul selbst.

Es verfolgt jeweils nur ein Lernziel, das in 15 bis 25 Minuten zu erreichen ist.

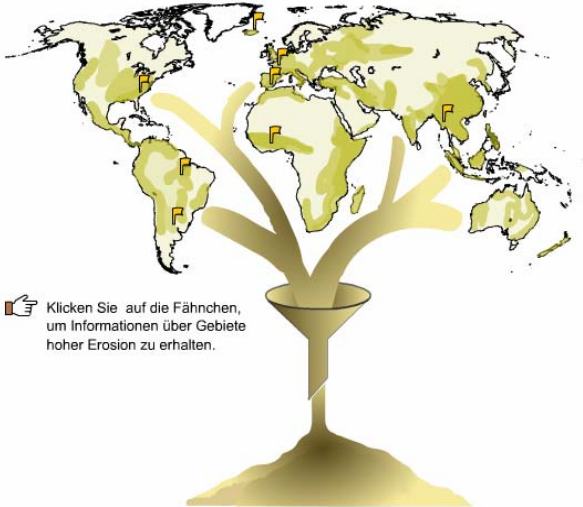
Jedes Modul enthält eine

- Startseite
- Inhaltseiten
- Übungen und Tests
- sowie eine Schlussseite.

WEBGEO Lernmodule

Bodenerosion - ein Weltproblem

Gebiete hoher Erosion



Klicken Sie auf die Fähnchen, um Informationen über Gebiete hoher Erosion zu erhalten.

Gewinnen Sie in der Lerneinheit ...

einen Überblick über das globale Umweltproblem der vom Menschen verursachten Bodenerosion.

Analysieren Sie Forschungsergebnisse von Wissenschaftlern, die versuchen, weltweite Erosionsprozesse zu lokalisieren und das Ausmaß der Bodenverluste abzuschätzen.

Werten Sie die Ergebnisse der GLASOD-Studie aus - einer weltweiten Inventur der [Bodendegradation](#).

Zeitebedarf ca. 25 min

Vorkenntnisse: keine

Autor: Alexander Tillmann (WEBGEO| geo)
Institut für Physische Geographie
Universität Frankfurt

Informieren Sie sich anschließend in der Lerneinheit [Bodendegradation und Landreserven](#) über Folgen, die der Bevölkerungszuwachs für die Landreserven mit sich bringt.

zurück weiter

Abb. 1: Startseite des Moduls „Bodenerosion ein Weltproblem“

9

Physische Geographie Universität Trier

Prof. Dr. Johannes B. Ries
Dr. Manuel Seeger
www.webgeo.de

WEBGEO
Webbing von Geopressen

Die Startseite besteht aus einer Einführung in das Thema, basierend auf einem motivations- oder problemorientierten Ansatz, die das angestrebte Lernziel erklärt. Weiterhin enthält sie einen Hinweis auf das benötigte Vorwissen und eine Angabe zum Zeitbedarf sowie Informationen zum Autor.

WEBGEO Lernmodule 📖 ? 🏠

Bodenerosion - ein Weltproblem

Erosion - ein "hausgemachtes" Problem?
 Innerhalb einzelner Gebiete der Erde bestehen große Unterschiede der Erosionsraten je nach Vegetation und Nutzung. Die in der Tabelle aufgeführten Erosionsraten zeigen, dass die natürliche Vegetation in der Regel einen sehr guten Erosionsschutz bietet und dass unbedeckter Boden der Erosion schutzlos "ausgeliefert" ist. Je nach Bewirtschaftung variieren die Werte bewirtschafteter Flächen sehr stark.

Eine Ausnahme bilden die Tropen. Erosionsraten bis zu 750 t/ha*a (Elfenbeinküste) zeigen, dass die Beseitigung des Regenwaldes zu extrem hohen Erosionsraten führt und dass das Regenwaldökosystem gegen Störungen besonders anfällig ist.

Jährliche Erosionsraten in ausgewählten Ländern (t/ha)

	natürliche Vegetation	bewirtschaftete Flächen	unbedeckter Boden
China	0.1 - 2	150 - 200	280 - 360
USA	0.03 - 3	5 - 170	4 - 9
Australien	0.0 - 64	0.1 - 150	44 - 87
Elfenbeinküste	0.03 - 0.2	0.1 - 90	10 - 750
Nigeria	0.5 - 1	0.1 - 35	3 - 150
Indien	0.5 - 5	0.3 - 40	10 - 85
Äthiopien	1 - 5	8 - 42	5 - 70
Belgien	0.1 - 0.5	3 - 30	7 - 82
Großbritannien	0.1 - 0.5	0.1 - 20	10 - 200

Quelle

Erosionserscheinungen nach der Beseitigung des tropischen Regenwaldes

Quelle

Wieviel sind denn z.B. 50 Tonnen pro Hektar im Jahr (t/ha*a)? ▶ Ist das viel ?

zurück weiter

Abb. 2: Inhaltsseite des Moduls „Bodenerosion ein Weltproblem“ 10

Physische Geographie Universität Trier Prof. Dr. Johannes B. Ries
Dr. Manuel Seeger
www.webgeo.de **WEBGEO**
Webbing von Geoprosessen

Es folgen die Inhaltsseiten mit multimedialer Darstellung des Wissens mittels Wort, Bild und Ton sowie Animationen.

WEBGEO Lernmodule

Bodenerosion - ein Weltproblem

Sie haben nun die Möglichkeit Ihr Wissen in dieser Übung zu überprüfen und vielleicht noch ein wenig zu erweitern. Dazu steht Ihnen im Folgenden eine Aufgabe zur Verfügung, bei der 5 Punkte zu erreichen sind. Diese Übung können Sie zweimal wiederholen und Ihr Ergebnis kontrollieren.

Ziehen Sie die Namen der Regionen der Erde zu den passenden Beschreibungen!

Innentropische Bergländer (z.B. Nordost-Brasilien)	Während der Trockenzeit kommt es zu Winderosion. 50 % der Jahresniederschläge fallen innerhalb von 2 Monaten und führen zu starker Erosion durch Wasser. Weite Teile der Region waren ehemals von Wald bedeckt.	Diese Gebiete, bei denen die kräftigen Niederschläge gleichmäßig über das Jahr verteilt sind, zeigen besonders hohe Bodenerosionsraten nach der Beseitigung der schützenden Vegetation.	Diese seit langem dichtbesiedelten Räume weisen den höchsten Prozentsatz degradierter Böden auf. Der dominierende Schädigungsfaktor ist die Wassererosion.
Gebiete um die Trockengrenze (z.B. Sahelzone)	Monsunale Gebiete (z.B. chinesisches Lössbergland) ✓	<input type="text"/>	Gebiete in Mittelamerika und Europa ✓
<input type="button" value="Antworten überprüfen"/>	Diese Räume mit hoher Variabilität der Niederschläge sind ökologisch sehr labil. Unsicheres Eingreifen des Menschen führt rasch zu Wind- und Wassererosion. Häufige Ursache der Bodendegradation ist die Überweidung.	<input type="text"/>	Nur in diesen Gebieten geht die Anbaufläche insgesamt zurück. Die potentielle Nutzfläche ist hier jedoch ohnehin ausgereizt. (Im Gegensatz dazu nehmen weltweit Anbauflächen rasch zu und die letzten Landreserven werden in Nutzung genommen.)
Sie haben 3 von 5 Punkten erreicht. Versuchen Sie, die Fragen erneut zu lösen, und überprüfen Sie dann nochmals Ihre Antworten.	<input type="button" value="Reset"/>	Gebiete in Europa ✓	Mögliche Punktzahl: 5p. Erreichte Punktzahl: 3p.

zurück weiter

Abb. 3: Übungsseite des Moduls „Bodenerosion ein Weltproblem“ 11

Physische Geographie Universität Trier Prof. Dr. Johannes B. Ries
Dr. Manuel Seeger
www.webgeo.de

WEBGEO
Webbing von Geopressen

Die Module enthalten weiterhin Übungen, die interaktiv zur Einübung des erlernten Wissens verhelfen (Lückentext, Drop down menues, Drag and drop) und einen abschließendem Test, der zur Überprüfung direkt im Anschluss bewertet wird.

WEBGEO Lernmodule 📖 ? 🏠

Bodenerosion - ein Weltproblem


👉 **Rekapitulieren Sie am Ende der Lerneinheit die wichtigsten Fakten zur Bodenerosion!**

Die von der Bodenerosion ausgehende Bedrohung stellt ein Problem dar. Der dominierende Schädigungsfaktor ist die Durch Beeinträchtigung der wird die Bodenerosion häufiger stark beschleunigt.

Als Bodenerosion werden und der Ablagerung von bezeichnet, die durch ermöglicht oder beschleunigt wurden.

Im Zeitraum menschlicher Dimensionen ist die Bodenerosion in aller Regel . Besonders betroffen sind Gebiete im Bereich der , Gebiete mit langer Trockenzeit im Bereich Klimate und Gebiete der Berg- und Hügelländer, die nach Waldrodungen extrem hohe Erosionsraten aufweisen.

Mögliche Punktzahl: 8 p.
Erreichte Punktzahl:




weiterführende Literatur:
Morgan, R.P.C. (1999): Bodenerosion und Bodenerhaltung. Stuttgart.
Oldeman et al. (1991): Global Assessment of Soil Degradation - GLASOD. World map of the status of human - induced soil degradation. Wageningen, Nairobi.
Richter, G. (Hrsg.)(1998): Bodenerosion: Analyse und Bilanz eines Umweltproblems. Darmstadt.

Vollständige Literaturliste des Lernmodules:


weiterführende Webgeo-Module
 Bodendegradation und Landreserven

12



Physische Geographie Universität Trier

Prof. Dr. Johannes B. Ries
Dr. Manuel Seeger
www.webgeo.de



WEBGEO
Webbing von Geopressen

Jedes Modul endet mit einer Schlussseite (hier in Form eines Lückentextes), welche die erlernten Inhalte noch einmal zusammenfasst, auf verwandte Themen innerhalb WEBGEO verweist und weiterführende Links und Literaturangaben enthält.

Beispiele

- [Simulation der Kontinentalverschiebung seit Beginn des Jura](#)
- [Animation der Dünenwanderung](#)
- [Landnutzungssimulation zur Bodenerosion](#)

24



Prof. Dr. Johannes B. Ries
Dr. Manuel Seeger
www.webgeo.de



Die Module aus WEBGEO werden in Vorlesungen, Seminaren und zur Unterstützung bei Hausaufgaben eingesetzt.

Diese Bausteine können dann von den Studierenden im Anschluss in der Veranstaltung, z.B. gekoppelt mit der Lehrveranstaltungsevaluation oder direkt über einen Online-Fragebogen bewertet werden.

Im Jahre 2003 nahmen bei einer solchen Umfrage in der Physischen Geographie der Uni Trier mehr als 1000 Studentinnen und Studenten teil.

Beispiele der Lerneinheiten finden Sie im Netz unter:

www.webgeo.de

Zielsetzungen im Bachelor-Studiengang

1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester
G1 Grundlagen der Physischen Geographie	G2 Grundlagen der Physischen Geographie	G3 Grundlagen der Physischen Geographie	G4 Grundlagen der Physischen Geographie	G5 Grundlagen der Physischen Geographie	G6 Grundlagen der Physischen Geographie
G4 Geographische Grundlagen I	G5 Geographische Grundlagen II	G6 Geographische Grundlagen III	G7 Geographische Grundlagen IV	G8 Geographische Grundlagen V	G9 Geographische Grundlagen VI
G1 Grundlagen der Physischen Geographie	G2 Grundlagen der Physischen Geographie	G3 Grundlagen der Physischen Geographie	G4 Grundlagen der Physischen Geographie	G5 Grundlagen der Physischen Geographie	G6 Grundlagen der Physischen Geographie
G7 Grundlagen der Physischen Geographie	G8 Grundlagen der Physischen Geographie	G9 Grundlagen der Physischen Geographie	G10 Grundlagen der Physischen Geographie	G11 Grundlagen der Physischen Geographie	G12 Grundlagen der Physischen Geographie
G13 Grundlagen der Physischen Geographie	G14 Grundlagen der Physischen Geographie	G15 Grundlagen der Physischen Geographie	G16 Grundlagen der Physischen Geographie	G17 Grundlagen der Physischen Geographie	G18 Grundlagen der Physischen Geographie
G19 Grundlagen der Physischen Geographie	G20 Grundlagen der Physischen Geographie	G21 Grundlagen der Physischen Geographie	G22 Grundlagen der Physischen Geographie	G23 Grundlagen der Physischen Geographie	G24 Grundlagen der Physischen Geographie
G25 Grundlagen der Physischen Geographie	G26 Grundlagen der Physischen Geographie	G27 Grundlagen der Physischen Geographie	G28 Grundlagen der Physischen Geographie	G29 Grundlagen der Physischen Geographie	G30 Grundlagen der Physischen Geographie
G31 Grundlagen der Physischen Geographie	G32 Grundlagen der Physischen Geographie	G33 Grundlagen der Physischen Geographie	G34 Grundlagen der Physischen Geographie	G35 Grundlagen der Physischen Geographie	G36 Grundlagen der Physischen Geographie
G37 Grundlagen der Physischen Geographie	G38 Grundlagen der Physischen Geographie	G39 Grundlagen der Physischen Geographie	G40 Grundlagen der Physischen Geographie	G41 Grundlagen der Physischen Geographie	G42 Grundlagen der Physischen Geographie
G43 Grundlagen der Physischen Geographie	G44 Grundlagen der Physischen Geographie	G45 Grundlagen der Physischen Geographie	G46 Grundlagen der Physischen Geographie	G47 Grundlagen der Physischen Geographie	G48 Grundlagen der Physischen Geographie
G49 Grundlagen der Physischen Geographie	G50 Grundlagen der Physischen Geographie	G51 Grundlagen der Physischen Geographie	G52 Grundlagen der Physischen Geographie	G53 Grundlagen der Physischen Geographie	G54 Grundlagen der Physischen Geographie
G55 Grundlagen der Physischen Geographie	G56 Grundlagen der Physischen Geographie	G57 Grundlagen der Physischen Geographie	G58 Grundlagen der Physischen Geographie	G59 Grundlagen der Physischen Geographie	G60 Grundlagen der Physischen Geographie
G61 Grundlagen der Physischen Geographie	G62 Grundlagen der Physischen Geographie	G63 Grundlagen der Physischen Geographie	G64 Grundlagen der Physischen Geographie	G65 Grundlagen der Physischen Geographie	G66 Grundlagen der Physischen Geographie
G67 Grundlagen der Physischen Geographie	G68 Grundlagen der Physischen Geographie	G69 Grundlagen der Physischen Geographie	G70 Grundlagen der Physischen Geographie	G71 Grundlagen der Physischen Geographie	G72 Grundlagen der Physischen Geographie
G73 Grundlagen der Physischen Geographie	G74 Grundlagen der Physischen Geographie	G75 Grundlagen der Physischen Geographie	G76 Grundlagen der Physischen Geographie	G77 Grundlagen der Physischen Geographie	G78 Grundlagen der Physischen Geographie
G79 Grundlagen der Physischen Geographie	G80 Grundlagen der Physischen Geographie	G81 Grundlagen der Physischen Geographie	G82 Grundlagen der Physischen Geographie	G83 Grundlagen der Physischen Geographie	G84 Grundlagen der Physischen Geographie
G85 Grundlagen der Physischen Geographie	G86 Grundlagen der Physischen Geographie	G87 Grundlagen der Physischen Geographie	G88 Grundlagen der Physischen Geographie	G89 Grundlagen der Physischen Geographie	G90 Grundlagen der Physischen Geographie
G91 Grundlagen der Physischen Geographie	G92 Grundlagen der Physischen Geographie	G93 Grundlagen der Physischen Geographie	G94 Grundlagen der Physischen Geographie	G95 Grundlagen der Physischen Geographie	G96 Grundlagen der Physischen Geographie
G97 Grundlagen der Physischen Geographie	G98 Grundlagen der Physischen Geographie	G99 Grundlagen der Physischen Geographie	G100 Grundlagen der Physischen Geographie	G101 Grundlagen der Physischen Geographie	G102 Grundlagen der Physischen Geographie

- Ausgleich von Wissensdefiziten
- Aufbau eines soliden Faktenwissens in den verschiedenen Teilbereichen des Geosystems Erde
- Verstehen der naturgesetzlichen Kausalketten in Geosystemen
- Erzeugung eines physisch geographischen Prozessverständnisses für die verschiedenen Kompartimente der Geo- und Biosphäre

23



Prof. Dr. Johannes B. Ries
Dr. Manuel Seeger
www.webgeo.de



Im Bachelor-Studiengang ergeben sich für die Webgeo Lerneinheiten die auf der Folie angegebenen Zielsetzungen.

Zielsetzungen im Master-Studiengang

1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester
GE 5 LP Bodenproben unter Ozeanem Windel	LEP1 5 LP Lufthomogenisat 1		M1 10 LP Masterarbeit
LEP2 5 LP Abgabe einer annual anwenden Bodenkunde	LEP2 5 LP Lufthomogenisat 2		M2 5 LP Masterkolloquium
GE3 5 LP Geometrie und System- methoden	GE2 5 LP Fluviale Stofftransport	GE2 5 LP Geo-Visualisierung	
GE4 5 LP Datenanalyse und Modell	E1 5 LP Wissenschaftstheorie und Neue Methoden	WP 5 LP Wahlfachbereich	
GE5 5 LP Grundlagen der Umwelt- Fernerkundung			

- Kritische Reflexion des Prozesses der Wissensaneignung
- Aufbau und Funktionsweise von Simulationsmodellen zur Berechnung von Abtrags-, Transport- und Sedimentationsraten
- Einschätzung des Gültigkeitsbereiches von Prozesssimulationen und des Realitätsanspruches von Virtuellen Welten

23

Im Master-Studiengang dienen die Lerneinheiten einem tieferen Prozessverständnis und dem Vernetzen von unterschiedlichen Wissensbereichen auf höherem Komplexitätsniveau.