

Abschlussbericht zum Teilprojekt WEBGEO|geo (Schlussbericht zu Nr. 3.2)

Zuwendungsempfänger:	Institut für Physische Geographie Johann Wolfgang Goethe- Universität Frankfurt Prof. Dr. J. B. Ries	Förderkennzeichen:	08NM157E
Vorhabensbezeichnung:	Teilprojekt WEBGEO geo im Rahmen des Verbundprojektes WEBGEO – Webbing von Geoprozessen für die Grundausbildung Physische Geographie		
Laufzeit des Vorhabens:	01.07.2001 - 31.12.2003		
Berichtszeitraum:	01.07.2001 - 31.12.2003		

I. Kurze Darstellung

I.1. Aufgabenstellung

Aufgabe des Teilprojekts WEBGEO|geo ist die Auswahl Konzeption und Umsetzung von Lerninhalten der Geomorphologie für das Lernen im Internet.

Die Haupt-Zielgruppe sind Studierende des Grundstudiums der Physischen Geographie, aber auch Schülerinnen und Schüler der gymnasialen Oberstufe. Besonderes Gewicht liegt auf der Bearbeitung von „lernresistenten“, d. h. schwer zugänglichen Lerninhalten zu Prozessen, die durch ihre Entstehung in sehr langen Zeiträumen oder durch sehr schnelle Prozessabläufe gerade für Studienanfänger nur schwer nachzuvollziehen sind.

Es werden aktuelle und vergangene Prozesskomplexe bearbeitet, die das heutige Erscheinungsbild der Erdoberfläche und die damit verbundenen Nutzungspotentiale entstehen ließen. Die Beziehungen der Prozesse zueinander werden in geosystemaren Modellen vermittelt. Interaktive Einflussmöglichkeiten an den steuernden Geofaktoren verdeutlichen die Teilprozesse. Neben der Veranschaulichung von Prozessen an interaktiven Modellen ist die Vermittlung der räumlichen Verbreitung geomorphologischer Formen ein Anliegen des Teilprojekts. Über Karten, Luft- und Satellitenbilder soll sich der Lernende die Lage der Phänomene im Raum vergegenwärtigen und erarbeiten. Dabei soll nicht Lehrbuchwissen in das Internet übertragen werden, sondern durch Experimentieren, Simulieren, Entscheiden und Analysieren Wissen eigenständig in Form von Übungen aufgebaut und Neugierde bei den Lernenden geweckt werden, diesen Lernweg eigenständig weiter zu gehen. Möglichkeiten zur fachsystematischen Wissensaneignung und Förderung des problemorientierten ganzheitlichen Verständnisses der geoökologischen Zusammenhänge soll gefördert werden. Die Lerninhalte werden so aufbereitet, dass in jeder Basis-Lerneinheit autonome, in sich abgeschlossene Themen angeboten werden, die zu komplexeren Struktur-Lerneinheiten verknüpft werden können. Durch diese vernetzten Lernangebote ist es möglich, verschiedene Lernwege und damit unterschiedliche Zugänge zu dem geomorphologischen Wissen anzubieten (guided tour, freier Zugang, problemorientierter Zugang).

Besonderes Gewicht liegt hier auf den Themenschwerpunkten Bodenerosion, Glazialmorphologie und Karst sowie auf den Themenbereichen Plattentektonik, Meeresspiegelschwankungen, Küstenmorphologie und äolische Prozesse. Das Lernangebot wird durch ein umfassendes Glossar erweitert und unterstützt.

I.2. Voraussetzungen, unter denen das Vorhaben durchgeführt wurde

s. Zusammenfassender Schlussbericht des Koordinators, Teil I. 2.

I.3. Planung und Ablauf des Vorhabens

Im Teilprojekt WEBGEO|geo waren zwei wissenschaftliche Mitarbeiter (BAT Ila/2), drei studentische Hilfskräfte und drei Diplomanden an der Erstellung von 21 Basis-Lerneinheiten und fünf Struktur-Lerneinheiten beteiligt. Im Rahmen einer Dissertation werden noch 2-3 weitere Basis-Lerneinheiten fertig gestellt werden.

Die Auswahl der Inhalte der Lernmodule wurde gemeinsam mit den Projektpartnern getroffen, so dass zusammenhängende Themengebiete abgedeckt werden konnten und Überschneidungen ausgeschlossen sind. Angrenzende Themenbereiche der Teilprojekte wurden durch Verweise (Links) miteinander verbunden.

Für die Entwicklung der einzelnen Basis-Lerneinheiten wurden jeweils Drehbücher erstellt, in denen die fachwissenschaftlichen und didaktischen Inhalte aufgeführt sind. Hier wurden die Problemstellungen, Lernziele, Informationen, Lernaktivitäten, Lernmedien, Tests und Metainformationen festgelegt. Die Lerninhalte wurden dabei in möglichst kleine in sich abgeschlossene Themenbereiche aufgeteilt (Basis-Lerneinheiten), die zu komplexeren Strukturlerneinheiten verknüpft werden können.

Jedes Modul folgt einer festgelegten Struktur: Zunächst werden Lernziele, Bearbeitungszeit und Lernvoraussetzungen definiert. Die Wissensvermittlung erfolgt anschließend in Form von interaktiven Modellen, Lern-Übungen und geeigneten Abbildungen, die einen Wiedererkennungseffekt bei den Lernenden abrufen sollen. Weiterführende Informationen und verwendete Fachbegriffe werden über Glossar-Links direkt im Text erläutert. Die Auswahl dieser Begriffe erfolgt in Anlehnung an die ausgewählten Inhalte der Lerneinheit. Es folgt ein Abschlusstest, der die in den Lernzielen angegebenen Informationen prüft, und eine Zusammenfassung der wichtigsten Inhalte und ein Verweis auf weiterführende Informationen in Form von Büchern und Internet-Seiten.

Die Lerneinheiten wurden parallel zu ihrem Entstehungsprozess ständig in Lehrveranstaltungen eingesetzt. Ergebnisse der Evaluation von Fragebögen, Testergebnissen und des „user-trackings“ wurden bei der Korrektur und Weiterentwicklung der Lerneinheiten ständig berücksichtigt. Dabei wurden neben der direkten Kritik auch Informationen zu Verweildauer der Studierenden auf einzelnen Seiten und zur Abbruch-Wahrscheinlichkeit auf bestimmten Seiten berücksichtigt und diese Seiten entsprechend modifiziert. Die Kritik der Nutzer war sehr konstruktiv und hat gezeigt, dass die Studierenden sich sehr schnell in das Konzept von WEBGEO eingedacht haben.

Es gab verschiedene Ansatzpunkte für den Einsatz der Lernmodule. In der Lehrveranstaltung für Lehramtsstudierende von Dipl. Geogr. Alexander Tillmann „Einführung in die Physische

Geographie“ wurden die Lernmodule gezielt in die Bearbeitung von Hausaufgaben eingebunden und waren Inhalt regelmäßiger Leistungsnachweise. In den Seminaren von Prof. Dr. J. B. Ries „Einführung in die Physische Geographie“ wurde die Bearbeitung der Lerneinheiten als Ergänzung zur Präsenzveranstaltung angeboten.

Seit Wintersemester 2002/03 werden Module in folgenden Lehrveranstaltungen zur Vor- und Nachbereitung eingesetzt:

- Einführungsübung für Lehramtsstudierende, A. Tillmann, Universität Frankfurt: alle Module
- Vorlesung Klimatologie, Dr. H. Sauerer, Universität Freiburg: Warven-Chronologie
- Vorlesung Geomorphologie, Prof. Dr. H. Goßmann, Dr. C. Schneider, Universität Freiburg: Warven-Chronologie, Trogtal, Fluvio-glaziale Ablagerungen, Moränen, Karstgrundlagen, Karstformen, Mischungskorrosion, Dünenformen, Dünenbewegung, Meeresspiegelschwankungen I, Meeresspiegelschwankungen II, Küstenklassifikation, Ausgleichsküste
- Proseminar Physische Geographie, Dr. K. Braun, Universität Freiburg: Karstgrundlagen, Mischungskorrosion, Karstformen, Meeresspiegelschwankungen, Plattentektonik, Ausgleichsküste, Moränen, Urstromtal
- Proseminar Physische Geographie, Prof. Dr. R. Glawion, Universität Freiburg: Küstenmorphologie, Ausgleichsküste, Warven-Chronologie, Plattentektonik, Moränen
- Einführung in die Physische Geographie, A. Tillmann, Universität Frankfurt: alle Module
- Einführung in die Physische Geographie, Prof. Dr. J. Ries, Universität Trier: alle Module
- Geographie, Prof. Dr. F. Krüger, Universität Erlangen Nürnberg: alle Module
- Geographie, H. Schröder, Universität Erlangen Nürnberg: alle Module
- Physische Geographie, Dr. A. Daschkeit, Universität Kiel: alle Module
- Geographie, Prof. Dr. U. Fichtner, Fachhochschule Anhalt: alle Module
- Geographie, Prof. Dr. E. Parlow, Universität Basel: alle Module
- Geographie Tutorat, S. Krings, Universität Bonn: alle Module

An 25 Schulen wurden die Module des Teilprojekts Geomorphologie ebenfalls genutzt.

I.4. Wissenschaftlicher und technischer Stand, an den angeknüpft wurde

s. Zusammenfassender Schlussbericht des Koordinators, Teil I.4.

I.5. Zusammenarbeit mit anderen Stellen

Neben der intensiven Zusammenarbeit mit allen anderen Projektpartnern, wurde im Teilprojekt WEBGEO|geo mit der Fernerkundungsabteilung des Instituts für Physische Geographie der Universität Frankfurt (AR Dr. Irene Marzloff) zusammengearbeitet. Hier standen Bildbearbeitungssysteme und Geoinformationssysteme zur Auswertung von Satellitenbildern zur Verfügung.

II. Eingehende Darstellung

II.1. Erzieltes Ergebnis

Bis Projektende wurden die im Folgenden kurz beschriebenen 19 Basis-Lerneinheiten nach dem unter I.3. beschriebenen Muster konzipiert und umgesetzt. Sie wurden zu insgesamt fünf Struktur-Lerneinheiten zusammengefasst, die jeweils im Anschluss an die Einzelmodule beschrieben werden. Auf der Internet-Seite www.webgeo.de stehen diese Lerneinheiten des Teilprojekts Geomorphologie zur Verfügung.

Tab. 1: Übersicht über die erstellten Basis-Lerneinheiten

Basis-Lerneinheit	Anzahl der Seiten	Didaktische Merkmale	Technische Besonderheiten
Karstgrundlagen	6	<ul style="list-style-type: none"> • Nahaufnahmen verschiedener Carbonat-Gesteine • Lückentext-Übung zur Verbreitung von Karstformen in Mitteleuropa 	Einbindung von Videofilmen zur Darstellung des Salzsäuretests an verschiedenen Gesteinen
Mischungskorrosion	5	<ul style="list-style-type: none"> • Eigenständige Zuordnung der Zustände an der Sättigungskurve • Berechnung des Mischungsverhältnisses verschiedener Wässer • Übung zum Steigungsmaß 	Interaktive Ableseübung zur Mischungskorrosion
Karstformen	10		Animation von Dolinen-Entstehung
Moränen	10	<ul style="list-style-type: none"> • Übungen zu den Eigenschaften des Materials verschiedener Moränenarten • Lage der Moränen innerhalb eines Gletschers und räumliche Verbreitung Moränen verschiedener Kaltzeiten und Bedeutung der Moränen für die Landschaftsgeschichte 	Interaktives Blockbild mit Lage der Moränen und Zusatzinformationen
Fluvioglaziale Ablagerungen	10	<ul style="list-style-type: none"> • Übungen zu Materialeigenschaften • Problemorientierter Ansatz zur rezenten Nutzung der Ablagerungen • Test: Zuordnungsübung bei der zwischen der vergletscherten Landschaft und der unvergletscherten Landschaft gewechselt werden muss 	Überblend-Animation von Übergang von Schema zu einem Foto der heutigen Landschaft
Urstromtal	6	<ul style="list-style-type: none"> • Darstellung der Entstehung in einer Überblend-Animation • Problemorientierter Ansatz zum 	

		Verlauf der Urstromtäler in Norddeutschland	
Trogtal	7	<ul style="list-style-type: none"> • Problemorientierter Ansatz: Bedeutung für den Tourismus • Übung zur Differenzierung von Talformen unterschiedlicher Genese im Kartenbild • Animiertes Blockbild mit abrufbarer Zusatzinformation 	Animiertes Blockbild
Löss: Liefergebiet	6	<ul style="list-style-type: none"> • Animation eines Braided-River-Systems als Liefergebiet für Löss • Zuordnungstest zu Liefergebieten 	
Löss: Transport und Sedimentation	7	Animation zu Sedimentation in der Gras-Steppe	
Bodenerosion – ein Weltproblem	10	<p>Interaktive thematische Weltkarte kombiniert mit Übungsaufgaben</p> <p>Hypothesenbildung mit Hilfe von Multiple Choice. Auswertung von interaktiven Diagrammen.</p>	<p>Thematische Karten zu Niederschlag, BE durch Wasser, BE durch Wind, Bevölkerungsdichte mit Überblend-Technik und Zoom-Funktion. Eigenständiges einzeichnen von Kurven.</p>
Bodendegradation und Landreserven	6	Problemorientierter Zugang über Mensch - Umweltfragen	Bevölkerungsuhr
Landnutzungs-simulation auf Grundlage der ABAG	3	<p>Simulationsumgebung mit Übungsaufgaben. Aufgabentypen sind mit medialen Formen hoher Interaktivitätsgrade kombiniert, in dem Repräsentationsformen variiert und sich Inhalte der medialen Komponente modifizieren lassen. Die Aufgaben sind unmittelbar in die Simulationsumgebung eingebunden.</p>	<p>2,5D Geländeoberflächen-Visualisierung, Verknüpfung verschiedener Perspektiven mit interaktiver Navigation.</p> <p>Benutzergesteuerte Eingabemöglichkeiten unterschiedlicher Parameter erzeugt andere Darstellungen und visualisiert Relationen.</p>
Das Bodenerosionsmodell ABAG als Planungsinstrument	4	<p>Praxisbezogene (Berufs- und Forschungspraxis) Möglichkeit zur Einübung eines Planungsinstrumentes mit authentischen Aufgabenstellungen (situiertes Lernen)</p>	<p>Interaktive Parametereingabe durch Benutzer, mit graphischer Darstellung, Modellberechnungen</p>
Meeresspiegel-schwankungen I	8	<ul style="list-style-type: none"> • Interaktive Animation zu Isostasie und Eustasie • Test zur Zuordnung von Ursachen des 	Interaktive Animation zu Isostasie und Eustasie