

eLearning in der Geoinformatik und Fernerkundung – Erfahrungsbericht des Projekts Fernstudienmaterialien Geoinformatik (FerGI)

Dipl.-Umweltwiss. Beata Grendus, Dipl.-Ing. Antje Krüger

Forschungszentrum für Geoinformatik und Fernerkundung
Universität Osnabrück
Eichendorffweg 30
D-49377 Vechta
bgrendus@fzg.uni-osnabrueck.de

Institut für Angewandte Photogrammetrie und Fernerkundung (IAPG)
Fachhochschule Oldenburg/Ostfriesland/Wilhelmshaven
Offener Str. 16
D-26121 Oldenburg
antje.krueger@fh-oldenburg.de

Abstract: Die Geoinformatik ist ein mit den Geowissenschaften und der Informatik stark verbundenes Wissensgebiet, das ebenso wie andere Fachbereiche immer mehr der Forderung unterliegt, aufgrund des technischen Fortschritts der Informationstechnik und der zunehmenden Veränderung der Hochschullandschaft neue effektiver Lehr- und Lernmethoden einzusetzen. Im Zusammenhang mit dieser Entwicklung sind bereits zahlreiche eLearning-Projekte im Bereich Geoinformatik wie z. B. FerGI entstanden. Die Entwicklung und Evaluation der eLearning-Module und die Nachhaltigkeitsbestrebungen des derzeit laufenden hochschulübergreifenden Verbundprojekts FerGI sollen hier aufgezeigt und beleuchtet werden.

1 Geoinformatik und eLearning

Neben dem für alle Fachgebiete allgemeingültigen Argument, mit eLearning die **Qualität** der **Wissensvermittlung** in Aus- und Weiterbildung verbessern zu wollen, eignet sich gerade die Geoinformatik durch ihren räumlichen Bezug und ihre Nähe zur Informatik dazu, Lehrinhalte computergestützt aufzubereiten und zu visualisieren bzw. verständlicher und anschaulicher zu machen. Zudem ergeben sich durch die rapide technische und methodische Entwicklung der **Geoinformatik große Anwendungspotenziale** für den Einsatz „neuer“ Medien [Sc04]. Wobei der Bedarf nach effektiven Aus- und Weiterbildungsmöglichkeiten nicht nur aufgrund des Informationszuwachs bei gleichzeitiger Halbwertszeit des Wissens wächst, sondern auch weil die Hochschullehre im Zuge der Entwicklung von Bachelor- und Masterstudiengängen zunehmend flexibilisiert wird.

Im Hochschulbereich wurden bereits einige eLearning-Vorhaben zur Geoinformatik wie Gimolus¹, geoinformation.net² oder GITTA³ realisiert, in deren Rahmen umfangreiche Sammlungen von Lerninhalten und Lernplattformen entstanden sind. Obwohl gerade Hochschulen durch ihre Nähe zu aktueller Forschung und wissenschaftlicher Aus- und Weiterbildung sowie anerkannten Zertifizierungsmöglichkeiten **entscheidende Vorteile gegenüber privaten und kommerziellen eLearning-Anbietern** haben [Gr05], sind die genannten Projekte jedoch nach Ablauf der Förderdauer ohne nachhaltige Wirkung geblieben, d. h. der Betrieb, die Pflege und die Weiterentwicklung konnten nicht gesichert werden. Vor diesem Hintergrund und der Tatsache, dass es bisher noch keine Qualitätsstandards gibt bzw. viele didaktisch wünschenswerte Bestandteile noch relativ selten eingesetzt werden, ist das Projekt „Fernstudienmaterialien Geoinformatik“ initiiert worden (Kapitel 2).

¹ Gimolus (= GIS- und Modellgestützte Lernmodule für umweltorientierte Studiengänge): Projekt zur Entwicklung eines internetbasierten ELearning-Systems, welches interaktive GIS-Übungen ermöglicht; Laufzeit 2001 - 2003

² geoinformation.net: eine Plattform für die multimedia-gestützte Präsenzlehre; Laufzeit 2001 - 2003

³ GITTA (= Geographic Information Technology Training Alliance): Projekt zur Förderung einer schweizweiten GIS-Ausbildung mit einheitlichen ELearning-Materialien; Laufzeit 2000 - 2003

2 Das Projekt Fernstudienmaterialien Geoinformatik (FerGI)

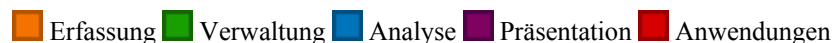
Das hochschulübergreifende eLearning-Projekt FerGI wurde im Oktober 2003 begonnen und wird für eine Dauer von drei Jahren zu gleichen Teilen vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) und vom Ministerium für Wissenschaft und Kultur (MWK) des Landes Niedersachsen gefördert. Projektpartner sind fünf niedersächsische Institute⁴ aus dem „**Kompetenzzentrum für Geoinformatik (GiN)**“, die sich gegenseitig ergänzend für die fachliche Expertise sorgen, und ein Institut⁵ aus dem „**Kompetenzzentrum Online Distance Learning (Via Online)**“, das bei mediendidaktischen und technischen Fragen Unterstützung bietet.

Primäres Ziel von FerGI ist es wie bei anderen eLearning-Projekten auch, **Module** (content) zu fachspezifischen Themen zu **entwickeln, einzusetzen** und zu **evaluieren**. Da es aber bereits, wie in Kapitel 1 erwähnt, einige eLearning-Projekte im Bereich Geoinformatik gibt, verfolgt FerGI nicht den Ansatz ein gesamtes Curriculum abzudecken, sondern den inhaltlichen Schwerpunkt auf **anwendungsbezogene Spezialthemen** (Abb. 1) zu legen und die Module möglichst **klein** (0,5 bis 3 ECTS) und **flexibel** zu gestalten. Dies vermeidet zum einen größtenteils Mehrfachentwicklungen und Überschneidungen mit bereits vorhandenen Lehrmaterialien und erhöht zum anderen die Austauschbarkeit der eLearning-Module.

Die **Zielgruppe** der Module sind die **Studenten der geowissenschaftlichen Studienfächer** an den partizipierenden Hochschulen. Das mediendidaktische Konzept richtet sich daher an ihnen aus. In einer zweiten Realisierungsphase werden die Module ebenso weiteren **assoziierenden Hochschulen** und **Wirtschaftspartnern** im In- und Ausland angeboten. Ein geeignetes **Geschäftsmodell**, um die Module möglicherweise **entgeltlich** abzugeben, ist noch bis Ende der Projektlaufzeit zu erarbeiten.

2.1 Entwicklung der eLearning-Module

Insgesamt sollen während der Projektdauer **18 eLearning-Module** (Abb. 1) je nach Thematik in **Deutsch und/oder Englisch** entstehen, die sich nach dem EVAP-Prinzip der Geoinformatik, d. h. die Erfassung, Verwaltung, Analyse, Präsentation räumlicher Daten, und darauf aufbauenden GIS-Anwendungen wie folgt einteilen lassen [GZ04]. Eine Ausweitung des derzeitigen Modulangebots wird angestrebt.

 Erfassung Verwaltung Analyse Präsentation Anwendungen

⁴ Institut für Angewandte Photogrammetrie und Geoinformatik (IAPG) der FH Oldenburg/Ostfriesland/Wilhelmshaven in Oldenburg; Forschungszentrum für Geoinformatik und Fernerkundung (FZG) und Fachgebiet Geographie (Geo) der Universität Osnabrück; Institut für Kartographie und Geoinformatik (ikg) und Institut für Photogrammetrie und GeoInformation (IPI) der Universität Hannover

⁵ Zentrum für Fernstudium und Weiterbildung (ZFW) der Universität Hildesheim



Abbildung 1: FerGI-Module im Überblick

Aufgrund des finanziellen und zeitlichen Rahmens entwickelt FerGI nebenher **keine eigene Lernumgebung**, in welche die Module wahlweise implementiert werden können, sondern nutzt das bei einem Projektpartner sich zuvor bewährte Lernmanagementsystem „**LearningSpace 6.5**“ der Groupware **Lotus Notes** (IBM). Diese Plattform (Abb. 2) bietet die Möglichkeit des Imports vollständiger Lernunterlagen mit integrierten Bildern, Flash-Animationen oder auch Filmsequenzen und stellt die notwendigen Kommunikationsmittel, z. B. Chat, Forum und Email bereit, die für das Online-Lernen zwingend erforderlich sind.

Zudem können sich Kursteilnehmer und auch Kursleiter im Bereich „Profile“ kurz vorstellen, was der Schaffung einer persönlichen Lernatmosphäre dient. Ein für den Nachweis des Lernerfolgs der Kursteilnehmer sehr zentrales Werkzeug, ist der Prüfungsmanager, der die Erstellung und z. T. die automatisierte Korrektur von vordefinierten Fragetypen erlaubt. Die Ergebnisse werden personalisiert gespeichert und sind durch den jeweiligen Studenten jederzeit einsehbar, sofern sich dieser am System angemeldet hat.

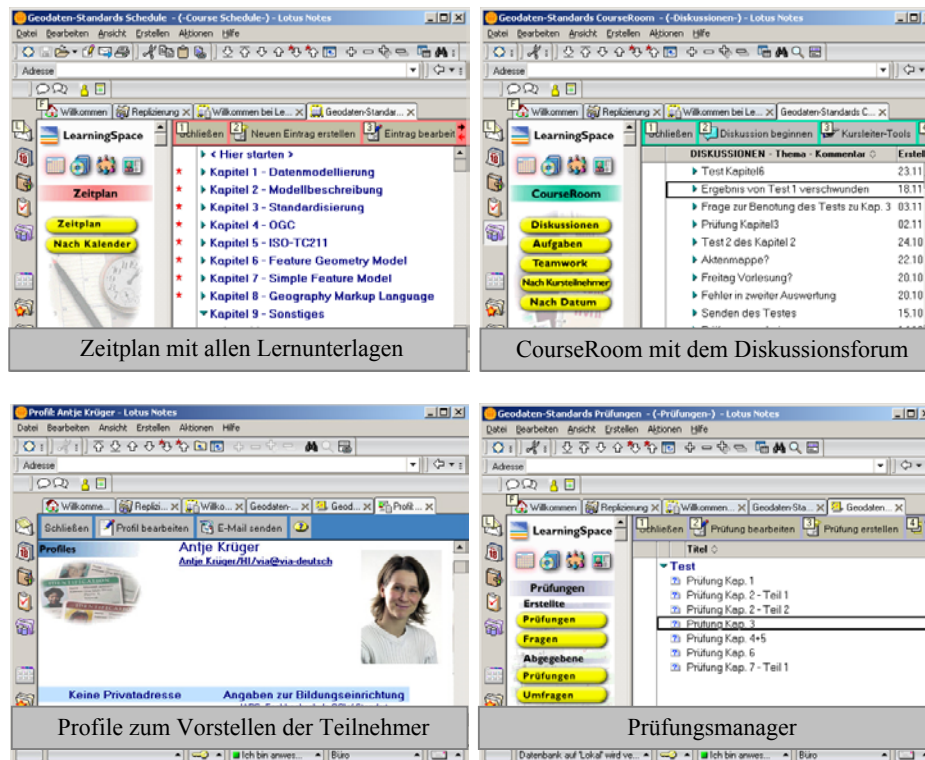


Abbildung 2: Einzelbestandteile von LearningSpace

Unter dem Gesichtspunkt der Nachhaltigkeit die Weiter- und Wiederverwendbarkeit zu gewährleisten, sollen die eLearning-Module auch in andere Lernumgebungen⁶ („**offene Lernangebote**“) importiert werden können. Deshalb wird bei der Entwicklung auf die strikte Trennung zwischen Inhalten, Prüfungen und Lernumgebung geachtet, indem die Materialien lediglich auf der Basis von HTML und Flash MX erzeugt werden.

Um eine einheitliche Darstellung der Module sicherzustellen, wird eine im HTML-Format erstellte **Vorlage** in Verbindung mit einem Cascading Stylesheet von allen Modulentwicklern genutzt. Sie regelt nicht nur die einheitliche Farb- und Funktionsgestaltung, sondern auch das allgemeine Layout einer Modulseite. Durch die Verwendung dieser Vorlage wird ein **Corporate Design** umgesetzt, das dem Lernenden eine einheitliche Oberfläche bietet und auch den Wiedererkennungswert sicherstellt. Nach der Fertigstellung des Moduls mit der HTML-Vorlage erfolgt **wahlweise** der **Import** in die **Lernplattform** (Abb. 3).

⁶ In Zusammenarbeit mit dem Zentrum zur Unterstützung virtueller Lehre der Universität Osnabrück (virtU-OS) soll demnächst die Integration in eine weitere Lernplattformen, wahrscheinlich Illias, erprobt werden. Gleichzeitig soll an der Universität Bonn unter Verwendung der uniweit eingeführten Plattform Blackboard ein eLearning-Modul beispielhaft implementiert werden.

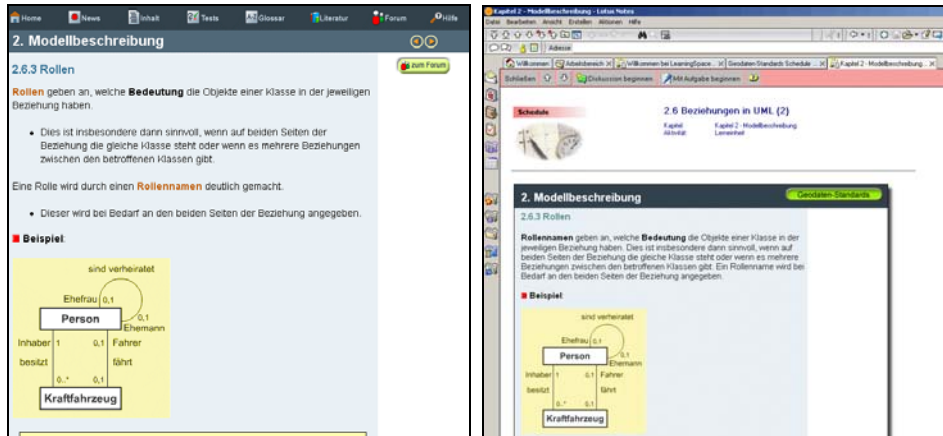


Abbildung 3: Einfache HTML-Vorlage und importierte Version in LearningSpace

Grundsätzlich ist ein Modul in Kapitel unterteilt, wobei am Anfang eines Kapitels der Lernende erfährt, wie viel Zeit für die Abarbeitung der Inhalte voraussichtlich benötigt wird und welche didaktischen Ziele verfolgt werden (Abb. 4). Die Inhalte präsentieren sich dann in Form von Texten, Bildern und Animationen. Die offenen Zwischenfragen sollen prüfen, ob das erlernte Wissen verstanden wurde. Ein Kapitel wird schließlich mit einem Test abgeschlossen, welcher vom System korrigiert wird und so dem Studierenden Rückschlüsse über seinen Lernfortschritt erlaubt.



Abbildung 4: Einleitung zu einem Kapitel

2.2 Einsatz und Evaluation der eLearning-Module

Wenige Monate nach Projektbeginn wurden erste gute Erfahrungen mit dem in die Lernumgebung „LearningSpace“ integrierten prototypischen Modul „Airborne Laserscanning“ in Lehrveranstaltungen zur Fernerkundung an der Hochschule Vechta und an der Fachhochschule in Oldenburg gemacht. Sowohl Lehrende als auch Studierende bewerteten den Einsatz als sehr positiv. Inzwischen wurden auch im Wintersemester 2004/2005 ebenfalls an den anderen Hochschulen der Projektpartner die ersten eLearning-Module fertiggestellt und in der Lehre sowohl im reinen Selbststudium als auch vorrangig in Kombination mit der Präsenzlehre unter dem Ansatz des „blended learning“ eingesetzt.

Durch den frühzeitigen Einsatz der fertig gestellten eLearning-Module und die auf drei Ebenen begleitende Evaluation, d. h. durch die Gegenlesung („peer review“) vor der Nutzung durch die Projektpartner und danach durch Dozenten und Studierende wird somit die Qualität der Module und deren Akzeptanz gesichert. Während die Dozenten in erster Linie den allgemeinen Nutzen von eLearning und den Einsatz der FerGI-Module in der Lehre bewerten, evaluieren die Studenten hingegen den Aufbau und die Handhabung der Module sowie die Qualität der Inhalte und die Betreuung durch die Dozenten.

Im Allgemeinen kann festgehalten werden, dass die FerGI-Module aus Sicht der Studierenden als leicht verständlich und intuitiv bedienbar empfunden wurden, obwohl ein Großteil der Studierenden zuvor geringe bis gar keine Erfahrung mit eLearning besessen hat. Vielfach wurden die präsentierten Inhalte im Vergleich zur/zum herkömmlichen Vorlesung/Seminar anregender und vor allem motivierender eingeschätzt. Dennoch konnten die Studenten sich nur in den seltensten Fällen vorstellen, dass zukünftig die traditionelle Präsenzveranstaltung durch reines eLearning abgelöst werden könnte. Von Seiten der Dozenten bzw. Modulbetreuer wurde bedauert, dass die Kommunikation mit und unter den Studierenden nicht so rege ausfiel wie erwartet wurde.

3 Zusammenfassung und Ausblick

Das Projekt FerGI hat seit Projektbeginn fachspezifische anwendungsbezogenen eLearning-Module entwickelt, eingesetzt und evaluiert. Für den Erfolg des Projekts wird es allerdings in Zukunft wichtig sein, ein konkretes Geschäftsmodell für die Zeit nach Beendigung des Projekts im September 2006 zu entwickeln, um die Pflege und Aktualität der Inhalte weiter gewährleisten zu können.

Erwähnenswert ist, dass bereits über das derzeit noch laufende Projekt FerGI hinaus, die Projektübergreifende eLearning Initiative Geoinformatik (= PELIG) geschaffen wurde, welche die Vernetzung der eLearning-Projekte in Geoinformatik und Geographie in Zusammenarbeit mit kommerziellen eLearning-Anbietern fördern soll. Deren Ziel ist ein gemeinsames Organisations- und Geschäftsmodell, das eine Bündelung der eLearning-Materialien und zugehöriger Dienstleistungen zum Angebot für Hochschulen und Weiterbildungsinstitutionen national und international vorsieht [Gr05].

Literaturverzeichnis

- [Gr05] Grendus, B.: Projekt Fernstudienmaterialien Geoinformatik (FerGI) - Geoinformatik-Module: klein und qualitativ hochwertig. In (nordmedia - Die Mediengesellschaft Niedersachsen/Bremen mbH - Kompetenzzentrum eLearning Niedersachsen Hrsg.): eLearning Niedersachsen. Hannover, 2005
- [GZ04] Grendus, B.; Zander, M.: Entwicklung von eLearning-Modulen unter Lotus Notes LearningSpace. In: Tagungsband des DGPF/DDGI/GiN-Workshops "eLearning in Geoinformatik und Fernerkundung: Stand und Perspektiven". Vechta, 2004
- [Sc04] Schiewe, J.: Fernstudienmaterialien Geoinformatik (FerGI)-Konzeption und erste Erfahrungen. In (Schiewe, J. Hrsg.): eLearning in Geoinformatik und Fernerkundung. S. 41 – 51. Wiechmann-Verlag, Heidelberg, 2004.

Internetadressen

Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)
<http://www.bmbf.de>

Fernstudienmaterialien Geoinformatik (FerGI)
<http://www.fergi-online.de>

Fachbereich Geographie (Geo) Universität Osnabrück
<http://www.geographie.uni-osnabrueck.de>

Institut für Kartographie und Geoinformatik (ikg)
<http://www.ikg.uni-hannover.de>

Institut für Photogrammetrie und GeoInformation (ikg)
<http://www.ipi.uni-hannover.de>

Institut für Angewandte Photogrammetrie und Geoinformatik (IAPG)
<http://www.fh-oow.de/institute/iapg>

Kompetenzzentrum für Geoinformatik (GiN)
<http://www.gin-online.de>

Kompetenzzentrum für Online Distance Learning (Via Online)
<http://www.via-on-online.de>

Niedersächsisches Ministerium für Wissenschaft und Kultur (MWK)
<http://mwk.niedersachsen.de>

Zentrum für Fernstudium und Weiterbildung (ZFW)
<http://www.uni-hildesheim.de/zfw>

Zentrum zur Unterstützung virtueller Lehre der Universität Osnabrück (virtUOS)
<http://www.virtuos.uni-osnabrueck.de/>