

# Erfahrungen beim Austausch von e-Learning-Kursen auf europäischer Ebene

WOLFGANG REINHARDT UND STEPHAN MÄS<sup>1</sup>

*Dieser Erfahrungsbericht demonstriert, wie ein sehr einfaches, nicht kommerzielles „Business-Modell“ zum Austausch von qualitativ hochwertigen e-Learning Kursen zwischen europäischen Hochschulen in der Praxis funktionieren kann. Im vorgestellten eduGI Projekt wurden hierfür vorhandene e-Learning Kurse in einem Netzwerk aus acht europäischen GI Instituten untereinander ausgetauscht. Dabei bot jedes der Institute einen Kurs für die Studenten zweier Partneruniversitäten an und erhielt im Gegenzug von den Partnern zwei Kurse für die eigenen Studenten. Dieses Papier erläutert die Vorgehensweise im Projekt und geht auf die gesammelten Erfahrungen ein.*

## 1 Einleitung

e-Learning ist zu einem wichtigen Instrumentarium in der Aus- und Weiterbildung auf unterschiedlichsten Bildungsebenen geworden. Ein guter Überblick zu dem Thema findet sich z.B. auf dem deutschen Bildungsserver von Bund und Ländern [<http://www.bildungsserver.de/start.html>]. In der universitären Ausbildung werden e-Learning-Module in der Regel zur Ergänzung der Präsenzvorlesung eingesetzt. Ein umfangreiches Angebot an qualitativ hochwertigen Kursen zu unterschiedlichsten Themen bietet z.B. die Virtuelle Hochschule Bayern [[www.vhb.org](http://www.vhb.org)].

Neben den genannten vhb-Kursen, die inzwischen mit hohen jährlichen Zuwachsraten in der Breite genutzt werden, gibt es eine große Anzahl von e-Learning-Materialien, deren Erstellung in der Regel öffentlich gefördert wurde. Als Beispiel sei hier die im Rahmen des BMBF-Programms „Neue Medien in der Bildung“ entwickelte Lernumgebung im Bereich der Geoinformatik genannt [[www.geoinformation.net](http://www.geoinformation.net)], an deren Entwicklung die Gruppe der Autoren dieses Aufsatzes in den Jahren 2002-2005 beteiligt war. Diese Umgebung enthält eine große Anzahl von Lernmodulen für die Geoinformatik, die frei zugänglich über das Internet oder per Download genutzt werden können. Diese Materialien werden aber außerhalb der jeweiligen Universität noch immer zu wenig genutzt, weil Sie z.B. nicht bekannt sind oder aus bestimmten Gründen nicht in den jeweiligen Studienplan integrierbar sind. Diese Situation ist typisch für eine Reihe von anderen, ähnlichen Projekten. Ebenfalls gilt für all diese Projekte, dass die Erstellung und Fortführung der Materialien enorm arbeits- und kostenintensiv ist [Wachowicz et al, 2005].

An diesen Punkten setzt das im Rahmen des e-Learning Programms der Europäischen Union geförderte Projekt eduGI [<http://www.edugi.net/eduGI>] an. Ziel des Projektes ist es, vorhandene e-Learning Kurse zwischen acht, über Europa verteilten Geoinformatik-Instituten auszutauschen. Jeder dieser Projektpartner steuert einen Kurs bei (vgl. Tab. 1) und bezieht im Gegenzug zwei Kurse anderer Projektpartner auf unentgeltlicher Basis, was ein sehr einfaches „Business-Modell“ darstellt. Da jeder Partner einen Kurs seines vertieften Fachgebiets anbietet, wird die Qualität des Lernmaterials auf höchstem Niveau gewährleistet. Die Entwicklung neuer e-Learning Kurse ist

---

<sup>1</sup> Univ.-Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Reinhardt, Dipl.-Ing. Stephan Mäs, beide AGIS, Universität der Bundeswehr München 85577 Neubiberg

dabei nicht Gegenstand des Projekts. Stattdessen wird existierendes e-Learning Material genutzt und an die Anforderungen des eduGI Projekts angepasst. Einige dieser Anforderungen sind englische Sprache, 3 ECTS (credit points) pro Kurs für die Studenten, sowie die Vorlesungs- und Übungsbetreuung und die Prüfungsdurchführung durch das anbietende Geoinformatik-Institut.

<b>GI-Institut</b>	<b>Thema des e-Learning Kurses</b>
ITC – Int. Institute for Geo-Information Science and Earth Observation, Enschede, The Netherlands	Visualisation
Harokopio University Athens	Geographic Data Bases (Advanced)
ISEGI - Universidade Nova de Lisboa, Portugal	Geospatial Data Mining
IFGI - Institut für Geoinformatik, Universität Münster	Project Management
AGIS (Arbeitsgemeinschaft GIS), Universität der Bundeswehr München	GI Standards
Uppsala University, Department Earth Sciences Uppsala, Sweden	Virtual excursions in Earth Sciences
Institut für Geoinformation und Kartographie, TU Wien	Data Quality
University of West Hungary, College of Geoinformatics	Data Acquisition and Integration

Tab. 1: Die Partner im EduGI-Projekt und Ihre angebotenen Kurse

Über eine gemeinsame e-Learning Plattform<sup>2</sup> können alle Partner ihre Lernmaterialien im Internet zur Verfügung stellen, Online-Seminare mit Voice over IP oder textbasierten Chatrooms organisieren und Prüfungen entwerfen und durchführen. Im Anschluss an den Kurs findet innerhalb des Projektes eine Evaluation durch die Studenten und deren Betreuer statt, so dass das anbietende Institut über dieses Feedback seinen Kurs weiter verbessern kann. Zum Abschluss des Projektes sollen die so verbesserten Kursmaterialien auf der eduGI Projektwebseite verfügbar gemacht werden.

## **2 Bereitstellung eines Kurses für die Studenten anderer europäischer Institute**

Der von AGIS der Universität der Bundeswehr München angebotene Kurs befasst sich allgemein mit GI- Standards und bietet folgende Inhalte:

---

<sup>2</sup> Im eduGI Projekt wird die Academic Suite der Firma Blackboard eingesetzt (vgl. Abb.1): [http://www.blackboard.com/products/Academic\\_Suite/index](http://www.blackboard.com/products/Academic_Suite/index)

- Einführung und Motivation für Normen und Standards
- Normung und Standardisierung bei ISO und OGC
- Syntaktische und semantische Interoperabilität
- Qualität von Geodaten
- ISO and OGC Geometriestrukturen und Objektbildung
- Standardisierte Übertragung von Geodaten über das Internet
- Anwendungsbeispiele und praktische Übungen mit Web Map und Web Feature Services

Die empfangenden Institute sind an der TU Wien und der Universität Nova Lissabon. Das verwendete Material für den Kurs entstammt größtenteils dem Projekt „Geoinformation - Neue Medien für die Einführung eines neuen Querschnittsfaches“ (<http://www.geoinformation.net>), in welchem die beteiligten Hochschulen das zum damaligen Zeitpunkt verfügbare GI Lehrangebot durch die Nutzung neuer Medien verbessert und modernisiert haben. Die Lehrmaterialien wurden damals vor dem Hintergrund eines „unterstützenden Einsatzes in der Präsenzlehre“ konzipiert und realisiert (HELMICH et al. 2004). Da die Kurse im eduGI Projekt unabhängig von der Präsenzlehre durchgeführt werden und die Studenten deshalb zur selbständigen Arbeit gezwungen sind, mussten die Materialien nicht nur aktualisiert und ins Englische übersetzt, sondern auch relativ umfangreich überarbeitet werden. Über zahlreiche Beispiele wurde versucht, die Inhalte besser zu veranschaulichen und durch Zwischenbilanzen und Übersichten Zusammenhänge klarer darzustellen. Insgesamt war der Überarbeitungsaufwand dadurch umfangreicher als ursprünglich geplant.

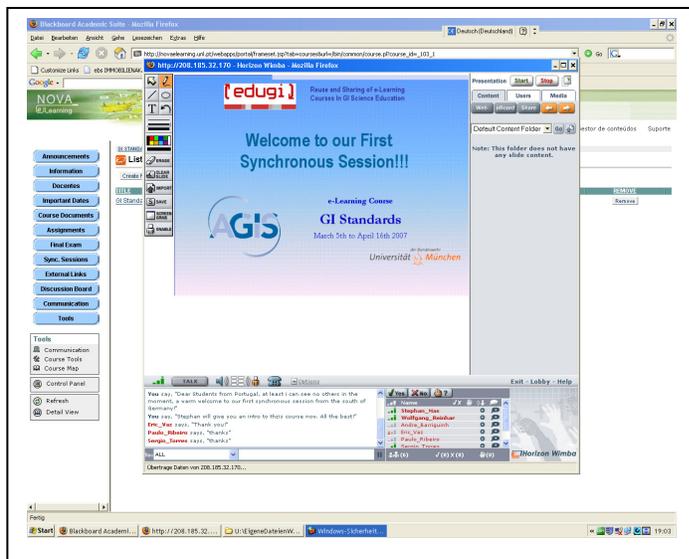


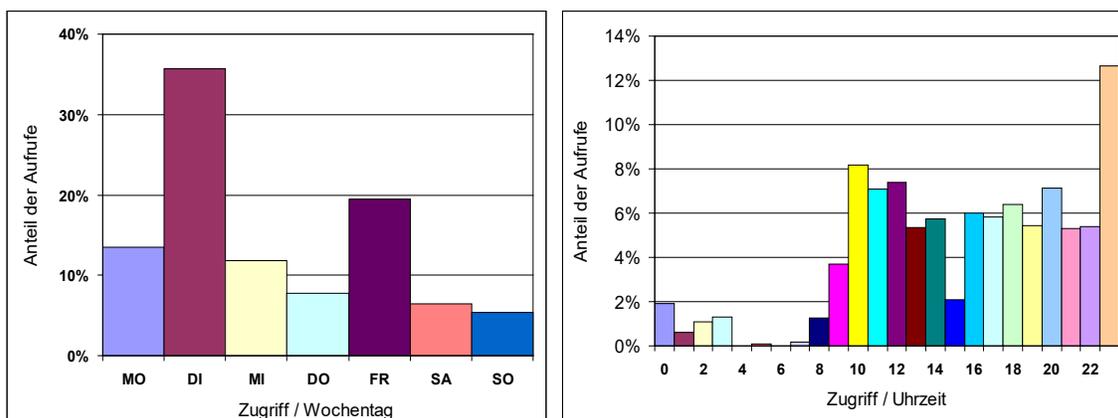
Abb.1. Blackboard session

Damit sich die Kursinhalte optimal in die Studienpläne der empfangenden Institute integrieren lassen, müssen die erforderlichen Vorkenntnisse und Inhalte zwischen den Partnern abgesprochen werden. Beim GI-Standards Kurs der AGIS sind zum Beispiel Grundkenntnisse im Umgang mit UML und XML erforderlich um die zahlreichen Beispielgraphiken und Dokumente zu verstehen.

Diese Vorkenntnisse waren aber nur bei den Studenten der TU Wien vorhanden; für die portugiesischen Studenten mussten die Kursinhalte um ein Tutorium für UML und XML erweitert werden. Hierbei war von Vorteil, dass es zu beiden Themen eine Vielzahl von frei verfügbaren online Tutorien gibt und diese nur entsprechend der Schwerpunkte ausgewählt und verlinkt werden mussten. Unter Umständen können solche Anpassungen und Erweiterungen der Kursinhalte aber sehr aufwendig sein. Die unterschiedliche Arbeitsbelastung wurde durch eine zusätzliche Anrechnung von 30 Stunden (1 ECTS credit point) für die portugiesischen Studenten ausgeglichen.

Zusätzlich zu den für das Selbststudium bereitgestellten Materialien fanden über die e-Learning Plattform so genannte „synchrone Sitzungen“ (synchronous sessions) als Einführungsveranstaltung und später regelmäßig während des Kurses statt (vgl. Abb.1). Bei diesen Sitzungen konnten die Studenten online Fragen stellen und die entsprechenden Problemthemen wurden diskutiert. Probleme gab es hier bei der Festlegung der Uhrzeiten der synchronen Sitzungen. Da die Kurse an der Universität Nova Lissabon im Rahmen eines Fernstudiums angeboten wurden waren seitens der portugiesischen Studenten eher die späten Abendstunden gefragt, was sich, verstärkt durch die Zeitverschiebung, nicht mit den Vorstellungen unserer Tutoren und der österreichischen Studenten in Einklang bringen ließ. Hier mussten entsprechende Kompromisse gefunden werden. Prinzipiell wurde versucht den Studenten über ein Diskussionsforum bzw. durch direkten Kontakt zu den Tutoren jederzeit die Möglichkeit zu geben, Fragen zu stellen. Dieses Angebot wurde während des Kurses jedoch relativ wenig genutzt.

Insgesamt waren für den GI Standards Kurs 23 Studenten angemeldet, von denen sich aber nur 13 aktiv beteiligten und die praktischen Übungen und Prüfungen absolvierten. Diese relativ niedrige Quote resultiert daraus, dass der Kurs an beiden Partneruniversitäten nur als Wahlpflichtfach in den Studienplan integriert war und deshalb nicht zwingend absolviert werden musste. Wie die Diagramme in Abbildung 2 veranschaulichen, wurde die Möglichkeit der flexiblen Zeiteinteilung beim Selbststudium von den Studenten ausgenutzt. Die Zugriffe auf die Plattform erfolgten an allen Wochentagen und insbesondere auch in den späteren Abendstunden.



**Abb. 2:** Anteilige Nutzung der Lernmaterialien in Abhängigkeit von Wochentag und Uhrzeit

Die Kursevaluationen der Studenten und deren Betreuer ergaben ein durchweg positives Feedback für unseren Kurs. Dieser Zuspruch zeigte sich auch in den synchronen Sitzungen und nicht zuletzt auch in den guten Resultaten bei der Abschlussprüfung. Dieses Resultat zeigt auch, dass sich selbst ein mitunter trockenes und teilweise sehr abstraktes Thema wie GI Standards und Standardisierungsprozesse erfolgreich mit Hilfe von elektronischen Lernmaterialien vermitteln lässt.

### 3 Erfahrungen bei der Nutzung von e-Learning Kursen anderer europäischer Institute

Die Kurse, die jedes der Partnerinstitute erhält, müssen so ausgewählt werden, dass sie sich zeitlich und thematisch in den Studienplan integrieren lassen und diesen sinnvoll ergänzen, was in der Praxis in unterschiedlichen Ländern mit unterschiedlichen Semesterzeiten und Curricula nicht immer einfach ist. Im Rahmen des eduGI Projektes erhalten die Studenten der Universität der Bundeswehr von der Harokopio Universität Athen einen Kurs über Geodatenbanken und von der Universität Münster einen Kurs zum Thema Projektmanagement. Letzterer ist derzeit im Gange, so dass hier nur als Zwischenbilanz erwähnt werden kann, dass er bisher einen positiven Zuspruch findet.



Abb. 3.: Tutor und Studenten während einer Sitzung

Der Geodatenbanken-Kurs der griechischen Partner wurde bereits erfolgreich von unseren Studenten abgeschlossen. Dieser Kurs konzentrierte sich auf theoretische und praktische Fragestellungen aus dem Bereich der Geodatenbanken. Die Studenten lernten wie man mit Hilfe eines kommerziellen Datenbank Managementsystems eine Datenbank konzipiert und implementiert und welche XML basierten Datenformate bei der Modellierung und der Visualisierung von Geodaten zum Einsatz kommen können. Der Kurs wurde gleichzeitig für unsere Studenten und Studenten der Westungarischen Universität gehalten. Die erforderlichen

Vorkenntnisse wie Grundlagen zu Datenbanken, relationalen Datenbankmodellen und SQL waren bei den teilnehmenden Studenten schon vorhanden. Ähnlich wie beim GI-Standards Kurs fanden hier auch in regelmäßigen Abständen synchrone Sitzungen statt, die sich jedoch hauptsächlich auf die Einführung und Vorbereitung der jeweils kommenden Aufgaben konzentrierten. Um einen reibungslosen Ablauf zu garantieren stand den Studenten während des gesamten Kurses und während der synchronen Sitzungen im PC-Pool ein Mitarbeiter unseres Instituts zur Seite (vgl. Abb.3). Im Nachhinein betrachtet wäre diese „Sicherheitsmaßnahme“ aber nicht notwendig gewesen. Die Kommunikation mit den griechischen Betreuern sowie in den Arbeitsgruppen der Studenten lief reibungslos. Die praktischen Übungen zu den Geodatenbanken fanden über eine Serverplattform statt, so dass auf den lokalen Arbeitsrechnern der Studenten lediglich eine frei verfügbare Software für die Visualisierung installiert werden musste. Dadurch wurde die flexible Arbeitsplatzwahl nicht durch den Einsatz lizenzpflichtiger Software eingeschränkt.

Für unsere Studenten war es die erste Erfahrung mit e-Learning und auch das erste Mal, dass sie sich den vollständigen Lerninhalt selbst erarbeiten mussten und nicht während der Vorlesung vermittelt bekamen. Insbesondere der Einsatz der Internetmedien und die englische Kommunikation mit Tutoren und Studenten der anderen Institute sind Herausforderungen, die offensichtlich gerne angenommen werden. Die nachträgliche Evaluation des Geodatenbanken-Kurses zeigt, dass diese völlig andere Art der Wissensvermittlung bei den meisten Zuspruch findet, von einigen Wenigen aber auch strikt abgelehnt wird. Grund hierfür scheint im Wesentlichen die persönliche Neigung des einzelnen Studenten zu sein. Die meisten Studenten beurteilten die Konfrontation mit den Anforderungen der selbständigen und erfolgsorientierten Bearbeitung eines komplexen Themas als hilfreich für die anstehenden Aufgaben während der Diplomarbeit. Die meisten unserer Studenten würden auch gerne wieder an einer solchen Form des Unterrichts teilnehmen.

## **4 Resumé**

Die wesentlichen Erfahrungen aus der Sicht des Lehrenden: das eduGI Projekt zeigt, dass ein nicht kommerziell ausgerichteter Austausch von vorhandenen e-Learning Kursen zwischen Universitätsinstituten funktionieren kann. Ein solcher Austausch muss natürlich nicht auf Geoinformatik Institute begrenzt sein. Voraussetzung ist jedoch immer eine genaue Absprache der erforderlichen Vorkenntnisse und Lerninhalte, des Bearbeitungsaufwandes und die Anerkennung der Prüfungsergebnisse. Die Integration der empfangenen Kurse in den Studienplan kann größere Probleme bereiten, vor allem wenn mehrere Universitäten den gleichen Kurs zur gleichen Zeit empfangen.

Ein ganz wesentlicher Vorteil ist, dass sehr arbeitsintensive Kurse, wie z.B. zu Geodatenbanken nicht n Mal vorbereitet, und die entsprechenden Ressourcen nicht n-fach vorgehalten werden müssen. Wenn diese Kurse für Studenten mehrerer Universitäten gleichzeitig angeboten werden ist es möglich, den Lehraufwand der teilnehmenden Institute deutlich zu reduzieren. Im Idealfall wird dadurch sogar der Mehraufwand bei der Erstellung der für e-Learning aufbereiteten Lernmaterialien kompensiert. Diese Kompensation erfolgt noch leichter, wenn der Austausch über

mehrere Jahre erfolgt. So ist auch die Fortsetzung dieses im Rahmen von eduGI durchgeführten Experiments geplant. Der Austausch von Lernmaterialien ist allerdings auch schon allein wegen der internationalen Zusammenarbeit und Kommunikation für Studenten und Tutoren eine Bereicherung!

Aus der Sicht der Studierenden gilt der oft zitierte e-Learning Vorteil „überall und zu jeder Zeit verfügbar“ nicht unbedingt für „full-time“ Studenten unserer Universität. Trotzdem waren die Beurteilungen unserer Studenten überwiegend positiv. Ein Student beurteilt das Experiment folgendermaßen: „Alles in allem war dieser Kurs eine völlig andere Art der Wissensvermittlung. Dies war das erste Mal, dass wir uns den Lerninhalt selbst erarbeiten mussten und nicht während der Vorlesung vermittelt bekamen. In Hinsicht auf die anstehenden Aufgaben (Seminar, Oberseminar und Diplomarbeit), war es sehr hilfreich mit dieser Arbeitsweise konfrontiert zu werden. Wenn man auf die erworbenen Informationen blickt, war der Kurs sehr fördernd, da man sehr erfolgsorientiert an einem komplexen Thema gearbeitet hat. Deshalb würde ich auch wieder an einer solchen Form des Unterrichts teilnehmen“.

## **5 Dank**

Die Herren Hptm Dipl.-Ing. Jörg Renter und Dipl.-Geogr. Stefan Strobel haben zu dem Projekt durch Mitarbeit und als Tutoren maßgeblich beigetragen.

## **6 Literaturverzeichnis**

BROX, C. (2006): Exchange of Complete E-Learning Courses – First Experiences with a Business Model, EUGISES 2006, proceedings

HELMICH, R.; JOOS, G.; REINHARDT, W. (2004), Lernmodul Normung und Standardisierung - Konzept, Inhalte und Erfahrungen. - In: Plümer, L.; Asche, H. (Hrsg.): Geoinformation - Neue Medien für eine neue Disziplin. 2004.

WACHOWICZ, M., BROX, C, REINHARDT, W. (2005). Challenges on Advancing GI Education in Europe. *GEOinformatics* 6(8): 10-13.