

Tagungsbeitrag: DBG-Jahrestagung
Kommission VIII
Titel der Tagung: Böden verstehen -
Böden nutzen
Veranstalter: DBG
Termin/Ort d. Tagung: 3. - 9. Sept. 2011
Berlin & Potsdam

Berichte der DBG
(nicht begutachtete online Publikation)

<http://www.dbges.de>

E-Learning in der Bodenwissenschaft - Erfahrungsbericht zur Nutzung der Software ILIAS zum Wissenstransfer

P. Gernandt, D. Fiedler*, Chr. Ahl**

Zusammenfassung: Die enorme Steigerung der Leistungsfähigkeit handelsüblicher PCs und die zunehmende Verbreitung schneller Interverbindungen - auch mittels privater Internetzugänge - innerhalb der letzten Dekade, bietet den Universitäten heute die Möglichkeit einer effektiven Nutzung von E-Learning-Systemen als Ergänzung zur Präsenzlehre.

Von zentralen Servern können Studierende mittels solcher Systeme Lerninhalte unabhängig von Zeit und Ort abrufen und bearbeiten. Zur Bereitstellung und Bearbeitung dieser Lerninhalte gibt es mittlerweile eine Vielzahl von Softwareprodukten, auch günstige oder kostenfreie open source Produkte stehen dabei zur Verfügung.

Die Georg-August-Universität Göttingen setzt seit dem 6. Januar 2009 Stud.IP mit dem angeschlossenen Content-Werkzeug ILIAS (Integriertes Lern-, Informations- und Arbeitskooperations-System) als zentrale Plattform für E-Learning ein.

An der Fakultät für Agrarwissenschaften werden seit Sommersemester 2009 E-Learning-Angebote erarbeitet und den Studierenden angeboten. Diese zur Unterstützung der Lehre gedachten Angebote werden von den Studierenden gut angenommen und sollen fortwährend ausgebaut und optimiert werden.

* Georg-August-Universität Göttingen - Department für Nutzpflanzenwissenschaften, Abt. Agrarpedologie und Bodenhydrologie; Büsgenweg 2, 37077 Göttingen; pgernan@gwdg.de

E-Learning an der Georg-August-Universität Göttingen: In dem Fachkonzept „E-Learning“ der Georg-August-Universität Göttingen werden die im primären Fokus stehenden Ziele des E-Learning-Einsatzes aufgeführt. Insbesondere die Entschärfung von zeitlichen Überschneidungen von Veranstaltungen, die Unterstützung der Studierenden bei Ihrem Studium, die inhaltliche und methodische Anreicherung des Studiums und Förderung des selbstbestimmten Lernens stehen dabei im Vordergrund. Zum Erreichen dieser Ziele werden Lernmaterialien oder Podcasts der Vorlesungen sowie Interaktive Skripte und Selbstlerntests, die den Studierenden ein selbstgesteuertes Lernen parallel zu Vorlesungen und Übungen ermöglichen online bereit gestellt. Seit Januar 2009 bildet die open source software Stud.IP mit dem angeschlossenen Content-Werkzeug ILIAS die zentrale Plattform für E-Learning.

Stud.IP dient dabei als Internetportal für Präsenzlehre und bietet den Zugriff auf Informationen zu Veranstaltungen, Dozenten und ergänzende Materialien (Dokumente beispielsweise als pdf-Datei) inkl. Vorlesungsaufzeichnungen.

Das an das Stud.IP angeschlossene ILIAS dient darüber hinaus als freie Lernplattform, mit deren Hilfe interaktive internetbasierte Lehr- und Lernmaterialien, insbesondere thematisch in sich geschlossenen Lernmodule, Glossare und Selbstlerntests mit Autokorrekturfunktion erstellt und über einen langen Zeitraum verfügbar gemacht werden können, wobei jederzeit die Option gegeben ist Inhalte zu verändern und zu erweitern. Die Nutzung beider Produkte erfordert lediglich einen Standard-Browser.

Stud.IP und ILIAS werden derzeit bereits an vielen Standorten eingesetzt. Ein Austausch der erarbeiteten Inhalte verschiedener Standorte ist aufgrund einfacher Export- und Importfunktionen möglich.

Laut einer Umfrage des Arbeitskreises E-Learning des Zentrums für Kommunikation und Informationsverarbeitung welche Lernmanagementsysteme bundesweit Einsatz finden, nutzen derzeit (Stand August 2011) 33 Einrichtungen Stud.IP und 67 Einrichtungen ILIAS, beides in Kombination 23 Einrichtungen. ILIAS ist auch ohne Stud.IP

einsatzfähig, an Standorten mit bereits etablierten Stud.IP, Moodle oder ähnlichen Systemen kann es angebunden werden.

E-Learning an der Fakultät für Agrarwissenschaften: Mit der Erarbeitung begleitender ILIAS-Lerneinheiten zur bodenkundlichen Grundvorlesung startete im Sommersemester 2009 das E-Learning-Pilotprojekt der Fakultät. Zielsetzung ist eine Unterstützung der Lehre, verbunden mit einer Steigerung der Studienqualität und eine Verbesserung der Prüfungsergebnisse bzw. Senkung der Anzahl von Wiederholungsprüfungen und Studienabbrüchen. Das E-Learning-Angebot soll dabei weder Vorlesungen, Tutorien oder studentische Arbeitsgruppen ersetzen, es ist vielmehr als zusätzliches Hilfswerkzeug zur Vermittlung fachlichen Wissens für Studierende gedacht, die Schwierigkeiten haben, das in Vorlesungen, Skripten und Fachliteratur enthaltene Basiswissen herauszufiltern und zu verstehen. Gut und ansprechend aufgebaute E-Learningeinheiten können gegenüber dem Lernen aus Fachbüchern einen hohen „Spaßfaktor“ auslösen. Zum Beispiel kann das Lernen durch abwechslungsreiche Selbstlertests einen spielerischen Charakter annehmen. Die Möglichkeit das Angebot jederzeit und überall nutzen zu können, macht es auch sehr attraktiv.

Das E-Learning-Angebot der Abt. Agrarpedologie und Bodenhydrologie wurde in Göttingen mittlerweile während drei Semestern angeboten und des Weiteren den Studierenden des Fachbereichs Ökologische Agrarwissenschaften der Universität Kassel zwei mal zur Verfügung gestellt.

Tab. 1: Mit ILIAS-Einheiten ausgestattete Pflichtmodule des Bachelorstudiengangs Agrarwissenschaften (Herbst 2011)

Modul	Testanzahl	Σ Fragen
Bodenkunde und Geoökologie	13	210
Grundlagen der Agrarökonomie *	32	328
Grundlagen der Agrarpolitik und Landwirtschaftlichen Marktlehre	14	223
Grundlagen der Agrartechnik	10	178
Grundlagen der Nutztierwiss. II *	11	214
Grundlagen der Phytomedizin und Pflanzenernährung	33	359
Mathematik und Statistik	16	163
Physik / Chemie *	74	468

* Veranstaltung besteht aus mehreren Teilmodulen

Das Angebot wurde gut angenommen, so dass für weitere Veranstaltungen der Fa-

kultät ILIAS-Einheiten erarbeitet wurden, wobei Veranstaltungen in der grundständigen Lehre und der Studienorganisation, also Veranstaltungen des Grundstudiums (1. bis 3. Semester) Bachelorstudiengang Agrarwissenschaften Priorität hatten. Ein weiterer Ausbau des Angebots ist geplant.

E-Learning-Einheiten der Abt. für Agrarpedologie und Bodenhydrologie: Zur Vermittlung bodenkundlichen Basiswissens werden hier ausschließlich ILIAS-Selbstlern-Tests angeboten. Aktuell sind 13 Tests zu verschiedenen Themenkomplexen aufzurufen. Ein Test besteht aus ca. 15-20 Fragen, die Bearbeitungszeit ist auf 30-45 min. ausgelegt.

Tab. 2: Thema und Umfang der bodenkundlichen Selbstlertests

Test-Thema	Fragenanzahl
Körnung und Bodenart	20
Minerale und Gesteine	20
Lebensraum und Humus	15
Gefüge	15
Wasser I (Hydrostatik)	20
Wasser II (Hydrodynamik und Wasserbilanz)	20
Stickstoff	15
Puffer & Ionenaustausch	15
Bodenschätzung	15
Bodengenetik	20
Bodensystematik	20
Bodengeschichte	15
Gesamt	210
Geländekurs (Geologie und Geomorphologie)	20

Sämtliche Tests sind anonymisiert, was Hemmungen zur Nutzung abbauen soll. Die Tests können von den Studierenden beliebig oft wiederholt werden. Ein Testdurchlauf kann jederzeit unterbrochen und später wieder aufgenommen werden. Die Testergebnisse werden vom System automatisch ausgewertet und dem Studierenden angezeigt. Nach dem ersten Testdurchlauf sind Musterlösungen verfügbar. Die Studierenden können so Fehler erkennen und ihr Wissen korrigieren.

ILIAS bietet verschiedene Fragetypen an. Gerade durch diese Vielzahl sind abwechslungsreiche Tests realisierbar, welche die Attraktivität der Tests steigern können. Reine multiple choice Tests sind wenig gefragt und finden nur wenige Nutzer. Der Einsatz mancher Fragetypen ist allerdings kritisch zu betrachten. Insbesondere Fragen deren Beantwortung Freitext erfordert komplizieren die automatische Aus-

wertung, Java-Applet- und Flash-Fragen benötigen einen sehr hohen Zeitaufwand für ihre Erstellung, was ihrem Einsatz meist entgegen steht, Mehrfachzuordnungen in Zuordnungsfragen sind derzeit nur indirekt möglich.

Tab. 3: Mögliche Fragentypen der ILIAS-Selbstlern-tests

Fragentypen	Schwächen
Single Choice	
Multiple Choice	
Anordnungsfragen	
Zuordnungsfragen	keine direkten Mehrfachzuordnungen
Freitextfragen	ungenau
Fehlertextfragen	
Lückentextfragen	Freitextlücken ungenau
Textteilmenge	
Numerische Fragen	
ImageMap-Fragen	keine Mehrfachzuordnungen
Java-Applet-Fragen	viel Programmieraufwand
Flash-Fragen	viel Programmieraufwand

Fragen- und Testaufbau: Die Tests dienen den Studierenden primär zum Erlernen des Basiswissens und zur Selbsteinschätzung des aktuellen Wissensstandes. Um das Lernen mittels der Tests zu optimieren wird versucht die Fragen nach einem einheitlichen Schema zu gestalten.

Zunächst wird in einem einführenden, erklärenden Text der Kontext der Frage geklärt:

- Warum befrage ich mich mit der Frage?
 - Welchen Nutzen bringt mir die Antwort?
- Anschließend folgt die eigentliche Frage gefolgt von ergänzenden Zusatzinformationen, die zur Beantwortung nötig sind u. ä..



Abb.1: Optimaler Aufbau einer ILIAS-Selbstlern-test-Frage

Nutzung: Die angebotenen bodenkundlichen Tests werden gut von den Studierenden angenommen. Tab. 4 zeigt die Gesamtanzahl der Teilnehmer der bodenkundlichen Veranstaltungen vom Sommersemester 2009 bis zum Sommersemester

2011 (gesamt) sowie die Anzahl der Studenten des am häufigsten aufgerufenen Tests (max.) sowie die Anzahl der Studenten des am seltensten aufgerufenen Tests (min.).

Die Tests werden während des Semesters begleitend zum Stand der Vorlesung nach und nach freigeschaltet. Obwohl die ersten Tests fast das ganze Semester zur Verfügung stehen werden sie erst kurz vor den Prüfungsphasen stark genutzt.

Tab. 4: Nutzerzahlen der bodenkundlichen ILIAS-Selbstlern-tests

Ort	Semester	Studierende		
		gesamt	max.	min.
Göttingen Agrar	So 09	209	73	10
Kassel/Witzenhausen	Wi 09/10	139	85	12
Göttingen Agrar	So 10	249	179	50
Kassel/Witzenhausen	Wi 10/11	195	105	48
Göttingen Agrar **	So 11	278	189	47
Göttingen Forst	So 11	83	37	22

Da oft der Zeitaufwand des Lernens von den Studierenden unterschätzt wird, bleibt insbesondere für die thematisch letzten Tests nur wenig Zeit übrig, so dass diese geringere Nutzerzahlen aufweisen (min.-Werte). Insgesamt werden die meisten Tests aber von gut der Hälfte der Studierenden mindestens einmal genutzt und als Bereicherung des Studiums angesehen.

Evaluationsergebnisse und Meinungen studentischer Nutzer:

Die ILIAS-Einheiten werden i. d. R. durch die Studierenden evaluiert. Dabei wird wie Abb. 2 zeigt deutlich, dass das Angebot tatsächlich als hilfreich eingestuft wird.

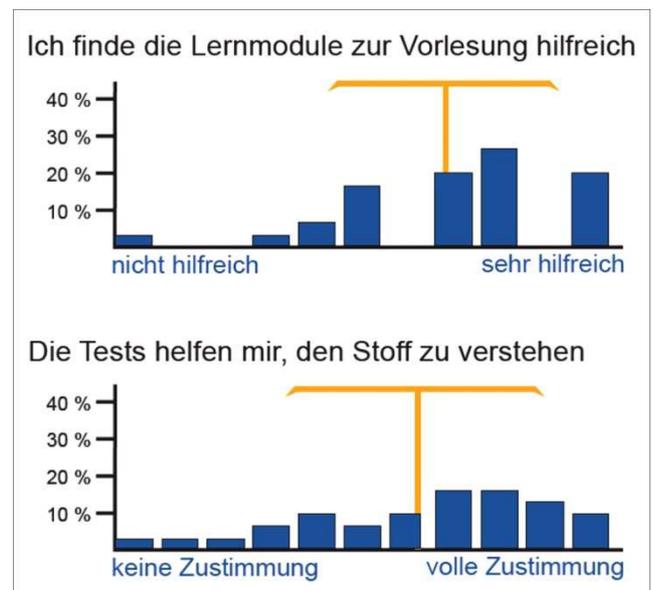


Abb.2: Auszug aus der Evaluation der bodenkundlichen ILIAS-Einheiten

Auch die folgenden Zitate zeigen die Akzeptanz des Angebotes:

„Sehr gute Ergänzung zur Vorlesung - sehr hilfreich als Prüfungsvorbereitung“

„Gute Möglichkeit zur Erschließung der Lehrinhalte und ebenfalls eine gute Eignung als Leitfaden, der auf die jeweiligen Schwerpunkte des Fachs hinweisen kann.“

„Mir haben die Tests meine Verunsicherung genommen. Für Vorlesungen, für die keine Übungen vorgesehen sind, würde ich es sehr begrüßen ILIAS-Tests zur Überprüfung des eigenen Wissensstandes durchführen zu können.“

Nutzen für den Dozenten: Auch die Dozenten können durch den ILIAS-Einsatz profitieren:

- Dem Dozenten ist eine zeitliche Steuerung des Lernens durch gezieltes Freischalten der einzelnen Einheiten möglich.
- Lernerfolgsfeedback: Zugriff auf die Testergebnisse einzelner oder aller teilnehmender Studenten. Welche Fragen werden korrekt/inkorrekt beantwortet? Muss in der Vorlesung/Übung ein Sachverhalt noch einmal verdeutlicht werden?
- Statistische Auswertungen: Wie viele Studierende nutzen das Angebot? Wie viel Zeit investieren die Studierenden in das Angebot? Wann und wie oft wird das Angebot genutzt?
Der Export statistischer Daten zu deren Bearbeitung mit Excel oder SPSS zur weiteren Auswertung ist möglich.

Zeitlicher und finanzieller Aufwand: Die ILIAS-Einheiten der Fakultät wurden weitgehend aus Studienbeiträgen finanziert. Zur Bearbeitung eines Moduls bzw. für den Aufbau einer erweiterungsfähigen Basis ist i. d. R. die Beschäftigung einer wissenschaftlichen Hilfskraft zur fachlichen Bearbeitung über ein Semester mit 80 h/Monat und einer studentischen Hilfskraft für die Dateneingabe für ein Semester mit 40 h/Monat notwendig.

Fazit und Perspektive: ILIAS-Einheiten werden von den Studierenden angenommen und bieten den Dozenten einen Überblick zum Wissensstand ihrer Studenten. Aussagen zur Verbesserung von Prüfungsleistungen aufgrund des ILIAS-Einsatzes können derzeit noch nicht vorgenommen werden, da das System bzw. die Inhalte noch nicht lange genug im Einsatz sind.

Kurz- bis mittelfristig sollen die vorhandenen Lernmodule weiter optimiert und ausgebaut werden und als Roter Faden durch Vorlesung, Tutorium, Skript und Literatur führen. Nachhaltiges Ziel ist die Verbesserung der Prüfungsergebnisse bzw. Senkung der Anzahl von Wiederholungsprüfungen und Studienabbrüchen.

Aus den vorhanden Fragen können Fragenpools generiert werden, die eine E-Klausur ermöglichen. Dieses erfordert zwar einen hohen Zeitaufwand, doch kann dieser später durch die Zeitersparnis bei der Klausurdurchsicht ausgeglichen werden.

ILIAS-Module können anderen Einrichtungen zugänglich gemacht werden oder ausgetauscht werden, wodurch der Umfang des eigenen Angebots erhöht werden kann.

ILIAS-Module können angepasst auch in uni-externen Einrichtungen z. B. Schülerlabors (z. B. XLAB) zur Bildung von Bodenbewusstsein eingesetzt werden.

Literatur und Links

Stabsstelle Lehrentwicklung und Lehrqualität:
E-Learning an der Universität Göttingen
<http://www.uni-goettingen.de/de/192023.html>

S. Kaiser: Lernen 2.0 – LernenZweiNull.de
ILIAS an deutschen Hochschulen
<http://lernenzweinull.de/2010/04/19/ilias-an-deutschen-hochschulen/>

ILIAS
<http://www.ilias.de>

Stud.IP
<http://www.studip.de/>