

Abschlussbericht:

**Kann ein virtuelles Klassenzimmer das statistische Verständnis
der Studierenden erhöhen?**

Dr. Julia Seeber

und

Mag. Andrea Bou-Vinals

1 Einleitung

Der 2005 von der American Statistical Association verabschiedete Bericht *Guidelines for Assessment and Instruction in Statistics Education for College Introductory Courses* enthält im Kern sechs Empfehlungen für die Gestaltung von einführenden Statistikkursen:

- Emphasize statistical literacy and develop statistical thinking.
- Use real data.
- Stress conceptual understanding rather than mere knowledge of procedures.
- Foster active learning in the class room.
- Use technology for developing concepts and analyzing data.
- Use assessment to evaluate and improve student learning.

(siehe dazu das Vorwort zu Alan Agresti & Christine Franklin, *Statistics: The Art and Science of Learning from Data*, Upper Saddle River, NJ: Pearson 2007).

Diese Empfehlungen haben die Antragstellerinnen in den von ihnen gestalteten Vorlesungen und Übungen sowie in einem bereits abgeschlossenen eLearning Projekt (eLearning Statistik, 2010) umzusetzen versucht. Letzteres stellte die erste Stufe eines längerfristigen Vorhabens dar, eine Datenbank mit praxisbezogenen Datensätzen für statistische Lehrveranstaltungen zu erstellen.

In einem zweiten Schritt wurden nun weitere Datensätze in OLAT implementiert, um den Studierenden eine Übungsplattform zu bieten.

Eine Art virtuelles Klassenzimmer konnte in Olat mittels eines „Forums“ umgesetzt werden, wobei hier ein Austausch der Studierenden bezüglich der Übungsbeispiele möglich war. Unterstützung wurde im Forum durch die TutorInnen sowie LehrveranstaltungsleiterInnen gegeben.

2 Ablauf des Projekts

Lehrveranstaltung „Versuchsplanung und Statistik“ (VU2, 743.203, 8 Parallelkurse):

Im Vorlesungsteil werden die Prinzipien der Planung und Auswertung von naturwissenschaftlichen Untersuchungen betrachtet. Ziel ist zu lernen, wie die inhaltliche Aussage und die Verlässlichkeit der Ergebnisse richtig zu interpretieren und zu bewerten sind. Die Inhalte umfassen Grundlagen der Versuchsplanung, der deskriptiven und der analytischen Statistik und sollen den StudentInnen erste Einblicke in die Datenerhebung und –auswertung geben. Im Übungsteil werden die Vorlesungsinhalte anhand von konkreten Fallbeispielen aufgearbeitet.

Die im eLearning-Projekt bewilligten Mittel wurden dazu eingesetzt, anwendungsorientierte Datensätze aus Büchern und aus dem Internet zu sammeln, aufzuarbeiten und in OLAT zu stellen. Mithilfe dieser Datensätze konnte eine eLearning-Einheit im Rahmen der Lehrveranstaltung durchgeführt werden, die die Hälfte der Gesamtnote darstellt. Die Datensätze wurden mit einer Dokumentation versehen, um den Daten eine „Geschichte“ zu geben und sie damit leicht verständlich und praktisch anschaulich zu machen. Weiters wurde eine geeignete Fragestellung erstellt, die gemeinsam mit der Dokumentation und den Rohdaten zu einem zip-file zusammengefasst wurde, dieses wurde anschließend in einen Fragepool in OLAT hochgeladen. Aus diesem Pool wurde jeder Studentin/jedem Studenten zufällig ein

Datensatz zugewiesen, dieser musste vollständig ausgearbeitet und anschließend wieder hochgeladen werden.

Drei studentische Mitarbeiter (siehe Projektabrechnung) wurden damit beauftragt, Datensätze zu suchen und aufzuarbeiten. Diese Datensätze wurden anschließend von den Projektleiterinnen sondiert und die am besten geeigneten für die eLearning Einheit ausgewählt. Auf diese Art und Weise konnte der Pool heuer auf 40 verschiedene Datensätze erweitert werden mit der Möglichkeit, jedes Jahr Datensätze auszutauschen, damit nicht zu viele Lösungen von einem Studienjahr zum nächsten weitergegeben werden können. Einige der erworbenen Datensätze sind wieder für komplexere Auswertungen besser geeignet und werden deshalb im Master-Wahlmodul „Versuchsplanung und Auswerteverfahren“, verwendet.

Im Übungsteil konnten weitere Datensätze eingebaut werden, die von den Studierenden vorbereitet und in der Gruppe diskutiert wurden. Diese Art der Übung diente zugleich als Vorbereitung zur eLearning-Einheit.

3 Mehrwert für die Lehre

Wie bereits im vorhergehenden eLearning Projekt erwähnt, platziert das Bachelorstudium Biologie die Statistik Einführungen an den Anfang des Studiums. Zu diesem Zeitpunkt haben die Studierenden erst wenige substanzwissenschaftliche Lehrveranstaltungen besucht oder selbst Daten erhoben/analysiert und können deshalb die Notwendigkeit des Erlernens statistischer Methoden nur dann erkennen, wenn ihnen deren „Nützlichkeit“ für die gewählte Wissenschaft demonstriert werden kann. Dazu erscheint es uns notwendig, konkrete inhaltliche Fragestellungen zu erläutern und mit statistischen Analysen anhand realer Datensätze Antworten zu präsentieren. Die Erfahrungen und der Feedback der Studierenden der Lehrveranstaltung im WS2011/12, in dem eine diesbezügliche Umfrage durchgeführt wurde, bestärkt uns, diesen Ansatz auch weiter zu verfolgen.

Durch die in die Lehrveranstaltung integrierte eLearning-Einheit konnten die TeilnehmerInnen nun erste Erfahrung in der statistischen Datenanalyse (und grundlegende Kenntnisse des Experimentellen Designs) sammeln, die für spätere Praktika und Bachelor- bzw. Masterarbeiten unbedingt nötig sein wird. Hauptaugenmerk wurde hier vor allem auf die inhaltliche Interpretation von statistischen Analysen gelegt, da dies der erste Schritt zu einem besseren Verständnis von Statistik und ihrer Anwendung in der Biologie führen sollte (und geführt hat).

Weiters stehen auch die heuer (wie schon die vor 2 Jahren) gesammelten Datensätze den Lehrveranstaltungen in den folgenden Jahren (Bachelor-Pflichtmodul „Versuchsplanung und Statistik“, Master-Wahlmodul „Auswerteverfahren und Statistik“) zur Verfügung und können jedes Jahr erweitert und ausgebaut werden. Durch das vorliegende eLearning-Projekt konnten wir unseren derzeitigen Pool an eLearning Datensätzen einerseits zum Teil austauschen (da bereits Lösungen im Umlauf sind), andererseits vergrößern, was vor allem heuer von großem Vorteil war, da ungewöhnlich viele Studierende an der LV teilgenommen haben (knapp 190 anstatt 150).

Im Zuge der letztjährigen und heurigen Lehrveranstaltung wurde eine online Fragebogen durchgeführt, der klar aufgezeigt hat, dass Studierende sich Beispiele aus der Praxis

wünschen, um die statistischen Inhalte zu verstehen. Viele Studierende wünschten sich generell mehr Praxisbeispiele, einige gaben auch Erklärungen dazu:

„Mehr Beispiele, wirklich publizierte oder einfach ausgedachte (am besten einfach gehalten/oder lustig-bleibt besser im Gedächtnis)“

„Ein Beispiel in dem die Praxis ausreichend erklärt ist und auch eine Aufgabe in der man die Theorie dann selbst umsetzen muss.“

„Die Theorie an einem Beispiel aus der Praxis erklärt, ist meiner Meinung nach am besten nachzuvollziehen, sofern dies möglich ist.“

Alle drei studentischen MitarbeiterInnen begleiteten die heutige Lehrveranstaltung als TutorInnen und unterstützen die TeilnehmerInnen im Rahmen ihrer eLearning Anstellung mit Hilfestellung im OLAT-Forum und bei einem eLearning Tutorium.