

Pascal Rolf FISCHER, Kassel, Rolf BIEHLER, Paderborn

Ein individualisierter eVorkurs für 400 Studierende und mehr - Ein Lösungsansatz für mathematische Brückenkurse mit hohen Teilnehmerzahlen

1. Einleitung

Das in diesem Artikel thematisierte Vorkurs- und Evaluationskonzept baut auf dem interaktiven Lernmaterial des Projekts VEMA auf (www.mathematik.uni-kassel.de/vorkurs). Bereits im letzten Jahr wurde hierüber und über den Einsatz der neu entwickelten selbstdiagnostischen Tests berichtet (vgl. [1]). Kurz gesagt umfasst das Vorkurskonzept zwei alternative Kursvarianten, so genannte P-Kurse und E-Kurse, zwischen denen die Teilnehmer wählen können. Wir vergleichen diese Kurstypen didaktisch, stellen Ergebnisse der Begleitstudie aus den Jahren 2008 und 2009 vor und diskutieren die Übertragbarkeit auf über 1000 Teilnehmer.

2. Aspekte des Lernens im Vergleich von P- und E-Kursvariante

Die Kurse erstrecken sich in beiden Varianten über vier Wochen, wobei in der E-Kursvariante die Zahl der Präsenztage zugunsten ausgedehnter Phasen selbstständigen Lernens mit dem interaktiven Material auf 6 Tage reduziert wurde. Bei der **Gruppenaufteilung** sind beide Kurse vergleichbar. Es werden je 4 Gruppen nach Studiengängen gebildet (P1/E1: Elektrotechnik & Informatik, P2/E2: Ingenieurwissenschaften, P3/E3: Bachelor Math., Lehramt Gym. & Naturwiss., sowie L4: Lehramt Grund-, Haupt- und Realschule). Während die P-Gruppen als getrennte Lerngruppen unterrichtet werden, betreut eine Lehrperson im E-Kurs diese als vier Teilgruppen in einem gemeinsamen Moodle –Kurs. So wird zur **Betreuung** für jeden der 4 P-Kurse je ein Dozent pro Gruppe P1-P4 sowie mehrere Tutoren für die Übungen benötigt. Die 4 E-Kursgruppen werden hingegen lediglich durch einen Dozenten, einen Übungsgruppenleiter sowie einen Online-Tutor betreut. Dieser effizientere Einsatz des Personals wird durch die Reduzierung der Präsenztage möglich.

Die **Lernplattform Moodle** wurde in den P-Kursen nur marginal genutzt, obwohl jeweils ein eigener Kursbereich mit Materialien, Foren und Chat, jedoch ohne diagnostische Tests zur Verfügung stand. Im E-Kurs wurde die Plattform als zentraler Ort des Lernens eingesetzt: Im gemeinsamen Kursbereich waren diagnostische Tests und das interaktive Lernmaterial verlinkt. Es fand eine rege Nutzung der Plattform zur Kommunikation miteinander wie mit Dozent oder Online-Tutor statt.

Die **Präsenzlehre** umfasste in den P-Kursen vormittägliche Vorlesungen und nachmittägliche Übungen an drei Tagen pro Woche. In den Übungen wurden Aufgaben gemeinsam bearbeitet und die Hausaufgaben besprochen. Im E-Kurs wurde nach zwei einführenden Tagen ein wöchentlicher Präsenztag pro Kursgruppe angeboten. Diese Kursgruppentage starteten mit einer Fragestunde für alle inhaltlichen oder sonstigen Fragen, die der Dozent ad hoc beantwortete. Danach wurde eine zweistündige Vorlesung zu Themen gehalten, die die Studierenden mit dem Dozenten im Vorfeld durch Forendiskussionen oder ad hoc festlegten. In den nachmittäglichen Übungen wurden Aufgaben zu den Themen der Vorlesung bearbeitet.

Die **curricularen Entscheidungen** trifft in den P-Kursen der Dozent. Dieser orientiert sich inhaltlich an den Anforderungen der Studiengänge und strukturiert dementsprechend den Kurs für seine Teilnehmer. In den E-Kursen ist der Lernende hierfür selbst verantwortlich, wozu er vielfältige Unterstützung benötigt. Daher werden im E-Kurs sowohl studiengangsspezifische Inhaltsempfehlungen als auch diagnostische Tests zur Selbstdiagnose in elektronischer Form in Moodle bereitgestellt (vgl. [1]). Zudem stehen Dozent und (Online-)Tutor bei Fragen zum Lernen bereit. Der Lernende kann so das Lernen individuell an den eigenen und den studiengangsspezifischen Bedürfnissen orientieren und gestalten. Die **Rolle des Dozenten** verschiebt sich damit im E-Kurs zum Lernbegleiter, Experten und Ansprechpartner für inhaltliche oder didaktische Fragen.

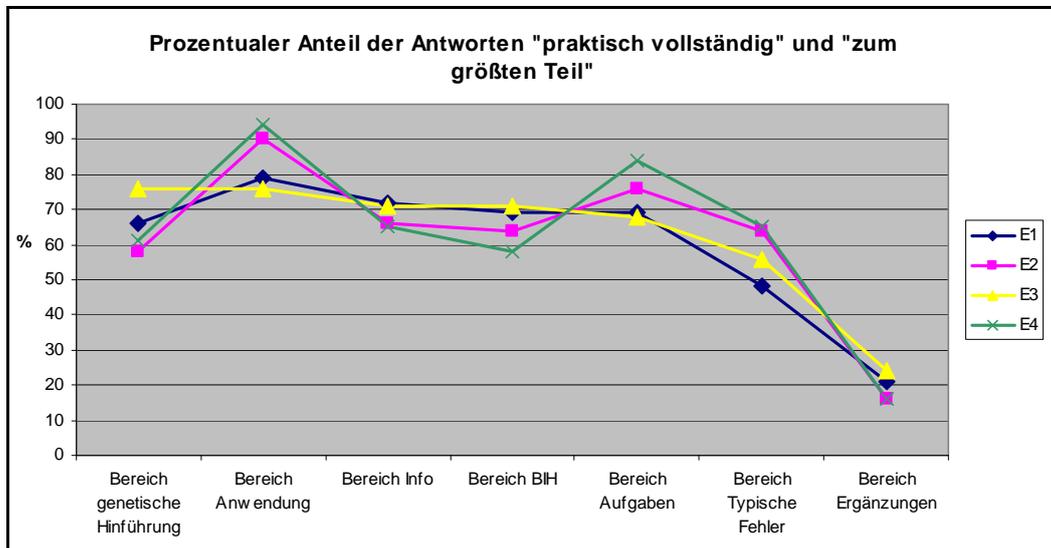
Eine differenzierte **Individualdiagnostik** ist in klassischen Vorlesungen rein praktisch nicht möglich: Mangelnde Zeit steht einer großen Anzahl von Lernenden gegenüber und lässt daher nur ein allgemeines Feedback zu. Durch den Einsatz der elektronischen diagnostischen Selbsttests die für das selbstständige Lernen bereit stehen, wird den E-Kursteilnehmern hingegen eine gezielte Individualdiagnostik ermöglicht. Durch die zusätzliche Online-Betreuung, die Fragestunde und die Möglichkeit des Peer-Feedbacks in Foren ist damit ein hohes Maß an **individuellem Feedback** auch bei größeren Teilnehmerzahlen gewährleistet. Während das **selbstständige Lernen** im E-Kurs der zentralste Aspekt ist, wurde dies in den P-Kursen nur in Form von Hausaufgaben umgesetzt, die der Dozent zur gezielten Vor- und Nachbereitung der Vorlesungen klar vorgab.

3. Neue Untersuchungsergebnisse

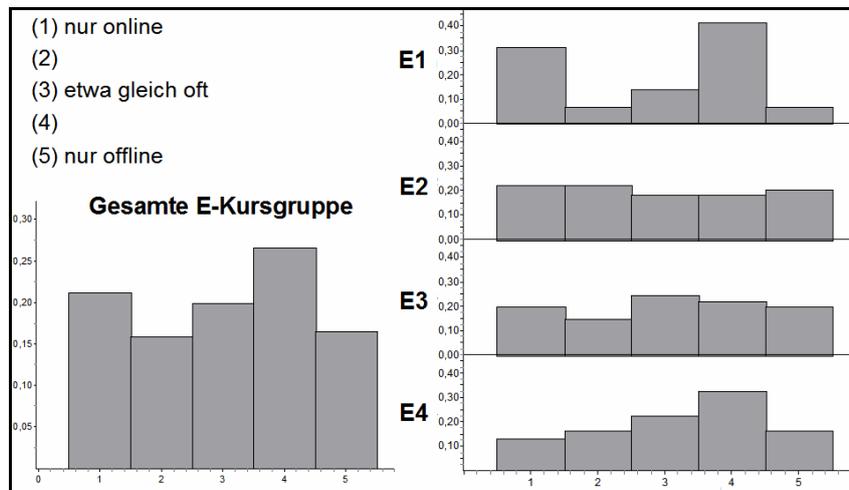
Das Untersuchungskonzept umfasste in 2008 drei Befragungen sowie einen Ein- und Ausgangstest in elektronischer Form (vgl. [1]). Die Daten des E-Kurses aus der Hauptstudie 2008 wurden hinsichtlich der Nutzungsstrategien detaillierter analysiert. Dabei zeigte sich, dass für die Gruppen E1-E4

sowohl **gruppenspezifische** als auch **gruppenübergreifende** Nutzerprofile identifiziert werden können.

Alle E-Kursteilnehmer wurden bei der Zwischenbefragung gefragt, wie intensiv sie die einzelnen Unterbereiche eines Moduls bearbeitet haben. Dabei zeigte sich, dass die Profile der Gruppen E1 und E3 sowie die Profile der Gruppen E2 und E4 vergleichbar sind. So geben die Lerner aus E2 und E4 u. a. an, die Bereiche „Anwendungen“ und „Aufgaben“ intensiver zu nutzen als z.B. die Bereiche „Info“ und „BIH“, in denen die zentralen Definitionen und Sätze einschließlich ihrer Beweise und Erklärungen zu finden sind. Die jeweilige Ähnlichkeit der Gruppenprofile war so nicht erwartet worden, da die Gruppen mit ähnlichen Profilen völlig unterschiedliche Ausrichtungen in ihrem Studiengang haben.



Bei der Frage, ob die Lerner eher online in der Lernplattform oder offline mit CD gelernt haben, streuen die Ergebnisse der E-Kursgruppe sehr stark.



Betrachtet man die einzelnen Teilgruppen zeigt sich für die Gruppe E4, dass diese tendenziell eher offline lernt. Für die Gruppe E1 ergibt sich dafür eine interessante bimodale Verteilung, die sich bei weiteren Analysen weder durch den Studiengang noch durch das Geschlecht erklären ließ.

Für die Vorkurse 2009 wurde in Kassel erneut ein Ein- und Ausgangstest durchgeführt. Der Eingangstest basierte auf ein im Rahmen des Projekts „LIMA“ (www.lima-pb-ks.de) entwickelten Test, der Ausgangstest wurde studiengangsspezifisch gestaltet und zur Vergabe eines Zertifikats genutzt. Die Ergebnisse der Tests zeigten wie schon in 2008 keine wesentlichen Unterschiede zwischen E- und P-Kursen.

4. Fazit und Ausblick

Die Kursgestaltung und der didaktisch optimierten Einsatz elektronischer Unterstützung zum selbstständigen Lernen ermöglicht einen Vorkurs, der trotz großer Teilnehmerzahlen eine individuellere Unterstützung bietet als es in klassischen Präsenzkursen möglich wäre. Das Kurskonzept lässt sich in dieser Form leicht auf Veranstaltungsgrößen von weit mehr als 400 Teilnehmern übertragen. Bei Einsatz eines einzigen Dozenten und lediglich einer Erweiterung des Teams um zusätzliche Tutoren ist damit ein Kurs mit mehr als 1000 Teilnehmern denkbar ohne Einschnitte bei der individuellen Betreuung in Kauf zu nehmen.

Hinsichtlich der empirischen Untersuchung lässt sich zunächst feststellen, dass die Testergebnisse aus 2009 die Ergebnisse aus 2008 bestätigen. Neue Analysen der Befragungen zeigen bei den Gruppen E1-E4 sowohl kursgruppenspezifische als auch kursgruppenübergreifende Nutzungsstrategien, die noch weiter analysiert werden. Ausgehend hiervon sind im Rahmen des Dissertationsprojekts des ersten Autors weitere Datenauswertungen geplant, auch im Hinblick auf Auffälligkeiten im Lernverhalten, auf Zusammenhänge mit Persönlichkeitsmerkmalen sowie eine Untersuchung lernmotivierender Merkmale. Durch die Anbindung an das neu entstehende Kompetenzzentrum Hochschuldidaktik Mathematik (www.khdm.de) sowie an das EU-Vorkursprojekt Math-Bridge (www.math-bridge.org) wird ein tiefer gehender hochschuldidaktischer Austausch und die Weiterentwicklung des Kurskonzeptes möglich.

Literatur

- [1] Fischer, P.R. E-Learning zwischen Schule und Universität? Ergebnisse einer empirischen Studie zum Einsatz einer E-Variante mathematischer Brückenkurse: In: *Beiträge zum Mathematikunterricht 2009*. Oldenburg 2009.