

Mathegrundlagen mit Moodle + Mahara selbstgesteuert festigen

Dr. Ralph Hofrichter | Hochschule Pforzheim

Themenbereich: Feedback in der Lehre

Schlagworte

Mathematik, Studieneingangsphase, Online-Kurs, E-Test, Mahara

Lehrkonzept

Inhalt der Lehrveranstaltung ist die Wiederholung des Mathematikstoffes bis zum Abitur. Im Vordergrund steht dabei die Verbesserung der rechen-technischen Fertigkeiten der Studienanfänger. Die Studierenden sollen durch die Teilnahme am Angebot „Mathematische Grundlagen“ den Stoff soweit sicher beherrschen, dass sie den spezifischen Anforderungen der Lehrveranstaltungen des gewählten Ingenieur-Studienfaches gerecht werden.

Das Lehr-Angebot besteht aus drei Bestandteilen, dem Mathe-Training „Fit fürs Studium“ (Vorkurs vor Studienbeginn), dem Online-Orientierungstest zum Vorlesungsstart und einer semesterbegleitenden „Mathe-Schmiede“. Ein Online-Kurs (Online-Mathematik-Grundkurs) im zentralen LMS (Moodle) der Hochschule aus 16 Theorie-Lektionen, welche den Lehrstoff bis zum Abitur abdecken und 41 Online-Tests mit ca. 1200 Fragen unterstützt die Studierenden beim selbstständigen Üben.

Das Mathe-Training findet als freiwillige, kostenlose zweiwöchige Blockveranstaltung vor dem Vorlesungs-/Semesterbeginn statt. Zum Start absolvieren die Teilnehmer einen klassischen 90-minütigen Test mit Aufgaben hauptsächlich zur Mittelstufen-Mathematik. Die Ergebnisse des Tests dienen zum einen als Motivator der Teilnehmer, sich mit dem Stoff zu beschäftigen und zum anderen zur Evaluation der Wirksamkeit der Maßnahme, da am Ende des Mathe-Trainings ein weiterer themengleicher E-Test, der Online-Orientierungstest Mathematik, durchgeführt wird. Im Verlauf der zwei Wochen beschäftigen sich die Studienanfänger mit den mathematischen Grundlagen im zweistündigen Wechsel zwischen Theorie-Vorlesung im Hörsaal und unbetreuter Arbeit im PC-Pool. Dort beschäftigen sich die Studierenden mit dem Online-Kurs. Empfohlen wird die Bildung von Kleingruppen, in der Regel zu zweit, um Peer-Learning-Effekte zu nutzen. Abgeschlossen wird das zweiwöchige Mathe-Training mit dem schon oben erwähnten E-Test.

Dieser Online-Orientierungstest Mathematik wird von allen Studienanfängern auf freiwilliger Basis durchgeführt. Der E-Test besteht aus fünf einzelnen Test. Nach jedem Test bekommt der Proband sofort das Ergebnis in Form einer Ampel angezeigt: Grün – für gute, Gelb – für lückenhafte und Rot – für unzureichende Kenntnisse in dem jeweiligen Aufgabenbereich. Ziel des Orientierungstests ist es, den Studierenden aufzuzeigen, welche und wie viele Lücken in ihren Mathematikkenntnissen unbedingt für das Bestehen des Studiums geschlossen werden müssen.

Die „Mathe-Schmiede“ als dritter Bestandteil des Lehrkonzepts unterstützt die Studierenden mit größeren Wissenslücken im Bereich Mathematik semesterbegleitend. Auf Basis der Ergebnisse des Online-Orientierungstests bzw. der Selbsteinschätzung der Studierenden wird durch jeden Teilnehmer in Eigenverantwortung ein individueller Arbeitsplan erstellt. Arbeitsgrundlage dafür ist der „Online-Mathematik-Grundkurs“. Um Peer-Learning-Effekte zu erzielen, sollen die Teilnehmer in kleinen Gruppen, vorzugsweise zu zweit, arbeiten. Darüber hinaus werden im



Rahmen der „Mathe-Schmiede“ Präsenztermine angeboten, zu denen der Lehrbeauftragte anwesend ist und direkt auf Fragen eingehen kann. Zur Lernerfolgskontrolle können die Studierenden den Online-Orientierungstest erneut komplett oder teilweise absolvieren. Organisatorisch unterstützt wird die Betreuung der Studierenden in der „Mathe-Schmiede“ ab dem Wintersemester 2015 durch die E-Portfolio-Software Mahara. Die studentischen Arbeitsgruppen kommunizieren darüber mit dem Lehrbeauftragten und dokumentieren dort ihre Lernfortschritte und Testergebnisse.

Durch den Einsatz der Online-Tests erhalten die Studierenden die Möglichkeit eines unmittelbaren Feedbacks zu ihrer Lösung. Teilweise sind die Aufgaben so umgesetzt, dass bei einer falschen Antwort automatisch bis zu zwei Hinweise gegeben werden um den Lösungsprozess zu unterstützen.

Reflexion & Evaluation

Sehr gute Erfahrungen testieren die Evaluationen im Vorkurs den unbetreuten Übungen im PC-Pool. Die Verbesserungen der Teilnehmer sind deutlich erkennbar und werden hauptsächlich auf die vorhandene Zeit zur selbstständigen Beschäftigung mit den Online-Aufgaben zurückgeführt.

Die Rückmeldungen der Studienanfänger zum Vorkurs sind durchweg positiv (Werte aus dem Wintersemester 14/15, n=61): 92% der Teilnehmer geben an, dass ihre Erwartungen ganz oder überwiegend erfüllt wurden, 98% der Teilnehmer empfanden den zweistündigen Wechsel vorteilhaft und 100% der Teilnehmer gab an, dass die E-Tests geholfen haben, ihren Wissensstand zu überprüfen.

Weiterführende Informationen zum Autor

Dr. Ralph Hofrichter, Hochschule Pforzheim, Fakultät für Technik Arbeitsschwerpunkte:
Unterstützung der Studieneingangsphase, eLearning

Diese Tagung wird gefördert im Rahmen der Projekte:

