

Schülerinnen und Schüler studieren Werkstoffwissenschaft - Ein E-Learning-Kurs

C. Klümper^{1,4}, U. Wegmann^{2,3}, U. Joos^{2,3}, H.P. Wiesmann¹

¹ Institut für Werkstoffwissenschaft, Technische Universität Dresden, ² Klinik- und Poliklinik für Mund- und Kiefer-Gesichtschirurgie, WWU Münster, ³ International Medical College, Münster, ⁴ Gymnasium St. Christophorus, Werne

Einleitung

Der Übergang von der Schule zur Universität fällt vielen Studierenden der MINT-Fächer sehr schwer, da das Anforderungsprofil einer Universität sich erheblich von dem einer Schule unterscheidet. Zudem können naturwissenschaftlich interessierte Schülerinnen und Schüler nur im Rahmen eines Juniorstudiums universitäre Inhalte studieren und gegebenenfalls erste Leistungsnachweise erwerben, wobei hierfür eine vom Wohnort erreichbare Hochschule Voraussetzung ist [1]. Vor diesem Hintergrund kann der Weg des E-Learnings oder Blended-Learnings für interessierte und begabte Schülerinnen und Schüler eine gute Einstiegs- und Übergangsmöglichkeit in das universitäre Lernen bis hin zu einer wesentlichen Alternative zum Schüler-Präsenzstudium darstellen. In dieser Studie wurde untersucht, wie sich Schülerinnen und Schüler universitäre Inhalte in einem E-Learning-Kurs aneignen.

Methodik

Die Durchführung der Studie umfasste mehrere Aspekte:

- Bereitstellung, Konfiguration und Parametrierung einer E-Learning-Plattform
- Auswahl und Aufbereitung der zu vermittelnden Lerninhalte
- Akquise der Schülerinnen und Schüler
- Bereitstellung der Infrastruktur

Für diese Studie wurden Lehrinhalte aus dem Grundstudium der Werkstoffwissenschaft entnommen und speziell als E-Learning-Modul didaktisch aufbereitet. Eingesetzt wurde die bereits etablierte E-Learning-Plattform „e-med“ des International Medical College (IMC) an der Universität Münster. Die parametrierbare und flexible Plattform wurde speziell für das Projekt angepasst.

Ausgewählt wurden Sequenzen einer Anfängervorlesung zum Thema „Perfekte Kristalle“. Diese wurden in drei Lektionen mit entsprechenden Lerneinheiten eingeteilt.

Für die Durchführung des Projektes wurden in der Jahrgangsstufe 12 des Gymnasiums St. Christophorus in Werne in einem Physikleistungskurs und zwei Physikgrundkursen Schülerinnen und Schüler akquiriert.



Abb. 1: integrierte Videosequenz



Abb. 2: didaktisch aufbereitete Vorlesungsinhalte

An dem Projekt nahmen 3 Schülerinnen und 6 Schüler aus dem Leistungskurs und 4 Schülerinnen und 3 Schüler aus den beiden Grundkursen teil. Das Projekt wurde in den Räumen des Gymnasiums St. Christophorus an 2 Nachmittagen außerhalb der Schulzeit durchgeführt.



Abb. 3 und 4: teilnehmende Schülerinnen und Schüler bei der Arbeit

Ergebnisse

Es wurden folgende Evaluationsmethoden zur Sicherung der Ergebnisse verwendet:

- Klickstatistik
- Online-Evaluationsbögen
- Online-Abschlussklausur
- Beobachtungen des Projektleiters

Die Klickstatistik, die als Funktion im Hintergrund aktiviert wurde, zählte die Anzahl der Besuche der Webseiten sowie die Verweildauer auf den Seiten. Nach Abschluss der E-Learning-Vorlesung wurde der Lernerfolg in einer Online-Klausur überprüft. Die Klausur bestand aus 10 Multiple-Choice-Aufgaben. Es wurde rein reproduktives Wissen aus den Lektionen abgefragt, wobei die Schülerinnen und Schüler direkt ein Feedback erhielten. Zu jeder Frage wurden ihre Antworten und die richtigen Antworten dargestellt.

Im Durchschnitt benötigten die Schülerinnen und Schüler für die Klausur 6 Minuten. Im Mittel wurden 6 Aufgaben richtig gelöst.

Alle 16 Schülerinnen und Schüler haben sich an der Online-Evaluation beteiligt. Die Evaluation wurde anonymisiert durchgeführt. Sie umfasste 13 Multiple-Choice-Fragen und ein Bemerkungsfeld. Pro Frage war eine Antwort möglich. Zur Auswertung der ersten 12 Fragen wurde ein Notensystem mit 6 Ausprägungen eingesetzt. Das Verhalten der Schülerinnen und Schüler wurde von dem Lehrer beobachtet.

Zusammenfassend zeigen die Ergebnisse, dass die 7 Schülerinnen und 9 Schüler in der Lage waren, sich in einem Selbststudium universitären Lernstoff anzueignen, ein Lernzuwachs verzeichnet werden konnte und diese Art der Wissensvermittlung im Hinblick auf die Verbindung zur Universität sehr gut angenommen wurde.

Diskussion und Ausblick

Auf Grundlage der Ergebnisse der Evaluation wird das E-Learning-Konzept weiterentwickelt und in einem Blended-Learning Kurs, der dann auch einen praktischen Anteil beinhalten wird, zum Einsatz kommen [2].

Literatur

[1] Solzbacher, C. (2008), Frühstudium - Schüler an die Universität. Bonn, online unter <http://www.telekom-stiftung.de/fruehstudium>. [2] Moriz, W. (2008), Blended Learning. Entwicklung, Gestaltung, Betreuung und Evaluation von Elearning-unterstütztem Unterricht. Norderstedt: Books on Demand.