

## Ein E-Learning-Konzept zum Wissenserwerb und -austausch für Praktiker und Studenten

Mario Nast<sup>1</sup>, Valentin Heizinger<sup>1</sup>, Heinz Bernhard<sup>1</sup>

**Abstract:** Für die Umsetzung von E-Learning-Veranstaltungen mit Schwerpunkt auf den MINT-Fächern wurde ein didaktisches Konzept entwickelt. Der Fokus liegt dabei auf einem hohen Grad an selbstständiger Lernaktivität der Kursteilnehmer. Gleichzeitig wird durch die Integration einer Projektmethode, über den virtuellen Kursraum hinaus, die Möglichkeit geboten, die akademische Lehre weiter mit der Praxis zu verknüpfen.

**Keywords:** E-Learning, Distant-Learning, Online-Teaching, didaktisches Konzept

### 1 Einleitung

Im Jahr 2015 bieten bereits viele Universitäten und Hochschulen reguläre Lehrveranstaltungen als E-Learning- oder Blended-Learning-Kurse an. Die seit Jahren stark steigenden Umsatzzahlen im Bereich E-Learning, im Bezug zu Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen, machen deutlich, dass sich in diesem Bereich noch viel ungenutztes Potential verbirgt. Als Folge dieser stetigen Entwicklung wurden Institutionen, wie beispielsweise im Jahr 2000 die virtuelle Hochschule Bayern gegründet, um die digitale Lehre an Universitäten und Hochschulen zu unterstützen.

Einige Universitäten sowie Hochschulen bieten mit ihren Summerschools die Möglichkeit des Austauschs zwischen Praktikern und Studenten. Dieser beschränkt sich aber noch überwiegend auf Informationen zum Berufsanfang<sup>2</sup>. In der Regel sind dies Präsenzveranstaltungen, welche lediglich eine Ergänzung zur regulären universitären Lehre darstellen. Einen anderen Weg will dieses E-Learning Konzept gehen. Es soll Praktikern und Studenten erlauben, auf einem akademischen Niveau Wissen zu erwerben, aufzufrischen, zu vertiefen, zu diskutieren und direkt mit der Praxis zu verknüpfen. Auf Präsenztermine wie beim Blended-Learning wird dabei gezielt verzichtet. Dabei können traditionelle, didaktische Konzepte allerdings ohne entsprechende Anpassung nur schwer auf diese Form der Lehre angewendet werden [KWS14].

---

<sup>1</sup> Technische Universität München, Lehrstuhl für Agrarsystemtechnik, Am Staudengarten 2, 85354 Freising, agrarsystemtechnik@wzw.tum.de

<sup>2</sup> Vgl. hierzu die Programme der Summerschools von 2015 der TU-München, TU-Berlin, TU-Darmstadt und TU-Dresden

## 2 Grundlagen und didaktisches Konzept

Das vorliegende didaktische Konzept verfolgt einen konstruktivistischen Ansatz und hat es dabei zum Ziel, möglichst alle Maßnahmen dem aktuellen Stand des Wissens anzupassen. So soll jede Maßnahme mit Ergebnissen aus der empirischen Bildungsforschung<sup>3</sup> begründet werden.

### 2.1 Zeitliche Phasen

Ein E-Learning-Kurs gliedert sich nach diesem Konzept in zwei Zeitabschnitte welche wiederum in insgesamt vier Untereinheiten: a) Orientierungsphase, b) Beginn der Kursbearbeitung, c) selbstständige Kursbearbeitung und d) Prüfungsvorbereitungsphase unterteilt werden. Hierbei können a) und b) als Startphase zusammengefasst werden. In dieser machen sich die Lerner mit der Lernumgebung vertraut und beginnen damit erste Aufgaben zu bearbeiten. Die eigentliche Kursphase mit der Bearbeitung von komplexeren Aufgaben, bis hin zum angesetzten Prüfungsniveau, findet vor allem in den Phasen c) und d) statt.

Alle vier zeitlichen Phasen gehen dabei fließend ineinander über. In den Phasen werden entsprechende Lernmaterialien und Aufgaben angeboten. Um die Kursinhalte abwechslungsreich zu gestalten sowie möglichst viele unterschiedliche Lerntypen zu bedienen, werden kursrelevante Informationen und auch zusätzliche Inhalte unterschiedlich medial dargeboten. Auf diese Weise wird versucht einem Motivationsabfall entgegen zu wirken. Bedingt durch den PC als Arbeitsplatz können während der Kursbearbeitung eigentlich nur die audiovisuellen Sinneskanäle des Menschen angesprochen werden. Diesem Problem kann mit entsprechenden Arbeitsaufgaben begegnet werden, wenn deren Bearbeitung nicht ausschließlich im virtuellen Kursraum erfolgt. So sollen die Lerner zusätzlich dazu ermutigt werden ihr Wissen in der Praxis zu überprüfen.

### 2.2 Medien und Arbeitsaufgaben

Das Überfliegen der Inhalte, z.B. des Skriptes, kann dem Lerner das irrtümliche Gefühl vermitteln, er hätte den Kurs tatsächlich bearbeitet [KWS02]. Deswegen sieht dieses Konzept Lernaufgaben vor, welche den Lerner aktivieren und ihm neues Wissen erfahrbar machen sollen. Über derartige Lernaufgaben erhält der Lerner Anleitungen zu Aktivitäten, welche deutlich über die üblichen Drill & Practice Übungen hinausgehen.

Angelehnt an die Bloomschen Lernzieltaxonomie [B172] kommen unterschiedliche Aufgaben zum Einsatz: a) Kennen von Sachverhalten (Skript lesen), b) verstehen (Drill & Practice Übungen), c) anwenden (Projektarbeit: teilweise Bearbeitung außerhalb der virtuellen Lernumgebung), d) Analyse (Diskussion im Forum), e) Synthese (zusammenfassen der Ergebnisse in einem Wiki) und f) beurteilen (Peerreview).

---

<sup>3</sup> Vgl. z.B. John R. Andersons Lerntheorie des ACT-R [AJS02]

Die übergeordnete Lernaufgabe ist eine, von den Lernern gemeinsam zu bearbeitende, Projektarbeit im Kurs. Diese soll über ein Peerreview bewertet werden. Zu Beginn des Kurses werden Anleitungen zu einfacheren Aktivitäten gegeben, welche die Lerner schrittweise an die im Anschluss selbstständig durchzuführende Projektarbeit heranzuführen. Der Startphase können somit vor allem die Aufgaben mit den Lernzieltaxonomien a) kennen und b) verstehen zugeordnet werden. Bereits in der Orientierungsphase kann der Lerner im Rahmen kleinerer Aufgaben damit beginnen, sein erlerntes Wissen in der Praxis anzuwenden und zu überprüfen.

Ergänzend zu den erwähnten Aufgaben und dem Skript sollen nach diesem Konzept verstärkt Videos eingesetzt werden, welche entweder direkt Bestandteil der Aufgaben im Kurs sind oder aber als reine Zusatzinformation dienen. Soweit es die Inhalte zulassen, soll die Spielzeit der Videos einem Rahmen von max. 6-9 Minuten<sup>4</sup> nicht überschreiten.

### **2.3 Kursbetreuung**

Im Gegensatz zu traditionellen Lehr-Lern-Arrangements erfolgt in dieser Form des E-Learnings die Kursbetreuung in der Startphase vor allem in tutorieller Form und in der Projektbearbeitungsphase als Coaching. Eine selbstständige Lernertätigkeit steht somit im Fokus. Die betreuende Person begleitet den Lernprozess und führt die Lerner kontinuierlich an ein immer selbstständigeres Arbeiten heran. Nach der begleitenden Projektarbeit sollen die Lerner im Kurs, z.B. über ein Wiki, gemeinsam eine Sammlung an kurs- bzw. prüfungsrelevanten Inhalten für ihre Prüfungsvorbereitung erstellen. Ihr neu erlerntes Wissen und ihre Beobachtungen aus der Praxis sollen sie dann mit diesem Wiki-Dokument verknüpfen sowie im Forum offen diskutieren.

### **2.4 Leistungsnachweis**

Das Konzept berücksichtigt einen Leistungsnachweis in Form einer summativen Prüfung. Wie dieser erbracht wird, hängt u.a. ab von: a) der Teilnehmerzahl, b) den gewählten Kursinhalten sowie c) von den zur Verfügung stehenden Betreuungsmitteln bzw. dem verfügbaren Personal. Eine Online-Prüfung kommt dabei ebenso in Frage wie eine schriftliche Prüfung vor Ort. Bei der zuerst genannten sind verschiedenen Maßnahmen vorstellbar, um die Prüfungssicherheit zu gewährleisten. Learning-Management-Systeme wie moodle sind dabei oft ohnehin mit der Personaldatenbank verknüpft und passwortgeschützt. Um zu verhindern, dass dennoch unberechtigte Personen an der Prüfung teilnehmen, könnte diese in einem beaufsichtigten Computerraum durchgeführt werden. Eine Ausweiskontrolle wäre zusätzlich denkbar. Um den Anreiz zum Abschreiben deutlich zu verringern bieten sich beispielsweise zufällig vom System berechnete Aufgaben an.

---

<sup>4</sup> Vgl. hierzu [LP14]

### 3 Umsetzung und Realisierung

Nach diesem Konzept wird momentan der Kurs „Physikalische Aspekte der Landnutzung und des Klimawandels – aus der Perspektive der Agrar-, Forst- und Gartenbauwissenschaften“ für die vhb erstellt. Dieser Kurs steht ab März 2016 somit auch Personen offen, welche nicht Angehörige der TUM oder HSWT sind. Vor allem bei der Projektbearbeitung und in den Diskussionen kann Wissen aus der Praxis direkt und kontinuierlich mit der universitären Ausbildung verknüpft werden. Die Projektaufgabe wird von den Lernern fordern, ihr Wissen in der Praxis zu überprüfen, zu dokumentieren und mit den anderen Kursteilnehmern zu diskutieren. Die Prüfung soll derzeit durch einen schriftlichen Leistungsnachweis erbracht werden. Für TUM- bzw. HSWT-fremde Teilnehmer wird es die Möglichkeit geben ein Zertifikat zu erwerben, Studieninteressierte erhalten ggf. die Möglichkeit sich diese Leistung für ein späteres Studium anrechnen zu lassen.

### 4 Ausblick

E-Learning kann und soll die traditionelle Lehre nicht ersetzen. Vielmehr findet sich der Lehrende in einer neuen Rolle wieder. Das Konzept ist so gestaltet, dass es sich für fast alle Themenbereiche eignet, dabei kommen besonders die MINT-Fächer mit einem hohen Grad an Arbeitsaufgaben, welche am PC zu bearbeiten sind, in Frage.

Für eine wissenschaftliche Untersuchung einer solchen E-Learning-Maßnahme würde es sich anbieten, den Lernerfolg mit einem Pre- sowie Posttest zu untersuchen. Auch ein evaluationsgestützter Ansatz mit einer zusätzlichen Vergleichsgruppe, in einer traditionellen Lehrveranstaltung, ist denkbar.

### Literaturverzeichnis

- [AJS02] Aragon, S. R., Johnson, S. D., & Shaik, N. (2002). The Influence of Learning Style Preferences on Student Success in Online Versus Face-to-Face Environments. *American Journal of Distance Education*, 16(4), 227–243. doi:10.1207/S15389286AJDE1604\_3
- [BI72] Bloom, B. S. (1972). *Taxonomie von Lernzielen im kognitiven Bereich*. Bettz Studienbuch. Weinheim: Beltz.
- [KWS02] Kerres, M., Witt, C. de, & Stratmann, J. (Eds.). (2002). *Jahrbuch Personalentwicklung & Weiterbildung. E-Learning. Didaktische Konzepte für erfolgreiches Lernen* (2003rd ed.). Köln: Luchterhand Verlag.
- [LP14] Light, D., & Pierson, E. (2014). Increasing Student Engagement in Math: The use of Khan Academy in Chilean... *International Journal of Education and Development using ICT*, 103–119. Retrieved from <http://www.editlib.org/d/147457>