

Mathematikdidaktische Blended-Learning-Seminare für Grundschullehramtsstudierende

Im Rahmen des vom BMBF geförderten Projekts „Lehrerbildung vernetzt entwickeln (Level) - Kompetenzentwicklung im Lehramt durch die systematische Analyse von Unterrichtssituationen in fächer- und phasenübergreifenden Kooperationen“ an der Goethe-Universität Frankfurt/Main wird ein Konzept für vierstündige mathematikdidaktische Blended-Learning-Seminare entwickelt, erprobt und evaluiert. Die Seminare richten sich an Grundschullehramtsstudierende im Hauptstudium, die ihre im Grundstudium erworbenen mathematischen und mathematikdidaktischen Kompetenzen festigen und ausbauen sollen.

1. Blended Learning

Blended-Learning-Seminare sind Seminare, die neben den Präsenzphasen einen großen Anteil an Onlinephasen einschließen, in denen die Lernenden „selbstgesteuert, d.h. exakt an [ihrem] Bedarf orientiert, und aktiv lernen ...“ können (Erpenbeck, Sauter & Sauter, 2015, S. 1). Dies hat zur Folge, dass die Grundschullehramtsstudierenden neben der Lernzeit auch ihren Lernort, sowie ihr Lerntempo individuell bestimmen können (vgl. ebd., S.1)

Darüber hinaus beschreiben Erpenbeck, Sauter und Sauter (2015, S. 29.) Blended Learning als ein „integriertes Lernarrangement, in dem die heute verfügbaren Möglichkeiten der Vernetzung über Internet [...] in Verbindung mit „klassischen“ Lernmethoden und -medien optimal genutzt werden.“ Die „klassischen“ Lernmethoden und -medien beziehen sich in den Frankfurter Seminaren auf Präsenzsitzungen, bei denen sich Studierende und Lehrende „face-to-face“ treffen und in denen die in den Onlinephasen entstandenen Arbeitsprodukte präsentiert werden und gegenseitige Rückmeldungen möglich sind. Für einen gelingenden Wissensaufbau ist es für effektive E-Learning-Systeme wichtig, dass sie aus „Lernarrangements, die den Lerner über herausfordernde Aufgaben und Übungen während der gesamten Lernzeit aktiv fordern“ (ebd., S. 1) bestehen.

2. Konzept der Blended-Learning-Seminare an der Goethe-Universität

In einem Blended-Learning-Seminar können Studierende für ihre Arbeit in Tandems zwei unterschiedliche Projektformen wählen, die auch die Art des Leistungsnachweises bestimmen:

(1) Arbeit an einem „Wiki“:

Die Studierenden setzen sich mit mathematikdidaktischen Unterrichts-

theorien und Befunden aus der empirischen mathematikdidaktischen Unterrichtsforschung auseinander und gestalten im Falle des Seminarrahmenthemas „Diversität im Mathematikunterricht“ z. B. ein Wiki zum Diversitätsaspekt „Gendersensibler Mathematikunterricht“.

(2) Arbeit an einem „Schülerexperiment“:

Die Studierenden entwickeln und erproben eine mathematische Lehr-Lernumgebung für Kinder. Videodokumente aus der Erprobung werden entlang einer Forschungsfrage (von den Studierenden entwickelt) und mit Hilfe eines erlernten Videoanalyseverfahren analysiert.

In beiden Fällen entsteht ein elektronisches Leistungsportfolio, welches das Semester über mit verschiedenen sogenannten „Artefakten“ (Arbeitsprodukten) bestückt und abschließend von der Lehrperson bewertet wird. So erarbeiten die Studierenden (mit Unterstützung von Feedbacks seitens der Seminarleitung und der Seminargruppe) während des Semesters in Tandems ein Arbeitsprodukt in ihrem Projekt (Wiki oder Entwicklung, Erprobung und Analyse einer mathematischen Lehr-Lern-Umgebung), welches den Hauptteil des Leistungsportfolios bildet. Hinzukommen noch individuell erstellte kleinere Artefakte, die in der Auseinandersetzung mit dem Seminarthema in unterschiedlichen Lehr-Lern-Arrangements entstehen. Aus diesen wählen die Studierenden einzelne zur Bewertung für ihr Leistungsportfolio aus. Als Grundlage für die Seminare wird die Lernplattform „OLAT“ verwendet, mit deren Umgang die Studierenden bereits in den vorangegangenen Veranstaltungen Erfahrungen gemacht haben.

Im Folgenden werden einige dieser Lehr-Lern-Arrangements vorgestellt.

3. Lehr-Lern-Arrangements im Blended-Learning-Seminar

Virtuelles Textlesen

Beim „Virtuellen Textlesen“ steht die Auseinandersetzung mit mathematikdidaktischer Fachliteratur im Vordergrund. Die Studierenden bekommen von der Seminarleitung einen Text zugewiesen. 3 - 4 Studierenden des Seminars erhalten den gleichen Text. Die Studierenden formulieren zu „ihrem“ Text einen Leseauftrag. Für den Leseauftrag werden Gütekriterien vorgegeben: (1) Bearbeitung muss auf ein bis zwei Seiten möglich sein, (2) die durch den Leseauftrag angeregte Beantwortung muss auf einer intensiven Beschäftigung mit dem Text beruhen und (3) mehr als eine reine Reproduktion des Textes erfordern.

Im zweiten Schritt wird den einzelnen Studierenden ein Leseauftrag einer anderen Studentin, eines anderen Studenten die bzw. der einen anderen Text

gelesen hat, zugewiesen. Für die Bearbeitung des zugewiesenen Leseauftrags muss von den Studierenden ein zweiter Text gelesen werden. Auch für die Bearbeitung des Leseauftrags gibt es Vorgaben, die während der Bearbeitung beachtet werden sollten.

Im letzten Schritt „Feedback“ schauen sich die Studierenden an, wie ihre Leseaufträge von anderen Studierenden bearbeitet wurden und geben ein Feedback.

Für alle drei Schritte gibt es Abgabetermine im Abstand von jeweils einer Woche, so dass die Studierenden einerseits genug Zeit für die Bearbeitung haben, sich andererseits aber auch an gewisse Zeiten halten müssen.

Pro Semester gibt es zwei dieser Virtuellen-Textelese-Einheiten, von denen sich die Studierenden jeweils einen ihrer Leseaufträge und eine ihrer Bearbeitungen auswählen, diese reflektieren und zur Bewertung ins Leistungsportfolio einfügen.

Virtuelle Aufgabe

Im Rahmen eines Seminars gibt es zudem zwei bis drei „Virtuelle Aufgaben“. Das sind kleine kreative offene mathematische oder mathematikdidaktische Aufgaben, deren Bearbeitung etwa die Zeit einer Seminarsitzung in Anspruch nimmt. Diese beschäftigen sich mit Teilaspekten des Seminarrahmenthemas. Eine der Aufgaben ist die Bearbeitung einer Videovignette auf der für das Level-Projekt entwickelten Video-Lehr-Lernplattform „VIGOR“. Für das abzugebende Leistungsportfolio wird eine dieser Virtuellen Aufgaben von den Studierenden ausgewählt, reflektiert und ins Leistungsportfolio eingefügt.

Videobasierte Lehr-Lern-Module

Zu den videobasierten Lehr-Lernmodulen gehört zum einen die bereits angesprochene Videovignette, die die Entwicklung professioneller Unterrichtswahrnehmung der Studierenden unterstützt und im Rahmen der Virtuellen Aufgaben eingesetzt wird. Die Studierenden erhalten hier mehrere kurze Sequenzen aus Unterrichtsvideos und dazu entsprechende Beobachtungsaufträge. Die Beantwortung wird direkt in das Tool unterhalb der Videos eingegeben.

Zum anderen wird VIGOR für die Einübung der Videoanalyseverfahren, die die Experiment-Tandems für die Analyse ihrer Videodokumente nutzen, eingesetzt. Hierfür sind in VIGOR „Analyseumgebungen“ eingerichtet, in denen ausgewählte Videoanalyseverfahren erlernt werden können. Derzeit werden die „Inhaltliche Strukturierung nach Mayring (2010, überarbeitet

von Vogel und Zerlik) und die „Sequenzanalyse“ nach Dinkelaker und Herrle (2009) angeboten.

4. Evaluation und Ausblick

Im Rahmen der Seminarevaluation hatten die Studierenden die Möglichkeit anonym auf die Stärken und Schwächen des Seminars einzugehen. Die folgenden Beispiele zeigen Einschätzungen der Studierenden bezogen auf die Seminarkonzeption:

„Das online Programm fördert die eigene Aktivität enorm. Man kommt durch die zu bearbeitenden Aufgaben gar nicht darum, sich intensiv mit dem Lerngegenstand zu beschäftigen. Ich habe viel gelernt.“ (S1)

„Die Veranstaltung fördert die individuelle Auseinandersetzung mit dem Inhalt und das tiefgehende Verständnis von diesem sowie die Reflexion über eigenes Arbeiten.“ (S2)

„Ich habe die Art der Veranstaltung „Blended Seminar“, welche ich bis vor der Veranstaltung noch nicht kannte, als sehr gut und angenehm empfunden. Schließlich ist man hierdurch zeitlich flexibler und hat dementsprechend einen freieren Rahmen betreffend der eigenen Zeitplanung. Weiterhin empfand ich es als positiv, dass verschiedene Aufgaben in Form von Tauschaufgaben durchgeführt wurden, wodurch man sich auch mit den Texten anderer Studierender auseinandersetzen musste. [...]“ (S3)

Damit zeigt sich, dass das Konzept auch für kommende Semester ausbaufähig ist und weiterentwickelt werden kann. Eine geplante Weiterentwicklung ist der Wechsel der Lernplattform von OLAT auf VIGOR, so dass die Studierenden alle Lerninhalte an einem Ort finden können.

„Level – Lehrerbildung vernetzt entwickeln“ wird im Rahmen der gemeinsamen Qualitätsinitiative Lehrerbildung von Bund und Ländern aus Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unter dem Förderkennzeichen FKZ 01JA1519 gefördert.

Literatur

Dinkelaker, J. & Herrle, M. (2009). *Erziehungswissenschaftliche Videographie. Eine Einführung*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften. Springer.

Erpenbeck, J., Sauter, S. & Sauter, W. (2015). *E-Learning und Blended Learning. Selbstgesteuerte Lernprozesse zum Wissensaufbau und zur Qualifizierung*. Wiesbaden: Springer.

Mayring, P. (2010). *Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken*. Weinheim und Basel: Beltz.