

# Kollaborative Entwicklung von E-Learning-Plattformen in Projektseminaren – Neue Potenziale für das E-Learning?

Susanne Gruttmann, Ingo Düppe, Christian Buddendick, Heinz Lothar Grob, Herbert Kuchen

European Research Center for Information Systems (ERCIS)  
WWU Münster  
Leonardo-Campus 3  
48149 Münster  
{gruttmann,dueppe,buddendick,grob,kuchen,}@ercis.de

**Abstract:** Der Einsatz von E-Learning hat sich heutzutage in der Hochschullehre weitestgehend etabliert. Es ist jedoch zu beobachten, dass die in neueren Arbeiten als besonderer Mehrwert von E-Learning dargestellten Möglichkeiten zur Unterstützung kollaborativer Prozesse in Lehrveranstaltungen oftmals nur unzureichend genutzt werden. Im vorliegenden Beitrag wird der Einsatz von E-Learning im Lehr- und Lernszenario Projektseminar zur kollaborativen Softwareentwicklung analysiert. Es werden Erfahrungen aus einem Projektseminar zur Weiterentwicklung der Open-Source E-Learning-Plattform OpenUSS an der WWU Münster dargestellt und den theoretischen Anforderungen des spezifischen Lehr- und Lernszenarios Projektseminar gegenübergestellt. Auf Basis dieser Analyse, die sich auf einer begleitenden qualitativen Evaluation durch die Seminarteilnehmer stützt, werden Potenziale und Fallstricke von E-Learning-Technologien im Projektseminar identifiziert. Hochschullehrenden werden somit konkrete Handlungsempfehlungen für den Einsatz von E-Learning in studentischen Softwareprojekten geboten.

## 1 Einleitung

Unter dem Begriff E-Learning werden Potenziale computergestützter Lehr- und Lernsysteme zur Verbesserung von Lernprozessen thematisiert. Eine effiziente Unterstützung bestimmter Lehrveranstaltungen und somit auch der zugehörigen Lernprozesse ist nur dann möglich, wenn die spezifischen Anforderungen eines Szenarios berücksichtigt werden. Die Möglichkeiten zur Unterstützung kollaborativer Prozesse stellen einen besonderen Mehrwert des E-Learnings dar, sie finden jedoch nur selten Einsatz in der Hochschullehre. Ein Grund hierfür ist in dem mangelnden Wissen von Lehrenden über die Anforderungen und Potenziale spezifischer Lehr- und Lernszenarien zu sehen (vgl. vom Brocke/Buddendick/Schneider 2007).

Der vorliegende Beitrag analysiert den Einsatz von E-Learning im Lehr- und Lernszenario Projektseminar zur kollaborativen Softwareentwicklung. Es wird zunächst eine theoriegeleitete Analyse dieses spezifischen Szenarios und der damit einhergehenden Potenziale und Herausforderungen für den E-Learning-Einsatz vorgenommen. In einer anschließenden Fallstudie werden diese theorieorientierten Erkenntnisse praktischen Erfahrungen beim Einsatz und der Entwicklung von E-Learning-Diensten im Projektseminar gegenübergestellt. Die Ergebnisse zeigen, dass in der Praxis oftmals Hindernisse vorliegen, die dazu führen, dass eine Kollaboration außerhalb der bereitgestellten E-Learning-Plattform stattfindet. Dem erkannten Handlungsbedarf wurde im Rahmen des Projektseminars durch die gezielte Weiterentwicklung der entsprechenden E-Learning-Plattform Rechnung getragen. Der Beitrag endet mit einer kurzen Zusammenfassung und einem Ausblick auf weitere Forschungsarbeiten.

## 2 Lernszenario des Projektseminars

Das Projektseminar ist im Allgemeinen das Veranstaltungsszenario, in dem Studierenden der größte Grad an Aktivität zugesprochen wird. Es zeichnet sich durch die problemorientierte, sehr praktische Arbeitsweise der Seminarteilnehmer aus und hat den Anspruch, die Studierenden beim Erwerb fachbezogener praktischer und methodischer Fertigkeiten zu unterstützen. Komplexe Probleme sollen – zumeist in Gruppenarbeit – kritisch analysiert und gemeinsame Lösungen im quasi-realen Kontext eines Projektes erarbeitet werden (vgl. Arnold/Hornecker 2004; Hampel 2002; Hipfl 2003; Ludwig 2005). In Abb. 1 sind relevante Faktoren dargestellt, die einen Einfluss auf das Lehr- und Lernszenario haben.

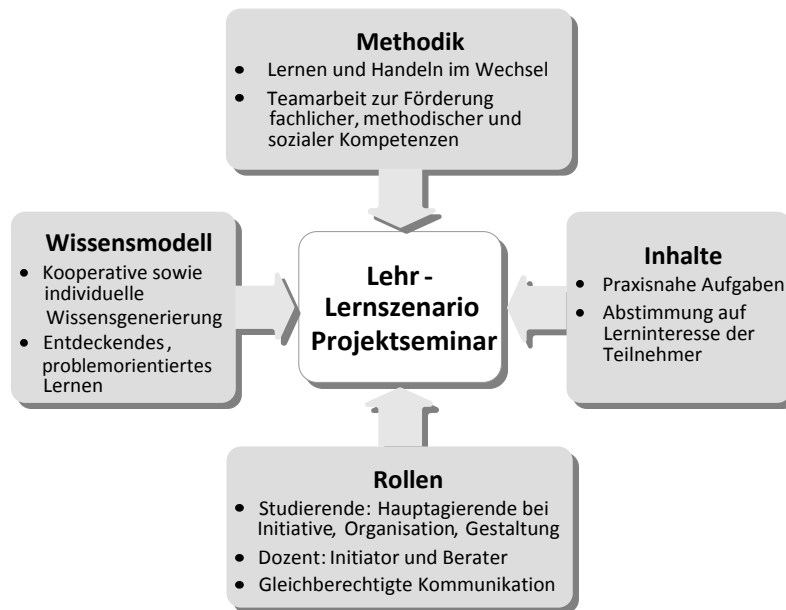


Abb. 1: Einflussfaktoren im Lehr- und Lernszenario Projektseminar

Kollaborative Prozesse besitzen in Projektseminaren einen hohen Stellenwert. Der Begriff **Kollaboration** beschreibt dabei einen Prozess, in dem ein Artefakt durchgängig gemeinsam bearbeitet wird, wobei einzelne Funktionen und Rollen nur spontan und im geringen Maße an verschiedene Gruppenmitglieder verteilt werden (vgl. Dillenbourg 1999; Buddendick/Gruttmann/Düppe/Grob/Kuchen 2008). Nach dem 3-K-Modell (vgl. Abb. 2) umfasst Kollaboration die Kernprozesse Koordination, Kommunikation und Kooperation (vgl. Teufel/Sauter/Mühlherr/Bauknecht 1995).



Abb. 2: Funktionale Teilprozesse der kollaborativen Projektarbeit

Die Bereitstellung diverser Dienste zur Kollaboration hat im Kontext eines Projektseminars einen besonderen Stellenwert. **Kommunikationssysteme** ermöglichen eine sprachliche Unterstützung der Interaktion im Hinblick auf einen Informationsaustausch innerhalb des Projektteams. **Dienste zur Koordination** der gemeinsamen Aktivitäten wie elektronische Kalender oder ToDo-Listen sind als Ergänzung der Kommunikationssysteme zu verstehen und mitunter bereits in diese integriert. **Kooperationsunterstützende Dienste** können schließlich eingesetzt werden, um eine zielorientierte, strukturierte Zusammenarbeit zu realisieren. Dienste wie Wikis und Konferenzsysteme erlauben räumlich oder zeitlich verteilte sowie synchrone Zusammenarbeit und unterstützen so das Explorieren und Benutzen von Ressourcen durch mehrere Projektteilnehmer. Um dem Prinzip der Selbständigkeit und Eigenverantwortlichkeit im Projektseminar Rechnung zu tragen, sollte den Studierenden die Entscheidungskompetenz in Bezug auf die Nutzung einzelner Technologien obliegen.

### 3 Evaluation: Technologieeinsatz im Projektseminar

Zielsetzung des Projektseminars OpenUSS mit 26 Teilnehmern im WS 2007/08 war die Erweiterung der an der WWU Münster entwickelten E-Learning-Plattform OpenUSS. Die für die Koordination, Kooperation und Kommunikation verwendete Software konnten die Teilnehmer dabei frei wählen. Um die erwarteten und realen Potenziale und Herausforderungen diverser E-Learning-Methoden zu bestimmen, wurde ihre Nutzung im Rahmen eines Aktionsforschungsprozesses über die Dauer des Projektseminars formativ und summativ evaluiert. Hierzu wurden Interviews mit den Seminarteilnehmern geführt und Fragebögen ausgewertet. Im Folgenden werden die Ergebnisse dieser Evaluation vorgestellt.

Die Teilnehmer wurden zunächst gefragt, wie sie den Einsatz diverser Internetdienste im Kontext von Projektseminaren zur kollaborativen Softwareentwicklung erfahren haben. Die Ergebnisse der Befragung werden in Tab. 1 dargestellt. Hinsichtlich der **Kommunikation** favorisierten die Teilnehmer Technologien, die ihnen bereits durch vorherige Veranstaltungen oder private Nutzung bekannt sind wie E-Mails, Foren und Instant Messenger. Sie werden in nahezu allen kommunikativen, kooperativen und koordinatorischen Teilprozessen im Projektseminar eingesetzt (vgl. Abb. 3).

Nach der initialen Organisation durch den Seminarbetreuer soll die **Koordination** im Projektseminar weitestgehend selbstorganisiert stattfinden. Die Verteilung und Abstimmung von Arbeitsschwerpunkten wurde vornehmlich in Präsenztreffen geregelt, ggf. unterstützt durch Instant Messenger, Mails und Wikis. Darüberhinaus wurden Anwendungen zur Versionierung und zum Bug-Tracking eingesetzt, da ein kollaboratives Implementieren mit mehreren Entwicklern am gleichen Projekt ohne diese Technologien nach Studierendenmeinung nicht realisierbar sei. Der Einsatz eines speziellen Projektmanagement-Tools etwa für die Verteilung von Aufgaben oder für Statusberichte wurde im Rahmen des Projektseminars als nicht notwendig eingestuft. Es ist zu bemerken, dass Dienste zur direkten Unterstützung der **Kooperation** wie Whiteboards, Weblogs oder Konferenzsysteme kaum Berücksichtigung bei den Studierenden finden. Lediglich das Wiki wurde z. B. zur Dokumentation oder Veröffentlichung von Ergebnissen als sinnvoll bewertet.

<b>Kommunikation</b>		
E-Mail	sinnvoll	[Note: 1,8]
Instant Messenger	sinnvoll	[2,1]
Forum	sinnvoll	[2,4]
VoIP	neutral	[3,1]
Chat	wenig sinnvoll	[4,0]
<b>Koordination</b>		
Versionierung	sehr sinnvoll	[1,2]
Bug-Tracking	sinnvoll	[1,8]
Projektmanagement-Software	wenig sinnvoll	[3,7]
<b>Kooperation</b>		
Wiki	sinnvoll	[2,0]
Whiteboard	wenig sinnvoll	[3,6]
Web Conferencing	nicht sinnvoll	[4,7]
Weblogs		[4,9]

Tab. 1: Bewertung der einzelnen Internetdienste durch die Studierenden.

Ferner wurde gefragt, welche dieser Dienste in den einzelnen Teilprozessen der Kollaboration explizit Anwendung fanden. Obwohl die Studierenden eine räumlich und zeitlich synchrone Arbeitsweise bevorzugten, kommt Informationssystemen bei der Unterstützung von Lern- und Arbeitsprozessen in Projektseminaren eine hohe Bedeutung zu. Während Dienste zur Kommunikation und Koordination sehr gut in dem Projektseminar angenommen wurden, wurde Diensten zur Unterstützung der Kooperation eine eher geringe Bedeutung zugemessen. Dies mag an einer mangelnden Gewohnheit im Umgang mit diesen Werkzeugen liegen, es könnte allerdings auch durch die fehlende Notwendigkeit aufgrund regelmäßiger Präsenztreffen bedingt sein. In Abb. 3 ist die Nutzung verschiedener Dienste mittels des **3-K-Modells** veranschaulicht worden. Die Größe der Schrift stellt hierbei die von den Teilnehmern zugemessene Bedeutung eines Dienstes während des Projekts dar, die Position verdeutlicht die Zuordnung zu den Teilprozessen.



Abb. 3: Nutzung von Diensten zur Unterstützung der Kollaboration

Abschließend wurden die Teilnehmer gebeten, Kritik und Verbesserungswünsche bezüglich der Organisation von Projektseminaren mithilfe der E-Learning-Plattform OpenUSS zu äußern. Für die mediale Unterstützung dieses Lernszenarios fehlt in OpenUSS nach Meinung der Teilnehmer derzeit eine Reihe von Diensten. Hierzu zählen etwa Instant Messenger, ein Wiki oder typische Group Services mit Kalenderfunktion und ToDo-Listen. Nur von sehr wenigen Teilnehmern wurde gewünscht, spezielle Entwicklungswerkzeuge wie Versionierungs- oder Bug-Tracking-Systeme in OpenUSS zu integrieren.

#### **4 Erweiterung von OpenUSS für die kollaborative Projektarbeit**

Die Ergebnisse der Evaluation weisen eine hohe Übereinstimmung mit Erhebungen auf, die im Rahmen vorangegangener Projektseminare gemacht wurden (vgl. Buddendick/Gruttmann/Düppe/Grob/Kuchen 2008). Bereits im Vorfeld des Projektseminars wurde daher entschieden, dass es die zentrale Arbeitsaufgabe sein soll, die Funktionalität des Learning-Management-Systems OpenUSS entsprechend zu erweitern. Dabei durften die Seminarteilnehmer selber Einfluss darauf nehmen, um welche Dienste die Plattform explizit erweitert werden soll. Alle Teilnehmer haben im Vorfeld des Seminars bereits Erfahrungen mit OpenUSS und anderen E-Learning-Plattformen gemacht und sich zudem studienbedingt intensiv mit den Abläufen in einem Softwareentwicklungsprojekt auseinandergesetzt. Insofern sind sie gut dazu geeignet, zu beurteilen, welche Dienste notwendigerweise oder optimalerweise für das netzgestützte kollaborative Arbeiten integriert werden sollten. Die Seminarteilnehmer gezielt in die Entscheidungsfindung einzubinden, förderte sowohl die Akzeptanz gegenüber dem zu erweiternden System als auch die generelle Motivation der Seminarteilnehmer für das Projekt. Zum Teil konnte man sogar noch während des Projekts von den eigenen Arbeiten profitieren.

OpenUSS wurde im Rahmen des Projektseminars durch Funktionen zur Unterstützung von individuellen Lern- und Arbeitsgruppen erweitert. Hierzu wurden vor allem Funktionalitäten typischer Group Services wie elektronische Kalender und ein internes Nachrichtensystem ergänzt. Zudem wurden ein Wiki und virtuelle Ordner für Studierende integriert. Somit wurde OpenUSS, das an der WWU Münster von etwa 32.000 Nutzern aus diversen Fachbereichen genutzt wird, nur durch Funktionen erweitert, die auch in anderen Gruppenarbeitsprojekten Einsatz finden. Die Studierenden verzichteten darauf, Versionierungs- oder Bug-Tracking-Tools zu integrieren, die ausschließlich in Softwareprojekten Anwendung finden und keinen Mehrwert für den Großteil der Nutzer darstellen würden.

#### **5 Zusammenfassung und Ausblick**

In dem vorliegenden Beitrag wurden die Nutzenpotenziale von E-Learning-Plattformen in Projektseminaren zur kollaborativen Softwareentwicklung untersucht. Hierzu wurde zunächst das didaktische Lernszenario in Bezug auf die kollaborativen Teilprozesse Kommunikation, Koordination und Kooperation betrachtet. Welche E-Learning-Dienste zur Unterstützung tatsächlich eingesetzt werden, wurde anhand eines praktischen Falls evaluiert. Die durch einen Aktionsforschungsprozess gewonnen Erkenntnisse zeigen, dass der Schwerpunkt auf Diensten zur Kommunikation und Koordination liegt. Kooperationswerkzeuge wurden nur in geringem Maß genutzt. Zudem haben die Ergebnisse gezeigt, dass die Studierenden primär eigenständige Dienste wie E-Mail-Programme und Instant Messenger einsetzen, E-Learning-Plattformen und ihre integrierten Dienste hingegen spielten nur in reduziertem Maß eine Rolle. Vor diesem Hintergrund stellte sich die Frage, ob Studierende E-Learning-Plattformen

stärker einsetzen würden, wenn die relevanten Werkzeuge integriert angeboten würden. Aus diesem Grund wurde die Plattform OpenUSS im Projektseminar um Dienste erweitert, die seitens der Studierenden als zweckmäßig für die Kollaborationsunterstützung erachtet wurden. In zukünftigen Forschungsarbeiten wird der Einsatz der erweiterten Plattform weiter untersucht werden.

## **Literaturverzeichnis**

Arnold, Patrizia/Hornecker, Eva (2004): Selbst organisierte Szenarien. In: Haake, Jörg M./Schwabe, Gerhard/Wessner, Martin (Hrsg.): CSCL-Kompendium – Lehr- und Handbuch zum computerunterstützten kooperativen Lernen (1. Auflage). München, S. 276-285.

Buddendick, Christian/Gruttmann, Susanne/Düppe, Ingo/Grob, Heinz Lothar/Kuchen, Herbert (2008): E-Learning in kollaborativen Softwareentwicklungsprojekten – Potenziale und Fallstricke auf Basis eines Action Research Projekts. GML<sup>2</sup> 2008 – Grundfragen Multimedialen Lehrens und Lernens, Berlin.

Dillenbourg, Pierre (1999): Collaborative learning: Cognitive and computational approaches. Amsterdam.

Grob, Heinz Lothar/vom Brocke, Jan (2004): Referenzmodelle für E-Learning-Systeme – Konzeption und Anwendung für die Produktionswirtschaft. In: Corsten, Hans/Brassler, Axel (Hrsg.): Entwicklungen im Produktionsmanagement. München, S. 43-62.

Ludwig, Joachim (2005): Online-unterstütztes Lehren und Studieren – Ein Lesebuch von Studierenden für Dozenten und Studierende, im WWW unter: <http://www.uni-potsdam.de/agelearning/Lesebuch/projektseminar.html> [19.08.2008].

Teufel, Sabine/Sauter, Christian/Mühlherr, Thomas/Bauknecht, Kurt (1995): Computerunterstützung für die Gruppenarbeit. Bonn.

vom Brocke, Jan/Buddendick, Christian/Schneider, Diana (2007): Handlungskompetenz im E-Learning – Ein theoretischer Bezugsrahmen zur Kompetenzentwicklung von Lehrenden an Hochschulen. Neue Trends im E-Learning. 415-426.