

# **Unterstützung von Selbststeuerungsprozessen in kollaborativen Lernumgebungen durch Rollen und Prozesse - Weiterentwicklung der kollaborativen Lernumgebung KOLUMBUS -**

Andrea Kienle; Angela Carell; Thomas Herrmann; Helge Schneider  
Fachgebiet Informatik und Gesellschaft  
Fachbereich Informatik, Universität Dortmund  
{andrea.kienle; thomas.herrmann; angela.carell; helge.schneider}@uni-dortmund.de

## **Einleitung und Motivation**

Auf dem ersten Dortmunder Tag des Lehrens und Lernens wurden überblicksartig grundlegende Konzepte der kollaborativen Lernumgebung KOLUMBUS (Kienle & Herrmann 2002) erläutert und erste Ergebnisse vorgestellt. Diese Ergebnisse konnten während eines Piloteinsatzes in einem Seminar „Folgen der Informationstechnik“, das für Ingenieurinformatiker im Sommersemester 2001 angeboten wurde, sowie einem Aushandlungsexperiment in vier Arbeitsgruppen mit drei bis fünf Mitgliedern gesammelt werden. Die Ergebnisse der Evaluation flossen in die Weiterentwicklung von KOLUMBUS ein, die Gegenstand dieses Beitrages ist. Dabei werden hier die beiden Aspekte „Unterstützung von Rollen“ und „Unterstützung der Transparenz von Prozessen“ vertieft. Dazu wird nach der Motivation zur Beschäftigung mit diesen beiden Aspekten zunächst der theoretische Hintergrund beleuchtet, bevor auf die Konzeption und Umsetzung in KOLUMBUS 2 eingegangen wird. Der Beitrag endet mit einer Zusammenfassung und einem Ausblick.

Motivation zur differenzierten Unterstützung unterschiedlicher Rollen gab einerseits die Beobachtung in dem evaluierten Seminar, dass den Veranstaltern besondere Aufgaben zukommen. Diese sind vor einer laufenden Veranstaltung die Erstellung einer geeigneten Inhaltsstruktur für die jeweilige Veranstaltung und der Aufbau eines Archivs (im Vorfeld), sowie die Moderation von Diskussionen während des Nutzungsprozesses. Die Durchführung dieser Aktivitäten ist entscheidend für den späteren Erfolg des Seminars. So konnte beispielsweise beobachtet werden, dass es Studierenden nur durch eine vorgegebene Struktur gelingt, eigene Inhalte an den Positionen in der Struktur einzustellen, an denen sie von anderen wiedergefunden werden. Andererseits zeigten sich im Aushandlungsexperiment, bei dem keine ausgezeichnete Rolle eingesetzt wurde, Schwierigkeiten in der Organisation des Prozesses, die sich vor allem auf die Überleitung zum folgenden Prozessschritt, auf die Zusammenfassung eines aktuellen Diskussionsstandes oder auf Verantwortlichkeiten bzgl. der Initiierung einer Aushandlung bezogen. In den Gruppeninterviews wurden geeignete Funktionalitäten gefordert, die eine Person bei der Steuerung des Diskussions- und Aushandlungsprozesses unterstützen.

Prozessdiagramme wurden in beiden Anwendungsfällen eingesetzt, um den Nutzern in der jeweiligen Situation im Vorfeld den Ablauf des Seminars bzw. des Experimentes zu erläutern. Diese Diagramme wurden jedoch nicht nur bei den einführenden Veranstaltungen genutzt, sondern standen selbst als Material in den Arbeitsbereichen zur Verfügung. Die Evaluationen zeigten, dass die Prozessdiagramme halfen, den Studierenden den Ablauf kollaborativen Lernens und den Teilnehmern den Ablauf des Experimentes zu verdeutlichen. Es zeigte sich jedoch, dass auch während der Laufzeit der Nutzungssituation (z.B. des Seminars) den Studierenden der Prozess transparent gemacht und der Prozessstatus vermittelt werden sollte. Dies kann auch kombiniert werden mit einer laufenden Schulung zu speziellen Funktionalitäten der Lernumgebung, die für die jeweilige Phase des Prozesses relevant sind. Eine Transparenz des Prozesses hilft den Nutzern bei der Einschätzung, welche Aktivitäten - eigene, aber auch die anderer - folgen und vermittelt ihnen gleichzeitig die Idee kollaborativen Lernens.

## **Theoretischer Hintergrund**

Untersuchungen zur Effektivität webbasierter Seminare zeigen deutlich, dass diese im Vergleich zu Präsenz-Veranstaltungen in der Regel noch wenig effektiv sind und die Motivation zur aktiven Teilnahme im Verlauf des computergestützten Lernprozesses zunehmend absinkt. Als eine der möglichen Ursachen wird diskutiert, dass webbasiertes Lernen ein weit höheres Maß an Selbststeuerung erfordert als das Lernen in real-präsenten Lernarrangements; die Lernenden aber nicht oder nur in unzureichen-

dem Maße über derartige Kompetenzen verfügen. Auch die Beobachtungen im oben beschriebenen Seminar und Experiment können vor diesem Hintergrund analysiert werden.

Selbststeuerung kann in diesem Zusammenhang sowohl unter einer *Kompetenz-* als auch unter einer *Prozess-Perspektive* betrachtet werden. Unter der *Kompetenzperspektive* lässt sich Selbststeuerung allgemein als Bereitschaft und Fähigkeit definieren, das eigene Lernen effektiv zu gestalten (Wild 2000). Die eingesetzten Strategien zur Selbststeuerung können dabei sowohl Verhaltensweisen als auch Kognitionen umfassen, die Lernende intentional zur Beeinflussung ihres Wissenserwerbs einsetzen (Weinstein & Mayer 1986). Selbststeuerung ist jedoch nicht allein eine Kompetenz oder „Eigenschaft“ des Lernenden, sondern auch Ausdruck eines spezifischen Lernkontextes bzw. an einen spezifischen Lerninhalt (Lerndomäne) gebunden und nicht ohne weiteres auf einen anderen Bereich transferierbar (Wild, Hofer & Pekrum 2001).

Unter einer *Prozessperspektive* kann Selbststeuerung nach Knowles als Prozess verstanden werden „... in which individuals take the initiative, with or without the help of others, in diagnosing their learning needs, formulating their learning goals, identifying human and material resources for learning, choosing and implementing appropriate learning strategies, and evaluating learning outcomes“ (Knowles 1975, 18). Dies bedeutet jedoch nicht, dass Lernende völlig losgelöst von einer ihnen durch einen Lehrenden gestellten Aufgabe agieren. Vielmehr setzt sich Lernen immer aus Elementen der Fremd- und Selbststeuerung zusammen (Wild, Hofer & Pekrum 2001), wobei die Anteile je nach Aufgabenstellung und Lernkontext variieren können. Bei kollaborativen Lernen sind die Anteile der Selbststeuerung aufgrund der umfassenderen Aufgabenstellung und dem Ziel, ein gemeinsames Arbeitsergebnis zu erstellen, sehr hoch. Beim individuellen wie kollaborativen Lernen müssen dabei die drei Phasen: Planung, Durchführung, Bewertung im Sinne wiederkehrender Etappen eines iterativen und rekursiven Prozesses durchlaufen und gesteuert werden.

Aufgrund der o.g. Überlegungen kann jedoch davon ausgegangen werden, dass Kompetenzen zur Selbststeuerung, die Studierende in Face-to-Face-Seminaren zeigen, nicht ohne weiteres auf den Bereich des computergestützten Lernens übertragen werden (können). Darüber hinaus haben Untersuchungen zur Selbststeuerung von Studierenden in Face-to-Face-Lernsituationen ergeben, dass diese ohne entsprechende Anleitung oftmals keine elaborierten Strategien zur selbstständigen Aneignung von Lernstoff entwickeln (Wild 2000). Ferner müssen Lernende für das kollaborative Erarbeiten von Inhalten z.T. neue Kompetenzen entwickeln, da ihnen diese spezielle Art des Lernens in der Regel wenig vertraut ist bzw. im Studium nicht vermittelt wird. Beim computergestützten Lernen müssen diese Aktivitäten zusätzlich in einem unvertrauten Lernsetting durchgeführt werden: So sind vor allem die Wahrnehmungs- und Feedbackmechanismen für Kommunikations- und Gruppenprozesse im Vergleich zu Präsenzseminaren sehr eingeschränkt. Damit computergestützte kollaborative Lernprozesse effektiv und erfolgreich sind, muss deshalb die Entwicklung entsprechender Selbststeuerungskompetenz und -prozesse adäquat unterstützt werden.

Zur Förderung von Selbststeuerungskompetenz für das computergestützte Lernen kann der Ansatz des „Modelllernens“ (Bandura) ausgenutzt werden. Die Handlungsweisen der Lern- und Handlungsvorbilder sind über die schriftliche Kommunikation im Medium „Web“ über lange Zeit nachvollziehbar und damit für die Lernenden sehr transparent. So gaben bspw. die Studierenden des KOLUMBUS-Seminars an, dass sie in der Nutzung des technischen Systems und bei der Moderation von Diskussionen die Lehrenden als Vorbilder nahmen. Bei der Bearbeitung der inhaltlichen Aufgabe verglichen die Studierenden ihre Vorgehensweise mit der anderer, indem sie beispielsweise die Inhaltsbereiche der anderen inspizierten. Zur Unterstützung des Lernens am Modell können diese Modelle in der Lernumgebung als spezifische Rollen gekennzeichnet, d.h. sichtbar gemacht werden. Darüber hinaus kann über die Visualisierung des Lernprozesses bzw. der einzelnen Lernphasen, in dem sich die Lerngruppe befindet, der Gruppenlernprozess selbst transparent gemacht und über das Sichtbarmachen des Prozesses die individuelle Selbststeuerungskompetenz beim kollaborativem Lernen gefördert werden. Die Transparenz des fortschreitenden Arbeitsprozesses über die Integration von Prozessmodellen kann wiederum als positiver Verstärker wirken und die Motivation zur aktiven Teilnahme am Lernprozess fördern.

## Unterstützung von Rollen und Prozessen in KOLUMBUS 2

Die Evaluation von KOLUMBUS 1 sowie der theoretische Hintergrund zur Selbststeuerungskompetenz veranlasst uns, für die Unterstützung von Rollen und Prozessen spezielle Funktionalitäten umzusetzen.

Für jeden Nutzer von KOLUMBUS 2 steht ein eigener Arbeitsbereich zur Verfügung, von dem aus er auch die Inhaltsbereiche seiner Lehrveranstaltungen erreicht. In diesem persönlichen Arbeitsbereich können beispielsweise mögliche Aufgaben, die der Nutzer zu erledigen hat oder Neuigkeiten, die ihn betreffen, dargestellt werden. Mit Bezug auf die Prozesse werden in dem persönlichen Arbeitsbereich Informationen über den Status der Inhaltsbereiche (bspw. Phasen eines Seminars) angezeigt. Phasen implizieren hierbei einen zugrunde liegenden Prozess, der in den Inhaltsbereichen in Form von Diagrammen abrufbar ist. Der verwendete Prozess wird teilweise generalisiert und in verschiedenen Lehrformen und für verschiedene Inhalte einsetzbar sein. Gleichzeitig können aber auch, z.B. für ein Seminar, in dem konkret gemeinsam ein Text erstellt werden soll, Verfeinerungen vorgenommen werden. Dieser Prozess soll in KOLUMBUS 2 bereits im Vorfeld genutzt werden, um automatisch eine Inhaltsstruktur zu erstellen, die für die Prozessschritte Ordner anlegt. Zudem kann der Prozess zur Navigation genutzt werden: durch Anklicken eines Elementes in dem Diagramm springt der Nutzer in den entsprechenden Inhaltsbereich, in dem sich alle zugehörigen Inhalte befinden. Eine solche prozessbezogene Navigation wird durch aktuelle Technologien wie bspw. SVG (Scalable Vector Graphics) möglich.

Was dem jeweiligen Nutzer angezeigt wird und in welchem Ausmaß auf Inhalte zugegriffen werden kann, ist hierbei abhängig von den entsprechenden Rollen, in denen der Nutzer an den Inhaltsbereichen teilnimmt. Rollen und Rechte werden in diesem Zusammenhang über ein rollenbasiertes Zugriffskontrollsystem realisiert (Wang 1999). Nutzer können in unterschiedlichen Rollen mit unterschiedlichen Rechten miteinander agieren, wobei die Rollen in Abhängigkeit der Situation frei gewählt oder aber vom System zugewiesen werden können. Eine freie Wahl ist bspw. möglich, wenn ein Nutzer sowohl Moderator eines Diskussionsforums als auch Teilnehmer ist. Je nach Situation, muss sich dieser Nutzer dann für eine Rolle (frei) entscheiden. Die verschiedenen Rollen resultieren hierbei in unterschiedliche Möglichkeiten des Zugriffs auf die Inhalte des Diskussionsforums. Ein Teilnehmer kann nur lesen, wohingegen ein Moderator bspw. auch Inhalte löschen kann. Gegenüber den freien Rollen stellt eine zugewiesene Rolle bspw. die des Reviewers eines Foliensatzes dar, wenn von den Veranstaltern eines Seminars ein Review als zu erbringende Leistung definiert wird.

## Zusammenfassung und Ausblick

Die Unterstützung von Rollen und der Prozesstransparenz, deren Notwendigkeit sich in der KOLUMBUS-Evaluation gezeigt hat und sich aus der Theorie heraus begründen lässt, wird in dem System KOLUMBUS 2 weiterverfolgt. Beide Aspekte werden aktuell konzipiert und sind bereits teilweise umgesetzt. Es wird erwartet, dass dadurch Lernende in computergestützten Lernsituationen bei dem Erwerb von Selbststeuerungskompetenzen und der Teilnahme an selbstgesteuerten Lernszenarien unterstützt werden. Lernumgebungen wie KOLUMBUS 2 sind prinzipiell offen für alle Fachbereiche und ermöglichen auch die Zusammenarbeit zwischen Universitäten. Es werden vor allem solche Lehr/Lernformen unterstützt, bei denen sich die Studierenden aktiv mit dem Lernstoff auseinandersetzen, diskutieren und selbst Inhalte produzieren, so wie es etwa in Seminaren der Fall ist.

## Literatur

- Kienle A.; Herrmann, T. (2002): Integration von Kommunikation und Kooperation anhand von Lernmaterial - ein Leitbild für die Funktionalität kollaborativer Lernumgebungen. In: Herczeg; Prinz; Oberquelle (Hrsg.): Mensch & Computer 2002. Vom interaktiven Werkzeug zu kooperativen Arbeits- und Lernwelten. Stuttgart u.a.: Teubner. S. 45-54.
- Knowles, M.S. (1975). Self-Directed Learning. Chicago: Follett.
- Weinstein, C. E. & Mayer, R. E. (1986): The teaching of learning strategies. In: M. C. Wittrock (Hrsg.): Handbook of research in teaching (S. 315-327). New York: Macmillan.
- Wild, K.-P. (2000). Lernstrategien im Studium. Münster: Waxmann
- Wild, E., Hofer, M. & Pekrum, R. (2001). Psychologie des Lerners (S. 207-271). In: A. Krapp & B. Weidenmann (Hg.), Pädagogische Psychologie (4., neubearb. Aufl.). Weinheim: Beltz PVU.
- Wang, Weigang (1999): Team-and-Role-Based Organizational Context and Access Control for Cooperative Hypermedia Environments. In: Proceedings Hypertext 99, S. 37-46, Darmstadt 1999.