



Wikis in der Hochschule – Faktoren für den erfolgreichen Einsatz

Autoren: Johannes Moskaliuk
Joachim Kimmerle
Portalbereich: Didaktisches Design
Stand: 19. November 2008

Inhaltsverzeichnis

Das Wiki-Prinzip	1
Technologische Aspekte	5
Die Schulung von Studierenden und Lehrenden	5
Die nicht-hierarchische Navigationsstruktur ermöglicht Wissensemergenz	6
Kognitive Aspekte	8
Lernen als sozio-kultureller Prozess	9
Das Wiki als Zentrum einer Knowledge Building Community	9
Motivationale Aspekte	10
Thematisches Interesse	12
Flow-Erleben	13
Soziale Aspekte	13
Fazit	16
Literatur	17
Die Autoren	18

Der Gründer und Erfinder des ersten Wikis, Ward Cunningham, bezeichnet Wikis als „the simplest online database that could possibly work“. Spätestens der Erfolg der Online-Enzyklopädie Wikipedia belegt das Potenzial von Wikis und beflügelt Lehrende und Dozenten an Hochschulen und anderen Bildungseinrichtungen, Wikis als einfache und kostengünstige Werkzeuge einzusetzen, um individuelles Lernen und kooperative Wissenskonstruktion einerseits sowie die Organisation von Veranstaltungen und Strukturierung von Lernprozessen andererseits medial zu unterstützen. Leider ist dieser Einsatz von Wikis nicht immer erfolgreich. Die Nutzung von Wikis erfordert eine sorgfältige Planung und Implementierung, die Berücksichtigung der Lernkultur und der vorhandenen Strukturen, eine didaktische Einbettung in den Lehr-Lernkontext sowie eine gezielte Anleitung der Lernenden.

Der folgende Beitrag identifiziert Erfolgsfaktoren beim Einsatz von Wikis im E-Learning und in der Hochschullehre und beschreibt dabei kognitive, motivationale und soziale Faktoren. Eingegangen wird auch auf technologische Aspekte von Wikis, die für den Einsatz von Wikis zentral sind.

Das Wiki-Prinzip

In den letzten Jahren hat sich das Internet rasant weiterentwickelt. Neue Technologien und Dienste – sogenannte Web 2.0-Tools – wie Wikis, Weblogs, Podcasts, Folksonomies, File Sharing-Dienste und virtuelle Onlinewelten verändern den Umgang der Nutzer mit Daten, Informationen und Wissen (Kolbitsch & Maurer, 2006).



Nutzer sind nun aktiv in die Erstellung von Inhalten eingebunden, die Trennung zwischen Konsumenten und Produzenten von Wissen ist aufgehoben, Inhalte werden über Gerätegrenzen und einzelne Tools hinweg nutzbar, der Desktopcomputer wird als zentrales Speichermedium vom Web abgelöst. Der Begriff Web 2.0, der von Tim O'Reilly (2005) geprägt wurde, fasst als Schlagwort diese Änderungen zusammen und beschreibt die Weiterentwicklung eines Web 1.0 zum Web 2.0.

Eine insbesondere für individuelles Lernen und kooperative Wissenskonstruktion wichtige Web 2.0-Technologie sind Wikis. Ein Wiki ist eine Sammlung von Webseiten, die über Hyperlinks miteinander verbunden sind. Die einzelnen Seiten können von den Benutzern nicht nur gelesen, sondern auch verändert werden. Dazu gibt es in der Regel eine Bearbeitungsfunktion, die ein Eingabefenster öffnet, in dem der Text der Seite einfach verändert werden kann. Wikis können im World Wide Web (WWW) verfügbar sein, aber auch in Intranets oder auf lokalen Rechnern installiert werden (Leuf & Cunningham, 2001).

Aufgrund ihrer technischen Eigenschaften eignen sich Wikis als einfache und kostengünstige Werkzeuge, die individuelles Lernen und kooperative Wissenskonstruktion unterstützen können (Cress & Kimmerle, 2008). Damit stellen Wikis eine relevante Technologie für den Einsatz im E-Learning und in der Hochschule dar. Eine rein technische Perspektive greift aber zu kurz: mehr als die technischen Eigenschaften und Details von Wikis sind funktionale und psychosoziale Prinzipien zu beschreiben, die das Prinzip Wiki ausmachen (Moskaliuk, 2008a).

- Einfaches und schnelles Editieren: Der Inhalt von Wikis kann einfach ergänzt und verändert werden. Das Editieren von Seiten geschieht direkt im Web-Browser, es ist keine besondere Software notwendig. Damit sind die technischen Anforderungen sehr gering. Die Unterscheidung zwischen Lesern und Autoren, Produzenten und Konsumenten, Back-End und Front-End existiert bei Wikis nicht mehr.
- Wiki-Links: Die Seiten eines einzelnen Wikis können einfach verlinkt werden. Außerdem ist es möglich, Links zu Seiten zu setzen, die noch gar nicht existieren. Ein Klick auf diese sogenannten Red-Links führt dazu, dass die entsprechende Seite automatisch erstellt wird und editiert werden kann.
- Keine hierarchische Hypertextstruktur: Üblicherweise verzichten Wikis auf eine hierarchische Hypertextstruktur. Die Seiten sind nicht linear miteinander verlinkt, sondern nur über Querverweise zwischen den einzelnen Wiki-Seiten. Man kann von einem assoziativen Netzwerk sprechen, die Hypertextstruktur ist nicht festgelegt, sondern verändert sich kontinuierlich mit dem Wachsen des Wikis.
- Versionierung und Aktualität des Textes: Die einzelne Texte des Wikis werden automatisch versioniert. Jede Änderung am Text führt zum automatischen Anlegen einer neuen Version. Die alten Versionen werden in einer „History“ gespeichert. So können Änderungen einfach nachverfolgt und die alten Versionen des



Textes wieder hergestellt werden.

- Fokus auf dem kooperativen Produkt: Eine Wiki-Seite spiegelt jeweils den aktuellen Stand der Kooperation wieder. Während z.B. in Blogs oder Foren die Einträge der anderen Nutzer nicht bearbeitet, sondern nur kommentiert werden können, werden in einem Wiki die Änderungen immer am gemeinsamen Text vorgenommen. Damit liegt der Fokus auf der Kooperation. Auf den ersten Blick sind keine Meta-Informationen, z.B. über den Autor eines Textteiles oder der ursprünglichen Reihenfolge der Beiträge verfügbar.
- Flexibilität und Skalierbarkeit: Wikis sind einfach skalierbar und können einfach an steigende oder sich ändernde Anforderungen angepasst werden. Das bezieht sich sowohl auf die Anzahl der verfügbaren Funktionen als auch auf die Anzahl der Einträge und Nutzer im Wiki. Wikis eignen sich für große Gruppen von Nutzern die große Datenmengen verwalten, aber auch für kleine Projekt-Wikis. Damit sind Wikis sehr flexible Werkzeuge.

Die psychosozialen Prinzipien sind nicht direkt mit dem Werkzeug Wiki verbunden, sondern beziehen sich mehr auf den Kontext, in dem Wikis eingesetzt werden, also auf die Community oder die Rahmenbedingungen innerhalb eines Kurses oder einer Veranstaltung.

- **Offenheit:** Die Inhalte des Wikis sind für alle frei zugänglich. Jeder registrierte Nutzer (z.B. alle Teilnehmerinnen und Teilnehmer eines Seminars) oder sogar anonyme Nutzer haben Lese- und Schreibzugriff auf alle Seiten des Wikis. Außerdem sind die Inhalte frei verfügbar (und nicht urheberrechtlich geschützt), so dass jeder sie nutzen und weiterentwickeln kann. Dadurch werden der Austausch und die Weiterentwicklung von Wissen und das Entstehen neuer Ideen gefördert; im Rahmen geschlossener Veranstaltungen können hier jedoch graduelle Abstufungen im Rechtemanagement vorgenommen werden.
- **Selbstorganisation:** Innerhalb eines Wikis gibt es keine formalen Rollen. Alle Nutzer haben die gleichen Rechte, Pflichten und Möglichkeiten. So sind alle Nutzer gemeinsam für die Planung des Lernprozesses verantwortlich. Sie legen die Ziele des Wikis gemeinsam fest und organisieren die Community. So entstehen verbindliche Gruppennormen und Strukturen im Laufe der Zeit.
- **Autonomie:** Die Mitarbeit an einem Wiki sollte freiwillig geschehen. Die Nutzer sollten selbstbestimmt entscheiden, wann und wie sie sich beteiligen möchten. Lerner sollten außerdem frei entscheiden können, zu welchem Thema sie im Wiki beitragen wollen und wo sie sich an der Diskussion beteiligen.
- **Interesse und persönliche Relevanz:** Das Weiterentwickeln von vorhandenem und das Entstehen von neuem Wissen wird erleichtert, wenn die Nutzer persönliches Interesse an den Themen und Inhalten des Wikis haben. Das ist der Fall, wenn die Inhalte relevant für die jeweiligen Bedürfnisse eines Nutzers sind. Dann



haben alle Nutzer ein hohes Interesse daran, dass die Informationen im Wiki richtig und vollständig dargestellt sind. Wenn Nutzer relevante Informationen in einem Wiki finden, werden sie sich aktiver beteiligen und bereit sein, die vorhandenen Informationen anhand anderer Quellen zu überprüfen und zu ergänzen.

- **Diversität:** Die Nutzer eines Wikis sind normalerweise auf verschiedenen Dimensionen sehr unterschiedlich. Das bezieht sich zum einen auf das Wissen der einzelnen Nutzer. So gibt es Nutzer, die Experten in einem bestimmten Themenbereich sind, andere haben weniger Wissen und werden so zu kritischen Rezipienten. Andererseits unterscheiden sich Personen im Bezug auf ihre Erfahrung mit dem Medium Wiki. So können weniger erfahrene Nutzer von den erfahrenen Nutzern profitieren und den Umgang mit der Technologie Wiki erlernen.
- **Serendipity Effekt:** Beim Browsen in einem Hypertext stoßen die Nutzer oft auf Informationen oder Themen, nach denen sie eigentlich nicht gesucht hatten, die aber hilfreich sind und zur Lösung eines Problems beitragen können. Die nicht-hierarchische Navigationsstruktur von Wikis verstärkt diesen sogenannten Serendipity-Effekt: Informationen, die inhaltlich zunächst nicht eng miteinander in Zusammenhang stehen, können über nur wenige Links verknüpft sein und werden so schneller gefunden.

Die hier genannten psychosozialen Faktoren sind dabei nicht als Erfolgsfaktoren zu verstehen, die unbedingt umgesetzt sein müssen, damit ein Wiki erfolgreich ist. Eine mögliche Unterscheidung ist die zwischen selbstgesteuerten und fremdgesteuerten Wikis (Moskaliuk, 2008a). Bei selbstgesteuerten Wiki sind alle psychosozialen Faktoren umgesetzt (ein Beispiel wäre hier die Online-Enzyklopädie Wikipedia). Fremdgesteuerte Wikis schränken die psychosozialen Prinzipien teilweise oder vollständig ein, z.B. bei einem internen Projekt-Wiki mit einer kleinen Anzahl von Nutzern, die Inhalte im Wiki nach festen Vorschriften ablegen. Gerade beim Einsatz in der Hochschullehre sind einige Prinzipien manchmal eingeschränkt, z.B. was die Offenheit des Wikis oder das Interesse der Teilnehmerinnen und Teilnehmer an freiwilliger Beteiligung angeht. Es kann aber die Motivation der Studierenden fördern, wenn sie das in einer Lehrveranstaltung eingesetzte Wiki als selbstgesteuertes Wiki wahrnehmen und sich gerne und freiwillig beteiligen. Das wird in den Abschnitten zu motivationalen und sozialen Aspekten ausführlich diskutiert.

Die Beschreibung der funktionalen und psychosozialen Wiki-Prinzipien macht klar, dass der Einsatz von Wikis im E-Learning und in der Hochschullehre keine Frage der technischen Umsetzbarkeit ist. Es gibt zahlreiche Möglichkeiten, kostenlos oder kostengünstig Wiki-Tools oder Software mit Wiki-Funktionalitäten einzusetzen. Damit der Einsatz von Wikis aber effizient ist, sind einige Aspekte zu beachten, die nicht als allgemeingültige Wahrheiten, sondern als mögliche Erfolgsfaktoren zu sehen sind, die beim Einsatz von Wikis bedacht werden sollten. Bei Wikis handelt es sich nicht nur um technische Werkzeuge, sondern um ein ganzheitliches Konzept, das individuelles Lernen und kooperative Wissenskonstruktion als selbstgesteuerten,



sozio-kognitiven Prozess begreift.

Im Folgenden werden zuerst technologische Aspekte aufgegriffen, die als Erfolgsfaktoren für den Einsatz von Wikis im E-Learning gelten können. Dann werden in drei weiteren Abschnitten kognitive, motivationale und soziale Aspekte beleuchtet.

Technologische Aspekte

Weniger ist mehr

Die Bandbreite der verfügbaren Wiki-Tools ist riesig. Sie reicht von einfacher Software, die auf wenige Funktionen beschränkt ist bis hin zu mächtigen Produkten, die zahllose Features vereinen und dabei weit über die ursprünglichen funktionalen Wiki-Prinzipien hinausgehen. Die Beschränkung auf die wesentlichen Funktionalitäten eines Wikis kann die Akzeptanz des Wikis bei den Lernerinnen und Lernern fördern und ihre Bereitschaft erhöhen, das Tool zu nutzen. Auch wenn eine Campus-weite zentral verwaltete Wiki-Lösung oftmals wünschenswert wäre, kann auch die Möglichkeit zur einfachen dezentralen Nutzung kleinerer Wikis oder Wiki-Bereiche sinnvoll sein. Dadurch ist es möglich, ein Wiki unkompliziert und flexibel auch für kleine Lerngruppen, Kurse oder Projekte zu nutzen. Ist die Einrichtung eines Wikis oder Wiki-Bereichs schnell und unkompliziert möglich, kann das zur Akzeptanz der Technologie Wiki bei den Studierenden und den Dozenten beitragen.

Bei der Auswahl der Wiki-Software, die für einen Kurs oder eine Veranstaltung eingesetzt wird, sollte also ein Tool, das die wesentlichen Wiki-Funktionen vereint und einfach zu bedienen ist, einem komplexen und umfangreichen Werkzeug vorgezogen werden. Es gibt mittlerweile zahlreiche Dienste im Internet, die die kostenlose Nutzung von Wikis erlauben, ohne dass dafür eine Installation auf eigenen Servern notwendig wäre¹.

Die Schulung von Studierenden und Lehrenden

Idealerweise ist die Bedienung eines Wikis einfach und selbsterklärend. So entfällt eine lange Einarbeitungszeit für die Nutzer des Wikis, umfangreiche Schulungsangebote sind nicht notwendig. Dennoch muss das grundsätzliche Funktionsprinzip eines Wikis verstanden werden. Dazu sollte das Anlegen und Editieren von Wiki-Seiten sowie das Verlinken von Inhalten als zentrale Funktionen vermittelt werden.

Hier kann es sinnvoll sein, zu Beginn eines Kurses oder einer Veranstaltung die technische Funktionsweise des Wikis zu erklären und zu üben. Neben den technischen Aspekten eignet sich eine Wiki-Einführungsphase auch dazu, das Prinzip Wiki und die Auswirkungen auf das kooperative Lernen und Organisieren der Veranstaltung zu diskutieren. Es kann auch hilfreich sein, eine Hilfefunktion im Wiki bereitzustellen

¹ z.B. <http://www.wikispaces.com/>



oder erfahrenere Wiki-Nutzer zu identifizieren, die bei Fragen oder Problemen zur Verfügung stehen.



Praxisbeispiel: Die Teilnehmer eines Seminars erhalten bei der ersten Veranstaltung des Semesters eine kurze Bedienungsanleitung für das Wiki, in dem die wichtigsten Schritte zur Erstellung und Bearbeitung eines Artikels erklärt sind. Da die Software MediaWiki eingesetzt wird, die auf einen grafischen WYSIWYG-Editor verzichtet, gibt es einen „Spickzettel“, auf dem die wesentlichen Formatierungsbefehle für den Wiki-Editor beschrieben werden (Abbildung 1). Als erste Aufgabe sollen die Studierenden bis zum nächsten Treffen ihre eigene Benutzerseite anlegen, auf der sie sich selbst und ihre Erwartungen an das Seminar formulieren sollen.

Abbildung 1: Spickzettel, der die wichtigsten Funktionen der Software MediaWiki vorstellt, die auch von der Wikipedia verwendet wird.

Die nicht-hierarchische Navigationsstruktur ermöglicht Wissensemergenz

Wikis verzichten in der Regel auf eine hierarchische Navigationsstruktur, so dass die einzelnen Seiten eines Wikis nicht linear, sondern durch Querverweise miteinander verlinkt sind. Damit entsteht in einem Wiki ein assoziatives Netzwerk, bei dem die Hypertextstruktur nicht starr festgelegt ist, sondern sich assoziativ weiterentwickelt. Neue Seiten müssen immer mit vorhandenen Inhalten verknüpft, also in das vorhandene Netzwerk integriert werden. Dadurch fällt es leichter, Querverbindungen und Beziehungen zwischen Inhalten zu finden und zu verstehen. Außerdem wird der sogenannte Serendipity-Effekt (siehe oben) verstärkt: Nutzer finden Informationen, nach denen sie eigentlich gar nicht gesucht hatten, die ihnen aber weiterhelfen oder die sie auf weitere relevante Themen aufmerksam machen. Eine zu starke Vorstrukturierung des Wikis durch den Dozenten kann sich hier negativ auswirken.

Für Studierende kann es zunächst eine Hürde sein, in die vorgegebene Struktur des Wikis einzugreifen und bestehende Inhalte zu verändern. Hier ist es zum einen wichtig, dass das kooperative Verändern von Inhalten als zentrales Wiki-Prinzip betont



wird und die Studierenden ermutigt werden, eine suboptimale Struktur zu verbessern und sich mit ihrem eigenen Wissen einzubringen. Gleichzeitig können Prozesse der Wissensemergenz, also der dynamischen Weiterentwicklung von bestehendem Wissen durch die Interaktion mehrerer Nutzer und das Integrieren unterschiedlicher Informationen verhindert werden, wenn der Dozent zu stark in diesen Prozess eingreift und das Wiki und die Diskussion zu stark strukturiert.

Der Gefahr der Unübersichtlichkeit der Inhalte kann durch die Integration einer guten Suchfunktion vermindert werden. Auch die Verschlagwortung von Inhalten mit Hilfe von Tags oder die Einordnung von Seiten in Kategorien unterstützt die Übersichtlichkeit des Wikis, ohne die nicht-hierarchische Navigationsstruktur aufzugeben. Auch eine mäßige Vorstrukturierung des Wikis oder von Teilen des Wikis kann sinnvoll sein.

Praxisbeispiel: Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer eines projektbegleitenden Seminars nutzen ein Wiki zur Sammlung von Fragen und Problemen und zur Organisation der Zusammenarbeit. Vorab werden im Wiki für die einzelnen Themen Seiten angelegt, in denen Arbeitsergebnisse abgelegt und Fragen diskutiert werden sollen (Abbildung 2). Diese Vorstrukturierung erleichtert, dass sich die Teilnehmerinnen und Teilnehmer schnell im Wiki zurechtfinden und an das Wissen der anderen anknüpfen können.

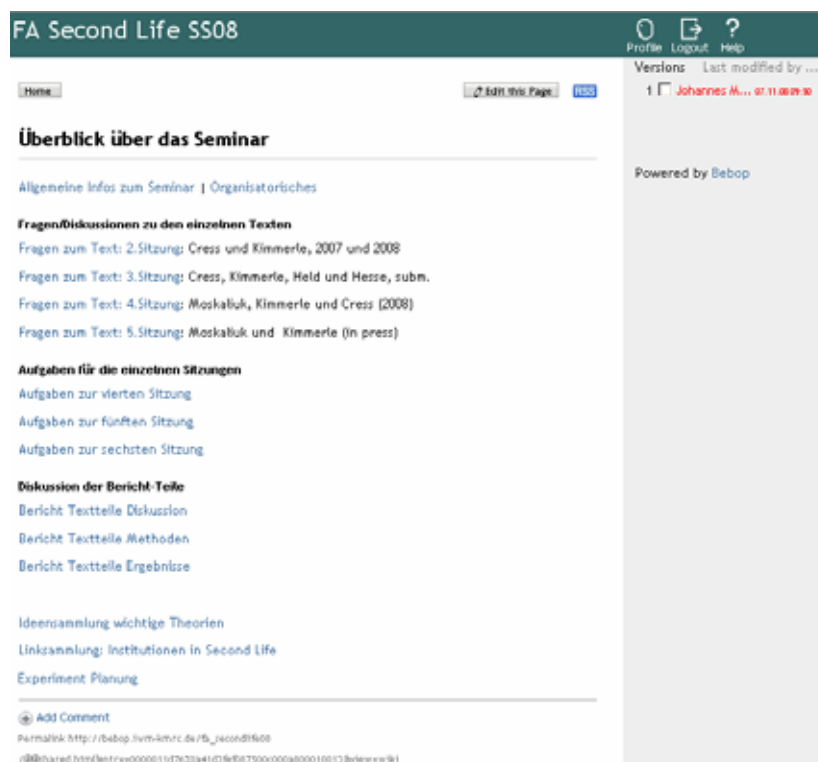


Abbildung 2: Vorstrukturierung des seminarbegleitenden Wikis.



Kognitive Aspekte

Kognitiver Konflikt als Voraussetzung für Lernen und Wissenskonstruktion

Lernen im konstruktivistischen Sinne setzt voraus, dass Lerner eigene Erfahrungen machen und sich so eine eigene Repräsentation der Umwelt schaffen können. Wissen lässt sich also nicht so ohne weiteres von einem zum anderen Individuum transferieren, Lernen bedeutet für den Einzelnen immer die Konstruktion von neuem Wissen, unabhängig davon, ob anderen Individuen dieses Wissen bereits zugänglich war.

Ein zentraler Vertreter des Konstruktivismus ist Jean Piaget. In seiner Entwicklungstheorie nimmt er eine qualitative Weiterentwicklung kognitiver Strukturen im Laufe der Entwicklung eines Menschen an. Unter Konstruktion der Umwelt versteht Piaget das Verstehen von Umwelterfahrungen mit Hilfe der vorhandenen Strukturen einerseits und die Entwicklung kognitiver Strukturen über die Zeit andererseits. Wissenskonstruktion meint dann die immer flexiblere Anwendung und Anpassung der Wissensstrukturen eines Individuums über die Zeit (Piaget, 1977).

Piaget postuliert folgenden Mechanismus: Erfahrungen mit der Umwelt können zu einer Störung (Perturbation) des kognitiven Gleichgewichts führen und damit zu einem kognitiven Konflikt. Die eigenen kognitiven Schemata passen nicht mehr zu den Erfahrungen, die ein Individuum mit seiner Umwelt macht und erfordern so eine Adaptation. Dabei unterscheidet Piaget zwei Funktionen: Die Assimilation und die Akkommodation. Assimilation meint die aktive Gestaltung der Umwelt, indem aktuelle Erfahrungen interpretiert, gedeutet und in das vorhandene Schema eingeordnet werden. Akkommodation meint die Anpassung an die Umwelt, also die qualitative Änderung der eigenen kognitiven Schemata.

Diese Überlegungen lassen sich auf die Wissenskonstruktion mit Wikis anwenden: wenn eigenes Vorwissen nicht zu den Informationen passt, die in einem Wiki-Eintrag zu lesen sind, ist das kognitive Gleichgewicht gestört. Im Sinne Piagets bedeutet dann eine Assimilation die Integration der neuen Information im Wiki in vorhandene Wissensstrukturen, ohne deren Struktur im Sinne des kognitiven Schemas zu ändern (Moskaliuk, 2008b, S. 52-53).

Praxisbeispiel: Liest ein Lernender (der bis dahin davon ausgegangen, dass Licht Welleneigenschaften besitzt) in einem Wiki vom Young'schen Doppelspalteexperiment, passt diese neue Information in sein kognitives Schema über die Eigenschaften von Licht. Er kann die neue Information einfach assimilieren. Liest ein Lernender aber von den Beobachtungen des Compton-Effekts, aus denen die Annahme folgt, dass Licht aus Teilchen besteht, so passt diese neue Information nicht zu seinen bisherigen kognitiven Strukturen über die Eigenschaften von Licht: Der Lerner muss akkommodieren, also ein vorhandenes kognitives Schema ändern. Oder er muss die neuen Informationen ignorieren. Im beschriebenen Beispiel wäre eine erfolgreiche Akkommodation die



Annahme eines Welle-Teilchen-Dualismus, also der Annahme, dass Licht sowohl Wellen- als auch Teilcheneigenschaften besitzt (Moskaliuk, 2008b, S. 52-53).

Lernen als sozio-kultureller Prozess

Der russische Psychologe Lew Vygotsky (Vygotsky, Cole, John-Steiner, Scibner, & Souberman, 1978) ist ein wichtiger Wegbereiter des Konstruktivismus. Zentral für seine Theorie ist die soziale Interaktion zwischen Lernern: Wissen wird sozial konstruiert. Auch Denken ist ein sozialer Prozess, der immer in die Gesellschaft und die Kultur eingebettet ist, in der ein Individuum interagiert (Vygotsky, 1986). Vygotsky nimmt an, dass sich höhere mentale Funktionen aus niedrigeren mentalen Funktionen zusammensetzen. Neue mentale Funktionen treten zuerst in einem interindividuellen Kontext auf bevor sie dann internalisiert werden. Zunächst sind Individuen periphere Mitglieder einer Gesellschaft, sie können funktionales Wissen nur mit Hilfe anderer Personen anwenden. Auf diese Weise können sie Aufgaben bewältigen, die über ihren eigenen Entwicklungsstand hinausgehen. In Vygotskys Terminologie bedeutet das, dass sie in die „Zone der proximalen Entwicklung“ gelangen. Diese „Zone der proximalen Entwicklung“ ist durch die Distanz definiert, die zwischen dem aktuellen Entwicklungsniveau eines Individuums und einer potenziellen höheren Ebene der Entwicklung besteht. Auf dieser höheren Ebene können Individuen Probleme lösen, die über die eigenen Lösungsfähigkeiten eigentlich hinausgehen, weil sie dabei durch andere Personen unterstützt werden. Anders als bei Piaget, für den neues Wissen in der Interaktion mit der Umwelt im Allgemeinen konstruiert wird, kann bei Vygotsky Wissen also nur in der Interaktion mit anderen Individuen (d.h. der sozialen Umwelt) konstruiert werden. Das konstruierte Wissen ist dabei zunächst immer an den jeweiligen Kontext gebunden, in dem es erworben wurde (Moskaliuk, 2008b, S. 54-55).

Ein Wiki kann die soziale Interaktion zwischen Lernern im Sinne Vygotskys fördern. Die Kooperation der einzelnen Individuen findet im Wiki statt. Über das Wiki hat jeder Einzelne Zugriff auf das Wissen der anderen Lerner und kann so Erfahrungen mit der Umwelt machen und Probleme angehen und lösen, die ohne das Wissen der Community nicht lösbar gewesen wären.

Das Wiki als Zentrum einer Knowledge Building Community

Eine Weiterentwicklung des Ansatzes von Vygotsky sind die Arbeiten von Scardamalia und Bereiter (2006). Die Autoren beschreiben die kreative Konstruktion neuen Wissens in Communities. Sie betrachten die Fähigkeit zur Beteiligung an diesen Konstruktionsprozessen als wichtigen Aspekt in einer modernen Wissensgesellschaft. Dieser Ansatz unterscheidet individuelles Lernen – als internalen und nicht beobachtbaren Prozess – vom Prozess des Knowledge Building – als die Erschaffung und Modifizierung neuen Wissens, das sozial geteilt ist und situiert entsteht. Knowledge



Building geschieht dabei immer dann, wenn die Grenzen des Wissens einer Community erreicht werden, wenn also zum Beispiel eine Schulklasse ein Naturphänomen nicht mehr mit den ihr bekannten Konzepten erklären kann. Scardamalia und Bereiter betrachten dabei eine wissenschaftliche Community, die neues Wissen generiert und sozial teilt als Vorbild für alle Knowledge Building Communities. Diese Form des Lernens und der Konstruktion von Wissen in einer Knowledge Building Community ist für Scardamalia und Bereiter (1999) die ideale Form für Lernprozesse in Schule, Hochschule und anderen Organisationen.

Scardamalia und Bereiter selbst gehen davon aus, dass der Einsatz von Software die gleichberechtigte Partizipation aller Community-Mitglieder unterstützen und ermöglichen kann. Für das schulische Lernen gibt es hier mittlerweile zahlreiche Belege, z.B. in den Untersuchungen mit den Software-Umgebungen CSILE oder Knowledge Forum (Scardamalia, 2003; Scardamalia, Bereiter & Lamon, 1994).

Auch ein Wiki eignet sich gut, um das Entstehen einer Knowledge Building Community zu unterstützen. Durch die Offenheit und Flexibilität bietet es genügend Möglichkeiten für die einzelnen Lernerinnen und Lerner, sich mit ihrem Wissen in die Community einzubringen. Da keine feste Rollen oder Zuständigkeiten vorgegeben sind, sind alle Mitglieder zur gleichberechtigten Kooperation aufgefordert. Gleichzeitig zwingt das bereits im Wiki vorhandene Wissen der anderen Community-Mitglieder den einzelnen Lerner, Anknüpfungspunkte für das eigene Wissen im Wiki zu finden und sein Wissen in die vorhandenen Informationen zu integrieren.

Praxisbeispiel: Die Online-Enzyklopädie Wikipedia kann man als Knowledge Building Community verstehen. Personen mit ganz unterschiedlichen Interessen und Expertisen erstellen gemeinsam eine Online-Enzyklopädie, um das in der Community vorhandene Wissen zu bündeln, weiterzuentwickeln und zu sichern. Dabei ist es nicht möglich, unabhängig von der Community zu arbeiten: Jeder Artikel, der erstellt wird, wird von zahlreichen Autoren gegengelesen und weiterentwickelt. So profitiert nicht nur die gesamte Community, indem sich das gemeinsame Wissen ständig weiterentwickelt, durch die Anregungen aus der Community lernen auch die einzelnen Mitglieder stetig hinzu und erwerben neues Wissen.

Motivationale Aspekte

Intrinsische Motivation

Menschen haben das Bedürfnis, autonom und selbstbestimmt zu handeln und sich persönlich weiterzuentwickeln. Die intrinsische Motivation – als eine „von innen“ kommende Bereitschaft von Menschen, bestimmte Handlungen zu vollziehen – beruht auf drei Grundbedürfnissen: dem Bedürfnis nach Selbstbestimmung, dem Bedürfnis nach Kompetenz und dem Bedürfnis nach sozialer Eingebundenheit (Ryan & Deci, 2000). Die Mitarbeit an einem Wiki kann die intrinsische Motivation fördern, indem



selbstbestimmtes Handeln ermöglicht wird. Der Nutzer kann selbständig entscheiden, welche Änderungen er in welchem Umfang wann vornehmen möchte. Alle Inhalte können verändert und ergänzt oder sogar gelöscht werden. Gleichzeitig können sich die Nutzer selbst als kompetent wahrnehmen, indem sie an Bereichen eines Wikis mitarbeiten, in denen sie sich gut auskennen. So können sie ihre Fähigkeiten unter Beweis stellen. Durch die Rückmeldung der anderen Nutzer und das Gefühl konstruktiv an einem gemeinsamen Inhalt zu arbeiten, wird außerdem ein Gefühl der Zugehörigkeit zur Wiki-Community ermöglicht, wodurch das Bedürfnis nach sozialer Eingebundenheit befriedigt wird.

Insgesamt kann die Beteiligung an einem Wiki also alle drei Bedürfnisse (Selbstbestimmung, Kompetenz und soziale Eingebundenheit) als wichtige Aspekte der intrinsischen Motivation befriedigen. Die intrinsische Motivation ist ein wesentlicher Faktor, warum Individuen sich langfristig an einem Wiki beteiligen. Stärker als extrinsische Anreize oder Vorgaben durch den Dozenten wird intrinsische Motivation Studierende zu einer regelmäßigen und aktiven Beteiligung führen.

Diese aktivere Beteiligung hat gleichzeitig Auswirkungen auf den Lernerfolg. Eine zeitlich längere Auseinandersetzung mit den Lerninhalten und eine tiefere Elaboration führen zu einem höheren Lernerfolg. Gleichzeitig wirkt sich selbstbestimmtes Lernen direkt auf den Lernerfolg aus (Grolnick, Ryan, & Deci, 1991): Schüler und Studierende, die selbstbestimmt lernen, sind erfolgreicher.

Damit ein Wiki in der Hochschule erfolgreich eingesetzt werden kann, muss also für die Studierenden eine freiwillige und selbstbestimmte Beteiligung am Wiki möglich sein. Die Herausforderung für Dozenten und Lehrende besteht darin, trotz fester Vorgaben, welche Leistungen innerhalb eines Kurses oder einer Veranstaltung erbracht werden müssen, genügend Raum für selbstbestimmtes Lernen zu lassen.

Praxisbeispiel: Studierende, die an der Einführungsveranstaltung „Philosophie für Naturwissenschaftler“ teilnehmen, erhalten für ihre Teilnahme einen Schein. Statt wie bisher üblich als Grundlage für den Scheinerwerb neben der regelmäßigen Teilnahme an den Veranstaltungen das Schreiben eines Essays über vorgegebene Themen zu verlangen, ermöglicht der Dozent als Alternative, dass kleine Gruppen von Studierenden einen Artikel in der Online-Enzyklopädie Wikipedia zu einem philosophischen Thema schreiben. Voraussetzung ist, dass der Artikel noch nicht in der Wikipedia vorhanden ist oder bis jetzt nur als kleiner oder unvollständiger Artikel existiert. Da insbesondere neu-angelegte Artikel von der Community der Wikipedia-Autoren sehr kritisch aufgenommen werden, haben einige Teams erhebliche Mühe, ihren Artikel vor einer Löschung zu bewahren und ihn qualitativ so weiterzuentwickeln, dass er bestehen bleibt. Das führt dazu dass sich die Studierenden intensiv um ihre eigenen Artikel und die der anderen Teams bemühen.



Thematisches Interesse

Die intrinsische Motivation von Individuen, sich an einem Wiki zu beteiligen, ist abhängig vom jeweiligen Thema des Wikis und dem damit verbundenen gegenstandsspezifischen Interesse (Krapp, 2001). Es liegt nahe, dass Personen eine höhere Motivation aufweisen, wenn sie sich mit einem Thema beschäftigen, das sie interessiert und das persönliche Relevanz für sie besitzt. Inwiefern sich Nutzer selbstbestimmt handelnd, kompetent und sozial eingebunden erleben, hängt also auch vom thematischen Interesse am Gegenstandsbereich ab. Ein Wiki muss deshalb offen für Themen sein, die für die einzelnen Studierenden interessant sind. Inhaltliche Vorgaben oder eine Ausgrenzung relevanter Themenbereiche verhindert, dass sich Nutzer aufgrund des eigenen Interesses an einem Wiki beteiligen. Wenn die Lernerinnen und Lernen in einem Wiki Informationen finden, die thematisch interessant oder für sie persönlich relevant sind, wird das einen positiven Einfluss auf die Motivation haben, auch selbst etwas zu dem Wiki beizutragen.

Lernerinnen und Lerner nehmen idealerweise an Lehrveranstaltungen und Kursen teil, an deren Themen sie ein hohes thematisches Interesse besitzen. Dennoch werden bei der Gestaltung einer Lehrveranstaltung nie alle behandelten Themen für alle Nutzer gleich interessant sein. Es wird sich auch nie vermeiden lassen, dass Studierende Veranstaltungen besuchen, deren Themen für sie nur beschränkt interessant sind, die aber notwendiger Teil des Curriculums sind. Deshalb kann es sinnvoll sein, die Studierenden, wo dies möglich ist, bei der Auswahl der Themen zu beteiligen, oder zumindest das Setzen von Themenschwerpunkten zu ermöglichen. Auch die Möglichkeit, sich mit eigenen Praxis-Erfahrungen, eigenen Fragen oder Problemstellungen einzubringen, ermöglicht eine Verbindung zwischen den für den einzelnen Studierenden relevanten Themen und den thematischen Vorgaben des Curriculums. Zusätzlich sollten Studierende die Freiheit haben, sich stärker bei Themen einzubringen, für die sie ein hohes thematisches Interesse haben und sich bei weniger interessierenden Themen oder Themenbereichen im Wiki weniger zu beteiligen.

Praxisbeispiel: In einem Seminar für angehende Lehrerinnen und Lehrer geht es um den didaktisch sinnvollen Einsatz von Web 2.0-Medien in der Schule. Anstatt in der ersten Seminarsitzung des Semesters die Referate und Themen für die kommenden Wochen unter den Teilnehmerinnen und Teilnehmern aufzuteilen, sammeln die Studierenden im kursbegleitenden Wiki Vorschläge für Web 2.0-Tools, die eingesetzt werden können. Neben einer kurzen Vorstellung der einzelnen Tools im Wiki und der Sammlung einiger Beispiele, werden dort auch Ideen für den erfolgreichen Einsatz in der Schule gesammelt. Nach dieser ersten Phase, für die die ersten drei Wochen des Semesters reserviert sind, werden Projektteams gebildet, und jedes Team erarbeitet eine beispielhafte Unterrichtseinheit, in der das jeweilige Tool eingesetzt werden kann. Parallel zu dieser Gruppenphase lesen die Teilnehmerinnen und Teilnehmer vom Dozenten vorgegebene Grundlagentexte und diskutieren diese anhand von Dis-



kussionsfragen im Wiki. Die Breite des Themas ermöglicht, dass die Teilnehmerinnen und Teilnehmer ihre Schwerpunkte nach den eigenen Interessen setzen können.

Flow-Erleben

Das Erleben von Flow (Csikszentmihalyi, 1990) ist eine weitere Komponente der intrinsischen Motivation. Flow beschreibt einen Zustand, in dem Personen völlig in einer Tätigkeit aufgehen und alles um sich herum vergessen. Flow entsteht, wenn die Anforderungen einer Aufgabe genau zu den Fähigkeiten des Handelnden passen und die Beanspruchung somit optimal ist. Der Handelnde muss dann nicht mehr überlegen, welches Ziel er erreichen will und wie die nächsten Handlungsschritte auszusehen haben, sondern er weiß zu jeder Zeit wie von selbst, was als nächstes zu tun ist. Die Aufgabe wird nicht als anstrengend oder belastend erlebt, sondern als interessant und befriedigend.

Die intrinsische Motivation, sich an einem Wiki zu beteiligen hängt also nicht nur von einem antizipierten Ergebnis der eigenen Mitarbeit (zum Beispiel als kompetenter Experte für ein bestimmtes Thema wahrgenommen zu werden) oder vom thematischen Interesse ab; auch die Arbeit selbst kann als befriedigend erlebt werden. Macht den Studierenden die Beteiligung an einem Wiki Spaß, so steigt die Wahrscheinlichkeit, dass sie sich über längere Zeit interessiert und engagiert an dem Wiki beteiligen werden.

Eine wesentliche Bedingung für das Erleben von Flow ist, dass die Lerner selbstgesteuert und selbstbestimmt entscheiden können, wie ihre Beteiligung am Wiki aussieht. Nur so ist es möglich, dass die Anforderungen der Aufgabe und die Fähigkeiten eines Lerners zusammen passen (als eine entscheidende Voraussetzung für Flow). Hier ist zweierlei relevant: Zum einen sollten Lerner die Möglichkeit haben, selbst zu entscheiden, welche Themen sie interessieren und womit sie sich intensiv beschäftigen wollen. Aber auch die Art, wie sie sich beteiligen wollen, kann den Lernern überlassen bleiben. So hat der eine Lerner großen Spaß daran, bestehende Text zu verbessern und an den Formulierungen zu feilen, während ein anderer lieber die Grobstrukturierung eines Textes vornimmt und „einfach mal drauf los schreibt“. Eine feste Vorgabe von Handlungsschritten oder festen Rollen innerhalb des Wikis kann das Entstehen von Flow verhindern.

Soziale Aspekte

Die Kosten-Nutzen Relation des Wissensaustauschs muss beachtet werden

Die Beteiligung an einem Wiki ist für Studierende mit individuellen Kosten verbunden. Es kostet Zeit und Mühe, Wissen zu verschriftlichen und verständlich und nachvollziehbar aufzubereiten, damit es als hilfreiche Information weitergegeben werden



kann (Cress, 2006). Dazu kommt, dass die Weitergabe von Wissen oft scheinbar mit dem Verlust von Macht einhergeht. Das führt dazu, dass Personen Wissen manchmal zurück halten, um gezielt einen Wissensvorsprung zu behalten oder auszubauen. Situationen, in den es um den Austausch von Wissen geht (was ja immer der Fall ist, wenn ein Wiki im Bereich der Hochschule genutzt wird) können deshalb als soziales Dilemma aufgefasst werden. Damit ist gemeint, dass die Gruppe als ganzes zwar besser dasteht, wenn alle Mitglieder sich kooperativ verhalten (d.h. ihr Wissen teilen), gleichzeitig ist es aber für den einzelnen durchaus sinnvoll, sich nicht kooperativ zu verhalten (d.h. Wissen zurückzuhalten) und darauf zu setzen, dass die anderen Gruppenmitglieder kooperieren. Verhalten sich aber alle Gruppenmitglieder nicht kooperativ, stehen letztlich wieder alle Mitglieder schlechter da, als wenn sich alle kooperativ verhalten hätten.

Dieses soziale Dilemma kann aufgelöst werden, wenn der konkrete Nutzen für den einzelnen Studierenden, sich an einem Wiki zu beteiligen, berücksichtigt und konkret kommuniziert wird. Wenn es gelingt, dass der Nutzen für den einzelnen Studierenden die individuellen Kosten aufwiegt oder übersteigt, lohnt sich die Beteiligung an einem Wiki für den Einzelnen. Neben den oben beschriebenen Aspekten (selbstbestimmtes Handeln, thematisches Interesse, Spaß und Flow-Erleben), ist dabei aus sozialer Sicht vor allem die Bedeutung der Community zentral. Das wird im nächsten Abschnitt verdeutlicht werden.

Zusätzlich ist es wichtig, den Nutzen des Wikis für jeden einzelnen Studierenden deutlich herauszustellen und gezielt zu beeinflussen. Da zu starke extrinsische Anreize, wie zum Beispiel die Vorgabe, eine bestimmten Anzahl von Beiträgen zu leisten, sich negativ auf die langfristige Motivation sich zu beteiligen bzw. die Qualität der Beiträge auswirken kann, kann es sinnvoll sein, stärker inhaltliche Anreize zu setzen. Eine Möglichkeit wäre, während einer Präsenz-Veranstaltung (z.B. einer Vorlesung) immer wieder gezielt auf weiterführende Informationen oder Diskussionsfragen hinzuweisen. Zudem kann ein Dozent am Anfang jeder Vorlesung Fragen und Diskussionspunkte aus dem Wiki aufgreifen und beantworten, um so die inhaltliche Relevanz des Wiki zu betonen. Auch der Nutzen der intensiven gemeinsamen Auseinandersetzung mit den Inhalten einer Veranstaltung für den Lernerfolg eines jeden Einzelnen sollte betont werden.

Praxisbeispiel: Für die Teilnehmerinnen und Teilnehmer einer Vorlesung, die in die Grundlagen der Motivationspsychologie einführt, gibt es ein vorlesungsbegleitendes Wiki. Dort sind zum einen die Vortragsfolien des Dozenten, sowie weiterführende Literaturangaben zu jeder Sitzung zu finden. Außerdem sind die Studierenden aufgefordert, unbeantwortete Fragen zu den Themen der einzelnen Vorlesungen zu benennen und zu diskutieren. Auch wenn die Teilnahme an dem Wiki für die Studierenden nicht verpflichtend ist, ist Beteiligung hoch, weil die Vertiefung der Lerninhalte und das gemeinsame Diskutieren



auch als eine gute Vorbereitung auf die anstehende Klausur verstanden wird. Die Nutzer nehmen sich als Community mit gemeinsamen Zielen wahr.

Die Mitarbeit an einem Wiki ist für die beteiligten Nutzer eine soziale Tätigkeit: Eine Aufgabe (z.B. das gemeinsame Erstellen einer Wissensbasis) wird kollektiv erledigt. Dadurch entsteht eine Wiki-Community von Nutzern, die ein gemeinsames Ziel hat und deren Mitglieder sich an die Community gebunden fühlen. Diese Bindung der Nutzer an eine Community und die Wertschätzung, die sie durch ihre Community-Mitgliedschaft erfahren, kann zu einer erhöhten Beteiligung der Nutzer führen. Ein Wiki ist dabei immer in einen Kontext eingebettet, zum Beispiel in eine Lehrveranstaltung. Die Community existiert damit also in der Regel nicht nur virtuell, sondern ganz real. Menschen mit ähnlichen Interessen oder ähnlichem Wissen (z.B. Studierende einer Fachrichtung) treffen aufeinander und bilden so eine Community, die für jeden einzelnen als Bezugsgröße relevant ist. Die Mitgliedschaft in dieser Community (formal z.B. durch Immatrikulation an einer bestimmten Universität oder informell z.B. durch gemeinsame Interessen) wird damit Teil des Selbstkonzeptes jeden einzelnen Nutzers. Daraus ergibt sich, dass nicht nur Maßnahmen direkt im Wiki, sondern auch darüber hinausgehende Maßnahmen den Erfolg und die Beteiligung an einem Wiki steigern können. So wird sich die Zusammenarbeit in einem Wiki qualitativ ändern, wenn sich die einzelnen Nutzer auch in der Realität kennen und wissen, mit wem sie es da virtuell zu tun haben.

Für die Entstehung einer Wiki-Community ist es hilfreich, wenn die Ziele des Wikis und die Bedeutung jedes Einzelnen für den Erfolg des Wikis explizit kommuniziert werden. Dabei können diese gemeinsamen Ziele schon von Anfang an feststehen und zum Beispiel vom Dozenten einer Veranstaltung zu Beginn expliziert werden. Außerdem ist es möglich, dass sich diese Ziele erst im Laufe der Zusammenarbeit bilden. Hier kann es durchaus sein, dass einzelne Nutzer unterschiedliche oder sogar gegensätzliche Zielsetzungen haben und diese vertreten. Die Auseinandersetzung mit unterschiedlichen Zielen und das Ausdiskutieren unterschiedlicher Meinungen kann hier wichtig sein, um Reibungsverluste zu minimieren und eine effektive Zusammenarbeit zu ermöglichen.

Praxisbeispiel: In einer Lehrveranstaltung sollen die Studierenden wissenschaftliche Texte lesen, diese kurz zusammenfassen und kritische Punkte diskutieren. Ziel ist es, dass zu jedem Text, der in der Lehrveranstaltung gelesen wurde, eine kurze, aber kritische Zusammenfassung vorliegt, die auch Grundlage für die Klausur-Vorbereitung sein kann. Dabei ist es für die Teilnehmerinnen und Teilnehmer eine Hürde, die Texte der anderen Studierenden zu verändern, so dass zunächst jeder wie in einem Diskussionsforum seine eigene Meinung ergänzt. Erst als mit der Zeit das Ziel klar wird, möglichst kurze, aber dennoch treffende Zusammenfassungen zu erstellen, beginnen die Studierenden, die Meinungen und Beiträge der anderen Studierenden zu modifizieren und zu verändern.



Die Einbeziehung der Studierenden in die inhaltliche und konzeptionelle Entwicklung des Wikis kann ebenfalls dazu beitragen, dass das Wiki in hohem Maße den Bedürfnissen und Wünschen der Nutzer entspricht. Statt feste Vorgaben über die Nutzung und Struktur des Wikis zu machen, kann zu Beginn gemeinsam überlegt werden, wie das Wiki am besten für die gemeinsamen Ziele eingesetzt werden kann. Außerdem wird das Wiki so zu einem „gemeinsamen Projekt“ und die Bedeutung der Community wird bereits zu Beginn stark betont.

Fazit

Wikis werden zu Recht oft als ideales Werkzeug für individuelles Lernen und kooperative Wissenskonstruktion beschrieben und finden deshalb als kostengünstiges und flexibles Werkzeug im Bildungsbereich breiten Einsatz.

Damit geht ein konstruktivistisches Lernverständnis einher, das die Auseinandersetzung mit der Umwelt und eigene Erfahrungen mit der Umwelt als wesentliche Faktoren für erfolgreiches Lernen verstehen. Dabei ist Lernen nicht losgelöst von den anderen Mitgliedern einer Gruppe oder Gesellschaft zu verstehen: Lernen ist immer sozial eingebettet. Nimmt man die beschriebenen konstruktivistischen Ansätze ernst, ist es unmöglich, in einer klassischen Vorlesung Wissen zu vermitteln: Wissen kann nur problemorientiert, basierend auf eigenen Erfahrungen erworben werden. Nur wenn Lerner aktiv am Lerngeschehen beteiligt werden und als Learning Community gemeinsam neues Wissen konstruieren, ist auch individuelles Lernen möglich.

Auch wenn das Vermitteln von grundlegendem Faktenwissen auch weiterhin sinnvoll mithilfe von Vorlesungen und Lehrbüchern geschehen wird und ein Wiki sich auch als einfaches Repository zur Ablage von Lernmaterialien eignet, hat es das Potenzial zum Mittelpunkt eines gemeinsamen Lernprozesses zu werden und kooperative Wissenskonstruktion und individuelles Lernen zu unterstützen.

Der erfolgreiche Einsatz von Wikis in der Hochschullehre beschränkt sich nicht auf das Wiki als technisches Werkzeug. Auch der didaktische Kontext, in dem Wikis eingesetzt werden, wird mit beeinflusst. Statt starrer, restriktiver und genau geplanter Lerneinheiten, wird eine gleichberechtigte Kommunikation zwischen Lernerinnen und Lernern ermöglicht, Wissen wird kooperativ erarbeitet. Neben einer Anpassung didaktischer Konzepte, müssen auch motivationale und soziale Aspekte bedacht werden. Sind die Lerner intrinsisch motiviert, haben sie ein persönliches Interesse an den Inhalten des Wikis und macht ihnen die Beteiligung Spaß, dann werden sie sich freiwillig und dauerhaft an einem Wiki beteiligen. Berücksichtigt werden muss auch die Kosten-Nutzer-Relation der Beteiligung am Wiki. Dazu gehört, dass die Lernenden einen konkreten Nutzen aus der Beteiligung an einem Wiki ziehen können und sie sich als Community mit einem gemeinsamen Lernziel und einer gemeinsamen Aufgabe begreifen.



Literatur

- Cress, U. (2006). *Effektiver Einsatz von Datenbanken im betrieblichen Wissensmanagement*. Huber.
- Cress, U., & Kimmerle, J. (2008). A systemic and cognitive view on collaborative knowledge building with wikis. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, 3(2), 105-122. doi: 10.1007/s11412-007-9035-z.
- Csikszentmihalyi, M. (1990). *Flow: The Psychology of Optimal Experience*. New York: Harper und Row.
- Grolnick, W., Ryan, R. M., & Deci, E. L. (1991). Inner resources for school achievement: motivational mediators of children's perceptions of their parents. *Journal of educational psychology*, 83(4), 508-517.
- Kolbitsch, J., & Maurer, H. (2006). The Transformation of the Web: How Emerging Communities Shape the Information we Consume. *Journal of Universal Computer Science*, 12(2), 187—213.
- Krapp, A. (2001). Interesse. In D. Rost (Hrsg.), *Handwörterbuch Pädagogische Psychologie* (Bd. 2, S. 286-294).
- Leuf, B., & Cunningham, W. (2001). *The Wiki way: quick collaboration on the Web*. Boston: Addison-Wesley.
- Moskaliuk, J. (2008a). Das Wikiprinzip. In J. Moskaliuk (Hrsg.), *Konstruktion und Kommunikation von Wissen mit Wikis* (S. 17-28). Boizenburg: Verlag Werner Hülsbusch.
- Moskaliuk, J. (2008b). Wissenskonstruktion mit Wikis aus konstruktivistischer und systemtheoretischer Sicht. In J. Moskaliuk (Hrsg.), *Konstruktion und Kommunikation von Wissen mit Wikis* (S. 51-68). Boizenburg: Verlag Werner Hülsbusch.
- O'Reilly, T. (2005). What is Web 2.0. *Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software*. Abgerufen November 3, 2008, von <http://www.oreillynet.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-20.html>.
- Piaget, J. (1977). *The development of thought: equilibration of cognitive structures*. New York: Viking Press.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-Determination Theory and the Facilitation of Intrinsic Motivation, Social Development, and Well-Being. *American Psychologist*, 55(1), 68-78.
- Scardamalia, M. (2003). Knowledge Forum (Advances beyond CSILE). . *Journal of Distance Education*, 17, 23-28.
- Scardamalia, M., & Bereiter, C. (1999). Schools as Knowledge-Building Organizations. In C. Hertzman & D. Keating (Hrsg.), *Today's children, tomorrow's society: The developmental health and wealth of nations* (S. 274-289). New York: Guilford.



- Scardamalia, M., & Bereiter, C. (2006). Knowledge building: Theory, pedagogy, and technology. In K. Sawyer (Hrsg.), *The Cambridge handbook of the learning sciences* (S. 97–115). New York: Cambridge University Press.
- Scardamalia, M., Bereiter, C., & Lamon, M. (1994). The CSILE project: Trying to bring the classroom into World 3. *Classroom lessons: Integrating cognitive theory and classroom practice*, 201-228.
- Vygotsky, L. S. (1986). *Thought and language*. Cambridge: MIT Press.
- Vygotsky, L. S., Cole, M., John-Steiner, V., Scibner, S., & Souberman, E. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.

Die Autoren



Name: Johannes Moskaliuk

Internet: <http://www.uni-tuebingen.de/uni/sii/abtkmps/moskaliuk.htm>
<http://blog.moskaliuk.com>

E-Mail: j.moskaliuk@iwm-kmrc.de

Johannes Moskaliuk ist Diplom-Psychologe und wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Abteilung für Angewandte Kognitionspsychologie und Medienpsychologie an der Universität Tübingen. Er beschäftigt sich mit computer-unterstütztem kollaborativem Lernen und Wissenskonstruktion mit Social Software.



Name: Joachim Kimmerle

Internet: <http://www.uni-tuebingen.de/uni/sii/abtkmps/kimmerle.htm>

E-Mail: j.kimmerle@iwm-kmrc.de

Dr. Joachim Kimmerle ist Diplom-Psychologie und Akademischer Rat in der Abteilung für Angewandte Kognitionspsychologie und Medienpsychologie an der Universität Tübingen. Zuvor war er wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Wissensmedien (Tübingen), Trainer und Berater für Personalentwicklung beim Beratungsunternehmen „noesis“ (Leonberg) und Dozent an der Berufsakademie Stuttgart.