

***Lüüd liehrn tohoop schrieven<sup>1</sup>:***  
**Integration einer Wiki-Sicht in ein raumbasiertes  
CSCW/L-System – Anforderungen und Umsetzung**

Thomas Bopp, Thorsten Hampel, Silke Vitt

Kooperative Medien und CSCW  
Heinz Nixdorf Institut, Universität Paderborn  
Fürstenallee 11  
33102 Paderborn  
astra@upb.de  
hampel@upb.de  
silke.vitt@web.de

**Abstract:** Wikis entwickeln sich zu einem verbreiteten Werkzeug des webgestützten Hypertext. Der Beitrag stellt unseren Ansatz der Integration von Wiki-Techniken in kollaborative Lernumgebungen dar. Das Wiki erhält durch eine Systemkonvergenz Mechanismen der gegenseitigen Wahrnehmung, kollaborativen Strukturierung und Erstellung von Dokumenten sowie ein leistungsfähiges Rollen- und Rechtemanagement. Auf der anderen Seite werden kollaborative Lern- und Arbeitsumgebungen um einfache und akzeptierte Formen der kooperativen Erstellung und Pflege von Hypertext aufgewertet. Im Folgenden werden zunächst theoretisch-konzeptionelle Anforderungen erhoben und anschließend unsere Implementierung auf Basis eines Open Source CSCW-Systems dargestellt.

## 1 Einleitung

Eines der sicherlich spannendsten neuen Phänomene unserer durch das WWW geprägten Internetlandschaft sind die Wikis – Kurzform für WikiWikiWebs. WikiWiki steht in der Sprache der hawaiischen Ureinwohner für „schnell“ und macht entsprechend einen Grundtrend kollaborativer Technologien deutlich: In einem Wiki lassen sich Hypermedien, vornehmlich Texte und Grafiken, *schnell, einfach* und *unkompliziert* in der Gruppe erstellen und anpassen – dies ist durch das Prinzip des offenen Editierens für jeden Nutzer aufgrund einfacher Notation ohne tiefe Vorkenntnisse direkt im Browser leistbar.

---

<sup>1</sup> In Anlehnung an hawaiisch WikiWiki, auf westfälischem Platt: Leute lernen zusammen zu schreiben.

Die Besonderheit der entstehenden Seitensammlungen ist zudem die viel genutzte Verlinkung innerhalb des Wikis und die dynamische Erstellung neuer Inhalte, denn nicht existierende Seiten werden bei ihrer Nennung innerhalb eines Textes automatisch erzeugt und können mit den bestehenden Inhalten beliebig verbunden werden. Zurzeit findet sich neben Kommunikationsmechanismen wie E-Mail oder Chat keine kollaborative Technologie, die in derart großem Maße von den Nutzern akzeptiert wird wie Wikis und auch Weblogs.

Es existieren mittlerweile zahlreiche Wiki-Engines, die in unterschiedlichen Skriptsprachen wie Perl oder PHP geschrieben sind; der größte deutsche Wiki, die offene Enzyklopädie *Wikipedia*, basiert auf der PHP-Software *MediaWiki* und ist bereits eine deutlich ausgebaut Form einer Wiki-Engine. *Wikipedia* bietet zusätzlich die Möglichkeit, Modifikationen der Nutzer genau zu verfolgen und falls nötig rückgängig zu machen, um frühere Versionen der Inhalte wieder zu aktivieren. Obwohl die ausgebaut *Wikipedia* in Teilen gegen die „ursprüngliche Forderung nach maximaler Einfachheit“ ([TG03]) arbeitet, zeigt die hohe Frequentierung und ihr enormes Wachstum, dass Benutzerfreundlichkeit, Einfachheit und Schnelligkeit immer noch gewährleistet sind, sodass sie in den folgenden Betrachtungen bei der Darstellung von Wiki-Funktionalitäten als Beispiel fungieren wird.

Wir möchten mit dem folgenden Beitrag unseren Weg der Integration von Wiki-Technologien in das Paderborner sTeam-System zur kooperativen Wissensorganisation vorstellen. Hierbei werden die Möglichkeiten eines leistungsfähigen Open Source-basierten CSCW/L-Systems in einem Wiki verfügbar gemacht und umgekehrt Möglichkeiten des leichten und schnellen Umgangs mit Hypertexten in sTeam zur Verfügung gestellt.

Konzeptuelle Basis des raumbasierten sTeam-Systems<sup>2</sup> sind die so genannten virtuellen Wissensräume. Sie sind vielfältiger Ort netzgestützter Zusammenarbeit. Nach dem theoretischen/medienwissenschaftlichen Modell der Medienfunktionen ([KSS98]) dienen sie zunächst als Orte und semantische Strukturierung von Wissensstrukturen aller Art. Hier lassen sich kollaborativ Materialien erzeugen, arrangieren und strukturieren.

Neu ist die Idee sämtliche im Netz verfügbaren Protokolle gezielt auf virtuelle Wissensräume und die enthaltenen Objekte/Materialien zu beziehen. Das bedeutet konkret für unterstützte Protokolle, dass diese spezifisch angepasste Sichten auf Wissensräume bilden. Eine Wiki-Sicht auf einen Wissensraum erlaubt es beispielsweise Materialien in Wiki-typischer Syntax zu verknüpfen und kollaborativ am Text zu arbeiten. Hierbei ist die gesamte Einfachheit eines Wikis realisiert, so lassen sich neue Dokumente durch Eingabe eines im System nicht bekannten Pfades in der URL-Zeile des Browsers anlegen. Jedes Objekt (Grafik/Dokument) innerhalb eines Raums ist in den Wiki-Hypertext einbeziehbar. So lassen sich auf das Beispiel Wiki-bezogene einzelne Materialien mit gezielten Zugriffsrechten versehen, Gruppenstrukturen sind über aus CSCW-Systemen bekannte „Einladungsmechanismen“ flexibel bildbar.

---

<sup>2</sup> Open sTeam wird seit Mitte der neunziger Jahre als Open Source-Entwicklung unter Federführung der Universität Paderborn entwickelt ([Ha99], [HKS01]).

## **2 Einsatz von Wikis – Entwicklung eines Anforderungskatalogs**

Im aktuellen Einsatz des an der Universität Paderborn entwickelten Jour-Fixe-Konzepts ([HKE03]) und der Konstruktion virtueller Wissensräume weist der Kooperationsprozess einige Defizite auf, die durch die Integration einer einfach zu bedienenden, webbasierten Technologie zur Unterstützung kooperativer Schreibprozesse überwunden werden könnten. Ein von uns entwickelter Anforderungskatalog, der die Ergebnisse einer Evaluation in der Veranstaltung *Architekturen kooperationsunterstützender Systeme – CSCW/CSCL* im Wintersemester 2004/2005 berücksichtigt, soll zeigen, warum die Integration von Wikis in Wissensräume eine ideale Ergänzung darstellt, um insgesamt die Kooperation der Teilnehmer zu fördern.

Dazu werden die Anforderungen an die neue Technologie in die drei grundlegenden Funktionen von kooperativen Werkzeugen eingeteilt ([HJ04]): Koordination, Kommunikation und Kooperation. Den in den Bereichen beschriebenen Anforderungen wird die grundlegende Betrachtung von Lernen als aktiv konstruierender Prozess vorangestellt, der durch die Arbeit an einem gemeinsamen Produkt der gesamten Gruppe effektiver gestaltet werden kann.

### **2.1 Konstruktionismus – Produktion eines *common artefact***

Dem Verständnis von Lernen als „unaufhörliche Rekonstruktion“ ([De00]) kommt das Jour-Fixe-Konzept nach, das den iterativen Fortschritt des Lernprozesses von den Kleingruppen dokumentieren lässt. Unfertige Produkte werden dargestellt und Lernen stellt sich als schrittweiser Erwerb von Kenntnissen dar. Die mentalen Konstruktionen sollten dabei „in einer sichtbaren Konstruktion ‚in der Welt‘ Unterstützung“ ([Pa94]) finden, woraus Papert den Begriff des Konstruktionismus entwickelt. Die konstruierten Lernartefakte können sowohl eine technische Umgebung als auch in diese Umgebung eingelagerte vernetzte Dokumente sein – Werkzeug und Produkt verschmelzen hier auf ähnliche Weise wie Lernprozess und Ziel des Lernens.

Fließt in den Gedanken des konstruierten Artefaktes die kooperative Erstellung ein, kann von einem *common artefact* gesprochen werden, das entsteht, wenn die drei möglichen Interaktionsarten von Gruppen zusammentreffen: „communication, coordination, and collaboration“ ([So99]). Hier wird der entscheidende Vorteil eines Wikis erkennbar, da Nutzer tatsächlich dasselbe Dokument und die Worte Anderer bearbeiten können, ohne dass der Eingriff oberflächlich sichtbar ist. Kooperation findet nicht statt in „sichtbar dialogischem Wechsel [...], sondern es verändert sich jeweils der Gesamttext als ein einzelner großer Sprechakt“ ([TG03]) – hier von einem *common artefact* zu sprechen liegt auf der Hand.

Die Erhöhung der eigenen Motivation durch den Umstand, nun mit allen Teilnehmern der Veranstaltung an einem gemeinsamen Produkt zu arbeiten, schätzen 61% der Kursteilnehmer als sehr stark oder stark ein und die damit einhergehenden Modifikationen der eigenen Inhalte durch andere sehen 72% der Befragten als wünschenswert an. Gerade die direkte Einflussnahme wurde bei der bisherigen Umsetzung des Konzepts kaum wahrgenommen und wurde wenn zum Großteil an den face-to-face-Veranstaltungsterminen ausgeübt.

## 2.2 Koordination – Verknüpfung, Strukturelle Dynamik & Versioning

Im Bereich Koordination betrachten wir die strukturellen Voraussetzungen, die ein Wiki anbietet, um die Kooperation der Teilnehmer zu gewährleisten.

### Verknüpfung in Wikis

Inhaltliche Überlagerungen einzelner Themengebiete müssen von Lernenden aktiv produzierend nachvollzogen werden, um sich dem übergeordneten Komplex annähern zu können. Wikis unterstützt ein einfaches und intuitives Verknüpfen. *Wikipedia* benutzt dafür eine einfache Notation: [[verlinkte Wortfolge]]. Jeder Link stellt einen Seitentitel dar. Existiert die Seite, wird die Verbindung hergestellt; handelt es sich um ein neues Stichwort, wird der Link gekennzeichnet und beim ersten Ausführen der Verknüpfung automatisch eine neue leere Seite kreiert – „visitors are visually invited to provide content where it is lacking“ ([LC01]).

Durch die Einfachheit, mit der Verknüpfungen hergestellt werden können, werden die Kooperierenden ermutigt, inhaltliche Überschneidungen physisch durch Links im Wiki darzustellen, sodass sich ein Netzwerk entwickelt – ein kooperativ konstruiertes *common artefact*. Nun kann auch den inhaltlichen Überschneidungen, wie sie in der Veranstaltung ACSCW beobachtet wurden, besser als zuvor gerecht werden.

### Strukturelle Dynamik in Wikis

Da sich im Verlauf der Wissenskonstruktion die Menge und Komplexität der Inhalte permanent verändern, muss sich die Struktur diesen Bedingungen anpassen und unterordnen. Es gilt, eine dem jeweiligen Entwicklungsstand der Wissensorganisation adäquate Struktur zu finden, die sich möglichst einfach dynamisch an die Erfordernisse angleicht bzw. angleichen lässt und die Möglichkeit zu strukturellen Vorgaben bietet, aber gleichzeitig von den Lernenden autonom verändert werden kann.

Ein Wiki ist eine „free-form solution“, die Inhalten keine künstlichen Grenzen auferlegt ([LC01]). Das einfach ausführbare Verknüpfen ermöglicht das flexible Umstrukturieren, sodass neue Beziehungen unmittelbar widerspiegelt werden ([LC01]). Die im Laufe eines Lernprozesses typischerweise stattfindende Detaillierung der Inhalte ist somit ohne weiteres möglich.

### Versioning in Wikis

Bei einem kooperativen Schreibprozess und dem Prinzip des offenen Editierens, wie es im Wiki der Fall ist, wird eine Dokumentation des Konstruktionsprozesses notwendig, sodass Modifikationen einsehbar sind, Inhalte gespeichert werden und idealerweise auch reaktivierbar sind. Hierdurch kann die Unsicherheit der Nutzer essentiell eingeschränkt werden und der Kooperationsprozess erhält eine vertrauensbildende Transparenz.

*Wikipedia* bietet die Versionierung von Inhalten in einer gesonderten Sicht. Mit Zeitstempel und Username wird jede Modifikation aufgelistet und eine Diff-Funktion ermöglicht den direkten Vergleich zwischen Versionen sowie die Wiederherstellung älterer Versionen. Übereinstimmend zu diesen Überlegungen schätzen 87% der Befragten Versioning für sich als wichtig oder sehr wichtig ein.

### **2.3 Kommunikation – Activity Awareness, Implizite & explizite Kommunikation**

Unter Kommunikation werden die vom Wiki bereitgestellten Formen des Austauschs zwischen den Nutzern erläutert.

#### **Activity Awareness in Wikis**

Besonders im Bereich CSCW und CSCL, wo face-to-face-Lernsituationen durch computerbasiertes Arbeiten ergänzt oder sogar ersetzt werden, ist *Activity Awareness* notwendig, um durch die Darstellung der Aktivitäten Anderer einen Kontext für eigenes Handeln zu bieten ([DB92]). Eine passive Bereitstellung der Awareness-Information eng verbunden mit dem *common artefact* ist zu bevorzugen, da eine automatische Generierung durch das System zusätzlichen Arbeitsaufwand für die Nutzer vermeidet.

*Wikipedia* erstellt nach jeder Aktivität automatisch einen Eintrag in der Versionen-/Autoren-Ansicht des Artikels und stellt so eine vollständige Historie der Änderungen bereit. 97% der Studierenden befürworteten außerdem eine direkte Benachrichtigung über Modifikationen, die z.B. durch E-Mails umgesetzt werden könnte und in einer Push-Pull-Manier zusätzlich den Konstruktionsprozess stetig neu anregt.

#### **Implizite & explizite Kommunikation in Wikis**

Kommunikation ist ein Attribut sozialer Gruppen und in jeglicher Form für den kooperativen Lernprozess essentiell notwendig. Durch ausreichende Awareness-Informationen ist eine Kommunikationsbasis geschaffen und es kann implizit über die Modifikationen am *common artefact* kommuniziert werden. Für die Übermittlung von Intentionen und besonders bei kontroversen Themen ist der Einsatz expliziter Kommunikationsmechanismen zu bevorzugen.

*Wikipedia* bindet Diskussionsseiten zu jedem Artikel an, die auch nach dem Wiki-Prinzip funktionieren und es daher der Formulierung einiger Verhaltensregeln bedarf. Sinnvoller erscheint es hier, eine Technologie einzusetzen, die strukturelle Einschränkungen macht und grundsätzlich eine dialogische Form anbietet. 47% der Kursteilnehmer bevorzugen hier ein Forum, das falls notwendig die implizite Kommunikation ergänzen kann.

## **2.4 Kooperation – Synergieeffekte, Motivation, Differenzierbarkeit von Leistungen & Gruppenidentität**

Der Bereich Kooperation bezieht sich explizit auf das Arbeiten der Nutzer in der Gruppe und hier besonders auf die Effekte der kooperativen Arbeit.

### **Synergieeffekte in Wikis**

Synergieeffekte können im Wiki auf struktureller Ebene durch das Verknüpfen physisch sichtbar gemacht und durch das Nutzen expliziter und impliziter Kommunikationsformen verstärkt werden. Reibungsverluste wie thematische Divergenzen können auf separaten Seiten ausdiskutiert werden und lassen das eigentliche Artefakt somit bis zur Einflechtung einer Lösung unberührt, was die Trennung zwischen Inhalt und Diskussion über diesen ermöglicht.

### **Motivation in Wikis**

Hinsichtlich der Motivation, die hauptsächlich von der Aufgabe und dem Lernenden abhängt, können auf Seiten der Technologie motivationshemmende Faktoren ausgeschlossen werden: Einfachheit und Benutzerfreundlichkeit statt unnötiger Komplexität sollten in den Vordergrund rücken. In einem Wiki kann ohne zusätzliche Kenntnisse oder Software direkt am Kooperationsprozess teilgenommen werden – „Wiki is easy and quick to edit, thus inviting user contributions“ ([LC01]). Die Wahrnehmung eines Wikis als *common artefact* kann außerdem das Interesse für den kompletten Inhalt wecken: „The user who has contributed material discovers a vested interest in overseeing the Wiki as a whole.“ ([LC01])

### **Gruppenidentität in Wikis**

Lernen ist ein Prozess der Integration in eine Gruppe und die kooperative Produktion eines *common artefact* hat das Potenzial, ein Zusammengehörigkeitsgefühl zu entwickeln. „In any Wiki, you discover a sense of growing community that expresses itself through its archived [sic] writing and, in particular, the continual editing of content – growth and evolution.“ ([LC01])

Besonders beim Einsatz in der Lehre sollte Anonymität im Hinblick auf Gruppenbildungsprozesse ausgeschlossen werden, um so auch soziales Faulenzen und Trittbrettfahren zu vermeiden. Mit 72% bestätigen dies die Lernenden, da so der Kooperationsprozess auch geschützter und kontrollierter abläuft.

### **Differenzierbarkeit von Leistungen in Wikis**

Trotz des Gedankens des *common artefact* müssen aufgrund des Einsatzes in der Lehre die individuellen Beiträge der Lernenden im Kooperationsprozess erkennbar bleiben und zugeordnet werden können. Ein Wiki ermöglicht hier einen idealen Kompromiss zwischen tatsächlicher Wahrnehmung des konstruierten Produkts als *common artefact* und gleichzeitiger Differenzierbarkeit der individuellen Beiträge in einer zusätzlichen Ansicht. Somit kann das Artefakt als kooperativ konstruiertes Ganzes bewertet werden, ohne dabei als Basis die Einzelleistungen aus den Augen zu verlieren.



Abbildung 1 zeigt die gesamte Wiki Umgebung im CSCW-System mit Anzeige- (2) und Editiermodus (1). Das Fenster zum Editieren des Wikis zeichnet sich durch einen Bereich für die verfügbaren Objekte aus (3). Dabei wird zwischen weiteren existierenden Wikis und Bildern unterschieden. Aus dem Anzeigemodus gelangt man durch den Bereich (4) in den Editiermodus. An dieser Stelle sind direkt Informationen zur letzten Bearbeitung des Dokuments enthalten. Der Bereich (5) stellt Funktionen des umgebenden Raums für das Wiki bereit. Die Suche ist dabei im Gegensatz zu der allgemeinen Suche des CSCW-Systems auf Wiki-Dokumente beschränkt.

### **Rollen und Rechte**

Das Rechtemanagement gilt generell für alle Dokumente und bietet für ein Wiki-Dokument Schreib- und Leserechte, die auf Basis von Benutzern und Gruppen vergeben werden können. Dadurch ist der Zugriff auf Wikis individuell konfigurierbar: Ein anonymer Schreibzugriff ist ebenso möglich wie die Beschränkung des Zugriffs auf bestimmte Benutzer oder Gruppen. Unter Einbeziehung kontextueller Rechte können die Rechte an eine Raumadministration delegiert werden (Rechte des Raums gelten auch für die enthaltenen Objekte). Damit ist es ausreichend, die Berechtigungen an den Raum zu binden und damit festzulegen, welche Benutzer die enthaltenen Wiki-Dokumente ansehen und bearbeiten können.

### **Arrangieren von Dokumenten**

Neben der Regelung von Zugriffen lassen sich die Wiki-Dokumente genauso wie die anderen Dokumente und Objekte in der CSCW-Umgebung frei arrangieren. Abhängig von der Sicht auf den Raum werden die Dokumente z.B. in einem Whiteboard auf einer zweidimensionalen Fläche angeordnet. Dadurch wird im Prinzip eine übergeordnete Sicht auf die Wiki-Dokumente des Raums erzeugt. Dies spiegelt sich ebenso in beliebigen anderen Sichten eines Raums wider. So kann auch eine Übersichtsseite für einen Raum erzeugt werden, die alle Wiki-Dokumente mit einbezieht. Insgesamt ist ein Raum dann entsprechend seiner Thematik global im System registrierbar und kann von anderen Räumen aus durch Präfixe angesprochen werden. Zu diesem Zweck werden den Links die Begriffe mit einem Doppelpunkt vorangestellt. Der Raum zu der CSCW-Vorlesung könnte so unter dem Begriff „CSCW“ registriert und von anderen Positionen aus in der Wiki-Notation als `[[CSCW:WikiDokument]]` verlinkt werden.

### **Annotationen/Kommentieren**

Das sTeam-CSCW-System bietet Möglichkeiten zum Kommentieren auf der Basis von Objekten an. Dies bedeutet, dass jedes beliebige Objekt grundsätzlich von den Benutzern kommentierbar ist. Im Kontext von kollaborativen Systemen ist dies eine wichtige Eigenschaft, die auch auf Wiki-Dokumente übertragen werden kann. Die Fortführung der bisherigen Argumentation ergibt zum einen eine Kommentierbarkeit von Dokumenten und damit von Wiki-Dokumenten. Die Anzeige solcher Kommentare in der Wiki-Sicht wird auf einfache Weise durch eine Auflistung am Ende des Textes realisiert. Darüber hinaus haben wir uns zu einer Erweiterung der bekannten Wiki-Notationen entschlossen, um den Anforderungen eines CSCW-Systems gerecht zu werden. Die Auszeichnung von Textbereichen mit entsprechender Klammerung als *[Text[Kommentar]]* führt dabei zu einer Markierung des Textes. Der eigentliche Kommentar wird am rechten Rand der Seite als Textbox angezeigt.

### **Versioning**

Eine Versionsverwaltung (Versioning) ist ein zentraler Bestandteil eines Wiki. In einem CSCW-System ist im Idealfall bereits eine Unterstützung vorhanden, die für das Wiki verwendet werden kann. Im konkreten Fall können die Versionierung der Dokumente genutzt und so zu jedem Zeitpunkt alle Änderungen rückverfolgt werden. Hier steht eine Implementierung der entsprechenden Sicht auf das Wiki-Dokument noch aus und wird in Kürze umgesetzt. Im gleichen Zuge lässt sich eine weitere Technologie nutzen, die bereits im Raum angeboten wird. Es handelt sich um eine RSS-Integration (RDF Site Summary) ([Be00]), die den aktuellen Inhalt eines Raums in einem RSS-Feed zur Verfügung stellt. Ein RSS-Feed lässt sich leicht auf Wiki-Dokumente anwenden, um eine Kontrolle über Änderungen zu erreichen (der entsprechende RSS-Kanal kann von interessierten Benutzern abonniert werden). Darüber hinaus stellt die CSCW-Umgebung Funktionen zur E-Mail-Benachrichtigung bereit ([SHB04]).

### **Struktur**

Die Verknüpfung zwischen verschiedenen Wiki-Dokumenten erfolgt zunächst innerhalb eines einzelnen Raums. Damit wird jedoch lediglich eine flache Struktur erzeugt, die den hierarchischen Strukturen eines raumbasierten CSCW-Systems nicht gerecht wird. Es existieren bereits Querverbindungen zu anderen Räumen als spezielle Verknüpfungsklasse und Räume unterteilen sich mit Containern. Diese Klassen finden auch im Wiki Verwendung, indem sie für die Interpretation von Präfixen verwendet werden. Ein Präfix kann einem Link vorangestellt werden, der dadurch in einen anderen Bereich zeigt.

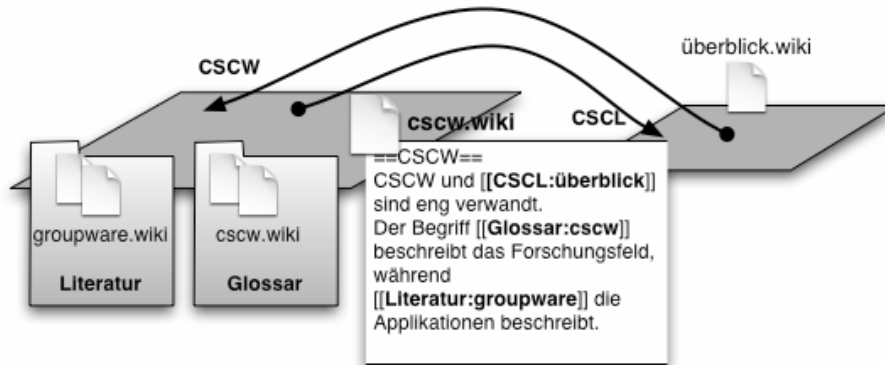


Abbildung 2: Struktur von Wiki-Dokumenten in verschiedenen Räumen

Abbildung 2 zeigt die Struktur verschiedener Wiki-Dokumente innerhalb eines CSCW- und eines CSCL-Raums. Der CSCW-Raum ist in zwei Container unterteilt, die Literatur und ein Glossar enthalten. Diese können wie in dem beispielhaft dargestellten Dokument „cscw.wiki“ auf einfache Weise verknüpft werden. Ebenso ist der benachbarte Raum „CSCL“ durch die Verwendung des Präfix „CSCL:“ erreichbar.

### Besonderheiten

Eine Besonderheit dieses raumbasierten Wikis ist eine Einbettungsfunktion, die es erlaubt, beliebige Dokumente in einem Wiki direkt einzubringen. In Abhängigkeit des Typs werden die Dokumente entweder direkt eingebettet (Textdokumente und Bilder) oder verlinkt (andere Dokumente). Eine besondere Stellung nehmen hier Wiki-Dokumente ein, die in einem Wiki selbst eingebettet werden können. Die Wiki-Notation wird dabei wiederum durch HTML ersetzt, sodass die gesamte Ausgabe konsistent erscheint. Diese Embed-Funktion wird durch die Darstellung in geschweiften Klammern benutzt: Die Einbettung einer „CSCW.Wiki“-Datei geschieht damit durch die Notation `{CSCW}`.

Auf technischer Ebene erfolgt die Integration der Wiki-Funktionalität unter Verwendung eines Wiki-Parsers. Dieser arbeitet auf Basis von Funktionsaufrufen in die CSCW-Umgebung, um dort Rückfragen an den Raum zu stellen und schließlich das resultierende HTML-Ergebnis zu liefern. Der Parser selbst ist durch die Erweiterung der Grammatik auf leichte Weise ergänzbar und ermöglicht die Anpassungen der Wiki-Notation an die Anforderungen eines CSCW-Systems.

## 4 Ausblick

Erste Einsätze unserer Wiki-basierten Arbeits- und Lernumgebung belegen eine hohe Akzeptanz der Nutzer an die einfache und schnelle Art und Weise der Wissensstrukturierung. Aktuell wird die Wiki-Sicht auf Wissensräume in Verbindung mit dem Jour-Fixe-Konzept im Rahmen einer Hauptstudiumsvorlesung in Paderborn erfolgreich eingesetzt.

Hier ist Ziel, die Inhalte der Vorlesung in kleinen Gruppen kooperativ in Wiki-Wissensräumen zu strukturieren. Teil der Prüfungsleistung ist die aktive Beteiligung an dieser Wiki-Wissenswelt. Studierende sollen auf diese Weise begleitend zum eigentlichen Vorlesungsstoff eigenständig in Kleingruppen an den zentralen Bereichen der Vorlesung mitarbeiten und so eigene Beispiele und Fragestellungen einbringen. Hierzu bildet ein in Wiki-Räumen aufbereitetes Skript die Basis. Durch die Wiki-Technik haben die Studierenden hier die Möglichkeiten und die Pflicht, das Vorlesungsskript nicht nur zu lesen, sondern es selber zu verändern und zu erweitern. Letzteres bedeutet, entlang der thematischen Orientierung der jeweiligen Jour-Fixe-Gruppe eigene Aspekte, Fragestellungen und Beispiele in das Gesamt-Wiki mit einzufügen. Das Skript versucht durch gezielte Fragen oder Beispiele Diskussionen zu den präsentierten Inhalten anzuregen. Entsprechend existieren vielfältige Anknüpfungspunkte zwischen dem Skript und den in Gruppen bearbeiteten Themen. Beispielsweise stellt die Gruppe „Geschichte des Hypertext“ Beziehungen zwischen klassischen Hypertextsystemen und ihren Architekturkonzepten zu modernen Systemen bereit. Dies kann durch Beispiele historischer Hypertextsysteme, kurze Beschreibungstexte oder auch durch Zufügen von Verweisen auf weiterführende Informationen im Netz oder in der Literatur geschehen. Das Skript zur Veranstaltung konzentriert sich im jeweiligen Themenbereich bewusst auf die Kernkonzepte des Themas der Vorlesung, hier sind konkret Grundarchitekturen und Meilensteine der Hypertextentwicklung zu nennen. Weiterführende Beispiele und Exkursionen in verwandte Themenbereiche werden von den Jour-Fixe-Gruppen erstellt, im eigenen Wiki dokumentiert und zu festgelegten Jour-Fixe-Terminen der Gesamtgruppe vorgestellt. Als Teil aller Jour-Fixe-Gruppen wird begleitend zur Vorlesung ein gemeinsames Glossar erstellt. Wichtig im Sinne der Verschmelzung des Wiki-Konzepts und virtueller Wissensräume ist die Möglichkeit, kollaborative Elemente wie Nachrichtenbretter, Foren oder auch synchrone Werkzeuge in einen derartigen Prozess des gemeinsamen Schreibens von Text mit einzubinden.

Eine erste Befragung zum Jour-Fixe-Wiki-Konzept im laufenden Semester unter 30 Studierenden belegt eine hohe Akzeptanz der Studierenden zu dieser veränderten Veranstaltungsform. – Positiv aufgenommen wird die Konzentration der Vorlesung auf die Kernkonzepte und die Möglichkeit zur eigenständigen Mitarbeit und Gestaltung der Veranstaltung und ihrer Inhalte in kleineren Gruppen begleitend zum Semester. Die umgesetzten Wiki-Konzepte wurden hierbei in der ersten Nutzergruppe aus Studierenden der Medienwissenschaften, Wirtschaftsinformatik und Informatik durchweg positiv aufgenommen und rasch produktiv genutzt. Sicherlich gilt es, begleitend zu dem laufenden Semester die verwendeten Werkzeuge weiter zu optimieren und Fehler, die im Praxisalltag auftreten, zu beheben.

Unsere aktuellen Arbeiten und Implementierungen werden vor allem grafische Techniken der semantischen Strukturierung mit Wiki-Wissensräumen verschmelzen. Hierbei werden Raum- und Linkstrukturen auf Shared-Whiteboard-artigen Werkzeugen grafisch strukturierbar und arrangierbar gemacht. Ziel ist es, das grafisch-semantische Strukturieren von Wissen gezielt als Teil sämtlicher Lehr-/Lernprozesse zu verstehen und zu forcieren. Hypertext gewinnt in seiner einfachen Benutzbarkeit und Einbettung in Lern- und Arbeitsumgebungen in dieser Form eine neue Qualität.

## Literaturverzeichnis

- [Be00] Beged-Dov, G. et al.: RDF Site Summary 1.0 Modules: Syndication. <http://purl.org/rss/1.0/modules/syndication>, 2000.
- [De00] Dewey, J.: Demokratie und Erziehung – Eine Einleitung in die philosophische Pädagogik. Beltz, Weinheim, 2000.
- [Ha99] Hampel, T.: sTeam — Cooperation and Structuring Information in a Team. In: Proceedings World Conference on the WWW and Internet, 1999, S. 469-474.
- [HKE03] Hampel, T., Keil-Slawik, R., Eßmann, B.: Jour Fixe – We Are Structuring Knowledge Collaborative – Structuring of Semantic Spaces as a Didactic Concept and New Form of Cooperative Knowledge Organization. In: Rossett, A. (Hrsg.): Proceedings E-Learn 2003, AACE Press, 2003, S. 225-232.
- [HJ04] Holmer, T., Jödick, F.: Kooperation in kleineren Lerngruppen. In: Haake, J., Schwabe, G., Wessner, M. (Hrsg.): CSCL-Kompendium. Lehr- und Handbuch zum computerunterstützten kooperativen Lernen. Oldenbourg Wissenschaftsverlag GmbH, München, 2004, S. 86-95.
- [HKS01] Hampel, T., Keil-Slawik, R.: sTeam – Designing an integrative infrastructure for Web-based computer-supported cooperative learning. In: Proceedings 12<sup>th</sup> World Wide Web Conference, S. 76-85.
- [KSS98] Keil-Slawik, R., Selke, H.: Forschungsstand und Forschungsperspektiven zum virtuellen Lernen von Erwachsenen. In: Arbeitsgemeinschaft Qualifikations-Entwicklungs-Management Berlin (Hrsg.): Kompetenzentwicklung '98 – Forschungsstand und Forschungsperspektiven. Waxmann Verlag GmbH, Münster, 1998, S. 165-208.
- [LC01] Leuf, B., Cunningham, W.: The Wiki Way: quick collaboration on the web. Addison-Wesley, Boston Mass. [u.a.], 2001.
- [Pa94] Papert, S.: Revolution des Lernens. Kinder, Computer, Schule in einer digitalen Welt. Heise, Hannover, 1994.
- [SHB04] Schmidt, C., Hampel, T., Bopp, T.: We've got mail! – Eine neue Qualität der Integration von Nachrichtendiensten in die kooperative Wissensorganisation. In: Proceedings 2. E-Learning Fachtagung Informatik, GI-Edition, Lecture Notes in Informatics, 2004, S. 211-222.
- [So99] Sohlkamp, M.: Supporting Group Awareness in Multi-User Environments through Perceptualization. GMD Forschungszentrum Informationstechnik, Sankt Augustin, 1999.
- [TG03] Thelen, T., Gruber, C.: Kollaboratives Lernen mit WikiWikiWebs. In: Kerres, M., Voß, B. (Hrsg.): Digitaler Campus – Vom Medienprojekt zum nachhaltigen Medieneinsatz in der Hochschule. Waxmann Verlag GmbH, Münster, 2003, S. 356-365.