

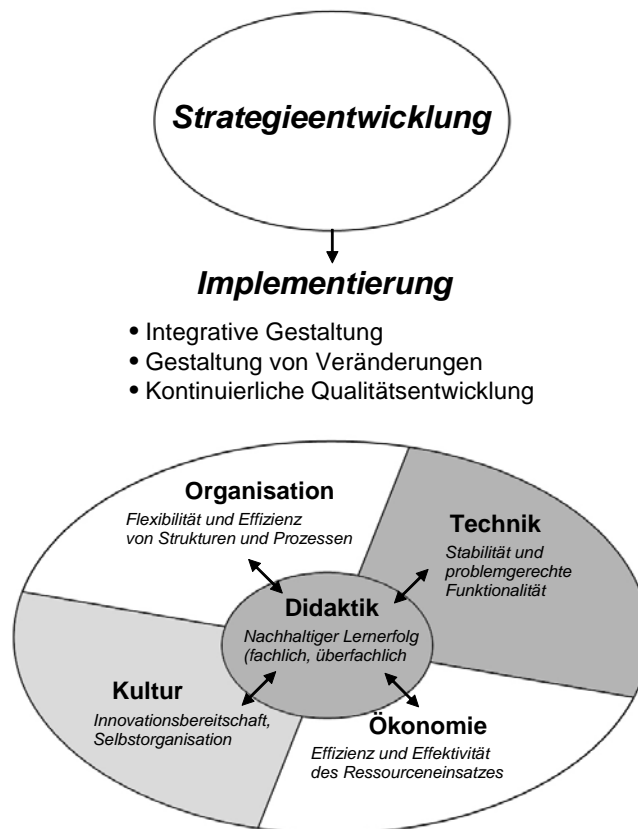
Schneider, D. (in press)

In Euler & Seufert (eds.), E-Learning in Hochschulen und Bildungszentren. Gestaltungshinweise für pädagogische Innovationen, München: Oldenbourg, (in press, Ende 2004)

Dieser Text ist eine fast entgültige Version, aber entspricht nicht voll dem Buchkapitel.  
(<http://tecfa.unige.ch/tecfa-people/schneider.html>)

Daniel K. Schneider

## Gestaltung kollektiver und kooperativer Lernumgebungen



Abstract

Der Autor

TECFA, Faculté de Psychologie et des Sciences de l'Éducation, Université de Genève

Daniel K. Schneider

# Gestaltung kollektiver und kooperativer Lernumgebungen

## 1. Von Lerninhalten zu Lernaktivitäten

Das Interesse für reiche, aktivitätsbasierte Pädagogik ist am Steigen. Dafür gibt es mehrere Gründe: Traditionelle Lehrstrategien können zwar effizient Wissen „übertragen“ das dann auch geprüft werden kann. Da es aber ziemlich passiv rezipiert wird, existiert es eher in isolierter und oberflächlicher Form und kann damit schlecht in anderes Wissen eingebunden werden und/oder auf Probleme angewendet werden. Besseres und tieferes Verständnis ist gefragt. Weiterhin wird es zunehmend als wichtig erachtet, bei den Studenten generelle Problemlösungsfähigkeiten, eigenständiges und originelles Denken, sowie Teamfähigkeit zu fördern. Diese Fähigkeiten kann man ja nicht einfach unterrichten sondern sie müssen in konkreten Projekten erworben werden. Schlussendlich kann sich aktive, insbesondere projektorientierte Pädagogik sehr günstig auf die Motivation auswirken.

Sogenannte „neue“ Pädagogik, die sich insbesondere an soziokonstruktivistischen Lerntheorien orientiert, ist aber nicht einfach und sicher mit höheren Kosten verbunden, falls mehr erreicht werden soll. Es ist einfacher und billiger Grundwissen in systematischer „klassischer“ Weise zu vermitteln, ob in einer Vorlesung oder mit eContent. Als Konsequenz werden darum in der Praxis sogenannte „blended approaches“ entwickelt, die mehrere didaktische Strategien je nach Bedarf verknüpfen. Wir werden uns aber in diesem Beitrag auf aktivitätsbasiertes Lernen konzentrieren.

„Aktivitätsbasierte“ Ansätze wie projekt- oder problemorientiertes Lernen, kollaboratives Lernen usw. garantieren nicht automatisch Erfolg und manchmal sogar das Gegenteil. Der Dozent muss Rahmen und Unterstützung liefern. Studenten sind oft verloren und darum ist es wichtig mehr als nur Projekte vorzuschlagen und „Hilfe falls nötig“ anzubieten. Pädagogische Effektivität verlangt teilstrukturierte Szenarien in denen das Lehrpersonal eine Dreifachrolle von „Facilitator“, Manager und „Orchestrator“ wahrnehmen muss. Wir definieren ein pädagogisches Szenario als eine Sequenz von Phasen (oder Aktivitäten) in denen Studenten gewisse Arbeitsschritte („tasks“) zu erledigen haben und gewisse Rollen spielen müssen. In der Literatur werden auch die Begriffe „story-boarding“ der „scripting“ verwendet. In Analogie zur Filmwelt, wird der Lehrer eher zum Regisseur als Vermittler von Wissen, d.h. er managt Lernaktivitäten.

Ohne Technologie sind komplexe Szenarien sehr schwierig durchzuführen, da den Lehrkräften und den Studenten ziemlich schnell der Überblick fehlt, d.h. man läuft auf Knowledge Management Probleme (wo ist was, wer macht was, was hat sich geändert, etc.). Ausserdem können gewisse kollaborative Lerntechniken ohne Computer nur schwierig durchgeführt werden.

## 1.1 Design für aktivitätsbasierte Pädagogik

In der aktivitätsbasierten Lehre geht es vor allem darum dass die StudentInnen Wissen aktiv konstruieren und zwar in Auseinandersetzung mit eigenem bestehenden Wissen und grösseren wenn möglich praktischen Projekten. „The reason that Dewey, Papert, and others have advocated learning from projects rather than from isolated problems is, in part, so that students can face the task of formulating their own problems, guided on the one hand by the general goals they set, and on the other hand by the 'interesting' phenomena and difficulties they discover through their interaction with the environment” (Collins et al 1989: 487). Eine entsprechende Lernumgebung sollte nach Merriënboer & Pass (2003: 3) folgende Eigenschaften ausweisen: “(1) the use of complex, realistic and challenging problems that elicit in learners active and constructive processes of knowledge and skill acquisition; (2) the inclusion of small group, collaborative work and ample opportunities for interaction, communication and co-operation; and (3) the encouragement of learners to set their own goals and provision of guidance for students in taking more responsibility for their own learning activities and processes”. In anderen Worten, um Wissensaufbau zu fördern, sollten didaktische Strategien die Studenten dazu führen zu produzieren und zwar nach teilweise eigenen Zielsetzungen. Produktionen sollten nicht nur im Kopf stattfinden aber von der gesamten Lerngemeinschaft inspizierbar sein, damit sie auch konfrontiert werden können. Schlussendlich sollte die Aufgabestellung möglichst authentisch sein, damit erworbenes Wissen auch anwendbar ist.

Wie gesagt, reicht es nicht, einfach Projekte zu organisieren. Lernszenarien sollten in Teilen (oder Phasen) durchgezogen werden die es den Studenten erlauben sinnvolle aber nicht zu grosse Teilaufgaben ohne allzu grosse Schwierigkeiten zu lösen. Ausserdem erlaubt diese Sequenzialisierung kollektiven Austausch und globales Klassenmanagement auf das wir später zurückkommen werden.

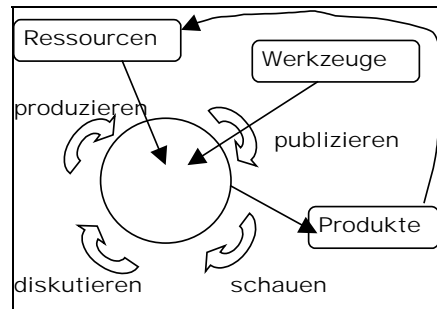


Abbildung 1: Die „tun - publizieren – schauen – vergleichen“ Schleife

Jede Teilaufgabe hat ungefähr das folgende Format in dieser oder auch anderer Reihenfolge: (a) Tätigkeit die zu einem Produkt führt – (b) Produkt publizieren – (c) Produkte anschauen – (d) Produkte diskutieren. Dann: wiederholen bis die Produkte fertig sind. Ein anderes Beispiel wäre (1) Anschauen (Entdeckung) – (b) Diskussion (Interaktion und Konfrontation) –

(c) Tätigkeit (Produktion) – (d) Publikation („sharing“) – (e) Feedback (Diskussion von Resultaten), und natürlich Wiederholung.

Das Prinzip ist bei beiden erwähnten Formaten dasselbe. Es geht darum, dass der Student Informationen (von verschiedenen Quellen) anschaut, benützt und diskutiert, dass er produziert (mit verschiedenen Werkzeugen) und publiziert und dass diese Produktionen irgendwo in der Ablaufphase diskutiert werden. Eine Sequenz von solchen Schlaufen ist ein pädagogischer Workflow, auch „story-boarding“ oder script genannt.

## 1.2 Design für Interaktion

Interaktion spielt eine wichtige Rolle in der aktivitätsbasierten Pädagogik, da gewisse epistemische Extraaktivitäten zu tieferem Verstehen führen können. „Collaborative learning is not one single mechanism: if one talks about 'learning from collaboration', one should also talk about 'learning from being alone'. Individual cognitive systems do not learn because they are individual, but because they perform some activities (reading, building, predicting, etc.) that trigger some learning mechanisms (induction, deduction, compilation, etc.). Similarly, peers do not learn because they are two, but because they perform some activities that trigger specific learning mechanisms. This includes the activities/mechanisms performed individually, since individual cognition is not suppressed in peer interaction. But, in addition, the interaction among subjects who generates extra activities (explanation, disagreement, mutual regulation, etc.) that trigger extra cognitive mechanisms (knowledge elicitation, internalisation, reduced cognitive load, etc.) The field of collaborative learning is precisely about these activities and mechanisms.“ (Dillenbourg 1999: 6). Zusammenfassend gesagt, geht es darum, dank Interaktionen fürs Lernen wichtige individuelle kognitive Prozesse auszulösen und durch konstruktives Streiten das Denken zu fördern.

Für eine „blended“ pädagogische Praxis muss Dillenbourgs engere Definition von kollaborativen Lernen etwas erweitert werden und wir führen darum drei Interaktionsformen in die Diskussion ein:

1. Enge (eigentliche) Kollaboration spielt in kleinen Gruppen wo Teilnehmer an der gleichen Aufgabe arbeiten, entweder völlig synchron oder im häufigen asynchronen Austausch. Solche Situationen sind schwierig zu orchestrieren, da die Handelnden eine gewisse Symmetrie sowie gute Verhandlungskapazität haben sollten. Komplexere „computer-supported collaborative learning“ (CSCL) Szenarien die dann auch Austausch *zwischen* den Lerngruppen vorsehen stellen die Lehrkräfte vor zusätzliche Organisationsprobleme. Was passiert z.B wenn das Szenario verlangt das bis Mitternacht von Tag X alle Gruppen eine Stellungnahme zu einem Problem publiziert haben sollen, aber die Hälfte fehlt ?
2. In mehr kooperativen Szenarien wird die Arbeit aufgeteilt so dass einzelne Individuen (oder Gruppen) Unteraufgaben getrennt lösen können die man dann meistens am Schluss integrieren kann. Obwohl solche Projekte natürlich auch zu Engpässen führen können, können fehlende Teile (falls geplant) ersetzt werden. Kooperative Szenarien können sich positiv auf die Motivation auswirken („wir bauen ein echtes Produkt zusammen“), haben

- aber den Nachteil dass epistemische Prozesse wie „Erklärung“, „mutual grounding“, „Konfrontation mit anschliessender Resolution“ etc. weniger gefördert werden.
3. In einem kollektiven Szenario arbeitet jeder (oder jede Gruppe) alleine an einer Aufgabe, aber gewisse Resultate und Probleme werden mit den anderen geteilt. Das hilft den einzelnen gewisse Probleme besser zu erkennen, Ideen zu propagieren, und damit eine generelle Austausch-, Wettbewerbs- und Beihilfekultur zu fördern. In Analogie zum Sport ist Kollaboration mit Teamsportraining und kollektives Lernen mit Leichtathletiktraining vergleichbar.

Natürlich können verschiedene Designs gemixt werden. Kollaborative Arbeit in Kleingruppen kann in grössere kooperative Projekte integriert werden und kollektiver Austausch auf beiden Ebenen stattfinden. In allen Varianten besteht die Gefahr dass die „Übung ausfranst“, dass z.B nur diskutiert wird oder dass nur gewisse Studenten arbeiten. Auf der anderen Seite besteht auch die Gefahr, dass der Dozent zu stark orchestriert und damit die Entwicklung von generellen Problemlösungsfähigkeiten behindert. Es ist daher wichtig dass ein harmonisches Gleichgewicht zwischen einer gewissen Freiheit (die intellektuelle Entwicklung sowie Motivation fördert) und Lenkung (die dazu sorgt dass auch etwas gelernt wird) angestrebt wird. Das gleiche gilt für den Einsatz von verschiedenen Kollaborationsformen und individuellen Tätigkeiten. Eine ideale Konfiguration fördert individuelles Denken und Arbeiten mit gut geplanten kollaborativen Elementen aber auch die Gruppendynamik (kollektives Verhalten) auf die wir im nächsten Abschnitt etwas eingehen werden.

### 1.3 Design für die Lerngemeinschaft, Motivation und Kreativität

Die Gruppen- und Klassendynamik ist ein entscheidender Faktor. “In order for individuals to learn how to construct knowledge, it is necessary that the process be modeled and supported in the surrounding community. This is what occurs in a learning community” (Bielaczyc & Collins 1999: 272). Auch die erweiterte Lerngemeinschaft sollte berücksichtigt werden. Schulwissen wird zum grossen Teil formell vermittelt, aber es wird auch im informellen Austausch gelernt. Eine gut organisierte Lerngemeinschaft kann zur Praxisgemeinschaft („community of practise“) werden in der gewisse Ziele, eine gewisse Sprache und gewisse Praktiken geteilt werden (Wenger 1998) und die dann als soziale Organisationsform nicht nur Sprache, Ideen und Mittel teilt, aber auch gewisse Dienstleistungen wie gegenseitige Hilfe anbietet.

Darüber hinaus sollte Lernen Enthusiasmus, Konzentration und Kreativität fördern. Nach Rieber (1998) sollte der Lernprozess selbst, und nicht nur das Resultat motivieren. Was man „serious play“ oder „hard fun“ nennt, sind Lernsituationen in denen die Studenten grosse Mengen von Energie and Zeit investieren und die von Csikszentmihalyi (1990) als „flow“ oder „optimal experience“ identifiziert werden. „Fluss“ ist verbunden mit einem subjektiven Gefühl von Entdeckung und Kreation und hoher Konzentration und sollte damit für uns von höchstem Interesse sein. „Flow“ Bedingungen sind ein optimisiertes Herausforderungsniveau, ein Gefühl von Kontrolle, eine gute Prise von Phantasie („fantasy“) und Feedback von aussen. Es geht hier einmal zuerst um mehrere Prinzipien die eher dem „behavioristischen

Instructional Design“ lieb sind. Was aber den konkreten eContent basierten Lernmodulen eher fehlt, sind Elemente die die Kuriosität und die Motivation anregen und die man eher in aktivitätsbasierten und projektorientierten Szenarien finden kann. Anders gesagt, können und sollten Prinzipien behavioristischer und konstruktivistischer didaktischer Ansätze kombiniert werden. Optimale Lernumgebungen müssen so gestaltet werden dass der Studierende auf der einen Seite möglichst realistische und interessante Projekte durchziehen kann, aber auf der anderen Seite auch „unter Druck“ gesetzt wird und zwar in einer Art und Weise, welche anspruchsvolle Aufgabenstellungen ermöglicht und mit einem schnellen, konstruktiven Feedback ein Gefühl von Freude vermittelt.

Kreativität ist ein letzter Design Faktor und schwieriger zu behandeln. Eine „optimal experience“ führt nicht automatisch zu kreativen Lernresultaten. Nach Feldman (1994) wird Kreativität durch soziale („field“), symbolische („domain“) und individuelle Faktoren bestimmt. Fördernde Elemente sind z.B. auf der sozialen Ebenen die Existenz von „support networks“. Intellektuelle Eigenschaften (Ideenvielfalt, Reflexivität, komplexe Denkprozesse), persönliche Eigenschaften (anhaltende Leistungskraft, Präferenz für Komplexität), kognitive Strukturen (Expertise) sind Faktoren, die die Erziehung nur teilweise direkt beeinflussen kann. Aber man kann Dispositionen und äussere Bedingungen positiv beeinflussen wie zum Beispiel durch Lernaufgaben oder die generelle Lernumgebung.

## 2. Werkzeug

Für die meisten kreativen neueren Ansätze sind auch Werkzeuge entwickelt worden. Obwohl diese meistens im Umfeld der Forschungsgruppe zum Einsatz kommen, fehlt meistens der Wille und die Infrastruktur für eine „Massenversion“. Eine Ausnahme bietet z.B. das „Knowledge Forum“ Produkt, eine Entwicklung von CSILE (Scardamalia 1989 & 2002). Da aktivitätsbasierte und kreative Pädagogik schon mit wenig Technologie funktioniert, werden wir uns hier auf einfache webbasierte Lösungen beschränken. Viele in der Literatur erwähnte „best-cases“ sind zwar interessanter, aber die komplexere Technologie macht ein Transfer in die Praxis ohne Unterstützung einer Forschungsgruppe schwierig.

### 2.1 Pädagogischer Einsatz von IKOM

Informations- und Kommunikationstechnologie (IKOM) hat Unterstützungspotential für die meisten Funktionen eines Lehr/Lernsystems. Zur Zeit sind mehrere technisch/pädagogische Modelle im Einsatz wie eContent-basiertes elearning („Learning Management Systems“), tele-teaching („Video/Conferencing Systems“), collaborative learning („computer-supported collaborative learning“ Systeme oder Groupware), ressource- and project-based learning (einfache Internet Technologie). Vereinfacht gesagt, kann man in der Geschichte des pädagogischen IKOM zwei grosse Trends ausmachen. „Early adopters“ in 1993 sahen in der neuen Web Technologie eine Chance für pädagogische Erneuerung, insbesondere für offene projekt-basierte Ansätze. Slogans wie „the teacher as facilitator“ stammen aus dieser Zeit.



Aber schon ca. 1994 wurde das erste „Web-Based Training“ (WBT) System präsentiert, das auf Prinzipien des Ende der 70er Jahren entwickelten „Computer-Based-Training“ (CBT) aufgebaut war. Moderne elearning (Learning Management) Systeme folgen diesem Ansatz. Es geht vor allem um Lerninhalte (eContent).

Für aktivitätsbasierte Lehre stehen heute z.B. einfache HTML Seiten (auch von den Studenten produziert), Foren, Groupware das u.a. „FileSharing“ erlaubt (wie BSCW), und kollaborative Hypertexte wie Wikis, im Einsatz. Hingegen gibt es keine allgemeine Plattform die gleichzeitig eine weite Palette von Bedürfnissen abdeckt. Anders gesagt, ist die Unterstützung für sozio-konstruktivistische Szenarien da, sie ist aber punktuell und schlecht „organisiert“. Paradoxerweise sind unsere Grundbedürfnisse nicht besonders hoch. Wir brauchen ein flexibles Informations- und Kommunikationssystem das Wissensproduktion und Austausch fördert. Es hat etwa folgende Funktionen: (1) Zugriff zu verschiedenen Informationen (Texte, Links, Kommentare, etc.) über Navigation, Suche, Schlüsselwörter, Popularität etc. (2) Manipulation von Inhalten (inkl. Annotation). (3) Differenzierte Interaktion zwischen Teilnehmern. (4) Integration der Funktionen (inkl. zentrales „knowledge management“). Ein gut organisierter Wiki-space mit differenzierten Aufgabestellungen hat schon ein erstaunlich reiches pädagogisches Potential, wie es der Beitrag von Ninck (2003) zeigt.

Der Computer wird also nicht als Inhaltsübertragungsmaschine betrachtet, sondern als Denk-, Arbeits- und Austauschmedium. In diesem Sinne sollten die meisten Studenten- und Dozentenaktivitäten durch Werkzeuge unterstützt werden und immer zu neuen Inhalten führen. In Weiterführung unserer Diskussion interessieren wir uns für einen Ansatz der gleichzeitig aktivitätsbasierte Pädagogik (formelle Lernszenarien), verschiedene Interaktionsformen (Kollaboration, Kooperation), sowie die Dynamik der Lerngemeinschaft unterstützt.

## 2.2 Community, Collaboration & Content Management Systeme (C3MS)

Einfache Internettechnologien (Webserver, Foren und Wikis) haben Erfolg weil Grundbedürfnisse für Informationsaustausch, Kommunikation und Kollaboration abgedeckt werden. Ein weiter nicht unterschätzbarer Grund ist dass Dozenten „die Kontrolle“ haben. Die Nachteile sind aber auch bekannt: (1) Der Unterhalt von Websites oder anderer Hypertextsysteme wie Wikis wächst überproportional mit dem Inhalt. (2) Einfache Diskussionssysteme wie Foren oder Mailinglisten offerieren schlechtes „Knowledge Management“: Informationen sind unorganisiert, schwierig zu finden, etc. (3) Komplexere Szenarien verlangen spezialisierte Hilfsmittel. (4) Falls mehrere Technologien im Einsatz stehen, ist das Ganze schlecht integriert.

Interessanterweise haben viele Organisationen und Gemeinschaften (wie Freizeitclubs, kleinere Firmen mit starker online Präsenz, virtuelle Entwicklergruppen) ähnliche Probleme, aber auch Lösungen anzubieten. Seit den letzten zwei Jahren sind dutzende Webportalsysteme die vom Autor als „Community, Collaboration & Content Management Systems“ (C3MS) bezeichnet werden in der Entwicklung. Diese Systeme sind inspiriert von:

„weblogs“ (zum Teilen von Ideen, kommentierten Links und anderen beliebigen Einträgen); „News Engines“ (auf gleichem Prinzip aufgebauten online Zeitschriften und Bulletinboards aber mit Benutzerkommentaren); einfache Content Management Systeme (Inhaltsverwaltung über Webformulare und Menus); verschiedene Groupware (wie „Filesharing“, Foren, Kalender); spezialisierte CMS (wie FAQ-, Photoalbum-, Zitaten-, Glossarymanagement). C3MS sind Webportale, das heisst das eine Reihe von Informations- und Kommunikationsmittel in einer „one-stop“ Webseite angeboten werden (Looney & Lyman, 2000). Anders gesagt, ist ein Portal eine Kollektion von Informationsobjekten und Services um diese zu verwalten. Je nach Anwendung kann sich das Interface anpassen, aber gewisse Instrumente sind noch sichtbar oder zumindest anklickbar. Ein Portal ist also ein Aktivitätscockpit und als solches muss es für die Aktivitäten von einer Gemeinschaft konfiguriert werden.

Weiterhin bieten solche Systeme publizierte „application programmer interfaces“ (APIs) an, die es einem erlauben je nach Bedürfnis neue Module zu entwickeln. Die Logik ist dieselbe wie bei modernen „enterprise portals“, mit dem Unterschied, dass C3MS viel einfacher zu installieren und zu verwalten sind und dass die Entwicklungssprachen wie PhP oder Python einem grösseren Publikum zugänglich sind. Last but not least, sind diese Systeme sowohl „open source“ als auch gratis was zu spannenden „Bausteinökonomien“ geführt hat.

### 2.3 C3MS Bausteine

Die Lehrkraft als Designer baut ein Portal als Kombination von verschiedenen Bausteinen. Ein C3MS Baustein ist eine für gewisse Aufgaben gebaute Softwarekomponente und durch ein Webinterface administriert. Die meisten C3MS Bausteine sind kleine Werkzeuge für die Verwaltung von bestimmten Information und offerieren etwa die folgenden Funktionalitäten: *Inhalte einfügen oder verändern, Kategorisieren, Annotieren, Evaluieren, Sortieren und Suchen*. Als typische Beispiele können wir folgende erwähnen: Die „News Engine“ erlaubt es den Teilnehmern Artikel zu publizieren, die man entweder chronologisch oder nach Rubriken anwählen kann. Jeder Artikel kann kommentiert werden und die Kommentare können nach verschiedenen Kriterien sortiert werden. Die Artikel sind in der Suchmaschine indiziert und von der HomePage des Autors gelinkt. Titel der neuesten Artikel sind über einen RSS „news feed“ erhältlich und können darum automatisch in anderen Portals erwähnt werden. Das „Links Modul“ erlaubt es Webadressen abzuspeichern, zu kommentieren und einer Kategorie zu zuordnen. Andere Benutzer können Kommentare anfügen. Ein Download Modul funktioniert nach ähnlichen Prinzipien. Verschiedene kleine „Content Management Tools“ erleichtern das Erstellen von Glossaren, „Frequently Asked Questions“ (FAQs), Photoalben, Zitaten, etc. Ein auf solchen verschiedenen Bausteinen konstruiertes Webportal kann als „knowledge management“ oder „living document“ System betrachtet werden und liefert wichtige Unterstützungsfunktionen für die aktivitätsbasierte Szenarien wo es darum geht das Studenten Informationen produzieren, verarbeiten und austauschen. Neben diesen kleinen „Content Management Systemen“ (CMS), können komplexere Anwendungen in ein Portal eingebaut werden. Verbreitete pädagogisch verwertbare Bausteine sind zum Beispiel Wikis, komplexe Foren, Kalender, Textverwaltungs-, oder Umfragesysteme. Weitere Tools können mit relativ wenig Aufwand auf andere Bedürfnisse angepasst werden. Z.B. ein „Küchenre

zept Manager“ der Elemente wie „Zutaten“, „Arbeitsschritte“ etc. enthält kann für andere „Rezepte“ verwendet werden, d.h. was man auf Englisch „repurposing“ nennt. Schlussendlich ist ein Portalsystem ein „container“ für eigentliche pädagogische Anwendungen. Im Umkreis des Autors wurden z.B. die folgenden Bausteine entwickelt: (1) „ArgueGraph“ (Chakroun 2003), ein sogenanntes „Computer Supported Collaborative Learning (CSCL) Diskussionssystem das die Konzeptbildung fördert; (2) „pScenario“ ein von der „Moodle“ Plattform (Dougamias 2002) inspiriertes pädagogisches Szenario Management Tool für „blended“ Unterricht wie er etwa in amerikanischen Universitäten praktiziert wird; (3) „ePBL“, ein Werkzeug für pädagogisches Projekt Management (Synteta 2003). Im nächsten Kapitel werden wir kurz skizzieren wie man mit diesen Bausteinen kollektive und kooperative Lernumgebungen konfigurieren kann.

## 2.4 Gestaltung von Lernumgebungen mit Hilfe von C3MS

Ein pädagogisches „story-board“ enthält zumindest ein formelles Lernszenario sowie eine Umgebung die den kollektiven Austausch fördert.

## 2.5 Szenario Planung mit C3MS Bausteinen

Ein pädagogisches Szenario ist wie oben beschrieben eine Sequenz von Arbeitsphasen. Größeren Projekte können mehrere Szenarien enthalten. Jede Arbeitsphase enthält elementare Aktivitäten die durch einen C3MS Baustein unterstützt werden sollte. Solche elementare Aktivitäten sind z.B. „Ressource suchen“, „Kommentar machen“, „Glossar editieren“, „Forschungsplan erstellen“, „Memo schreiben“. Der Szenario Planer (also in den meisten Fällen die Lehrkraft) beschreibt zuerst im Detail das Szenario und seine Arbeitsphasen. Dann werden die elementaren Aktivitäten identifiziert und für jede Aktivität ein Baustein ausgewählt wie es in Abbildung 2 dargestellt ist. Die Auswahl der Bausteine hängt von mehreren Faktoren ab und die gewählte Kombination ist ein Kompromiss von: Anzahl (möglichst wenige), Verfügbarkeit, Tauglichkeit, Ergonomie, etc. Verschiedene pädagogische Szenarien, elementare Aktivitäten und C3MS Bausteine sind detailliert im TecfaSEED Katalog (Schneider 2003) beschrieben.

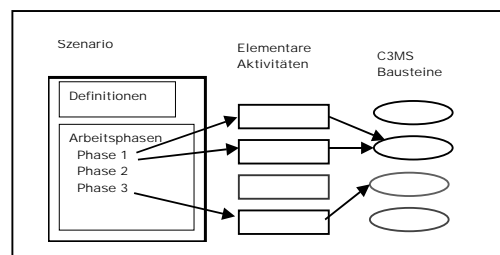


Abbildung 2: Szenario Planung mit C3MS Bausteinen

## 2.6 Beispiel projektbasierter Kurs im „blended“ Format

Wir beschreiben hier kurz einen vom Autor durchgeführten Kurs zum Thema „Exotic Hypertext“. Der Kurs dauerte sechs Wochen, davon am Anfang 4 Halbtage im Seminarraum, 1 Halbtage Debriefing am Schluss und der Rest auf Distanz. Die StudentInnen konnten im Rahmen von mehreren Vorschlägen ein Forschungsthema frei auswählen mussten aber bei allen (evaluierten) Arbeitsschritten mitmachen. Sie mussten z.B. einen formellen Forschungsplan definieren (in drei Etappen), an kollektiven Austauschaktivitäten (Glossareinträge, Memos, Artikel, Weblinks) teilnehmen, den Forschungsplan ausführen (inkl. an zwei Audits teilnehmen, d.h. Informationen über die Durchführung von Workpackages liefern) und am Schluss ein Draft Paper schreiben.

|    | <b>Aktivität</b>  | <b>Datum</b> | <b>Bausteine</b>            |
|----|---|--------------|-----------------------------|
| 1  | Aufweckaktivität: Jeder Teilnehmer schreibt 3 Definitionen und schlägt Ressourcen vor | 21-NOV       | links, wiki, blog           |
| 2  | Projektideen werden im Seminarraum diskutiert   | 29-NOV       | Seminarraum                 |
| 3  | Projektideen werden als Artikel verfasst  | 02-DEC       | news engine, blog           |
| 4  | Provisorischer Projektplan mit ePBL   | 05-DEC       | ePBL, blog                  |
| 5  | Projektplan mit ePBL  | 06-DEC       | ePBL, blog                  |
| 6  | Projektplan mit ePBL  | 11-DEC       | ePBL, blog                  |
| 7  | Kollektiver Austausch: Jeder Teilnehmer schreibt ein Artikel, schlägt Weblinks vor.   | 17-DEC       | links, blog, annotation     |
| 8  | Audit   | 20-DEC       | ePBL, blog                  |
| 9  | Audit   | 10-JAN       | ePBL, blog                  |
| 10 | Draftpaper und Produkt abliefern  | 16-JAN       | ePBL, blog, electronic book |
| 11 | Präsentation und Diskussion   | 16-JAN       | Seminarraum                 |

Tabelle 1: Beispiel Kursaufbau „Exotic Hypertext“

Für jede dieser Aktivitäten wurde ein individuelles (über ePBL) sowie ein globales Feedback geliefert. „ePBL“ von Synteta (2003) entwickelt, ist ein „Project-based elearning“ Werkzeug mit den folgenden Funktionalitäten: Forschungspläne werden mit Hilfe einer XML Grammatik definiert die als kognitives Unterstützungsmittel fungiert (d.h. die Studenten müssen

eine Grammatik respektieren die den Plan formell validiert). Projektfiles werden auf das Portal geladen und gewisse Kerninformationen in einem Cockpit dem Lehrer automatisch zu Verfügung gestellt. Das Cockpit erlaubt es auch Projekte zu annotieren und zu evaluieren. Nach jeder Aufgabe müssen die Teilnehmer zusätzlich einen Tagebucheintrag schreiben mit dem „blog“ tool. Am Schluss werden die Arbeiten (in Entwurfsform) als eBook publiziert.

Als zentrales Steuerungsinstrument wurde neben ePBL die „News engine“ verwendet: Jede Arbeitsphase wird dort im Detail erklärt. Zusätzlich benützte Bausteine waren Supportforen; „Awareness Blocks, die anzeigen was neu ist und wo; eine Liste von präsenten Teilnehmern; eine „Shoutbox“ (für sofort ersichtliche Nachrichten); „Chats“ (für synchrone Diskussionen); sowie Newsfeeds (von themenbezogenen anderen Portalen).

Diese kurz skizzierte Architektur erfüllt mehrere pädagogische Funktionen. Das Portal ist ein Informationsraum der von Lehrern und Studenten produziert wird. Ausser direkt projektbezogenen Informationen enthält es Links zu Tutorials, Standards, Werkzeugen, Definitionen. Mit anderen Worten: *Fachunterstützung*. *Intellektuelle Unterstützung* wird über ePBL, Foren, Kommentaren, und Artikel geliefert. Alle Produktionen sind für Besucher frei zugänglich. Damit wird die Studentenarbeit *anerkannt*. Als *Managementwerkzeug* fungieren wie erwähnt Artikel und das ePBL Modul (alternativ, hätten wir einfache Foren oder „eSzenario“ einsetzen können). Dank automatischer Generierung von Indexen auf den Homepages erhalten die Studenten eine arbeitsbezogene *Identität*. *Emotionelle Unterstützung* wird durch die Förderung von „Ausreimitteln“ wie die Shoutbox or individuelle Weblogs gefördert. Weblogs (dank obligatorischen Einträgen) fördern auch die *Metareflexivität*. Zusammenfassend gesagt, sollte man Lernumgebungen nicht nur als Szenariomaschinen konzipieren, sondern auch als virtuelle Umgebungen, d.h als sozialen Raum in welchem verschiedene geplante pädagogische Interaktionen stattfinden, aber auch allgemeiner Klassengeist aufgebaut wird.

### 3. Ausblick

#### 3.1 Standards und „Street“-standards

Neuere, sogenannte elearning Plattformen implementieren mehr oder weniger gut IMS/SCORM Datenstandards wie „simple pedagogical sequencing“, „quizzing“ oder Metadaten. Auf Deutsch gesagt: einfache eContents. Interessanterweise hat IMS im Frühling 2003 mit dem „Learning Design“ (LD) eine Sprache geschaffen die es möglich macht reiche und diverse pädagogische Szenarien zu beschreiben (Koper 2003). Allerdings ist es noch nicht klar ob LD einmal voll implementiert werden wird.

Darum ist im Moment unsere Aussage: „Für aktivitätsbasierten Unterricht, Hände weg von sogenannten pädagogischen Plattformen!“ Obwohl man ein im Prinzip ein System wie WebCT für eine soziokonstruktivistische Pädagogik einsetzen kann (mit Content Management, Foren, Filesharing, Chat, etc.) fehlen wichtige Instrumente (Links, Wikis, News Engi

ne, Weblogs, Shoutbox, etc) und es ist äusserst schwierig die Funktionalitäten zu erweitern oder nur schon die Studenten am Content Editing zu beteiligen. Zudem werden diese Systeme immer teurer, haben eine schwerfällige Ergonomie und erlauben es nicht Inhalte nach aussen zu öffnen. Eine Alternative zu C3MS wären Enterprise Portals wie Websphere oder Jahia aber diese Technologie wird nur von einer kleinen Minderheit beherrscht und liefert darum den Dozenten trägen und oft innovationsfeindlichen zentralen Informatikdiensten aus. Anders gesagt, ein C3MS, wie das PostNuke System das wir verwenden, ist in einer Stunde installiert, in einer Woche voll konfiguriert, und ein kreatives Modul kann in 2-3 Monaten von einem Durchschnittsinformatiker entwickelt werden. Im Gegensatz dazu ist ein Enterprise Portal schwierig zu installieren, die Informatikbürokratie mischt sich ein, und auf interessante Module kann man lange warten.

### 3.2 Innovation und Change Management

Innovation in der Hochschulpädagogik ist selten. Ursachen liegen einerseits in der Trägheit der Institution aber auch am Fehlen von Anreizen. Weder für Professoren noch für jüngere MitarbeiterInnen macht es Sinn in den Unterricht zu investieren. Intensives „power teaching“ das wir hier fordern kostet Ressourcen die viel rationaler in die Forschung (oder eventuell Beratung) investiert werden sollten. Unterricht ist kein wichtiges Evaluationskriterium und wird es wohl nicht werden in absehbarer Zukunft. Trotzdem gäbe es Möglichkeiten Anreize zu schaffen. Erstens wäre es möglich, gut dotierte und längerfristige Fonds für kreative Unterrichtsexperimente zu schaffen wie z.B. an der ETH Zürich wo Professoren sich in einem Wettbewerb für Ressourcen bewerben können. Wichtiger wäre die Idee, von einem Kurs direkt profitieren zu können und z.B. Studentenproduktionen als Ideenlieferanten zu benützen.

Fehlende „Internetkultur“ ist ein weiteres Problem sowohl auf der Studenten als auch der Dozentenseite. Insbesondere Lehrkräfte sind meistens „Einzelkämpfer“, d.h. weder gibt es „co-teaching“ noch werden spontan Werkzeuge, Unterrichtsmittel oder auch Probleme geteilt. Auf der technischen Ebene herrscht ein grosser „digital divide“. Viele Lehrkräfte haben Mühe schon als einfacher Benutzer mit einem Portal zurechtzukommen. Z.T. liegt das an Ergonomieproblemen, aber grundsätzlich wird Internet nicht als Werkzeug zum Arbeiten und Denken verstanden, sondern nur als Medium für eContent und einfachste Kommunikationsformen. Darum schlagen wir vor, Fach- oder Departementsbezogene „Forschungs und Serviceportals“ zu fördern, und damit langsam die „Portalliteracy“ zu fördern. Ohne „Operational Awareness“ der durch Selbstgebrauch entsteht, haben neue pädagogische Instrumente keine Chance bei den Lehrkräften.

### 3.3 Richtige Mittel zum richtigen Zweck

Bei dem heutigen Erfahrungsstand ist es sehr schwierig generelle Empfehlungen zu formulieren. Wie wir schon erwähnt haben ist sogenanntes „elearning“ auf Methoden des „Computer-based Training“ (CBT), die vor etwa 2 Jahrzehnten entwickelt wurden, aufgebaut. Es

geht vor allem um „Wissenstransfer“ mittels „eContent“, d.h. um eine Problematik die v.a. für die Ergänzung oder sogar Ersetzung von Einführungskursen interessant ist. Ausbildungstechnik die auf Prinzipien des programmierten- und des „Mastery-learning“ aufgebaut ist sollte nicht in fortgeschrittenem aktivitätsbasiertem (z.B. Problem- oder Projektorientiertem) Unterricht eingesetzt werden. Das gleiche gilt natürlich auch umgekehrt, es ist nicht effizient sozio-konstruktivistische Strategien im Massenbetrieb oder für den Transfer von Grundwissen einzusetzen.

In jedem Falle sollte jedem Einsatz von Technik pädagogische Strategieplanung vorausgehen. Im aktivitätsbasierten Unterricht steht nicht nur der Student im Mittelpunkt (das sollte er eigentlich immer), aber vor allem die Rolle der Lehrkraft wird wichtiger und anspruchsvoller. Wie am Anfang gesagt hat sie eine Dreifachrolle von „Facilitator“, Manager und „Orchestrator“. Als Manager ist sie dafür verantwortlich dass produziert und gelernt wird. Als „Facilitator“ geht es darum den Studenten in Entscheidungs- und Problemlöseprozessen zu unterstützen, sowie Lernmaterial zu vermitteln (inklusive wissenschaftliche Artikel, interessante Websites, oder auch eContent). Als Orchestrator muss sie „story-boards“ kreieren, das heisst zum Beispiel Projekte in Teilszenarien aufbrechen, und falls nötig, gewisse Szenarien in detaillierte Arbeitsphasen. Es ist dann auch wichtig, eine „Harmonie“ zu finden zwischen Freiheit (Konstruktion und Austausch) und Steuerung (Strukturierung und Monitoring).

C3MS Systeme die wir hier vorgestellt haben sind auf keinen Fall ideale Systeme für aktivitätsbasierte Pädagogik. Aber nach unserer Erfahrung sind sie operationell einsetzbar und können uns wichtige Erkenntnisse liefern für das Design von zukünftigen „Powerteaching“ Plattformen. In jedem Fall lohnt sich ein aktivitätszentrierter Ansatz nur, falls höhere Kosten für höhere pädagogische Effektivität akzeptierbar sind.

## Literatur

- BIELACZYK, K, COLLINS,A.(1999). “Learning Communities in Classrooms: A Reconceptualization of Educational Praticce”, in Reigeluth, C. (ed) Instructional-Design Theories and Models, Vol II, London: Erlbaum.
- CSIKSZENTMIHALYI, M. (1990). Flow: The psychology of optimal experience. Harper and Row, New York.
- CHAKROUN, M. (2003). Conception et mise en place d’un module pédagogique pour portails communautaire PostNuke, Insat, Projet de fin d’études.  
<http://tecfaseed.unige.ch/users/mourad/arguegraph/ArgueGraph.pdf>
- COLLINS, A., BROWN, J. S., & NEWMAN, S. E. (1989). Cognitive apprenticeship: Teaching the crafts of reading, writing, and mathematics. In L. B. Resnick (Ed.), Knowing, learning, and instruction: Essays in honor of Robert Glaser Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 453-494.

- DILLENBOURG P. (1999) What do you mean by collaborative learning?. In P. Dillenbourg (Ed) Collaborative-learning: Cognitive and Computational Approaches. (pp.1-19). Oxford: Elsevier.
- DOUGIAMAS, M. & TAYLOR, P.C. (2002), Interpretive analysis of an internet-based course constructed using a new courseware tool called Moodle, Curtin University of Technology,  
<http://www.ecu.edu.au/conferences/herdsa/main/papers/nonref/pdf/MartinDougiamas.pdf>
- FELDMAN, D.H., CSIKSZENTMIHALYI, M. GARDNER, H., (1994) Changing the world, A Framework for the Study of Creativity, Westport: Praeger
- LOONEY, M. AND LYMAN, P. (2000), "Portals in Higher Education: what are they and what is their potential", *EDUCAUSE Review*, Vol. 35, No. 4, July/August, pp.28-36.  
<http://www.educause.edu/pub/er/erm00/articles004/looney.pdf>
- NINCK, A., BÜSSER, M. (2003). BrainSpace - Problemlösung durch virtuelle Kollaboration. Tagungsband von 'Mensch und Computer 03', Stuttgart.
- RIEBER, LLOYD. P., SMITH, L., & NOAH, D. (1998). The value of serious play. *Educational Technology*, 38(6), 29-37.
- SCARDAMALIA, M., BEREITER, C., MCLEAN, R., SWALLOW, J., & WOODRUFF, E. (1989). Computer supported intentional learning environments. *Journal of Educational Computing Research*, 5, 51-68
- SCARDAMALIA, M. (2002). CSILE/Knowledge Forum®. In *Educational technology: An encyclopedia*. Santa Barbara: ABC-CLIO.
- SCHNEIDER, D. DILLENBOURG, P., FRÉTÉ, C., MORAND, S., SYNTETA, P. (2003), TECFA Seed Catalog, <http://tecfaseed.unige.ch/door/>
- SYNTETA, P. (2003). Project-Based e-Learning in higher education: The model and the method, the practice and the portal. *Studies in Communication, New Media in Education*. (pp. 263-269). URL: <http://tecfa.unige.ch/perso/vivian/>
- VAN MERRIËNBOER, J.J.G. AND PASS,F. (2003) Powerful Learning and the Many Faces of Instructional Design: Toward a Framework for the Design of Powerful Learning Environments, in De Corte, E. et al. *Powerful Learning Environments: Unraveling Basic Components and Dimensions*, Amsterdam: Pergamon, 3-20.
- WENGER, E., (1998) *Communities of Practice: Learning, Meaning and Identity*. Cambridge University Press.