

Content Management Systeme aus bildungstechnologischer Sicht

Peter Baumgartner & Marco Kalz, Lehrgebiet Bildungstechnologie, FernUniversität
Hagen

Erscheint in:

Baumgartner, Peter; Häfele, Hartmut & Maier-Häfele, Kornelia: Content Management
Systeme für e-Education. Auswahl, Potenziale und Einsatzmöglichkeiten.
Studienverlag, Innsbruck 2004.

Einleitung

Das Thema dieses Buches sind Content Management Systeme. Wie Sie dem
Umfang des Buches entnehmen können, handelt es sich dabei um einen Markt, der
bereits eine beträchtliche Dimension erreicht hat. In den letzten Jahren hat sich eine
bestimmte Gruppe von Publikationswerkzeugen für das Internet enorm
weiterentwickelt und verbreitet. Diese Werkzeuge ermöglichen die relativ einfache
Veröffentlichung von Inhalten im Intra- und Internet. Relativ einfach will hier heißen:
Diese Werkzeuge können benutzt werden ohne Kenntnisse einer Programmier- oder
Skriptsprache zu besitzen, ohne den Umgang mit einem spezialisierten hoch
komplexen Autorenwerkzeuges zu beherrschen, ja sogar ohne dass HTML-
Kenntnisse erforderlich sind. (Das zumindest ist das Ziel, die allgemeine Linie: In der
Praxis sieht das meist – noch – anders aus; insbesondere wenn es um spezielle
Wünsche, die Einrichtung bzw. Installation oder um die Adaption des Layouts geht).

In diesem Sinne überbrücken Content Management Systeme die bisher noch
bestehende große Lücke zwischen AutorIn und der Veröffentlichung im Web. Es ist
demnach nicht verwunderlich, wenn sich der Markt der Content Management
Systeme (im folgenden CMS bzw. in der Mehrzahl: CMSes) in letzter Zeit
entsprechend rasch und unübersichtlich entwickelt (hat).

Wir wollen in diesem einleitenden theoretischen Teil einen Vorschlag unterbreiten, wie der unübersichtliche Markt der CMSes unter besonderer Berücksichtigung von Bildungsbedürfnisse gegliedert bzw. strukturiert werden kann. Dies scheint uns eine wesentliche Voraussetzung dafür zu sein, dass CMSes in der Bildung nicht nur tatsächlich genutzt, sondern auch entsprechend ihrer didaktischen Potenziale eingesetzt werden.

Content Management Systeme für den Bildungsbereich? Ist das nicht bereits eine absurde Vorstellung? Schließlich ist die Herkunft dieser Systeme aus dem Redaktions- und Druckbereich nicht zu verleugnen und deutlich sichtbar. Und schließlich gibt es für den Bildungsbereich doch noch ganz andere Systeme, die sich speziell mit Lernen beschäftigen, die so genannten Lernmanagement Systeme (LMSes) – was haben da die CMSes im Bildungsbereich zu suchen?

Lern- und Content Management Systeme

Viele aktuelle Software-Lösungen werden unter dem Label „Lernplattform“ vermarktet oder eingesetzt. Zur Abgrenzung gegenüber anderen Systemen hat sich die folgende Definition bewährt.

Unter einer webbasierten Lernplattform ist eine serverseitig installierte Software zu verstehen, die beliebige Lerninhalte über das Internet zu vermitteln hilft und die Organisation der dabei notwendigen Lernprozesse unterstützt (Baumgartner, Häfele und Maier-Häfele 2002, S.24).

Die in Unternehmen derzeit am häufigsten eingesetzten Lernplattformen sind so genannte Learning Management Systeme (LMSes). Aufgrund der vergleichsweise großen Verbreitung dieser Systeme wird oft der umgangssprachlich verwendete Begriff „Lernplattform“ als Synonym für die exaktere Bezeichnung „Learning Management System“ verwendet.

War die Funktionalität der entsprechenden Produkte der diversen Hersteller in den letzten Jahren uneinheitlich, so beginnt sich mittlerweile durch die Marktkonsolidierung und den extensiven Praxiseinsatz eine gewisse funktionelle

Standardisierung herauszukristallisieren. Dabei können fünf grundlegende Funktionsbereiche von webbasierten Lernplattformen unterschieden werden:

1. Präsentation von Inhalten (Learning Content)
2. Werkzeuge zur Erstellung von Aufgaben und Übungen (Tests)
3. Evaluations- und Bewertungshilfen (Assessment)
4. Administration (von Lernenden, TrainerInnen, Inhalten, Kursen, Lernfortschritten, Terminen etc.)
5. Kommunikationswerkzeuge (synchron, asynchron)

Selbstverständlich müssen nicht alle Funktionsbereiche im gleichen Umfang vorhanden sein, bzw. kann in einigen Fällen die eine oder andere Kategorie fehlen. Nach wie vor ist der Funktionsumfang, der diese Software charakterisiert, im ständigen Wandel begriffen. Die obigen fünf Bereiche geben jedoch eine wichtige Grundorientierung, mit welchen Funktionen Lernplattformen charakterisiert werden können.

Wichtig in unserem Zusammenhang ist es jedoch zu betonen, dass in den obigen 5 Bereichen keine Funktionen zur Erstellung von Inhalten – und damit auch keine Autorenwerkzeuge – enthalten sind. Die Funktion der Generierung, Adaptierung, Manipulation, und Organisation von Inhalten ist den Content Management Systemen vorbehalten. *Während LMSes vor allem Werkzeuge für die virtuelle Lernorganisation darstellen, haben CMSes die Erstellung und Organisation von Inhalten als zentrale Aufgabe.*

Dementsprechend ergeben sich 7 zentrale Funktionen von Content Management Systemen:

- Beschaffung und Erstellung von Inhalten
- Präsentation und Publikation von Inhalten
- Aufbereitung und Aktualisierung von Inhalten
- Management und Organisation von Inhalten
- Verteilung und Integration von Inhalten
- Verarbeitung von Inhalten (Workflow)
- Wiederverwendung von Inhalten

Wir haben bereits in einem früheren Buch (Baumgartner, Häfele und Maier-Häfele 2002) Lernmanagement Systeme untersucht und in den einleitenden Kapitel gezeigt, dass eine Tendenz des Zusammenwachsens der Funktionen von LMSes und CMSes zu so genannten LCMSES zu beobachten ist. Da wir uns hier auf die Verwendung von CMSes für Bildungsanwendungen konzentrieren wollen, gehen wir hier nicht näher ins Detail. Für technisch Interessierte haben wir jedoch sowohl die grundlegenden Unterschiede beider Systeme als auch eine ausführliche Beschreibung von aktuellen am Markt befindlichen Autorensystemen einschließlich einiger Bemerkungen zu e-Learning Standards als eigenen Exkurs im nächsten Kapitel zusammengestellt.

Es ist intuitiv einsichtig, dass Lernorganisation und Management des Inhalts zwei Seiten derselben Medaille (des Lehr-/Lernprozesses) darstellen. Schon alleine deshalb müssen CMSes auch eine gewisse Relevanz für Bildungsanwendung aufweisen (z.B. in dem sie als Ressource zum „Nachschlagen“ oder zur Erstellung von Kursinhalten benutzt werden). Wir werden aber in diesem Kapitel zeigen, dass darüber hinaus die verschiedenen Funktionen von CMSes auch in einem engeren didaktischen Sinn zur Unterstützung der Lernorganisation eingesetzt und genutzt werden können.

Kategorisierung – wo ansetzen?

Es gibt verschiedene Überlegungen, wie die Vielzahl der am Markt vorhandenen Produkte strukturiert werden können. Eine relativ detaillierte Einteilung der vorhandenen Systeme findet sich im Content Management Portal

“Contentmanager.de”: Dort wird unterschieden¹:

- Enterprise Content Management
- Redaktionssysteme
- Open Source Lösungen
- ASP Lösungen
- Agenturlösungen
- Intranetlösungen
- Groupwarelösungen

¹ siehe <http://www.contentmanager.de/itguide/marktuebersicht.html>

Die obige Unterteilung birgt aus unserer (Bildungs-)Sicht jedoch zwei Probleme: Es werden verschiedene Kategorien und Funktionen wie Einsatzgebiet, Zielgruppe und Hostingart mit einander vermischt. Die Einteilung hat keine bildungstheoretische Grundlegung, sondern beruht auf technischen Unterscheidungsmerkmalen. Wenn wir uns hier mit der Einsatzmöglichkeit von CMSes für den Bildungsbereich beschäftigen wollen, dann muss selbstverständlich die Kategorisierung auf einem pädagogisch-didaktischen Hintergrund erfolgen. Die Nutzung von CMSes im Bildungskontext impliziert, dass diese Systeme eine Funktion im Rahmen von Bildungsprozessen einnehmen können. Im Folgenden wollen wir daher unseren lern- und handlungstheoretischen Hintergrund vorstellen, auf dem wir die Kategorisierung der verschiedenen Funktionalitäten von CMSes vornehmen wollen.

Lern- und handlungstheoretischer Hintergrund

Ausgehend von bildungsphilosophischen Studien (Baumgartner 1993a) wollen wir Lernen als einen Prozess, der iterativ unterschiedliche Phasen durchläuft, betrachten (Baumgartner und Payr 1999, vor allem Kapitel 3, S.77ff). Dabei hat sich die Einteilung in drei wesentlich unterschiedliche Lehr-/Lernparadigmen bewährt (Baumgartner 1998). Diese lerntheoretische Strukturierung hat sich inzwischen bereits als Standard durchgesetzt (Holzinger 2000). Nach der Beschreibung der prototypischen Lehr-/Lernparadigmen wollen wir die kommunikations- und handlungstheoretische Konsequenzen erörtern und für die Kategorisierung von CMSes nutzbar machen.

Wissen transferieren („Lehren I“)

In diesem Modell gründet sich der Ursprung des Wissens bei den Lernenden in erster Linie auf das Wissen der Lehrenden. Es geht dabei um relativ abstraktes Faktenwissen, das quasi als erstes Orientierungswissen bei den Lernenden „aufgebaut“ werden soll. Dieses Faktenwissen setzt in der Regel unerfahrene Lernende voraus, die noch relativ am Anfang ihres Lernprozesses stehen und einen Einstieg in eine für sie neue Materie benötigen. Die Lehrenden befinden sich in diesem Lehr-/Lernverhältnis in einer relativ starken Autoritäts- bzw. Machtposition:

Sie entscheiden nicht nur darüber was zu lernen ist, sondern auch wie Lernende sich dieses Wissen aneignen bzw. merken sollen.

Das Wissen, das vorher von der Lehrperson aufbereitet und didaktisch in seiner Komplexität reduziert wird, soll auf die Lernenden „übertragen“ werden. Und zwar auf eine Weise, die es LernerInnen ermöglicht, sich dieses Wissen möglichst schnell und langfristig anzueignen. Wir sprechen deshalb bei Modell „Lehren I“ von einem Modell des Wissenstransfers.

Die didaktische Herausforderung dieses Modells besteht vor allem darin, Wissen zu strukturieren und aufzuteilen und es den Lernenden in einer geeigneten Art und Weise zu präsentieren. Wir sprechen daher beim Modell „Lehren I“ auch von präsentativen Lehrformen.

Die Nähe dieses Modell zur behavioristischen Lerntheorie ist relativ offensichtlich. Die zentrale These des Behaviorismus ist, dass das Verhalten eines Individuums das Produkt seiner Konditionierung ist. Lernen wird im Behaviorismus daher verstanden als ein Reflex, der durch Anpassung erworben wurde. Dieser Reflex ist letztlich das Produkt einer richtigen Art von Stimulus, der von der Lehrperson gewählt wurde. Demnach ist die Suche nach den richtigen Stimuli die Hauptaufgabe der Lehrenden. Im Behaviorismus wird das Gehirn als eine Black-Box verstanden. Es interessiert nur die Input-Output Relation, aber nicht welche Vorgänge im Gehirn tatsächlich ablaufen. Wenn aber die Prozesse im Gehirn nicht manipuliert werden sollen bzw. können, dann kann eine Steuerung des Verhaltens nur durch Feedback von außen (positive oder negative Sanktionen) erfolgen.

Für den weiteren Verlauf unserer Argumentation ist es wichtig hervorzuheben, dass Reaktionen (Output) der Lernenden für die Lehrpersonen vor allem deshalb interessant sind, weil sie offenbaren, ob der Stimulus (Input) adäquat war. Den aktiven Part in diesem Modell stellt vor allem die Lehrperson dar. Gerade dort wo die Lernenden selbst aktiv werde – bei der Aneignung (z.B. durch Memorisierung oder Einübung) des präsentierten Wissens – das interessiert unter diesem Modell nicht. Entscheidend ist nicht dieser Prozess der Aneignung, sondern das Resultat, das Ergebnis, wie es sich in (verbalen) Handlungen bzw. im Verhalten zeigt.

Zwischen Lehrperson und den Lernenden besteht ein unidirektionales Verhältnis, eine Sender-Empfänger Beziehung: Die Lehrenden geben ihr Wissen an die Lernenden weiter, die es sich anzueignen (zu merken) haben und in entsprechenden Prüfsituationen reproduzieren müssen. Interaktion mit den Lernenden gibt es einerseits nur insoweit als Wissen von hier nach dort gehen soll bzw. andererseits das erfolgreiche „Ankommen“ des Wissens kontrolliert werden muss. Den Hirnen, die auf der physiologischen Ebene als passive Behälter das transferierte Wissen einlagern sollen, entsprechen auf der sozialen Ebene die sich passiv verhaltenden Lernenden (nicht „stören“, nicht „schwätzen“).

Obwohl der Behaviorismus heute in seiner Reinform nur mehr selten offensiv unterstützt und vertreten wird, bedeutet das unserer Meinung nach nicht, dass es für das Transfermodell („Lehren I“) keine sinnvollen und praktischen Anwendungen gibt. Besonders zu Beginn eines Lernprozesses und dort wo neue Reaktionsweisen eingeübt bzw. automatisiert werden sollen, erweist sich „Lehren I“ als guter und effizienter Startpunkt. Ein Beispiel ist die Aneignung von grammatikalischen Strukturen in einem Sprachlernprogramm. Hier kann es Sinn machen, den Lernenden in Form von Drill-and-Practice üben zu lassen.

Wissen erwerben, erarbeiten („Lehren II“)

In diesem Lehrparadigma nehmen Lernende bereits eine aktivere Rolle im Lernprozess ein. Die Aktivitäten der Lernenden sind integrativer Teil des Lehrprozesses und müssen von den Lernenden selbst geplant, überprüft, reflektiert und korrigiert werden.

Um Missverständnisse gleich zu Beginn zu vermeiden, ist es notwendig, dass wir die Verschiedenheiten zwischen „Lehren I“ und „Lehren II“ detaillierter betrachten. Die wesentliche Differenz besteht nicht darin, dass die Lernenden im Modell II aktiv sind, während dies bei „Lehren I“ nicht der Fall ist. Selbst in den einfachsten Formen des Wissenstransfers braucht es Aktivitäten seitens der Lernenden wie z.B. Lesen oder Zuhören. Selbst die scheinbar stupiden „Drill- & Practice“ Übungen erfordern engagierte Lernende – müssen sie sich doch das Material durch ständige

wiederholte Ausführung einprägen (memorisieren) bzw. Fertigkeiten einüben (aneignen).

Der entscheidende Unterschied besteht also nicht in der groben Unterscheidung „Aktivität: ja oder nein“, sondern auf einer subtileren Ebene. Im Lehrparadigma I sind die Aktivitäten der Lernenden nicht Teil des Lehrprozesses. Dementsprechend brauchen sie weder kontrolliert noch beobachtet werden. Das was alleine interessiert, ist das Ergebnis der Bemühungen der Lernenden. Im Lehrparadigma II – das auch bereits ein *Lern*paradigma ist – hingegen interessiert ganz wesentlich auch der gesamte Lernprozess, seine Zwischenschritte, Schwierigkeiten und provisorischen Teilergebnisse. Während im ersten Modell nur zwischen richtig und falsch unterschieden wird, werden im zweiten Modell möglichst alle Phasen des Lernprozesses beobachtet, damit möglichst frühzeitig eingegriffen, korrigiert und geholfen werden kann. So sollen nicht nur falsche Annahmen, inadäquate (kognitive) Verhaltensweisen berichtigt bzw. verbessert werden, sondern auch die Lernenden zur selbständigen Erarbeitung und Reflexion ihres eigenen Lernerfolges (= Metaebene: Lernen lernen) angehalten werden. Wir sprechen deshalb auch von erarbeitenden, reflektierenden Lehrformen.

Dabei geht es nicht mehr bloß um die Aufnahme und Verarbeitung von Faktenwissen sondern um den Umgang mit (didaktisch reduzierten) Problemstellungen und dem Aufbau und Erwerb von prozeduralen Wissensstrukturen. Die Lernenden greifen aktiv in ihren eigenen Lernprozess ein, wählen die adäquaten Methoden zur Problemlösung selbst aus und wenden sie an. Lernende erwerben in diesem Modell nicht nur Fähigkeiten und Fertigkeiten – das tun sie auch bei „Lehren I“ – sondern sie kontrollieren bzw. reflektieren auch selbst ihren eigenen Lernprozess.

Statt also bloß Inhalte zu präsentieren, werden bei „Lehren II“ Problemstellungen didaktisch aufbereitet dargeboten, also z.B. von unnötigen „unreinen“ Datenstrukturen bereinigt, damit sie in einem vorgesehenen Zeitfenster („Unterrichtseinheit“) gelöst werden können. Die pädagogische Kunst von „Lehren II“ besteht aber nicht bloß in der Konstruktion und Präsentation von Problemstellungen, sondern darin, die Aufgaben in eine Lernumgebung so zu integrieren, dass eine möglichst frühzeitige und reichhaltige Beobachtung des Lernprozesses ermöglicht

wird. Das Design der Lernumgebungen mit solchen vielfältigen „Beobachtungspunkten“ stellt die eigentliche didaktische Herausforderung dieses Lehrparadigmas dar.

Wiederum ist die Nähe dieses Modell zu einem bekannten Lernparadigma aufschlussreich für die weiteren Überlegungen. Der Kognitivismus versucht ein Verständnis über die im Gehirn ablaufenden Prozesse zu erlangen, die im Behaviorismus bloß als Black-Box behandelt werden. Dabei wird das Gehirn nicht als passiver Container behandelt, sondern als System mit eigenen Strukturen und eigener Informationsverarbeitung. Das zentrale Lernparadigma im Kognitivismus wird durch das Lösen von Problemstellungen charakterisiert. Dabei wenden Lernende verschiedene Problemlösungsmethoden und -strategien an, die von der Lehrperson beobachtet und eingeschätzt werden. Die Lehrpersonen treten in diesem Modell als HelferInnen (TutorInnen) auf, die nicht nur das Produkt des Lernprozesses des Lernenden interessiert, sondern auch der Prozess. Feedback wird in diesem Modell nicht bloß dazu verwendet, um über richtige oder falsche Handlungen der Lernenden pauschal zu entscheiden und entweder positiv oder negativ zu sanktionieren, sondern um Hilfestellung während des Lernprozesses selbst zu geben.

Dieser letzte Punkt ist für das prinzipielle Verständnis von „Lehren II“ wichtig: Analytisch betrachtet schmilzt die Differenz zwischen Lernprozess und Lernprodukt. Da niemand in ein Hirn hineinschauen kann, bzw. da die Muster feuender Neuronen nichts aussagen, muss sich auch der Kognitivismus letztlich auf die Beobachtung von (Teil-)Produkten beschränken. So zeitlich nah die Beobachtungspunkte auch immer liegen mögen, letztlich können nur Ergebnisse des Lernprozesses – und nicht der Lernprozess *per se* – erfasst werden. Der entscheidende Unterschied zwischen Modell I und II besteht aber darin, dass im ersten Fall das Ergebnis des Transferprozesses seitens der Lehrperson überprüft wird, während im zweiten Fall die Gründe bzw. Motive einer mangelnden Ausführung seitens der Lernenden untersucht werden.

Im Gegensatz zu „Lehren I“ handelt es sich bei „Lehren II“ daher um ein bidirektionales Kommunikationsverhalten. Das, was Lernende den Lehrpersonen mitteilen, wird nicht mehr nur auf einer vorgefertigten Folie bloß auf richtig oder

falsch überprüft (z.B. um die Punktezahl in einem multiple choice Text zu ermitteln), sondern wird als eigenständiger Sprechakt im Kontext des je individuellen Lernprozesses interpretiert.

Trotzdem lässt sich auch im Modell II noch nicht von gleichwertigen KommunikationspartnerInnen sprechen, da immer noch die Lehrperson den Lernprozess initiiert und in gewisser Weise auch durch ihre Interventionen steuert. Im Gegensatz zu Modell I ist jedoch die Beobachtung der Lehrperson darauf ausgelegt, den Lernprozess zu verbessern, während in Modell I die Überprüfung bloß zur Verbesserung der Stimuli eingesetzt wird.

Wissen generieren, konstruieren

Die Modellierung von vorgefertigten Problemen in Modell II hat verschiedene Konsequenzen für den Lernprozess:

Nur die Lehrperson hat die „Problemhoheit“ – Lernende werden nicht dazu angehalten, Probleme selbst zu entdecken bzw. zu definieren.

Meistens sind die vorgefertigten Probleme so didaktisch adaptiert worden, dass sie eine klare und eindeutige Lösung besitzen.

Aus didaktischen Gründen (didaktische Reduktion) werden Probleme so gekürzt und portioniert, dass sie in einen vorbereiteten Zeitrahmen („Unterrichtseinheit“) passen.

Im realen Leben sehen Situationen oft grundlegend anders aus als in der künstlichen Lernsituation. Probleme sind komplex, unüberschaubar, einzigartig und nicht mit einem eindeutigen Ergebnis lösbar. Dazu kommen noch Konflikte im sozialen Wertesystem, die oft nicht rational, sondern durch Macht ihre Lösung finden (Schön 1983 und 1987). Unsere Umwelt und das Leben in ihr werden eben gerade nicht von Problemen, deren Lösungen bereits vorgefertigt in Büchern zu finden sind, geprägt.

Daraus ergibt sich für Lernprozesse eine paradoxe Situation: Wie können Lernende zu einer eigenständigen Identifikation und Lösung von Problemen geführt werden, wenn sie dazu in einem formalisierten (= didaktisch aufbereiteten) Lernprozess keine Gelegenheiten erhalten? Wir können diesen Widerspruch auch anders formulieren: Wie können Lernende sich über das Wissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten der sie

unterrichtenden Lehrpersonen hinaus weiter entwickeln? Wie werden Lernende besser als die sie unterrichtenden Lehrpersonen? Wie kann lehren oder erfinden gelernt werden (Baumgartner und Payr 1997)?

Isaac Asimov (1986) versucht dieses Paradoxon in einer seiner Kurzgeschichten zu verdeutlichen: In einer futuristischen Gesellschaft müssen Jugendliche sich einem Test unterziehen, der bestimmt für welchen Beruf sie geeignet sind. Danach werden sie aber nicht etwa jahrelang dafür ausgebildet, sondern ihnen wird am so genannten „Lesetag“ eine Art Magnetband durch das Gehirn gezogen, das ihnen alle notwendigen Kenntnisse rasch und problemlos vermittelt. Statt aber auch einen solchen ehrenhaften Beruf zu „erlernen“ wird die Hauptperson der Erzählung in ein Lager von MüßiggängerInnen eingesperrt. Dort soll sie nichts Zielgerichtetes tun, sondern „nur“ lesen, diskutieren etc. Der Protagonist schämt sich ob dieser „nichtswürdigen“ Beschäftigung um erst am Ende der Novelle in Erfahrung zu bringen, dass er für die höchste Qualifikation, nämlich den Beruf des Magnetbandprogrammierers, vorgesehen worden war. Nur indem eine Formierung durch das Magnetband verhindert wird, besteht die Chance ein kreatives Potenzial durch diese Nicht-„Ausbildung“ zu generieren, ein schöpferisches Potenzial das nicht nur in der Lage war bisheriges Wissen zu transferieren, sondern vor allem auch neues Wissen zu generieren.

Wenn auch diese futuristische Parabel nicht wörtlich genommen werden darf, demonstriert sie doch das oben beschriebene Paradoxon, dem das dritte prototypische Modell „Lehren III“ gewidmet ist. Im eigentlichen Sinn ist es überhaupt nicht mehr ein *Leh*modell, da es im Kern eine gleichwertige Kommunikation zwischen gleichberechtigten PartnerInnen beinhaltet. Es gibt keine herkömmliche Kontrolle der Lehr/Lernsituation mehr, sondern alle Beteiligten sind gleichermaßen in einen Prozess involviert, bei dem das Ergebnis offen ist. Dabei sollen reale Probleme in den Mittelpunkt des Lernprozesses treten – in ihrer gesamten Komplexität und mit allen sozialen Aspekten. Die Lehrperson tritt hier in einer Coach- oder Mentorenfunktion auf: Sie kooperiert und unterstützt bei der Identifikation und Lösung von Problemen, kann aber weder Probleme –und schon gar nicht deren Lösungen – vorgeben. Beide Typen von Akteure sind wechselseitig Lehrende und Lernende zu gleich, beide müssen Problemstellungen generieren, die sie vielleicht (noch) nicht

lösen können. Für die Lehrenden wie für die Lernenden bedeutet dieses Modell ein eigenständiges Finden und Meistern von Problemen. Der Unterschied zwischen Coach und Lernenden besteht bloß in einer längeren Erfahrung des Coaches bei der Problemgestaltung und in einer speziellen Ausbildung für diesen besonderen (Aus-)Bildungsprozess.

„Lehren III“ ist eng mit dem Konstruktivismus als erkenntnistheoretischen Modell verbunden. Der Konstruktivismus lehnt eine objektive Beschreibung der Realität ab. Er geht vielmehr davon aus, dass Wahrnehmen gleichzeitig auch Erkennen – und damit ein konstruktiver Akt – ist und dass dieses Erkennen einen persönlichen Charakter hat, d.h. von jeder Person individuell selbstständig vollzogen bzw. erlebt werden muss. Es gibt bei der Erkenntnis keine Vertretung durch eine andere Person. Wissen wird einzig und allein durch *persönliche* Erkenntnis generiert (Polanyi 1962).

Diese Abkehr von der Idee einer objektiver Erkenntnis nach Popperianischen Muster (Popper 1979) heißt aber deswegen nicht, dass die Außenwelt geleugnet wird und Realität bloß als eine Konstruktion unseres Geistes verstanden wird. Das würde die philosophische Position des Solipsismus zur Folge haben und zu einer unhaltbaren und recht einsamen Schlussfolgerungen führen: Alles was existiert, existiert bloß in unserem Geist.

Statt die Welt „da draußen“ zu leugnen, vertritt der Konstruktivismus die These, dass es keine Erkenntnis ohne Subjekt gibt und dass es deshalb zwischen dem erkennenden Subjekt und dem erkannten Objekt („der Welt da draußen“) eine Beziehung, eine Relation gibt. Im Erkenntnisprozess sind Subjekt und Objekt strukturell gekoppelt, beeinflussen („perturbieren“) sich gegenseitig (Maturana und Varela 1987; Maturana 1987; Varela 1987 und 1988).

Für unseren Anwendungsfall bedeutet das: Im Lernprozess sind Lernende und Lehrende als Systeme strukturell gekoppelt und beeinflussen sich gegenseitig. Der Lehrende lernt vom Lernenden um umgekehrt; Lehren und Lernen entwickelt sich in einem oszillierenden Prozess (Gütl 2002).

Jeder Erkenntnisakt ist demnach eine aktive Handlung, die selbst wiederum Rückwirkung auf die Welt hat. So wie in der Atomphysik bei der Heisenberg'schen Unschärferelation jede Beobachtung (Messung) das Ergebnis beeinflusst, oder in der Einstein'schen Relativitätstheorie die Messung vom Standpunkt des Beobachters abhängt, so ist auch jede Erkenntnis relativ zu den BeobachterInnen. Dies wird auch durch neuere Erkenntnisse der Hirnforschung bestätigt (Roth 2000).

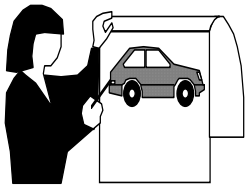
„Lehren III“ ist durch eine spezifische Kommunikationsstruktur charakterisiert: Sowohl bei „Lehren II“ als auch „Lehren III“ handelt es sich um einen gleichberechtigten bidirektionalen Kommunikationsprozess. Während jedoch das Lehrparadigma II vorwiegend auf verbale Kommunikation beruht, existiert bei „Lehren III“ oft keine entsprechende sprachliche Repräsentation. Entweder ist der zu lehrende Inhalt zu komplex, zu stark ineinander verwoben, um mit der seriell organisierten Sprache ausgedrückt zu werden; oder aber die Sprache ist nicht geeignet um die innere Qualität des Vorganges (z.B. Körpergefühl) adäquat darzustellen.

Eine Reihe von Philosophen haben über Limitation einer sprachlichen Repräsentation nachgedacht (Bateson 1972; Langer 1984; Wittgenstein 1984). Ein kleines Beispiel mag deren Argumentationslinie illustrieren: Die berühmte Tänzerin Isadora Duncan antwortete auf die Frage, was denn ihr Tanz genau zu bedeuten habe: „If I could tell you what it meant, there would be no point in dancing it.“ (Bateson a.a.O., S. 137 und S. 464).

Immer dann, wenn wir den Sinn sprachlich nicht adäquat ausdrücken können, müssen wir zu anderen Notationssystemen greifen. Der zu repräsentierende Inhalt kann z.B. durch einen Notenschlüssel (wie in der Musik), eine spezielle Codierung (wie beim Schachspielen) oder aber auch durch eine (vorgezeigte) reale Handlung wieder gegeben werden. Auf unser Modell „Lehren III“ übertragen, bedeutet dies dass Lehrpersonen neben sprachlichen Repräsentationen auch andere Formen der Repräsentation anwenden müssen. Die Kunst in diesem Lehrmodell besteht darin, solch geeigneten Symbol- bzw. Notationssysteme zu entwickeln und adäquat einzusetzen.

Zusammenfassung

Die oben beschriebenen Lehrmodelle sind Prototypen, also theoretische Konstrukte, die wir zur Veranschaulichung unserer Argumentation generiert haben. Sie kommen so in ihrer „reinen“ Form in der Praxis nicht vor, sondern haben vor allem heuristischen Charakter: Sie sollen bei der Gestaltung von Lehrprozessen als erkenntnistheoretische Orientierungshilfe dienen. Die nachfolgende Grafik stellt diese drei Prototypen zusammenfassend gegenüber:



TRANSFER



TUTOR



COACH

**Faktenwissen
("know-that")**

Vermittlung

wissen, erinnern

**Wiedergabe korrekter
Antworten**

**Merken,
Wiedererkennen**

lehren, erklären

darstellende Lehrformen

LEHREN I

**Prozedurales Wissen
("know-how")**

Dialog

(aus)üben, Problemlösen

**Auswahl und Anwendung
der korrekten Methoden**

Fähigkeit, Fertigkeit

beraten, helfen, vorzeigen

erarbeitende Lehrformen

LEHREN II

**soziale Praktiken
("knowing-in-action")**

Interaktion

**reflektierend handeln,
erfinden**

**Bewältigung komplexer
Situationen**

**Verantwortung,
Lebenspraxis**

gemeinsam umsetzen

explorative Lehrformen

LEHREN III

Drei prototypische Lehrparadigmen

Die von uns vorgestellten Modelle sind dabei in zweifacher Hinsicht formale Modelle, d.h. inhaltlich neutral:

Sie sind einerseits *fachlich neutral*, weil sie auf alle möglichen Fachgebiete angewendet werden können. Dabei sind sie so allgemein, dass auch die

spezifischen – für jedes Fachgebiet notwendigen individuellen – Vorgehensweisen zur Umsetzung (= Fachdidaktik) in diese Modelle eingebunden werden können. Sie sind andererseits *medial neutral*, d.h. dass diese Lehrmodelle auch unabhängig zur eingesetzten Medienkombination zu sehen sind. So lassen sich für jedes Modell unterschiedliche Softwarelösungen finden: Die programmierte Instruktion ist dem Modell I zuzuordnen, problemorientierte Lernsoftware dem Modell II und sog. Mikrowelten dem Modell III. Aber diese Modelle können natürlich auch ohne Softwareanwendungen – oder unter der Verwendung anderer Medien – angewendet werden.

Die chaotische Struktur des World Wide Web verleitet dazu, dass Lehren mit Hilfe des Internets oft automatisch „Lehren III“ zugeordnet wird. Das ist jedoch nicht korrekt, da mit dem Internet alle drei Modelle realisiert werden können. So steht die Übermittlung von Lehrmaterialien in Form von PDF-Dokumenten vor allem dem Lehrmodell I nahe.

Ein anderer Trugschluss ist es, wenn so genannte „interaktive Lernangebote“ automatisch Modell II oder gar Modell III zugeordnet werden. Der entscheidende Punkt ist nämlich nicht die Interaktivität an sich, sondern die Art der Interaktivität. Dementsprechend gilt es zu unterscheiden:

Steuernde Interaktionen: Damit ist die Steuerung (=Navigation) durch das Programm gemeint. Steuernde Interaktionen haben keinen didaktischen Wert und können dem eigentlichen Lernprozess sogar abträglich sein (indem z.B. ein komplexes Programm in seiner Bedienung zuerst erlernt werden muss, bevor die Auseinandersetzung mit dem Inhalt beginnen kann). Steuernde Interaktionen lassen daher keinen Aufschluss über die Einordnung in eines unserer Modelle zu: Alle drei Lehrformen machen im Umgang mit dem Computer steuernde Interaktionen erforderlich.

Didaktische Interaktionen: Wir haben schon oben gezeigt, dass es hier wichtig ist, nach der Intention des Feedbacks zu fragen. Dementsprechend müssen didaktische Interaktionen selbst wieder weiter differenziert werden:

Das Feedback sanktioniert bloß das gewünschte Ergebnis: Hier dient die Interaktion der Lernenden vor allem dazu, ein intendiertes Ergebnis abzuprüfen und (positiv wie negativ) zu sanktionieren. Diese Form der Auswertung ist relativ einfach programmtechnisch zu realisieren, hat aber durch die negativen Erfahrungen des

programmierten Unterrichts bzw. der „programmierten Lehrmaschinen“ zur Ablehnung des computerunterstützten Unterrichts geführt. Nicht ganz unberechtigt, weil diese Form didaktischer Interaktion weiterhin im engen und rigiden Rahmen des Lehrmodells „Lehren I“ stattfindet.

Das Feedback steuert den Lernprozess: Hier dient die Interaktion der Lernenden vor allem dazu, den Lernprozess der Lernenden zu beeinflussen. Dies kann z.B. durch eine detaillierte Rückmeldung, durch weitere Informationen, durch die Präsentation einer ähnlichen Aufgabe etc. geschehen. Diese Form automatischer Rückmeldung – die allerdings programmtechnisch schwierig zu realisieren ist – ist nach unserer bisherigen Darstellung vor allem in „Lehren II“ zu verorten.

Zen in der Kunst des Lehrens²

Die oben beschriebenen Lehrmodelle können auch als unterschiedliche Methoden der Unterstützung zur individuellen Entfaltung der Lernenden verstanden werden.

Wir können uns dabei den Lernprozess schematisch als einen spiralförmigen Entwicklungsprozess vorstellen:

Lehren I: Am Anfang benötigen unerfahrene Lernende grundlegendes Faktenwissen und einige Hinweisschilder, Wegmarkierungen und Orientierungspunkte für den Einstieg in das für sie neue Themengebiet. Dieses Wissen ist abstrakt und statisch und hilft daher in komplexen Problemsituationen relativ wenig. Die Lehrperson steuert den Lernprozess nur indirekt über die positive oder negative Sanktionierung des Lernproduktes.

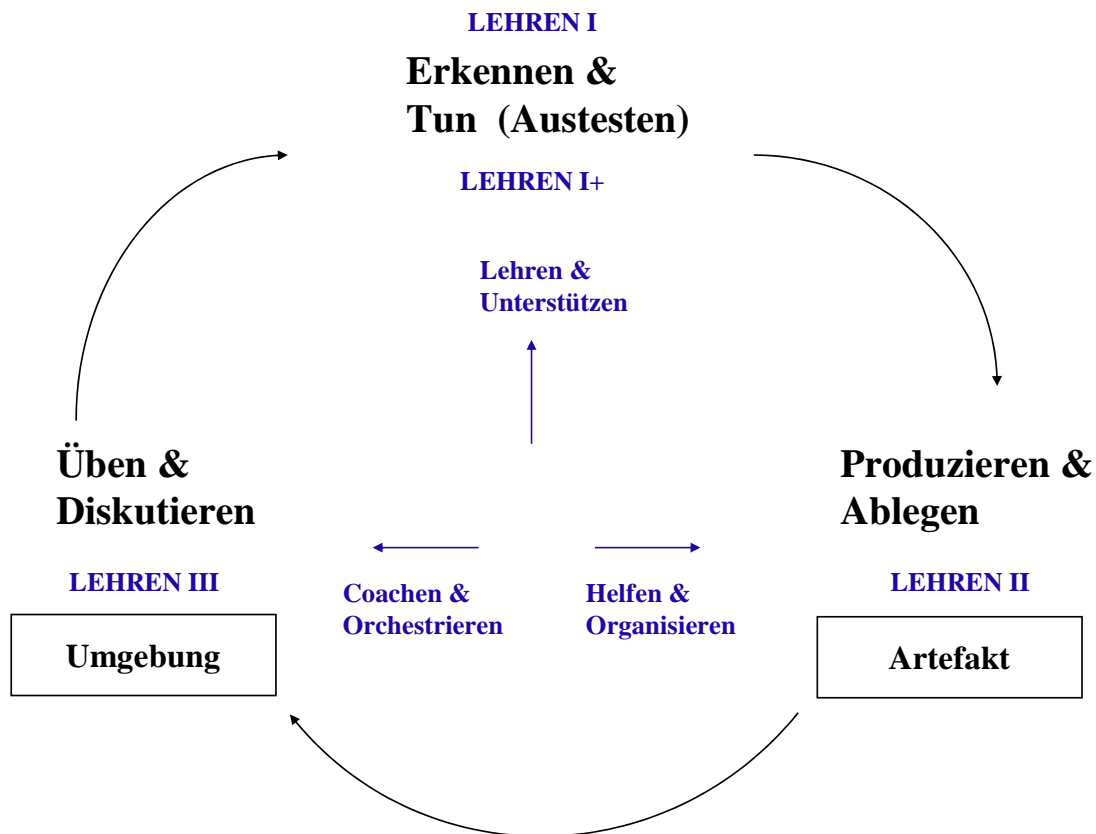
Lehren II: In dieser Phase machen Lernende ihre eigenen praktischen Erfahrungen indem sie abstraktes Faktenwissen anzuwenden versuchen. Damit der Aufbau konkreten Erfahrungswissens nicht dem Zufall überlassen bleibt, findet die Auseinandersetzung mit einer künstlichen (Lern-)Umgebung statt, die in einigen Aspekten in ihrer Komplexität reduziert worden ist. Vor allem ist es wichtig, dass in das Lernarrangement einige „Beobachtungspunkte“ so eingebaut worden sind, dass sie möglichst wenig stören oder den Lernprozess verfälschen. Die didaktische Kunst

² Diese Überschrift ist angelehnt an das Buch „Zen in der Kunst des Bogenschiessens“ von Eugen Herrigel (Bern 2002)

in diesem Lernabschnitt besteht darin, eine möglichst symbiotische Verknüpfung zwischen natürlichen und künstlichen Elementen zu organisieren, die den Lernprozess optimal steuern hilft. Zwischen Lehrenden und Lernenden findet reichhaltige Kommunikation vor allem auf verbaler Ebene statt.

Lehren III: Lehrende und Lernende arbeiten (und lernen) gemeinsam an der Identifizierung bzw. Lösung von Problemen. Die Lernumgebung ist nicht mehr künstlich präformiert und es gibt keine synthetischen Beobachtungsposten mehr, weil den Lehrenden selbst nicht mehr klar ist, wo solche Inspektionenpunkte angebracht werden sollen. Die Zen Kunst des Lehrens besteht darin, dass Lehrpersonen den Lernenden etwas kommunizieren wollen, was sich in Worten alleine nicht ausdrücken lässt. Die rege und intensive Kommunikation zwischen Lehrenden und Lernenden findet auf einer gleichberechtigten Basis statt und verwendet neben sprachlichen auch eine Reihe andere Repräsentationsformen. Die Lehrperson „zieht alle Register“, sie „orchestriert“ eine Performance die Lernenden Gelegenheiten verschaffen sollen, Erfahrungen ganzheitlich, d.h. in einem Sinn stiftenden Kontext, zu sammeln und sich anzueignen.

Lehren I+: Nachdem der Lernprozess zu einem vorläufigen Ende gekommen ist, dient das vorläufige Ergebnis als neuer Ausgangspunkt um die Lernspirale auf einer höheren Ebene mit einer anderen Frage- bzw. Themenstellung wiederum in Bewegung zu setzen. Dabei werden in den Lernprozess jedoch frühere Handlungsergebnisse nicht nur einbezogen, sondern auch kritisch reflektiert und wenn nötig auch korrigiert.



Der Lernprozess als spiralförmige Entwicklung

Handlungsstrukturen im Erkenntnisprozess

Wenn wir die Handlungsstruktur in den einzelnen Phasen des spiralförmigen Erkenntnisprozesses näher untersuchen, so werden spezifische Relationen zwischen Erkenntnisakten und Objekten, zwischen den Innenwelten der Lernenden und der Außenwelt der (Lern-)Umgebung deutlich. Mit Bezug auf die Arbeiten von Donald Schön (1983 und 1987) und eigenen handlungstheoretischen Untersuchungen (Baumgartner 1993a; b und 2000) wollen wir diese Handlungsstrukturen nachfolgend kurz beschreiben.

Knowing-in-action und Knowing-on-action (Handeln I)

Es ist eines der scheinbaren Paradoxien des Lernprozesses, dass der Start- und (vorläufige) Endpunkt durch die so genannte „spontane“ Handlung charakterisiert wird. In dem einen Fall handeln wir naiv, wider besseren Wissens; im anderen Fall

haben wir das Wissen bereits soweit in unserem Körper integriert (inkorporiert), dass wir über das dabei verwendete Wissen nicht mehr nachdenken (können). Im letzten Fall geht es uns wie den sprichwörtlichen Tausendfüßler, der sobald er nachdenkt welchen Fuß er als nächsten bewegen soll, unweigerlich scheitert.

Alle geschickten Fertigkeiten und routinisierten Handlungen (wie z.B. Autofahren, Schreibmaschineschreiben etc.) haben diesen Charakter: Sie werden spielerisch, scheinbar ohne speziellen Denkvorgang einfach verrichtet. Das ist jedoch ein Trugschluss der besonders dann deutlich wird, wenn unser Aufmerksamkeit durch eine andere Handlung in Anspruch genommen wird (z.B. durch ein intensives Gespräch beim Autofahren). Dann zeigt sich nämlich, dass wir uns auch bei den scheinbar einfachen Handlungen konzentrieren müssen. Routinetätigkeiten mussten nicht nur einmal intensiv und aufwendig (mit vielen Worten und Übungen) gelernt werden, sondern erfordern – selbst wenn sie scheinbar bereits mit dem Körper verbunden sind – immer noch ein bestimmtes Ausmaß an geistiger Konzentration.

Wenn wir *über* die Handlung sprechen (Knowing-on-action), dann ist unser Wissen bzw. unsere Erkenntnis (noch) vom Handlungsprozess getrennt. In routinisierten Handlungen (Knowing-in-action) hingegen leben wir *in* der Handlung; Wissen/Erkenntnis und Handlung sind so untrennbar mit einander verbunden, dass ein eventueller Reflektionsprozess sogar die geschickte Handlungsausführung stören würde.

Die wesentliche Beziehung in diesem Handlungsmodell ist zwischen Handelnden und Außenwelt, zwischen (erkennendem) Subjekt und (manipuliertem) Objekt – wobei die Außenwelt dabei auch durch anderen Menschen repräsentiert werden kann.

Reflection-in-action und Reflection-on-action (Handeln II)

Für den Übergang von Knowing-on-action in Knowing-in-action stellt die sprachliche Kommunikation (mündlich oder schriftlich) die effektivste Form für den Wissenstransfer dar. Ist das Wissen jedoch bereits mit dem Körper verbunden, lässt sich die innere Qualität durch Sprache alleine nicht mehr darstellen. Natürlich können

wir zu Beginn des Lernprozesses den Lernenden erklären, wann und wie sie beim Autofahren den Gang zu schalten haben. Das ist aber nur für Neulinge relevant und aufschlussreich: Wie können wir aber die Schaltungstechnik von fortgeschrittenen AutofahrerInnen verbessern?

Der einzige Weg bereits geschickte Handlungsausführungen weiter zu verbessern ist über ihre Durchführung und über ihr Endergebnis nach zu denken, zu reflektieren. Dies kann einerseits als nachträglicher Akt, d.h. nachdem die Handlung ausgeführt wurde („Reflection-on-action) oder aber auch bereits in der Handlungsausführung selbst (Reflection-in-action) erfolgen. Im zweiten Fall ist die Reflektion mit der Handlung so eng verbunden, dass die Korrektur der Handlung selbst die eigentliche Handlung darstellt. Ein Beispiel dafür ist eine Jam Session: Die Jazz Musiker passen sich *während* ihrer Performance gegenseitig so an, dass in diesem gegenseitigen Aushandlungsprozess die Handlung selbst (= das Musikstück) Gestalt annimmt, generiert wird.

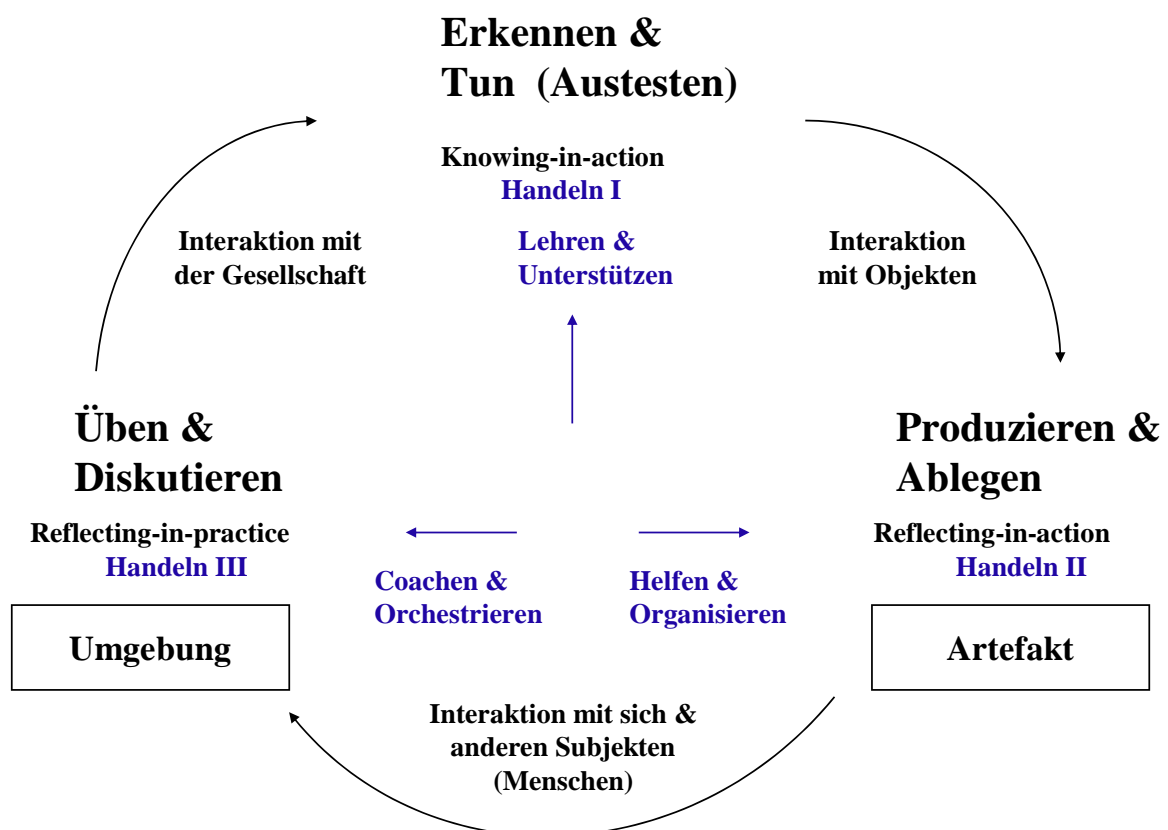
Die wesentliche Beziehung des Lernenden in dieser Phase ist nicht die Relation zur abstrakten Außenwelt, sondern sowohl der Blick nach innen, zur eigenen Handlungsausführung als auch nach außen, auf andere Handelnde. Im Gegensatz zum ersten Modell werden Handelnde hier nicht bloß als manipulierbare Objekte betrachtet, denen der eigene Handlungswille unterschoben werden soll, sondern als Partner, mit denen die gemeinsame Aktion gleichberechtigt ausgehandelt wird.

Reflecting-in-practice und Reflecting-on-practice (Handeln III)

Unter „Praxis“ wollen wir eine Serie von routinierten Handlungsfolgen verstehen, die als spezifische „Fälle“ jedoch eine Reihe von strukturellen Gemeinsamkeiten besitzen. Dabei ist es nicht notwendig, dass diese „Fälle“ alle Eigenschaften mit einander teilen, ja nicht einmal, dass bei einem paarweisen Vergleich zwei Fälle zumindest eine Eigenschaft gemeinsam aufweisen müssen. Die strukturelle Verknüpfung der Fälle erfolgt vielmehr über ein Ähnlichkeits*muster*, das Wittgenstein als „Familienähnlichkeit“ bezeichnet (Wittgenstein 1984, §67).

Mit zunehmender Erfahrung und Niveau der Fertigkeit versagt Sprache im Lehrprozess, bedarf es anderer Mitteilungsmethoden. In Ermangelung adäquater anderer Kommunikationstechniken wird oft das Vorzeigen der Handlungsausführung selbst zum didaktischen Hauptinstrument. Wesentlich auf dieser Stufe des Lernprozesses ist es aber, dass die Handlung dabei nicht isoliert, sondern in ihrem Zusammenhang, in ihrer Handlungspraxis vorgeführt wird. Erst dadurch (durch den Kontext) gewinnen gewisse Eigenschaften der Handlungsausführung ihren Sinn, erst dadurch wird eine isolierte Aktion zu einer kompetenten Fertigkeit.

Die Beziehung des Akteurs ist daher nicht mehr auf das einzelne Objekt (Handeln I) oder auf den einzelnen Handelnden (Handeln II), sondern auf den gesellschaftlichen Handlungszusammenhang („Praxis“ = Handeln III) gerichtet.



Lernprozess und Handlungsstruktur

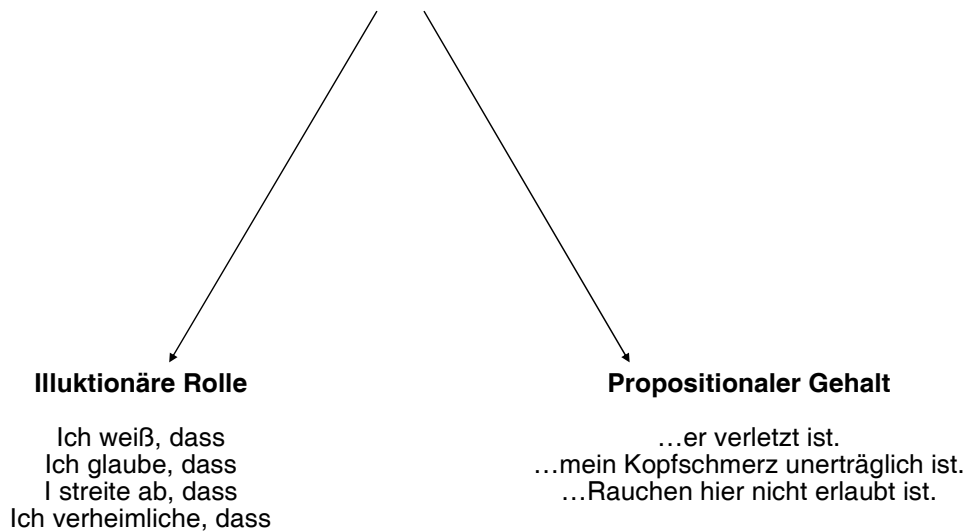
Kommunikationsstrukturen

Wir haben argumentiert, dass für jedes der drei paradigmatischen Lehrmodelle, die Art und Weise der Kommunikation zwischen Lehrenden und Lernenden wesentlich ist. Bevor wir nun die Einteilung der CMSes nach pädagogisch-didaktischen Gesichtspunkten vornehmen können, müssen wir die unterschiedlichen Kommunikationsstrukturen in den einzelnen Lehrparadigmen noch genauer spezifizieren. Wir wenden dabei die von Jürgen Habermas entwickelte Theorie des kommunikativen Handelns (Habermas 1981a;b und 1984), die selbst wiederum auf der Sprechakttheorie von John R. Searle stützt (Searle 1969), die später dann zu einer umfassenden Theorie des menschlichen Geistes weiterentwickelt wurde (Searle 1983).

Sprechakt und Kommunikatives Handeln

Gemäß der Theorie der Sprechakte lässt sich jede linguistische Äußerung analytisch in zwei Komponenten unterteilen: Einerseits in den Inhalt der Äußerung (der Satzaussage) und andererseits in die Beziehung, die Sprecher, mit ihren Äußerungen zur Welt einnehmen. Diese beiden Teile – die im Fachjargon propositionaler Gehalt und illokutionäre Rolle heißen – müssen nicht unbedingt durch Sprache, sondern können auch anders (z.B. durch Handlungen) ausgedrückt werden. Wenn wir beispielsweise einen Raum betreten, machen wir z.B. indirekt den Anspruch geltend, dass die Tür offen ist; dass wir physisch und geistig fähig sind (z.B. nicht gelähmt sind) den Raum selbst betreten zu können und dass es zudem auch (sozial) erlaubt, bzw. gerechtfertigt ist, den Raum auch tatsächlich betreten zu dürfen. Andererseits kann eine sprachliche Handlung selbst die Handlung darstellen, wenn wir z.B. verkünden: „Die Sitzung ist hiermit geschlossen!“.

Sprachliche Äußerung



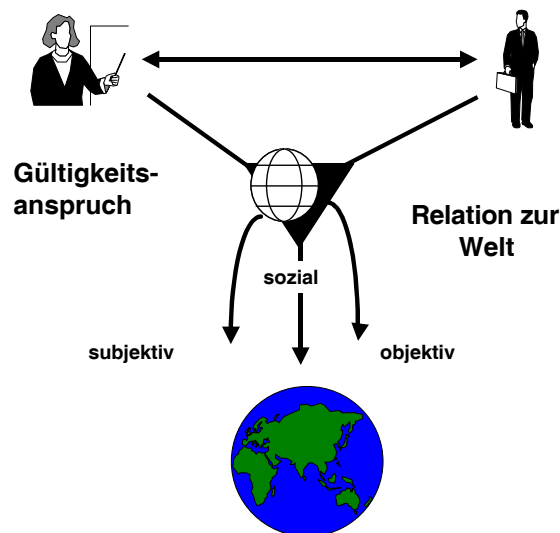
Struktur eines Sprechaktes

Habermas hat dieses Modell in seiner Theorie des kommunikativen Handelns in zweifacher Weise erweitert:

Habermas betont, dass zwischen propositionalem Gehalt und der Welt keine einfache und direkte Beziehung besteht. Der Inhalt der Äußerung repräsentiert nur den geistigen Zustand der Person und stellt nicht die Welt selbst dar. Es ist bloß ein Geltungsanspruch, dass die Welt so und nicht anders aufgebaut sei. Der Satz „Ich glaube, dass er verletzt ist“ kann daher in zweifacher Hinsicht falsch sein: Einerseits weil er nicht wirklich verletzt ist, andererseits weil ich dies nicht wirklich glaube.

Es ist für Habermas entscheidend, dass jeder Geltungsanspruch genau in dreifacher Weise in Frage gestellt, bzw. kritisiert werden kann. Es kann *jede* Äußerung *immer gleichzeitig* bezogen auf die objektive, subjektive und soziale Welt hinterfragt werden. Wir wollen dies am Beispiel des obigen Satzes „Ich glaube, dass er verletzt ist“ demonstrieren: Ich kann diese Äußerung meines Kommunikationspartners auf der Grundlage kritisieren, dass ich die angeblich verletzte Person, erst kürzlich gesehen und gesprochen habe – und von einer Verletzung keine Spur zu merken war (Kritik der objektiven Tatbestände: Wahrheit einer Aussage). Ich kann den Satz nicht für wahr halten, weil ich den Sprecher für einen Lügner halte und er sich mit dieser Äußerung nur einen strategischen Vorteil verschaffen will (Kritik der

subjektiven Haltung: Wahrhaftigkeit einer Aussage). Ich kann den Satz aber auch kritisieren, weil ich dem Sprechenden nicht zuerkenne, dieses Urteil fällen zu können, z.B. weil er keine entsprechenden medizinischen Kenntnisse aufweist, weil er kein Arzt ist (Kritik an der sozialen Dimension: Legitimität einer Aussage).



Dreifache Kritik des Geltungsanspruches

Zweckgerichtetes Handeln

Habermas unterscheidet zwei grundsätzlich unterschiedliche Arten der Handlungskordinierung: Beeinflussung und Koordinierung. Beeinflussung ist durch zweckgerichtetes Handeln charakterisiert. Dabei geht es darum, dass die Akteure mit ihren Handlungen ein gewünschtes Ergebnis in Relation zur objektiven Außenwelt (instrumentelle Handlung) oder gegenüber anderen handelnden Menschen (strategische Handlung) erzielen. Strategisches Handeln ist zwar auf andere Menschen hin orientiert, will aber in erster Linie den eigenen Willen um- bzw. durchsetzen und ist daher zweckorientiertes Handeln.

Es ist einsichtig, dass dieser Handlungstyp für das Modell „Lehren I“ charakteristisch ist. Die Lehrperson – aber auch die Lernenden! – sind ausschließlich an den Konsequenzen ihrer Handlungen, an den Erfolg ihrer Handlungen interessiert. (Lehrperson: „Hat die didaktische Intervention zum gewünschten Ergebnis geführt?“ Lernende: „Habe ich die Prüfung bestanden?“)

Die Erfolgsorientierung isoliert die Akteure von ihren sozialen Bezugspunkten, ihrer sozialen Umgebung. Unter dieser Perspektive erscheinen die Handelnden (Lehrpersonen und Lernende) als antagonistische Pole, die ausschließlich ihre Handlungsziele erfolgreich umsetzen wollen. Menschen werden in diesem Handlungsmodell zu sozialen Objekten, die von anderen (physischen) Objekten der Situation nicht mehr zu unterscheiden sind; sie werden vergegenständlicht. Dementsprechend müssen Menschen genauso wie die physische Welt gesteuert und manipuliert werden. Die Zweck-Mittel Beziehung erscheint als die einzige Möglichkeit menschlicher Handlungsformen. Der einsam Handelnde sieht sich einer feindlichen Welt gegenüber, die es zu kontrollieren gilt. Beziehung der Macht und des gegenseitigen Vorteils (Austausch) sind typische Beispiele für strategisches Handeln.

Wiederum lässt sich dieser Zusammenhang im Modell „Lehren I“ sehr deutlich nachzeichnen. Die Lehrperson dominiert nicht nur den Handlungszusammenhang, sondern sie besitzt auch die Macht, die Reaktionen als richtig und falsch zu klassifizieren und zu sanktionieren.

Verständigungsorientiertes Handeln

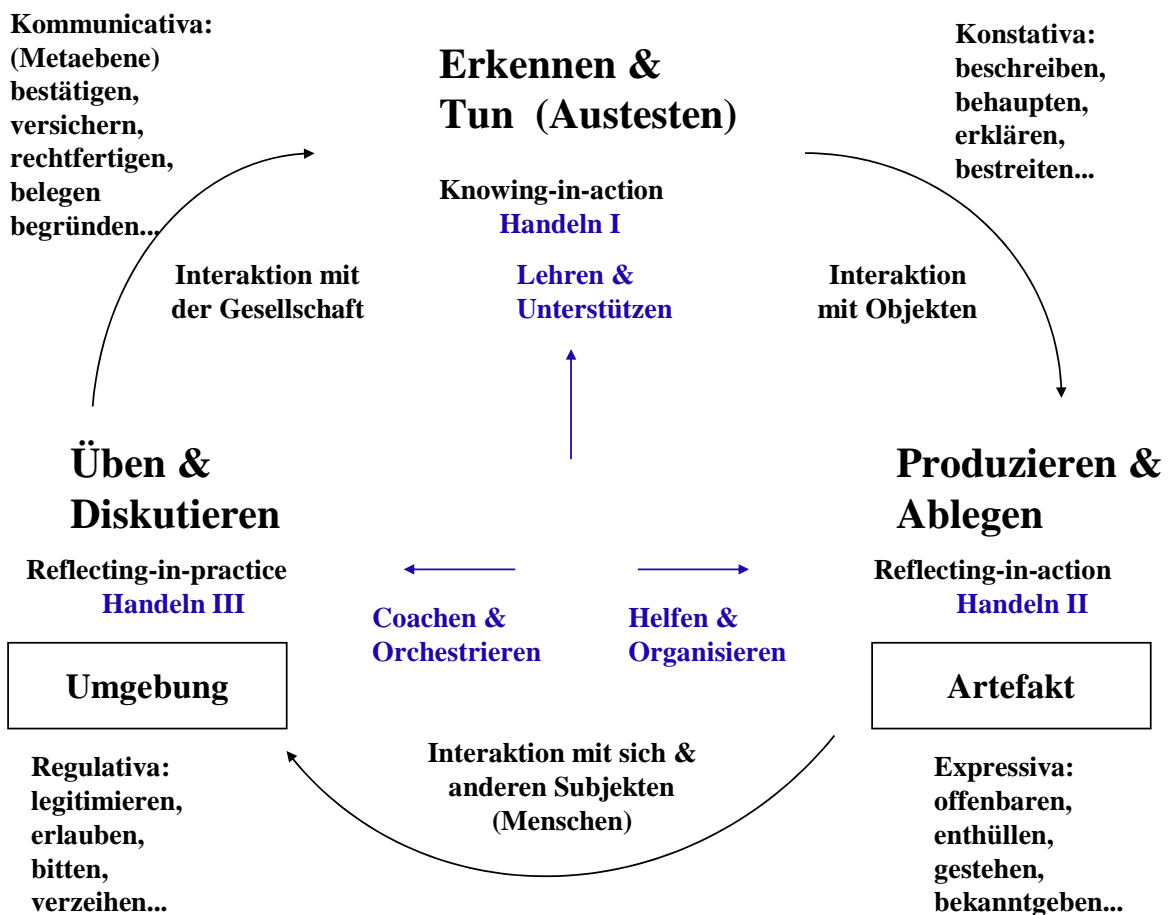
Im Gegensatz dazu entwickelt Habermas in seiner ein Handlungsmodell, dass verständigungsorientiert ist, und dass er „kommunikatives Handeln“ nennt. Hier geht es den Handelnden nicht primär darum, ihre egoistischen Handlungspläne erfolgreich durchzusetzen, sondern ein Verständnis zu erzielen, gemeinsames Wissen aufzubauen, gemeinsame Erkenntnisse („shared knowledge“) zu generieren. Deshalb spielt auch Kommunikation eine entscheidende Rolle in diesem Handlungsmodell.

Die Lehrperson versucht zwar – besonders in „Lehren II“ – die Studierenden von ihrer Argumentation bzw. Handlungsausführung zu überzeugen, doch zielen die Handlungen bereits auf Verständnis seitens der Lernenden ab und sind nicht mehr alleine durch Macht und Sanktionen charakterisiert. Lehrpersonen versuchen verschiedene Strategien einzusetzen (verbale Beschreibungen und Erklärungen, praktische Demonstrationen etc.) um dieses Verständnis bei den Lernenden zu gewährleisten. In „Lehren III“ ist diese Ausrichtung stärker handlungsorientiert, weil

die linguistische Repräsentation, d.h. die sprachliche Kommunikation nicht mehr alleine zur Verständigung ausreicht.

Im verständigungsorientierten Handlungsmodell stehen die Akteure in einem wechselseitigen Zusammenhang, beeinflussen („perturbieren“) sich ihre Handlungen gegenseitig. Sie koordinieren ihre Handlungen durch die gegenseitige Bezugnahme auf ihre Geltungsansprüche indem sie diese entweder verbal oder durch alternative Handlungen kritisieren und dadurch verbessern.

Habermas hat diese der Sprache inhärente Struktur für das soziale und auf Verständigung orientierte Handeln im Detail ausgearbeitet. Je nach dem, auf welchen Teil der Wirklichkeit (objektive, subjektive oder soziale Welt) sich die Äußerungen beziehen, nimmt Habermas mit seiner Theorie des kommunikativen Handelns eine Reihe von Konkretisierungen des Sprechaktes (= der kommunikativen Handlung) vor. Die nachfolgende Grafik demonstriert, wie diese Erweiterungen der Sprechakttheorie sich nahtlos in das von uns aufgebaute spiralförmige Modell des Lernprozesses integrieren lassen.



Geltungsansprüche im kommunikativen Handlungsmodell

Wir beschreiben die Grafik im Urzeigersinn:

Auf der Ebene der Auseinandersetzung mit der objektiven Welt wollen die Handelnden (Lehrende und Lernende) sich über einen objektiven Sachverhalt verständigen. Sie beschreiben, behaupten, erklären, bestreiten, etc.

Auf der Ebene der Auseinandersetzung mit der subjektiven Welt wollen die am Lernsystem beteiligten ein nur ihnen persönlich zugängliches Erlebnis wahrhaftig bekannt geben, offenbaren, enthüllen, gestehen, etc.

Auf der Ebene der Auseinandersetzung mit der sozialen Welt versuchen Lehrende und Lernende eine als legitim anerkannte interpersonale Beziehung herzustellen, indem sie erlauben, verzeihen, bitten, autorisieren, legitimieren, verlangen, etc.

Auf der Ebene der reflexiven Bezugnahme zum Kommunikations- und Handlungsprozess versuchen sie sich über den Lehr- und Lernprozess auf einer Metaebene zu verständigen, indem sie versichern, bestätigen, rechtfertigen, begründen, etc.

CMSES aus bildungstechnologischer Sicht

Das Primat der Bildungstheorie

Die Kategorisierung von CMSES für Bildungszwecke ist eine typische bildungstechnologische Fragestellung, die sich wie folgt beschreiben lässt:

- Welche pädagogischen und didaktischen Möglichkeiten eröffnet die Nutzung eines bestimmten (Lehr-/Lern-) Werkzeugs? Nach welchen Kriterien lässt sich aus der Masse der vorhandenen Systeme ein System identifizieren, das den didaktischen Wünschen und Anforderungen gerecht wird?
- Welche pädagogischen und didaktischen Anforderungen, die an den Lehr-/Lernprozess zu stellen sind, können mit welchen Funktionen in welchen Werkzeugtypen umgesetzt werden? In welcher Hinsicht müssen sich Bildungstechnologien entwickelt werden, dass sie den didaktischen Anforderungen gerecht werden?

Diese doppelte Struktur der Fragestellung bedeutet noch keine inhaltliche Festlegung auf eine bestimmte didaktische Theorie oder auf einen ganz bestimmten bildungswissenschaftlichen Ansatz. Sie legt nur klar, dass in beiden Fällen der

Startpunkt die pädagogische Fragestellung sein muss: Im einen Fall wird davon ausgehend ein geeignetes Werkzeug (auf den Markt) gesucht; im anderen Fall werden Konsequenzen für die Entwicklung von Werkzeugen vor dem Hintergrund bildungswissenschaftlicher Leitvorstellungen gezogen.

Entscheidend an unserem Vorgehen ist es daher, dass unser Startpunkt nicht die technischen Systeme sind (dies wäre ein Ansatz der Informatik), sondern, dass wir die Probleme auf der Grundlage didaktischen Planung und pädagogischer Zielvorstellungen analysieren (Baumgartner und Bergner 2003).

Lehren und Lernen mit CMSes

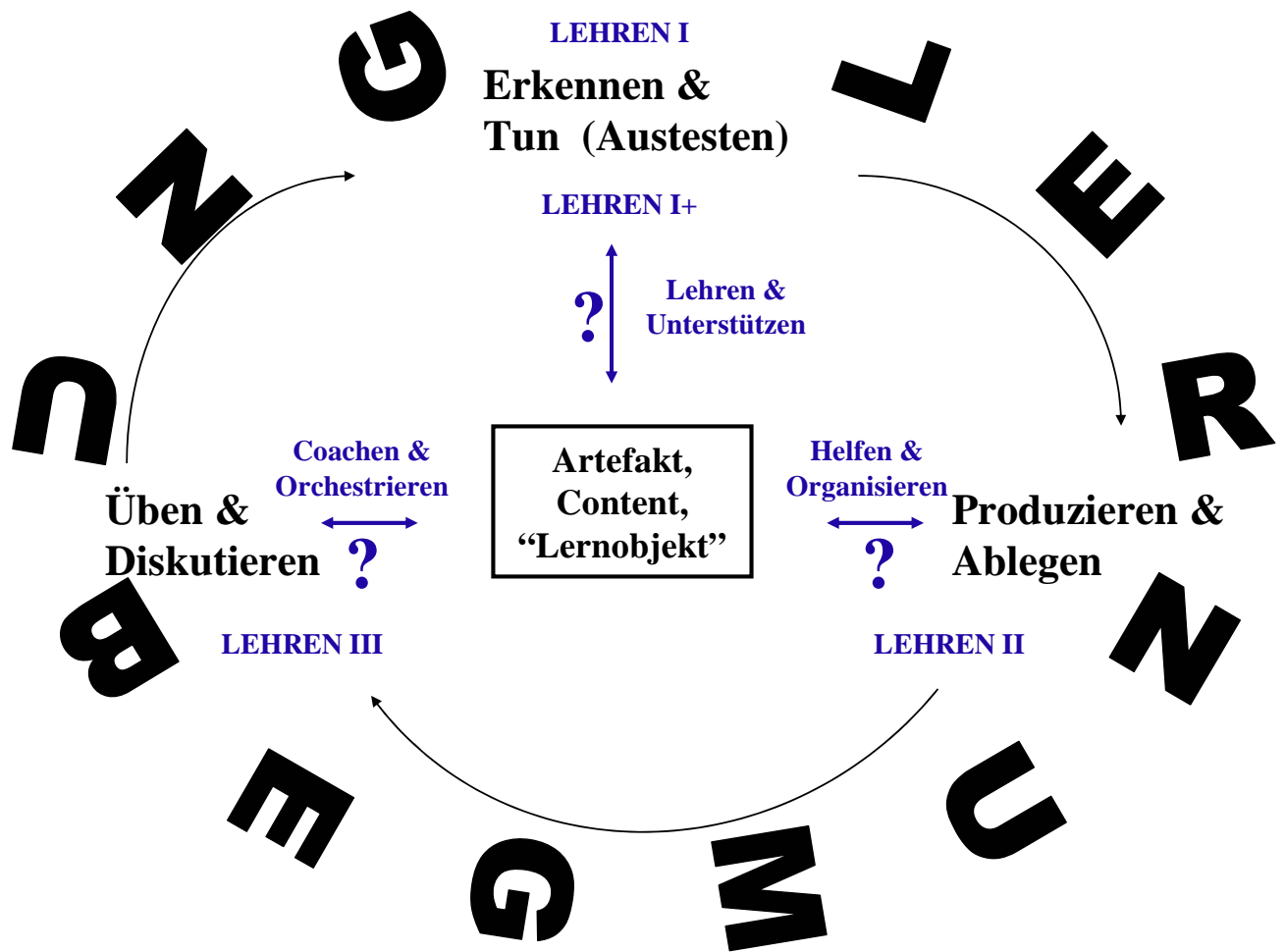
Wir haben bereits oben bei der Gegenüberstellung von LMS und CMS gezeigt, dass es bei LMSes vor allem um das *Management der Lernorganisation* geht, während bei CMSes das *Management des Inhalts* (Content) im Vordergrund steht. Diese unterschiedliche Aufgabenstellung der beiden Systeme schlägt sich ja auch im Namen der beiden Werkzeugtypen nieder. Die Frage ist nun: Wie können wir die Funktionsweise der CMSes in unsere bisherige Theorie so integrieren, dass sich daraus konkrete bildungsrelevante Aussagen und Handlungen ableiten lassen?

Dazu bedarf es einer zweifachen Spezifizierung bzw. Transformation unserer Fragestellung:

In welcher Relation steht die Organisation (Management) des Inhalts zu den Lehrenden und Lernenden? Wenn wir uns die erste Grafik zum spiralförmigen Lehr-/Lernprozess ansehen, dann kommt Content in zweifacher Hinsicht vor: Einerseits als Input (bzw. Feedback) seitens der Lehrperson, andererseits als (Teil-)Ergebnis, das beim Beobachtungspunkt sichtbar (deponiert) wird. Wollen wir also CMSes in ihrer Relevanz zu bildungswissenschaftlichen Fragestellungen untersuchen, so müssen wir das, was wir mit „Artefakt“ bezeichnet haben, in den Mittelpunkt unserer Betrachtungen stellen. Das ist der vom Lehrenden „eingestellte“ und unter Umständen von den Lernenden bereits manipulierte Lerninhalt oder – wie es in der aktuellen einschlägigen Diskussion auch heißt – das „Lernobjekt“. (Auf die Problematik dieses Begriffes gehen wir hier nicht näher ein. (Wiley 2003; Weitzl, Kammerl und Göstl 2004).

In welcher Relation stehen die Funktionen von CMSes bei der Organisation (Management) des Inhalts für den Lehr-/Lernprozess? Einer der wesentlichen Eigenschaften von CMSes ist es, dass sie Mechanismen zum Ablauf der Arbeitsschritte zur Verfügung stellen. Dieses „Workflow Management“ regelt z.B. wer, wann, wozu auf welche Beiträge zugreifen kann. Die programmtechnische Steuerung des Arbeitsflusses regelt damit sowohl die Zugänge zum „Lernobjekt“ als auch die Rechte, die damit verbunden sind. In der Struktur bzw. den Möglichkeiten des Workflow Managements finden sich daher bildungstheoretischen Annahmen (Modelle), die es zu interpretieren gilt. Im Zusammenhang eines Lernprozesses stellen die Mechanismen und Funktionen die der jeweiligen Workflow eines CMS zur Verfügung stellt, quasi unsere (Lern-)Umgebung dar.

Die nachfolgende Grafik zeigt diese Adaptionen: Sie stellt das Lernobjekt (den Inhalt) in das Zentrum der Betrachtung und die Lernumgebung (das CMS) wird nun als ein Kreis dargestellt, der alle Phasen des Lernprozesses umfasst. Wir wollen nun untersuchen (in der Grafik durch die Fragezeichen dargestellt), welche Entsprechung die einzelnen technischen Funktionen des Workflow Managements von CMSes in unserem pädagogisch-didaktischen Modell haben.



Der Lernprozess als spiralförmige Entwicklung (adaptiert für CMSEs)

Typologie von CMSEs

Bei unserer Analyse der CMSEs nach ihren charakteristischen funktionellen Unterschieden in Hinblick auf den Publikations- bzw. Arbeitsprozess – und damit auf die Lernorganisation – konnten wir fünf Typen unterscheiden. Es ist uns für das weitere Verständnis wichtig darauf hinzuweisen, dass diese Grundarten natürlich Abstraktionen sind, die so in ihrer „reinen“ Form in der Realität nicht vorkommen. Es sind „Idealtypen“ im Weber’schen Sinne (1988), wie z.B. der Gattungsbegriff „Kärntner Bracke“ eine Hundart mit gewissen Eigenschaften bezeichnet, nicht aber ein bestimmtes Exemplar eines Hundes beschreibt.

In der nachfolgenden Typologie geht es uns in erster Linie darum solche Gattungsbegriffe zu definieren. Wenn wir zum besseren Verständnis Beispiele konkreter, existierender Systeme anführen, dann dient dies in erster Linie zur Demonstration und bedeutet nicht, dass das erwähnte CMS auch alle Gattungseigenschaften besitzen muss bzw. nicht auch noch andere Funktionen aufweisen kann. Wir wollen hier eine pädagogisch-didaktisch motivierte Kategorisierung vornehmen, die detaillierte Beschreibung der einzelnen Systeme erfolgt anschließend im Hauptteil dieses Buches.

Wir gliedern dabei jeden Abschnitt in drei Teile: Zuerst beschreiben wir allgemein die Funktionen und Arbeitsweise des jeweiligen Systemtyps, danach analysieren wir die pädagogisch-didaktischen Interaktionsmöglichkeiten und ordnen das System in unser Modell Lehr-/Lernmodell ein, um schließlich mit einer Auflistung von typischen Beispielen den jeweiligen Teil abzuschließen.

Redaktionssysteme oder P-CMSes

Wir beginnen mit dem „klassischen“ CMS, das seinen Ursprung in den traditionellen Redaktionssystemen hat. Wir wollen diesen Typus als prozess-, produktions-, bzw. publikationsorientiertes CMS – oder kurz als P-CMS – bezeichnen. Als Prototyp und „Mutter“ aller anderen CMSes wollen wir das P-CMS besonders ausführlich beschreiben:

Charakterisierung der Funktionsweise

Bei diesem Typ von CMS steht die Erstellung und Pflege von aktuellen Inhalten (z. B. Zeitschriften/Online-Magazine) im Vordergrund. Mehrere AutorInnen und RedakteurInnen arbeiten in einem vorgegebenen Prozess gemeinsam an einem Produkt, wobei Kooperation hier eher nacheinander (asynchron) und weniger gleichzeitig (synchron) erfolgt. Interaktionen gibt es vor allem zwischen AutorInnen bzw. zwischen AutorInnen und RedakteurInnen. Die NutzerInnen (LeserInnen bzw. in unserem Kontext: Lernende) dieser Produkte/Systeme sind in der Regel KonsumentInnen und treten relativ passiv mit den Inhalten in Kontakt.

Je nach Ausführungsart und (preisabhängigen) „Modell“ kann die P-CMSes stark unterschiedlich differenzierte Rollensysteme aufweisen, deren gemeinsames Merkmal jedoch die stark hierarchische Beziehung der verschiedenen NutzerInnengruppen darstellt. Prototypisch können wir unterscheiden zwischen leitenden RedakteurInnen (die für die gesamte Website verantwortlich sind), EditorInnen (die für einzelne Bereiche, wie z.B. die Wirtschaftssektion, zuständig sind), AutorInnen (die zwar einzelne Beiträge schreiben aber nicht selbständig veröffentlichen dürfen) und bloße LeserInnen. Diese Grundtypen unterschiedlicher Rollen und der damit verbundenen Rechte bzw. Möglichkeiten können natürlich noch beliebig weiter aufgefächert werden. So können z.B. die Verantwortlichkeiten für die Website nochmals inhaltlich (ChefredakteurInnen) und graphisch (WebdesignerInnen) aufgeteilt werden oder auch noch innerhalb der EditorInnen differenziert werden.

Das in dieser Rollenverteilung differenzierte Interaktionsmuster entspricht in ihrer Funktionsweise ungefähr einem Publikationsprozess, wie er auch mit einem herkömmlichen Editor (Autorenwerkzeug) realisiert werden kann ist. Allerdings bieten P-CMSes zusätzlich zwei neue wesentliche Eigenschaften:

Trennung von Inhalt und Layout: P-CMSes bieten bereits in ihrer grundlegenden Struktur eine strikte Trennung von Inhalt und Layout. Im Gegensatz zu einer traditionellen („statischen“) Webseite werden die Inhalte (Text, Bilder, Videoclips etc.) und die Formatvorlagen („Templates“) separat gespeichert. Wenn eine entsprechende Webseite aufgerufen wird, dann wird diese dynamisch generiert, indem mit einer entsprechenden Formatvorlage die verschiedenen Inhalte geladen und dadurch angeordnet werden. Gleicher Text kann daher in den unterschiedlichsten Zusammenhängen – als Lesetext, als Übungsaufgabe, als Antwort auf häufig gestellte Fragen (FAQ) – dargestellt werden.

Adding content

Content	Images	Publishing	Metadata
Title: <input type="text" value="Content-Management-Systeme im Bildungsbereich"/>			
Title Alias: <input type="text"/>			
Category: <input type="text" value="Latest News"/>			
Intro Text: (required)			
<p>Arial 12 pt B <i>I</i> <u>U</u> [List Icons] [Link Icon] [Image Icon] [Table Icon] [Code Icon] [Undo Icon] [Redo Icon] [Help Icon]</p> <p>CMS (Content-Management-Systeme) ermöglichen die relativ einfache Veröffentlichung von Inhalten im Intra- und Internet. Relativ einfach will hier heißen: Diese Werkzeuge können benutzt werden ohne Kenntnisse einer Programmier- oder Skriptsprache zu besitzen, ohne den Umgang mit einem spezialisierten hoch komplexen Autorenwerkzeuges zu beherrschen, ja sogar ohne dass HTML-Kenntnisse erforderlich sind. (Das zumindest ist das Ziel, die allgemeine Linie: In der Praxis sieht das meist – noch – anders aus; insbesondere wenn es um spezielle Wünsche, die Einrichtung bzw. Installation oder um die Adaption des Layouts geht).</p>			

Inhalte erstellen mit einem P-CMS

Komponenten Management: Die einzelnen inhaltlichen Teile werden in einer Komponenten-Datenbank („content component database“) abgelegt. Dort können auch verschiedene Metadaten (AutorIn, Datum, Status der Veröffentlichung, etc.) z.T. auch automatisch erfasst, eingetragen und den Inhalten zugeordnet werden.



Komponenten Management in einem P-CMS

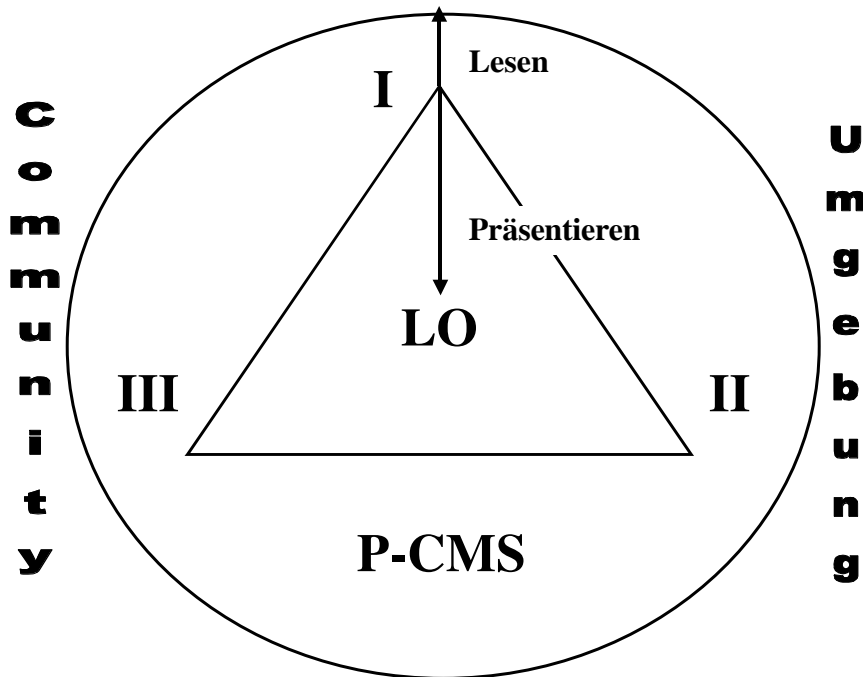
Mit diesen zwei neuen Funktionen verändert sich im Gegensatz zur Nutzung eines Editors die Qualität der digitalen Inhalte ganz entscheidend. Einerseits können die Inhalte nun durch die Metadaten leichter aufgefunden, editiert und in unterschiedlichen Zusammenhängen wieder publiziert werden. Sie sind damit nachhaltiger verwendbar und bekommen eine längere Nutzungsdauer. Andererseits ergibt sich damit für die Inhalte auch ein Lebenszyklus (Entwurf, Fertigstellung, Veröffentlichung, Korrektur, Wiederveröffentlichung etc.).

Pädagogisch-didaktische Einordnung

Aus pädagogischer Sicht können diese Systeme zur Pflege und Aktualisierung von Lerninhalten genutzt werden. Dies ist besonders dann wichtig, wenn eine regelmäßige Aktualisierung der Lerninhalte zu erwarten ist. Teilweise bieten P-CMSes auch rudimentäre Kommentarfunktionen für LeserInnen an, jedoch sind die Interaktionsmöglichkeiten der Lernenden zu den Inhalten insgesamt eher als gerin zu beurteilen.

Wenn wir die Rollenverteilung des Arbeitsflusses auf ein pädagogisch-didaktisches Szenario umlegen, so zeigt sich, dass P-CMSes relativ starr und hierarchisch organisiert sind. Dies wird besonders dann deutlich, wenn wir den Lehrkörper mit den Rollen von Chefredaktion und AutorIn identifizieren und den Lernenden bloß die LeserInnenrolle zuweisen. Dann bekommen P-CMSes einen dominant präsentativen Charakter und müssen vollständig dem Modell „Lehren I“ zugeordnet werden. Doch selbst wenn Lernende AutorInnenrollen (ohne Publikationsrechte) übernehmen, bleiben wir noch immer innerhalb des Rahmens von „Lehren I“. Je nach dem, wie weit eine integrierte Kommentarfunktion genützt wird, können diese Systeme aber auch teilweise Funktionen des Modells „Lehren II“ übernehmen.

Beim P-CMS ergeben sich aus pädagogisch-didaktischer Sicht noch keine großen Veränderungen im Vergleich zur Nutzung einer herkömmlichen Webseite. Die Inhalte werden hier ähnlich dem Sender-Empfänger-Modell unidirektional publiziert, ohne dass EmpfängerInnen (LeserInnen) spezielle Interaktionsmöglichkeiten haben.



Lehrmodelle und Redaktionssystem (P-CMS)

Innerhalb des Dreiecks wird die Aktion der Lehrperson dargestellt. In diesem Fall die Produktion von Inhalten, die der Lerngemeinschaft präsentiert werden. Die Lernenden (= Community) haben nur lesenden (passiven) Zugriff. All dies entspricht überwiegend dem Modell „Lehren I“.

Beispiele

Typische Beispiele für P-CMSes sind:

Mamboserver: <http://www.mamboserver.com/>

OpenCMS: <http://www.opencms.org/>

Plone: <http://plone.org/>

Typo3: <http://typo3.org/>

ZMS: <http://www.zms-publishing.com/>

Groupware oder C-CMSes

Mit Groupware wird eine Softwarekategorie bezeichnet, mit der die Zusammenarbeit („Collaboration“) von Teams im Intra- und / oder Internet unterstützt wird. Wir wollen diesen Typ daher C-CMS (kollaborationsorientiertes CMS) nennen.

Charakterisierung der Funktionsweise

Primär ermöglicht Groupware die gemeinsame Bearbeitung von elektronischen Dokumenten, die zentral und für alle Gruppenmitglieder zugänglich auf einen entsprechenden Server abgelegt werden. Neben browserbasierten Systemen existieren auch Lösungen, die einen speziellen Klienten auf dem Arbeitsplatzrechner des Gruppenmitglieds erfordern.

Die Familie der Groupware-Programme lässt sich dabei vor allem durch folgende Eigenschaften charakterisieren:

- Dokumentenmanagement: Verwaltung und Klassifizierung von Dokumenten über Attribute wie Dokumententitel, Autor, Erstellungsdatum, Version, aktueller Bearbeitungszustand etc.
- Asynchrone Kommunikationstools: internes Mailsystem, Diskussionsforen
- Kalenderfunktion bzw. Ressourcen- und Zeitplaner
- Suchfunktionen

Groupware dient vor allem der asynchronen Kommunikation und Interaktion von Mitgliedern einer geschlossenen Arbeitsgruppe. Unabhängig vom tatsächlichen Funktionsumfang stellen ordnen und strukturieren von Ressourcen im Arbeitsbereich einer Gruppe die wichtigsten Aufgabengebiete dieses Softwaretyps dar.

Ressourcen können alle möglichen digitalen Formate aufweisen, die von den Mitgliedern des Teams in den gemeinsamen Arbeitsbereich geladen werden. Dabei stellt die Software normalerweise keinerlei Autorenfunktionen zur Verfügung. Mitglieder in verteilten Teams können gemeinsam Dokumente verwalten, kooperativ generieren und verändern, so dass das Problem unterschiedlicher Versionen einer Ressource in einem Team beseitigt wird. Dies wird durch eine Versionskontrolle erreicht, mit der jedes Mitglied sehen kann, welche Version einer Ressource im Moment aktuell ist. Der einfache Zugriff über einen Browser in Kombination mit einem Passwort gibt jedem Mitglied der Gruppe die Möglichkeit, sich auf den aktuellen Stand des Arbeitsprozesses zu bringen.

BSCW

Datei Bearbeiten Ansicht Optionen Anzeigen Hilfe

Arbeit Öffnen Ablage Abfall Adress Kalend Lesez Aktenk

Ihre Position:

bestätigen versenden kopieren verweisen ausschneiden entfernen archivieren bewerten in Aktenkoffer auswerten

:kalz 30 Einträge

Name	Größe	Teilen	Erzeugt von	Letzte Änderung	Neu	Aktion
<input type="checkbox"/> Beschaffungen	3		kalz	2004-02-27 11:21		
<input type="checkbox"/> Edunuke	1		kalz	2004-03-15 21:30		
<input type="checkbox"/> Forschungsanträge	1		kalz	2004-01-22 17:38		
<input type="checkbox"/> Institut	4		kalz	2004-04-20 12:17		
<input type="checkbox"/> Lehre	1		kalz	2004-04-25 19:10		
<input type="checkbox"/> Magister	2		kalz	2004-04-25 19:11		
<input type="checkbox"/> Master eEducation	11		kalz	2004-06-03 19:17		
<input type="checkbox"/> Master intern	2		baudach	2004-02-28 18:02		
<input type="checkbox"/> Postnuke Grundlage für das Portal zur Mediendidaktik	11		kalz	2004-04-04 13:16		
<input type="checkbox"/> Promotion	1		kalz	2004-03-11 15:09		
<input type="checkbox"/> Präsentationen	2		kalz	2004-01-23 17:21		
<input type="checkbox"/> Publikationen	4		kalz	2004-01-08 10:15		
<input type="checkbox"/> share	5		kalz	2004-01-19 20:53		
<input type="checkbox"/> Software	1		kalz	2004-02-01 22:46		
<input type="checkbox"/> Studiengangskommission eEducation	6		baudach	2004-05-27 15:30		
<input type="checkbox"/> Tandem	6		kalz	2004-06-02 07:51		

Workspace in einer Groupware

Zusätzlich bietet Groupware-Software auch Funktionen, die kooperative Arbeitszusammenhänge erleichtern sollen. Hier sind z. B. Annotations- und Diskussionsmöglichkeiten zu nennen. Zu jeder Ressource bietet sich den Mitgliedern einer Arbeitsgruppe die Möglichkeit, eine Anmerkung („Annotation“) anzufügen oder eine Diskussion zu starten. Diese ressourcenbezogene Diskussion in einer geschlossenen Arbeitsgruppe unterscheidet Groupware (C-CMSes) wesentlich von den klassischen Redaktionssystemen (P-CMSes).

Manche Groupware-Produkte bieten außerdem auch komplexe Funktionalitäten für das Projektmanagement. Das ist besonders dann von Vorteil, wenn sehr viele Teams mit unterschiedlicher Besetzung (zusammen)arbeiten. Ergänzt wird diese Grundfunktionalität oft durch einen Gruppenkalender, der die Organisation von Präsenzveranstaltungen einer Gruppe erleichtern soll. Äußerst nützlich ist auch eine

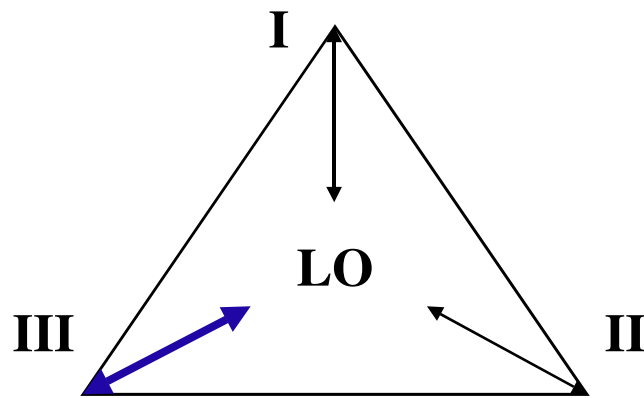
Newsletter-Funktion, die alle Mitglieder einer Arbeitsgruppe per E-Mail informiert, sobald sich Änderungen im Arbeitsbereich ergeben haben.

Pädagogisch-didaktische Einordnung

Bei C-CMSes tritt jedes Mitglied eines Arbeitsbereiches („Workspace“) gleichzeitig als AutorIn und RedakteurIn auf. Er oder sie kann selbst Ressourcen anlegen, jeder Ressource etwas hinzufügen, sie annotieren bzw. korrigieren. Typische Anwendungsszenarien sind:

1. Lehren I: Eine Lehrperson eröffnet einen Groupware-Bereich um den Studierenden einer Lerngruppe – die eigens in diesem Bereich eingeladen werden – Skripten und anderer Unterlagen zu übermitteln. Abgesehen davon, dass damit Copyright-Probleme (im nicht-kommerziellen Bildungsbereich) meistens umgangen werden, ist die Distribution der Materialien einfacher, weil nicht mehr von der (synchronen) Anwesenheit der Studierenden in der Präsenzveranstaltung abhängig („Bringschuld wird zu Holschuld“) und leichter kontrollierbar („wer war schon da und hat sich die Materialien herunter geladen?“).
2. Lehren II: Wie oben, es findet jedoch zusätzlich eine ressourcenbezogene Diskussion statt.
3. Lehren III: Lehrende und Lernende arbeiten gemeinsam an einem Projekt, richten dabei gemeinsam den Arbeitsbereich ein und bauen ihn gemeinsam im Zuge des Projektes auf.

Groupware unterstützt daher alle drei Lehr-/Lernmodelle. Die Interaktionen finden jedoch im Unterschied zu den P-CMSes bei einem C-CMS „hinter verschlossenen Türen“ statt, d.h. die Interaktionen können nur von der Arbeits- bzw. Lerngruppe selbst vorgenommen, eingesehen, korrigiert etc. werden. Arbeitsbereiche einer Groupware sind i. d. R. durch Passwörter geschützt, so dass die Interaktionen zwischen den Mitgliedern einer Arbeitsgruppe nicht öffentlich sind. In diesem Sinne sind die Ressourcen einer Groupware auch nicht für eine lesende Öffentlichkeit bestimmt wie bei P-CMSes (Redaktionssystemen). In der Grafik haben wir dies durch den fehlenden Außenkreis (Community) symbolisiert.



C-CMS

Lehrmodelle und Groupware (C-CMS)

Groupware ist für alle drei Lehrmodelle gut geeignet, wenn auch der Bereich III von sich selbst organisierenden Projektgruppen mit gleich berechtigten Mitgliedern (z.B. Hochschulangehörige, die ein gemeinsames EU-Projekt einreichen wollen), den prototypischen Verwendungszweck darstellt (besonders dicker Pfeil). Lernen erfolgt hier indirekt und informell indem an gemeinsamen Aufgabenstellungen gearbeitet wird.

Die Interaktionsmöglichkeiten zwischen den Nutzern einer Groupware sind in der Regel asynchrone Interaktionen. Dabei finden die Interaktionen sowohl über die dafür vorgesehenen Funktionalitäten (Forum, Anmerkung, Notiz) als auch indirekt über die auf den Server geladenen Ressourcen statt. Die Interaktionsmöglichkeiten der Nutzer mit den Inhalten (bzw. Ressourcen) sind zahlreich, auch wenn das klassische Besitzprinzip in der Regel beibehalten wird. Dies bedeutet, dass die ProduzentInnen einer Ressource bestimmen, welche Aktionen andere Mitglieder ausführen dürfen. In der Regel bleibt es den z.B. den ErzeugerInnen vorbehalten, eine Datei zu entfernen. Diese Grundfunktionalitäten sind für den Anwendungsbereich einer Groupware äußerst nützlich, da es ab einer bestimmten Gruppengröße problematisch sein kann, wenn jeder alle Rechte an allen Objekten hat. Neben den Veränderungsrechten können Mitglieder einer Arbeitsgruppe Ressourcen auch bewerten, annotieren und diskutieren.

Die pädagogischen Nutzungsmöglichkeiten einer Groupware sind zahlreich. Diese reichen von der veranstaltungsbegleitenden Nutzung zur Literaturversorgung bis hin zum Einsatz in projektorientierten Szenarien. Generell lässt sich Groupware als Werkzeug immer dann einsetzen, wenn Gruppenarbeit gefordert ist. Da so genannte SoftSkills in der heutigen Arbeitswelt immer wichtiger werden, ist in diesem Zusammenhang die Fähigkeit zur Teamarbeit in fast allen beruflichen Feldern (auch den pädagogischen) eine wichtige Eigenschaft: Mit Groupware kann zum einen der Umgang mit diesem repräsentativen Werkzeugtyp erlernt werden, und zum anderen die besonderen Anforderungen von virtueller und verteilter Teamarbeit geübt werden, die in größeren und global agierenden Unternehmen immer mehr gefordert wird.

Beispiele

Neben kommerziellen Produkten wie Lotus Notes gibt es zahlreiche Open-Source-Lösungen wie eGroupware, phpGroupware oder Convea. Besonders weit verbreitet hat sich in Bildungseinrichtungen BSCW (Basic Support for Cooperative Work) der ehemaligen GMD (heute Fraunhofer Institut für Angewandte Informationstechnik). Von BSCW gibt es sowohl verbilligte Lizenzen für den Bildungsbereich als auch einen öffentlichen Server, der kostenlos benutzt werden kann.

BSCW: <http://bscw.fit.fraunhofer.de/> und <http://www.bscw.de/>

Convea: <http://www.convea.com/>

EGroupware: <http://www.egroupware.org/>

IBM Lotus Notes: <http://www-306.ibm.com/software/lotus/>

PhpGropupware: <http://www.phpgroupware.org/>

Portale oder Community-Content-Collaboration Management Systeme (C3MS)

C3MS (Community-Content-Collaboration Management Systeme) bieten virtuellen Communities die Möglichkeit der fachspezifischen kollaborativen Generierung von Inhalten. Diese Form eines CMS kann auch als gemeinschaftsorientiertes CMS bezeichnet werden.

Schneider (2003) sieht C3MS als besondere Form eines Portals an, das einerseits aus Inhaltsbausteinen und andererseits aus Funktionsmodulen besteht, die in unterschiedlichen Konfigurationen in das Portal integriert werden können.

Charakterisierung der Funktionsweise

In der Grundkonfiguration liefern C3MSes eine NutzerInnenverwaltung zur Personalisierung von Inhalten sowie die Möglichkeit der Gestaltung von Zugriffsrechten auf bestimmte Inhaltsbausteine oder Module. Diese Basismodule gehören zum sog. Kern („Core“) der Software. In diesem Kern werden nur jene Module aufgenommen, die von den HauptentwicklerInnen und der breiten NutzerInnengemeinde als zentrale Aspekte des Systems angesehen werden. Neben diesen Kernmodulen gibt es jedoch eine große Anzahl von weiteren Modulen, den sog. Third-Party-Modulen, die von EntwicklerInnen in der Regel zur freien Verwendung zur Verfügung gestellt werden.

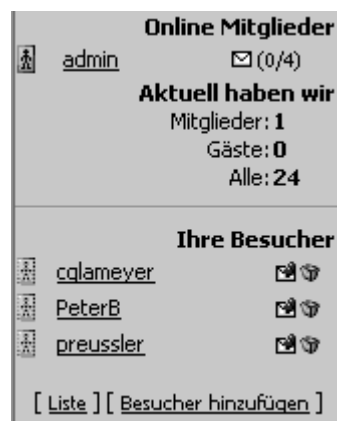
Das Besondere an der Modulentwicklung ist zum einen der offene Quellcode des Zielsystems und zum anderen die Existenz von dokumentierten API-Schnittstellen (Application Programming Interface). Durch diese technischen Besonderheiten ist es auch für unerfahrene NutzerInnen relativ einfach, Module zum System hinzuzufügen und das Gesamtsystem so nach den eigenen Wünschen zu verändern und zu erweitern.

Die Modulbausteine bieten den Mitgliedern einer virtuellen Gemeinschaft unterschiedliche Möglichkeiten der gemeinsamen Generierung von Inhalten. So können Mitglieder eines C3MS aktuelle Nachrichten verfassen und diese zur Veröffentlichung einreichen. Außerdem kann über ein Link-Modul eine gemeinsame Link-Sammlung gepflegt und erweitert werden. Über ein Rezensionsmodul bewerten die Mitglieder z.B. Bücher, Konferenzen oder auch Software-Produkte.

Die meisten Module sind auf breite Zusammenarbeit angelegt, weil Mitglieder für fast alle Module Inhalte in einer bestimmten Form („Format“) beisteuern können. So können Mitglieder in einem C3MS-System Inhalte in verschiedenen Formaten (News, Links, Rezensionen, Downloads) beitragen, kommentieren und teilweise auch Verbesserungsvorschläge einreichen (z. B. im Enzyklopädie-Modul). Darüber hinaus

wird der (oft umfangreiche) ins System eingepflegte Inhalt durch die Aktivität der Community strukturiert und damit die inhaltliche Darstellung entscheidend beeinflusst. So können alle spezifischen Inhaltsformate (z.B. Links, Rezensionen, Downloads etc.) nach ihrer Wertigkeit für die Gemeinschaft (Community) – entweder indem sie direkt bewertet werden und/oder nach der Häufigkeit der Aufrufe – abgerufen und dargestellt werden. Durch eine Reihe von Funktionen kann daher die Community selbst in C3MSes großen Einfluss auf die Entwicklung und Darstellung der Inhalte nehmen. So gibt z.B. ein Funktionsmodul an, welcher Beitrag am aktuellen Tag am meisten gelesen worden ist oder listet ein anderer Modul jene Links auf, die am Besten bewertet wurden.

Für diese gemeinschaftliche Arbeit und Pflege sind nicht nur Kommunikationsmodule sondern auch eine gewissen Wahrnehmung („Awareness“) der anderen virtuell aktiven Mitglieder besonders wichtig. Wir können zwischen asynchronen und synchronen Möglichkeiten der Wahrnehmung unterscheiden. Für die asynchrone Wahrnehmung gibt es im Kern der Software eine Mitgliederliste, über die weiterführende Informationen zu den anderen Mitgliedern eingesehen werden können. Für die synchrone Wahrnehmung hingegen gibt es ein eigenes Modul, das die derzeit aktiven Mitglieder anzeigt. Als 3rd-Party Modul ist außerdem auch die so genannte „Shoutbox“ sehr beliebt, die wie ein simpler Chat funktioniert.



Awareness-Module in einem C3MS

In der Regel unterscheidet man in einem C3MS vier verschiedene NutzerInnenstufen:

- Anonyme LeserInnen
- Authentifizierte Mitglieder
- Redaktionsmitglieder
- AdministratorInnen

Die Zuordnung der Mitglieder zu den unterschiedlichen Rollen ist jedoch frei gestaltbar. Je nach Vergabe von Rechten können sich aber auch die Interaktionsmöglichkeiten von NutzerInnen unterschiedler Systeme unterscheiden, da AdministratorInnen bestimmen können, ob Mitglieder ohne redaktionelle Prüfung Meldungen veröffentlichen können oder nicht.

Im Vergleich zu den anderen CMS-Typen hat ein C3MS eher den Charakter eines erweiterbaren Rahmenwerks als einer „fertig“ programmierten Software-Lösung. Deshalb werden C3Mses teilweise auch als „Application-Framework“ bezeichnet.

Pädagogisch-didaktische Einordnung

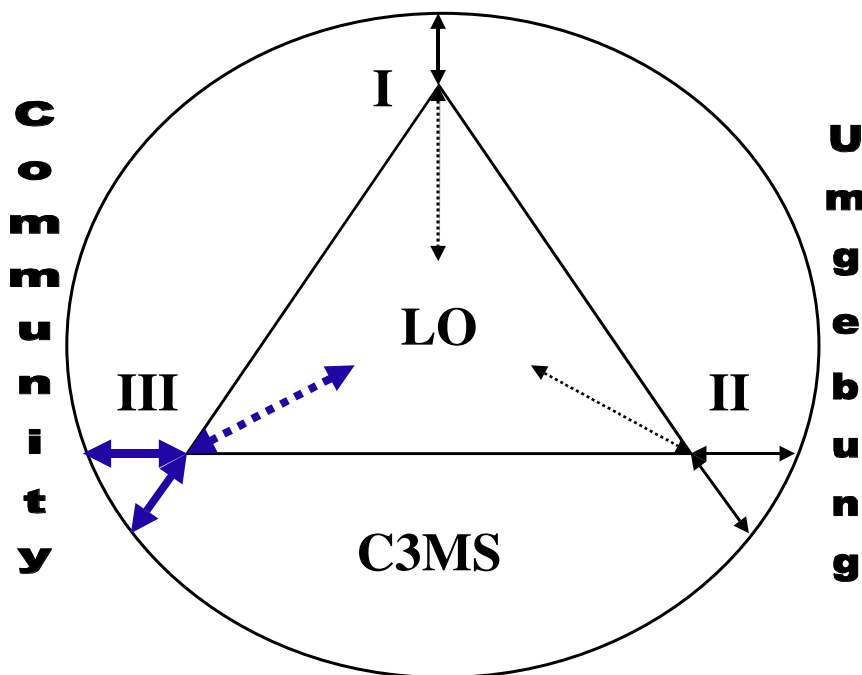
Die Interaktionsmöglichkeiten der NutzerInnen mit den Inhalten in C3Mses sind sehr zahlreich. Die NutzerInnen eines C3MS sind im Unterschied zum Redaktionssystem (P-CMS) nicht in der passiven Konsumentenrolle, sondern sie können aktiv am Aufbau einer Community mitwirken.

Neben dieser formalen Nutzung eines C3MS finden viele Lernprozesse in einem C3MS auf informelle Weise statt. Da die Aktivität in einer virtuellen Gemeinschaft in der Regel interessengetrieben ist, lernen die Mitglieder einer virtuellen Gemeinschaft indirekt voneinander, indem sie miteinander zu einem bestimmten Thema diskutieren oder im Portal gemeinsam Content generieren, bewerten, annotieren etc..

Das System bietet zahlreiche Möglichkeiten zur Kommunikation, Kollaboration aber auch zur Distribution von Inhalten. Dabei spielt die Community und deren Mitwirkung eine besonders wichtige Rolle, denn ein C3MS ohne eine Community ist wie eine Form ohne Inhalt. Deshalb stellen Pflege und Aufbau einer (Lern-)Gemeinschaft den zentralen Aspekt bei der Nutzung eines C3MS auch für Bildungszwecke dar.

Auch die Interaktionsmöglichkeiten der NutzerInnen untereinander sind zahlreich: C3Mses bieten gute Voraussetzungen für ressourcenbezogene Diskussionen, was

sich dadurch zeigt, dass Mitglieder eines C3MS alles kommentieren können. Neben dieser Möglichkeit der Kommunikation der Communitymitglieder lassen sich Module zur asynchronen Kommunikation (Webforen) oder auch zur synchronen Kommunikation (Chat) leicht in ein C3MS integrieren, so dass die Kommunikationsmöglichkeiten erweitert werden können. Ebenso verhält es sich mit den Zugriffsrechten und Rollen der NutzerInnen eines C3MS.



Lehrmodelle und Community Portal (C3MS)

In der obigen Abbildung haben wir den Zusammenhang zwischen den drei Lehrmodellen sowohl mit der Community (wichtiger, daher durchgezogene Linie) als auch mit dem Inhalt (weniger wichtig, daher gestrichelte Linie) dargestellt. C3MS können für alle drei Lehrmodelle verwendet werden, haben jedoch ihren hauptsächlichsten Anwendungsfall eindeutig bei „Lehren III“ (besonders dicke Linien).

Die pädagogischen Nutzungsmöglichkeiten von C3MS sind noch relativ wenig erforscht. Schneider schlägt deren Nutzung in „soziokonstruktivistischen“ Szenarien vor und meint damit vor allem projektbasierte Lehrangebote (Schneider a.a.O, S.7). Allerdings führt die Nutzung eines C3MS bei unerfahrenen NutzerInnen – wie bei konstruktivistischen Lernszenarien generell – manchmal zu einer gewissen Verwirrung, da es AnfängerInnen schwer fällt, die verschiedenen Möglichkeiten zu verstehen und sinnvoll zu nutzen. Die Systeme eignen sich jedoch besonders gut

zum Aufbau einer Community, da sie einerseits die partizipative Generierung von Inhalten unterstützen und andererseits auch Diskussions- und Kollaborationsmöglichkeiten wie eine Groupware anbieten.

Für den Einsatz eines C3MS in einem pädagogischen Kontext empfiehlt sich daher, dass das System mit den Mitgliedern wächst. Dies bedeutet, dass mit einer geringen Menge von Modulen und Möglichkeiten gestartet wird und in einem regelmäßigen Intervall neue Module mit ausreichender Erklärung eingeführt werden (Baumgartner und Dimai 2002). Ein gutes Beispiel für die innovative Nutzung eines C3MS-Systems in einem pädagogischen Kontext ist die North Chadderton School³, die ein C3MS nutzt, um viele Aktivitäten der Schule im Netz zu bündeln und auch virtuell eine Gemeinschaft aufzubauen. Ein weiteres Beispiel ist die Webseite des Lehrgebietes „Bildungstechnologie“:

C3MS am Beispiel von Bildungstechnologie.net

Beispiele

Die bekanntesten Systeme sind PHPNuke und Postnuke, die beide open source und daher frei verfügbar sind. PHP-Nuke wurde als erstes von Francisco Burzi entwickelt und als freie Software unter der GNU GPL Lizenz veröffentlicht. Aufgrund einiger

³ <http://www.webschool.org.uk>

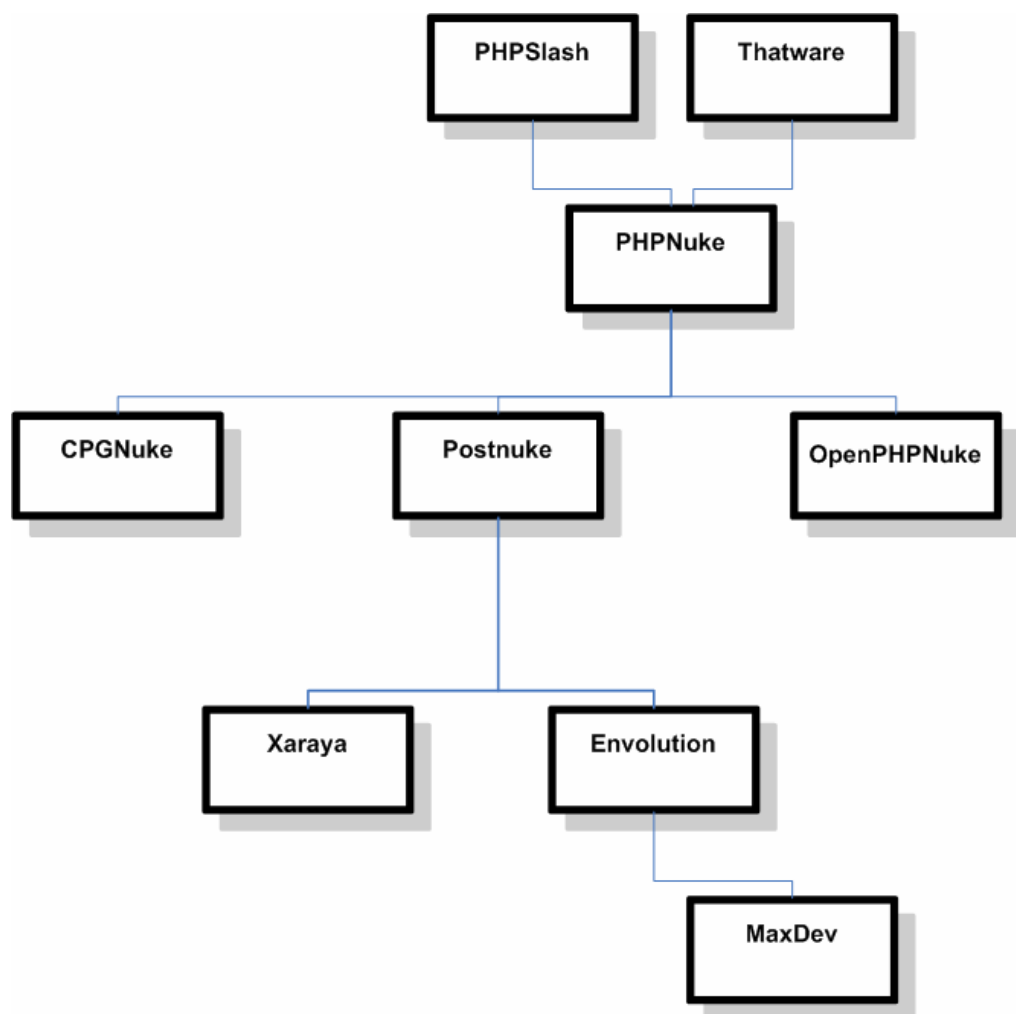
Probleme bei der Weiterentwicklung des Systems entschlossen sich einige EntwicklerInnen, ein eigenes Projekt auf der Grundlage von PHP-Nuke zu beginnen. Von diesen sog. Forks (Gabelungen) gibt es ca. 10, wobei die bekanntesten sicherlich Postnuke, Xaraya und Envolution sind.

PhpNuke: <http://phpnuke.org/>

PostNuke: <http://www.postnuke.com/>

Xaraya: <http://www.xaraya.com/>

Envolution: <http://www.envolution.com/>



Stammbaum der Nuke-Systeme

In der obigen Grafik ist ein Stammbaum der Nuke-Systeme abgebildet, der versucht, die Evolution von PHPNuke abzubilden. Bedingt durch ihren gemeinsamen Ursprung sind sich diese Systeme alle in ihrer Grundfunktionalität ähnlich. Die Unterschiede liegen einerseits in der Größe der Community und andererseits an den verfügbaren

Modulen und Schwerpunkten, die die Entwicklergruppe setzt. Das eine System wird auf Sicherheit hin optimiert, das andere auf eine ökonomische Nutzung der Datenbank, ein drittes wiederum auf die flexible Verwendung und Anpassung von Formatvorlagen („Templates“).

Weblogs oder D-CMSEs

Wir wollen Weblog Content Management Systeme hier als diskursorientierte CMSes bezeichnen und daher D-CMS nennen. Damit soll neben der pädagogisch-didaktischen Charakterisierung unter anderem auch eine Verwechslung mit der häufig verwendeten Abkürzung WCMS (webbasiertes CMS) verhindert werden.

Charakterisierung der Funktionsweise

Weblogging ist seit dem Ende der neunziger Jahre des vorigen Jahrhunderts besonders im angloamerikanischen Sprachraum sehr beliebt; seit ungefähr zwei Jahren erfährt diese Art des Personal Web-Publishings auch in Europa mehr und mehr Verbreitung. Die beiden folgenden Definitionen spannen ein Spektrum der Anwendungs- und Einsatzmöglichkeiten auf:

A weblog (sometimes called a blog or a newspaper or a filter) is a webpage where a weblogger (sometimes called a blogger, or a pre-surfer) „logs“ all the other webpages she finds interesting.

(Jorn Barger, [<http://www.robotwisdom.com/weblogs/>])

What is a weblog? A weblog is a form and a format: a frequently updated website containing entries arranged in reverse-chronological order. But this simple form is infinitely malleable, and weblogs have huge potential for professional and private use. Easily maintained via computer or mobile devices, weblogs are organizing businesses, creating and strengthening social ties, filtering the World Wide Web, and providing a platform for ordinary people to publish their views to the world.

(Rebecca Blood, [<http://www.rebeccablood.net/>])

Weblogs sind somit meist private Internet-Publikationen, die einen (täglichen) Kommentar sowie Links zum Welt- und Netzgeschehen auf der Startseite in chronologischer Struktur anbieten, in der die aktuellsten Einträge zuerst aufgeführt

werden. Aus dieser tagebuch- bzw. logbuchartigen Struktur resultiert auch der Name: „Log“ ist die Kurzform von „Logbook“.

In der oben angeführten zweiten Definition wird angedeutet, dass Weblogs in ihrer Struktur und Anwendung weit über bloße „Web-Logbücher“ hinaus gehen können: Weblogs können durch zusätzliche kalendarische Navigationshilfen, Statistiken, die Adressierbarkeit einzelner Einträge, Kommentarfunktionen etc. in Organisationen auch als Knowledge-Management-Systeme Verwendung finden.

Weblogs können durch Funktionen wie der Verlinkung auf kontextuell verwandte Weblogs, integrierte Diskussions-Forentools, Mitgliederlisten, Zugriffssteuerung für die Kollaboration mehrerer AutorInnen etc. vielfältig zum Aufbau einer webbasierten Gemeinschaft („Community-Building“) beitragen.

Wie ein klassisches CMS haben auch Weblogs einen Administrations- bzw. Redaktionsbereich, wo AutorInnen Nachrichten schreiben oder das Aussehen des „Blogs“ (Kurzfassung von Weblog) verändern können. Hiler (o.J.) sieht Weblogs als einen Gegenwurf zu den großen und kostspieligen Content Management Lösungen.

Pädagogisch-Didaktische Einordnung

Der über Weblogs geführte Diskurs kann entweder innerhalb eines Weblogs stattfinden oder aber blogübergreifend sein. Im letzteren Fall nehmen AutorInnen von separaten Weblogs auf einander Bezug. Diese diskursive Bezugnahme – die für Weblogs charakteristisch ist – wird durch eine Reihe spezieller Funktionen erleichtert:

- **Kommentierte Links:** Eine direkte Bezugnahme wird durch Funktionen erleichtert, die Meldungen fremder Weblogs als Textstelle mit direktem Link in das eigene Weblog einbauen. Daran werden dann vom Eigentümer des Weblogs meist kurze Kommentar angehängt. Durch diese virtuellen Zitate wird ein hohes Maß an „Intertextualität“⁴ erzeugt.

⁴ siehe Dünne, Jörg: Weblogs: Verdichtung durch Kommentar:

<http://www.twoday.net/static/files/romblog/VerdichtungdurchKommentar5.rtf>

- RSS-Feed: Ein weiteres wichtiges Merkmal von Weblogs ist die sog. Syndikationsfunktion. Über einen sog. RSS-Feed (RSS steht entweder für „Rich Site Syndication“ oder auch für „Really Simple Syndication“) können

```
<?xml version="1.0" ?>
<!-- RSS generated by UserLand Frontier v9.0.1b1 on Mon, 02 Aug 2004 04:02:51 GMT -->
<rss version="2.0">
- <channel>
  <title>Peter on eLearning</title>
  <link>http://www.peter.baumgartner.name/</link>
  <description>Personal weblog on eLearning: (My) activities, events, reviews, tools and web tips and thoughts on theory, practice and organization of eLearning.</description>
  <language>en-us</language>
  <pubDate>Sat, 24 Jul 2004 22:00:00 GMT</pubDate>
  <lastBuildDate>Sun, 25 Jul 2004 21:16:31 GMT</lastBuildDate>
  <docs>http://backend.userland.com/rss</docs>
  <generator>UserLand Frontier v9.0.1b1</generator>
  <category domain="http://www.weblogs.com/rssUpdates/changes.xml">rssUpdates</category>
  <managingEditor>peter.baumgartner@uibk.ac.at (Peter Baumgartner)</managingEditor>
  <webMaster>peter.baumgartner@uibk.ac.at (Peter Baumgartner)</webMaster>
  <cloud domain="www.peter.baumgartner.name" port="8081" path="/RPC2" registerProcedure="manilaRss.pleaseNotify" protocol="xml-rpc" />
- <item>
  <title>My Websited moved to Hagen</title>
  <link>http://www.peter.baumgartner.name/2004/07/25#a953</link>
  <description>When you see this message then the page was downloaded already from our new Mac xserve machine in Hagen. I know that there is still the problem of transferring and linking the download files because the utility <a href="http://plugins.weblogger.com/filerPlugin">Filer</a> is not installed. If you notice other problems so please send me a notice.</description>
  <category>PPHP</category>
  <guid>http://www.peter.baumgartner.name/2004/07/25#a953</guid>
</item>
</rss>
```

Inhalte aus einem Weblog abonniert werden und automatisch in eigene Webseiten eingebunden werden. Ein RSS-Feed bildet die Inhalte des Weblogs in einem besonderen Format ab, dem XML-Format.

XML-Struktur eines RSS-Feeds

Die automatische Produktion dieses Kanals ermöglicht die Einbindung der Inhalte in andere Webseiten:

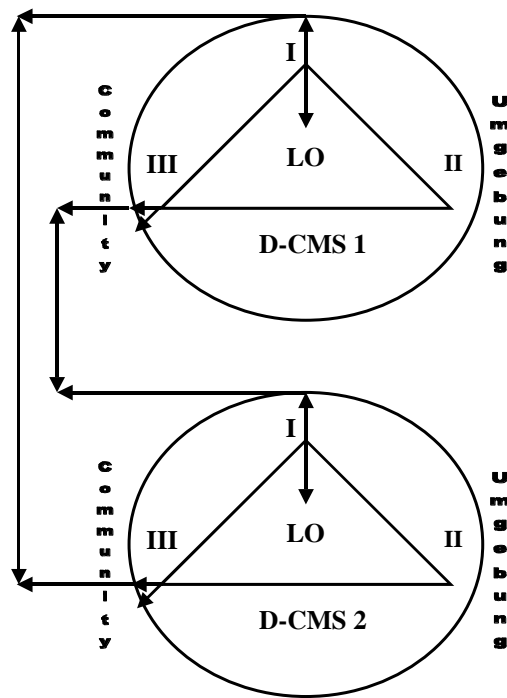
```
-----
/-----
Newsfeeds
Peter on eLearning
Mon, 02 Aug 2004 23:36
When you see this
message then the page
was downloaded already
from our new Mac xserve
machine in Hagen. I know
that there is still the
problem of transferring and
linking the download files
because the utility Fileris
not installed. If you notice
other problems so please
send me a notice.

My Websited moved to
Hagen
```

Einbindung eines RSS-Feeds in eine andere Webseite

- Trackback: Ein Trackback informiert AutorInnen von Weblogs, dass andere AutorInnen auf einen der Einträge Bezug genommen hat. Es lässt sich sogar

entnehmen, wie viele BesucherInnen über diese diskursive Kontaktstelle in das referierte Weblog „eingestiegen“ sind. Diese Funktion unterstützt den Aufbau und die Darstellung eines virtuellen Netzwerkes. Mena und Ben Trott erklären diese Funktion wie folgt: “In a nutshell, TrackBack was designed to provide a method of notification between websites: it is a method of person A saying to person B, "This is something you may be interested in.””⁵



Lehrmodelle und Weblog (D-CMS)

Bei der obigen Grafik wird der blog-übergreifende Diskurs durch die Verknüpfung zweier Weblogs dargestellt. Dabei geht der Diskursfluss über die individuelle Präsentation im eigenen Weblog, die LeserInnen rezipieren (Lehren I) zur Diskussion gleichberechtigter PartnerInnen bzw. WeblogbesitzerInnen (Lehren III).

Mit Weblogs spannen sich soziale, oft virtuelle, nicht selten aber auch reale Netzwerke von Personen auf, die im weitesten Sinne von einem gemeinsamen Interesse verbunden werden. Dabei unterscheidet sich die Nutzung eines Weblogs von der Nutzung eines C3MS wesentlich:

⁵ siehe <http://www.movabletype.org/trackback/beginners/> oder auch http://www.blogworld.de/tm_article.php?article_id=10

Bei einem Weblog steht die Person der Autorin, des Autors im Vordergrund. Ausgangs- und Endpunkt ist immer die persönliche und individuelle Erfahrung. Der virtuelle Kontext (= die Diskussionsbeiträge in anderen Weblogs) werden oft als Ausgangspunkt für die persönliche Betrachtung genommen und im eigenen Weblog (als vorläufiger Endpunkt) präsentiert. Dort sind sie dann der Ausgangspunkt für die persönliche Erfahrung der anderen TeilnehmerInnen des virtuellen Diskurses.

Beispiele

Es gibt mittlerweile zahlreiche kommerzielle und freie Weblog-AnbieterInnen bzw. Software-Lösungen, die auf einem eigenen Server installiert werden können⁶. Die bekanntesten und in einem pädagogischen Kontext bereits teilweise diskutierten Systeme sind z. B. Manila von Userland, Blogger, das im letzten Jahr von Google übernommen wurden, sowie TypePad, Movable Type und pMachine.

Blogger: <http://www.blogger.com/start>

Manila: <http://manila.userland.com/> bzw. Radio <http://radio.userland.com/>

Movable Type: <http://www.movabletype.org/>

pMachine: <http://www.pmachine.com/>

TypePad: <http://www.typepad.com/>

Wiki-Systeme oder E-CMSes

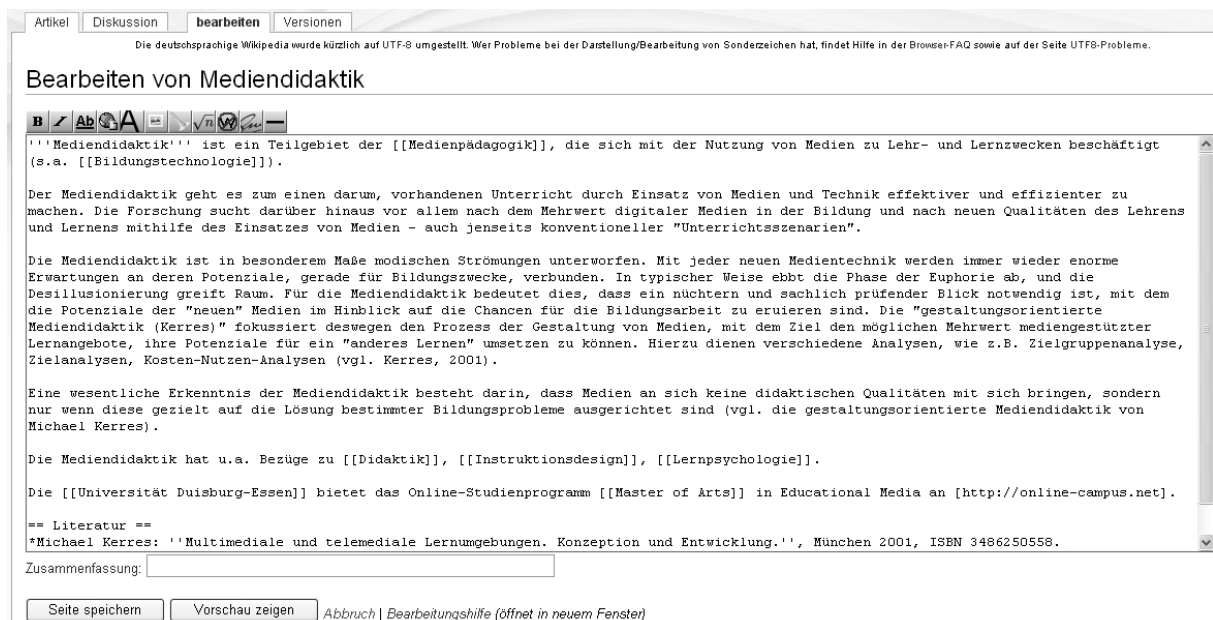
Wiki ist die Kurzform für „WikiWikiWeb“. „Wiki wiki“ ist der hawaiianische Ausdruck für „schnell“ und bezeichnet dort die lokalen „Schnell“-busse. Der Begriff „Wiki“ wird verwendet, um ein konkretes Dokument, das gemeinsame Konzept dieser Dokumente („Wiki“), oder eins der zu ihrem Betrieb verwendeten Programme zu bezeichnen.

Wir wollen in unserem pädagogisch-didaktischen Zusammenhang damit Systeme bezeichnen, wo alle NutzerInnen alle Editierrechte haben. Wikis sind also editierorientierte CMSes oder E-CMSes.

⁶ Eine gute Übersicht findet sich auf <http://www.asymptomatic.net/blogbreakdown.htm>

Charakterisierung der Funktionsweise

Das Konzept und der Begriff der Wiki-Seite wurde bereits 1995 von Ward Cunningham eingeführt (Leuf und Cunnigham 2001): BesucherInnen können Wikis, die aus einer Menge einzelner Seiten bestehen, die stark untereinander verlinkt sind, mittels beliebigem Web-Browser (Internet Explorer, Mozilla, Netscape etc.) besuchen. Im Gegensatz zu traditionellen Webseiten existiert jedoch bei Wikis am Ende jeder Seite eine Schaltfläche oder ein Link, der beispielsweise mit „Edit this Page“ oder „EditText“ bezeichnet ist. Ein Klick darauf führt zu einem Formular, das den Text der Seite in einem großen Textbearbeitungsfeld anzeigt. Jede Besucherin kann damit Änderungen am Inhalt der Webseite vornehmen. Nach dem Speichern ist die Seite sofort in der veränderten Form für alle BesucherInnen sichtbar.



The screenshot shows the 'Bearbeiten' (Edit) interface of a Wikipedia article titled 'Mediendidaktik'. At the top, there are tabs for 'Artikel', 'Diskussion', 'bearbeiten', and 'Versionen'. Below the tabs is a warning message about UTF-8 encoding. The main editing area contains a rich text editor toolbar and a text field with the following content:

'''Mediendidaktik''' ist ein Teilgebiet der [[Medienpädagogik]], die sich mit der Nutzung von Medien zu Lehr- und Lernzwecken beschäftigt (s.a. [[Bildungstechnologie]]).

Der Mediendidaktik geht es zum einen darum, vorhandenen Unterricht durch Einsatz von Medien und Technik effektiver und effizienter zu machen. Die Forschung sucht darüber hinaus vor allem nach dem Mehrwert digitaler Medien in der Bildung und nach neuen Qualitäten des Lehrens und Lernens mithilfe des Einsatzes von Medien - auch jenseits konventioneller "Unterrichtsszenarien".

Die Mediendidaktik ist in besonderem Maße modischen Strömungen unterworfen. Mit jeder neuen Medientechnik werden immer wieder enorme Erwartungen an deren Potenziale, gerade für Bildungszwecke, verbunden. In typischer Weise ebbt die Phase der Euphorie ab, und die Desillusionierung greift Raum. Für die Mediendidaktik bedeutet dies, dass ein nüchtern und sachlich prüfender Blick notwendig ist, mit dem die Potenziale der "neuen" Medien im Hinblick auf die Chancen für die Bildungsarbeit zu eruieren sind. Die "gestaltungsorientierte Mediendidaktik (Kerres)" fokussiert deswegen den Prozess der Gestaltung von Medien, mit dem Ziel den möglichen Mehrwert mediengestützter Lernangebote, ihre Potenziale für ein "anderes Lernen" umsetzen zu können. Hierzu dienen verschiedene Analysen, wie z.B. Zielgruppenanalyse, Zielanalysen, Kosten-Nutzen-Analysen (vgl. Kerres, 2001).

Eine wesentliche Erkenntnis der Mediendidaktik besteht darin, dass Medien an sich keine didaktischen Qualitäten mit sich bringen, sondern nur wenn diese gezielt auf die Lösung bestimmter Bildungsprobleme ausgerichtet sind (vgl. die gestaltungsorientierte Mediendidaktik von Michael Kerres).

Die Mediendidaktik hat u.a. Bezüge zu [[Didaktik]], [[Instruktionsdesign]], [[Lernpsychologie]].

Die [[Universität Duisburg-Essen]] bietet das Online-Studienprogramm [[Master of Arts]] in Educational Media an [http://online-campus.net].

== Literatur ==

*Michael Kerres: "Multimediale und telemediale Lernumgebungen. Konzeption und Entwicklung.", München 2001, ISBN 3486250558.

Zusammenfassung:

Buttons: 'Seite speichern', 'Vorschau zeigen', 'Abbruch | Bearbeitungshilfe (öffnet in neuem Fenster)'

Bearbeiten eines Begriffes in einem Wiki

Neue Seiten können erzeugt werden, indem BesucherInnen ein „WikiWort“, dem noch keine Seite zugeordnet ist, anklicken. Der Klick auf den Link generiert dann eine neue leere Seite mit dem entsprechenden Titel.

Ein WikiWeb besteht aus sehr vielen Einzelseiten, die von mehreren TeilnehmerInnen bearbeitet werden. Ein WikiWeb kann zur Abwicklung von Projekten, zur Dokumentation und Unterstützung von Produkten, zur gemeinschaftlichen Produktion von Konzepten oder Büchern etc. verwendet werden.

Ein WikiWeb ist somit eine Technologie zum Aufbau von Online-Communities, für Kooperations- und Kommunikationsplattformen, sowie für Wissensmanagement.

Typische WikiWeb-Eigenschaften sind:

- Die Textformatierung verlangt von den BenutzerInnen keinerlei HTML-Kenntnisse ab, um Inhalte einzustellen.
- Links zu anderen Wiki-Seiten entstehen automatisch durch Verwendung des entsprechenden Seitennamens im Text.
- Neue Seiten entstehen ebenfalls automatisch. Ein Fragezeichen „?“ hinter einem Link zeigt an, dass die betreffende Seite nicht existiert. Das Anklicken des Fragezeichens erzeugt aber automatisch die neue Seite.
- Eine Backlink-Funktion ermöglicht das Anzeigen aller Seiten, die auf die aktuelle Seite verweisen („Verweise zur Seite“).
- Eine Volltextsuche über alle Seiten ist möglich.
- Eine Uploadfunktion, mit der man Dateien (Dokumente, Programme, Bilder) an die generierten Seiten anhängen kann.

Ein heraus stechendes Merkmal des „Ur“-Wikis ist aber, dass alle NutzerInnen Seiten angelegen können, Seiten (auch von anderen NutzerInnen) ändern und sogar löschen können! Damit sind Wikis in gewisser Weise die Antipode des traditionellen P-CMS, das durch ein exakt aufeinander abgestimmtes hierarchisches Rechtesystem charakterisiert wird.




Die Tatsache, dass Wikis offene Autorensysteme für Webseiten bzw. Websites sind, in denen BenutzerInnen die Freiheit haben, den vorhandenen Inhalt zu korrigieren, zu ändern oder sogar zu löschen ruft bei den meisten Internet-NutzerInnen anfangs Verwunderung hervor. Skeptisch wird gefragt, ob dieses Prinzip des Web-Publishings überhaupt funktionieren kann. Die Praxis vieler seit Jahren bestehender Systeme beweist jedoch eindrücklich die Tauglichkeit des Konzeptes.

Einerseits sind destruktive BenutzerInnen sehr selten und unerwünschte Änderungen können sehr leicht über entsprechende Funktionen rückgängig gemacht werden. (In der Sprache von Habermas sind Wikis ein gutes Beispiel für „kommunikativ“ d.h. verständigungsorientiertes Handeln.) Andererseits haben sich mittlerweile

Konventionen entwickelt, welche die Zusammenarbeit der konstruktiven BenutzerInnen regeln.

Ein „Best Practice“-Beispiel dafür, dass diese „liberale“ Art der Content-Generierung bestens funktioniert, zeigt das 2001 gestartete Wikipedia-Projekt (<http://www.wikipedia.org>). Im Jänner 2001 gestartet, versammelt es derzeit bereits über 302.000 Beiträge in der englischen Version. Wiki-Lexikas gibt es bereits in 96 (!) Sprachen, wovon 12 bereits mehr als 10.000 Beiträge haben.

Bei diesen Wikis arbeiten eine Vielzahl von Freiwilligen an einer Web-Enzyklopädie von riesigem Ausmaß. Die Inhalte stehen unter einer Copyleft-Lizenz, sind also beliebig nutzbar, solange veränderte Versionen ebenfalls frei sind. Das Themenspektrum kann mit den diversen kommerziellen Enzyklopädiën leicht konkurrieren. Wikipedia, die „freie Enzyklopädie“, ist der bisherige Höhepunkt der Wiki-Entwicklung - und damit der Beginn einer neuen Form des Web-Publishings bzw. der Content-Generierung. Fünf Schwesterprojekte (Meta-Wiki, Wiktionary, Wikibooks, Wikiquote und Wikisource) demonstrieren die Beliebtheit des Wiki-Ansatzes.

 WIKIPEDIA <i>The Free Encyclopedia</i>	Main Page Recent changes View source Page history Printable version Disclaimers	Not logged in Log in Help
	<input type="text"/> <input type="button" value="Go"/> <input type="button" value="Search"/>	
<h2>Main Page</h2> <p>From Wikipedia, the free encyclopedia</p>		
Main Page Recent changes Random page Current events Community Portal	<p>Welcome to Wikipedia! We are building an open-content encyclopedia in many languages. We started in January 2001 and are now working on 251659 articles in the English version. Browse Wikipedia, visit our Community Portal and sandbox to learn how to edit articles yourself, and take a look at our sister projects.</p> <p><i>Wikipedia has been nominated for a Webby Award in two categories: Best Practices and Community. See how to vote in the People's Voice awards!</i></p>	Browse by topic Other languages Text-only Main Sister projects
View source Discuss this page Page history What links here Related changes	<h3>Featured article</h3>  <p>The art of ancient Greece has exercised an enormous influence on the culture of many countries from ancient times until the present, particularly in sculpture and architecture. In the West, the art of the Roman Empire was largely derived from Greek models. In the East, Alexander the Great's conquests initiated several centuries of exchange between Greek, Central Asian and Indian cultures, resulting in Greco-Buddhist art, with ramifications as far as Japan.</p> <p>Recently featured: James Bulger – Congo Free State – Trench warfare</p> <p>More featured articles...</p>	<h3>In the news</h3> <ul style="list-style-type: none"> Two fuel trains in North Korea collide, killing 3000. Mordechai Vanunu, who in 1986 leaked Israel's nuclear-weapons secrets, is released from prison after 18 years. A grand jury indicts Michael Jackson amid allegations that he molested a 12 year old boy. Ratu Sir Kamisesse Mara, the founding Prime Minister of Fiji, dies in his sleep. Hamas political leader Abdel Aziz al-Rantissi is killed by Israel. 

Das Wikipedia-Projekt.

Pädagogische-didaktische Einordnung

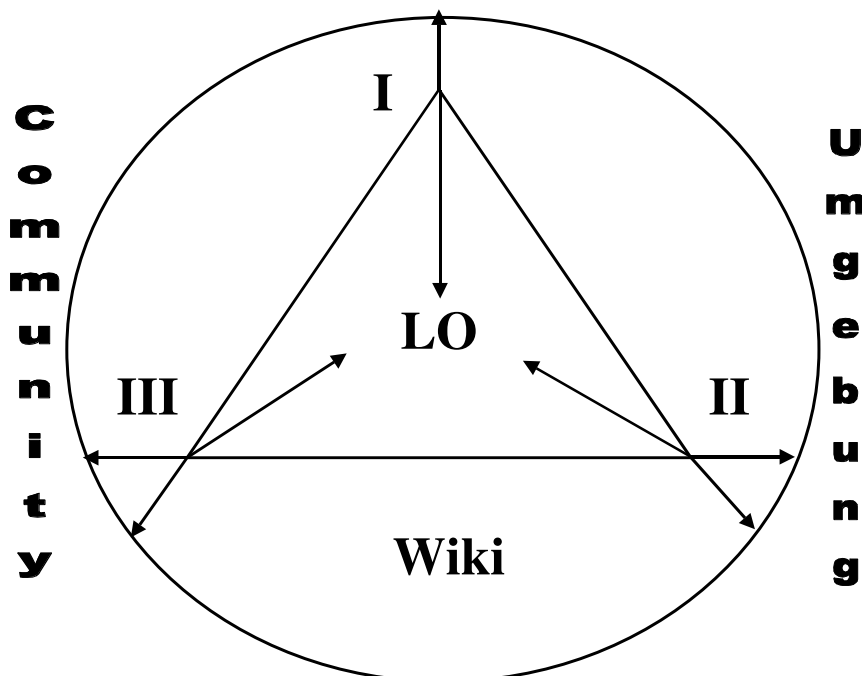
Das Wikiprinzip lässt sich durch zwei Grundsätze zusammenfassen

Jede Besucherin kann jede Seite verändern.

Das Verändern und Erzeugen von Seiten wird so weit wie möglich erleichtert.

Damit ermöglichen Wikis das Erstellen „Lernender Texte“ oder anders ausgedrückt die partizipative Content-Generierung.

Aus diesem scheinbar simplen Prinzip eines Wiki ergeben sich weit reichende Folgen. Im Zentrum des Wiki-Prinzips steht die offene Veränderbarkeit aller – meist in Textform – vorliegenden Inhalte über eine einfache Textbox. Damit hat sich die ursprüngliche Idee des Content-Life-Cycle dahin gehend verändert, dass es bei den Inhalten eines Wiki keinen statischen Zustand (Eingabe, redaktionelle Bearbeitung, Publikation etc.) gibt, sondern jede Entität ist immer nur in einer Momentaufnahme vorhanden ist, da im nächsten Moment schon wieder eine Revision stattfinden kann. Eine weitere Folge des Wiki-Prinzips ist die Aufhebung der ursprünglichen CMS-Rollen (AutorIn, RedakteurIn, LeserIn). Das Interaktionsdreieck eines Wiki sieht wie folgt aus:



Lehrmodell und Wiki

Auf einer Wiki-Plattform ist jeder ist zugleich LeserIn, AutorIn und RedakteurIn. Zwar gibt es Bestrebungen, Inhalte bestimmten Personen zuzuordnen und diese mit

Rechten zu verknüpfen, jedoch widerspricht das dem eigentlichen Prinzip des (Ur)Wiki.

Durch die ständige Bearbeitung von Inhaltsseiten verändert sich auch ständig die Struktur eines Wikis. Bei einem klassischen P-CMS gibt es eine hierarchische Ordnungsstruktur, der alle Inhalte folgen – dieses Prinzip macht bei einem Wiki keinen Sinn. Seiten entstehen durch einfaches Verlinken darauf, was in der Regel durch die Kapitalisierung eines Buchstaben in der Mitte eines Wortes erfolgt. Dieses Linkprinzip gehört zu den Regeln der WikiWords, die eine geringe Menge von notwendigen Formatierungsmöglichkeiten bieten.

Der Interaktionsgrad von NutzerInnen eines Wiki ist äußerst hoch. Alle LeserInnen bzw. Lernenden können Seiten verändern, löschen oder eine neue Struktur anlegen. Die Interaktionsmöglichkeiten mit anderen NutzerInnen beschränken sich jedoch auf die Kommentarfunktion, die jeder Inhaltsseite angehängt ist.

In einem Lehr-Lern-Kontext eignen sich Wiki für unterschiedliche Szenarien. So zeigt das Beispiel der Wikipedia eindrucksvoll den Aufbau einer freien Enzyklopädie. Auf ähnliche Art und Weise ist auch der Einsatz in verschiedenen Fächern oder Fachgebieten denkbar – veranstaltungs- oder studiengangsbegleitend kann z.B. eine offene Enzyklopädie aufgebaut werden, die der ständigen Revision und Erweiterung unterworfen ist. Außerdem eignen sich Wikis für AnfängerInnen, die noch wenig Erfahrung mit Hypertexten haben.

Thelen und Gruber (2003) nennen verschiedene (hochschul)didaktische Potenziale von Wikis:

- Übung des wissenschaftlichen Schreibstils
- Erprobung der sozialen Prozesse, die mit dem wissenschaftlichen Schreiben verbunden sind
- Kollaboratives, revisionsgesteuertes Verfassen von Texten
- Austausch unter den Lernern über die Produkte der Lerner (Thelen und Gruber, a.a.O, S. 359f).

In der Wikipedia gibt es eine eigene Seite⁷, die sich mit der Nutzung von Wikis in der Schule beschäftigt. Mattison (2003) gibt einen guten Überblick zu den vorhandenen Wiki-Systemen und ihren Besonderheiten. Dabei stellt er zwei Nachteile eines Wikis fest: Zum einen sind dies die verschiedenen Wiki-Ausdrücke, die zur Formatierung und Verlinkung des Textes verwendet werden, zum anderen ist dies die Inkompatibilität der Systeme in Bezug auf Export- und Importfunktionen der Inhalte.

Beispiele

Wiki: <http://c2.com/cgi-bin/wiki> (das "Ur"Wiki)

Twiki: <http://twiki.org/> (ein Wiki, speziell für Firmen)

Swiki: <http://minnow.cc.gatech.edu/swiki> (basiert auf Squeak)

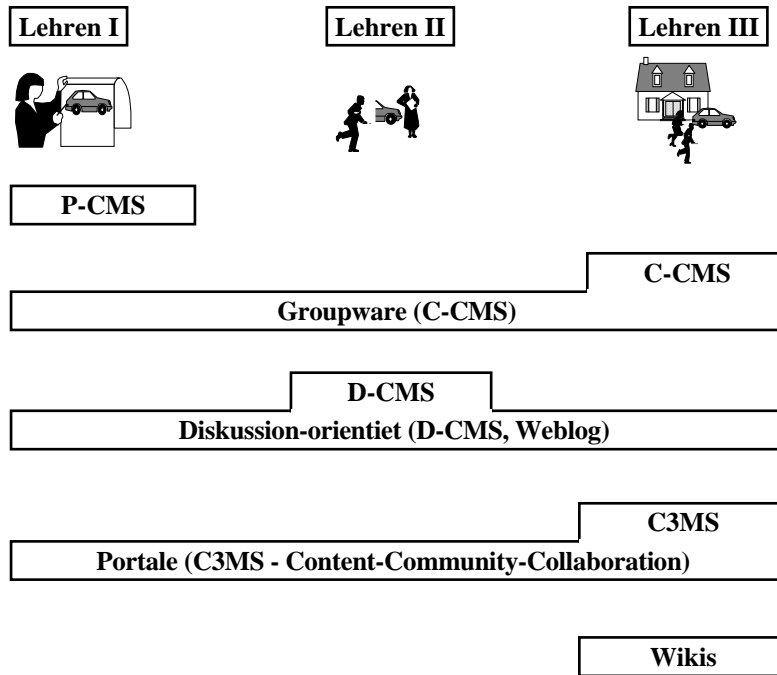
Zwiki: <http://www.zwiki.org/FrontPage> (basiert auf ZOPE)

JSPWiki: <http://www.jspwiki.org/Wiki.jsp> (basiert auf Java Server Pages)

Zusammenfassung

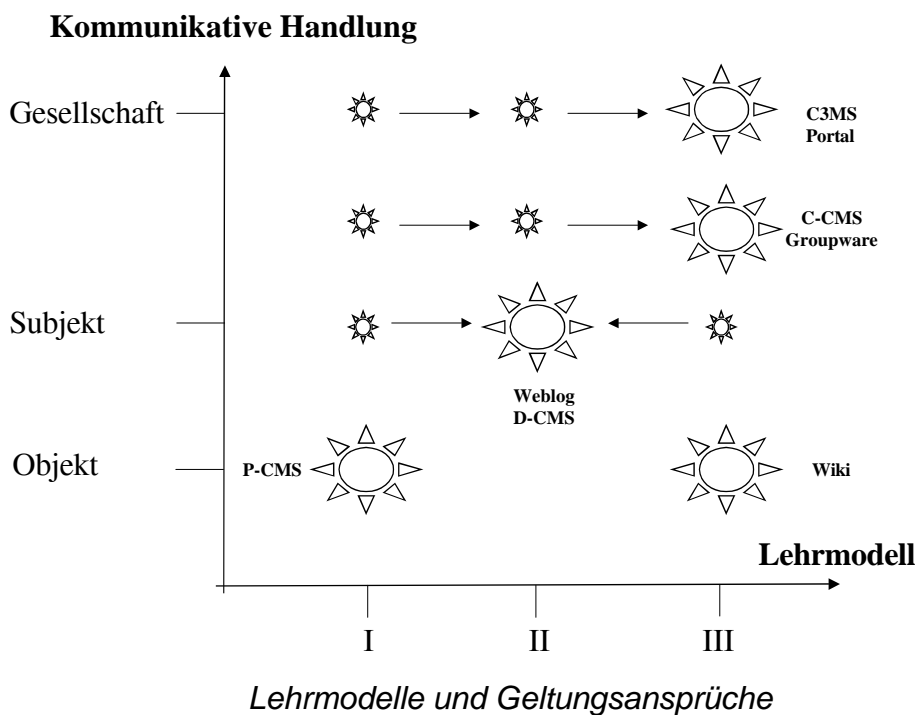
Ausgehend von einem lerntheoretischen Hintergrund haben wir im ersten Teil dieses Kapitels verschiedene prototypische Lehr- und Lernmodelle vorgestellt und mit einem handlungs- und kommunikationstheoretischen Hintergrund verknüpft. Darauf aufbauend haben wir eine pädagogisch-didaktische Einordnung der verschiedenen CMSes vorgenommen. Zentraler Untersuchungspunkt war dabei das Rollen- und Rechtesystem des jeweiligen CMS-Typs und der damit verbundenen Charakterisierung des Workflow Managements.

⁷ http://de.wikipedia.org/wiki/Wikipedia%3AWiki_in_der_Schule



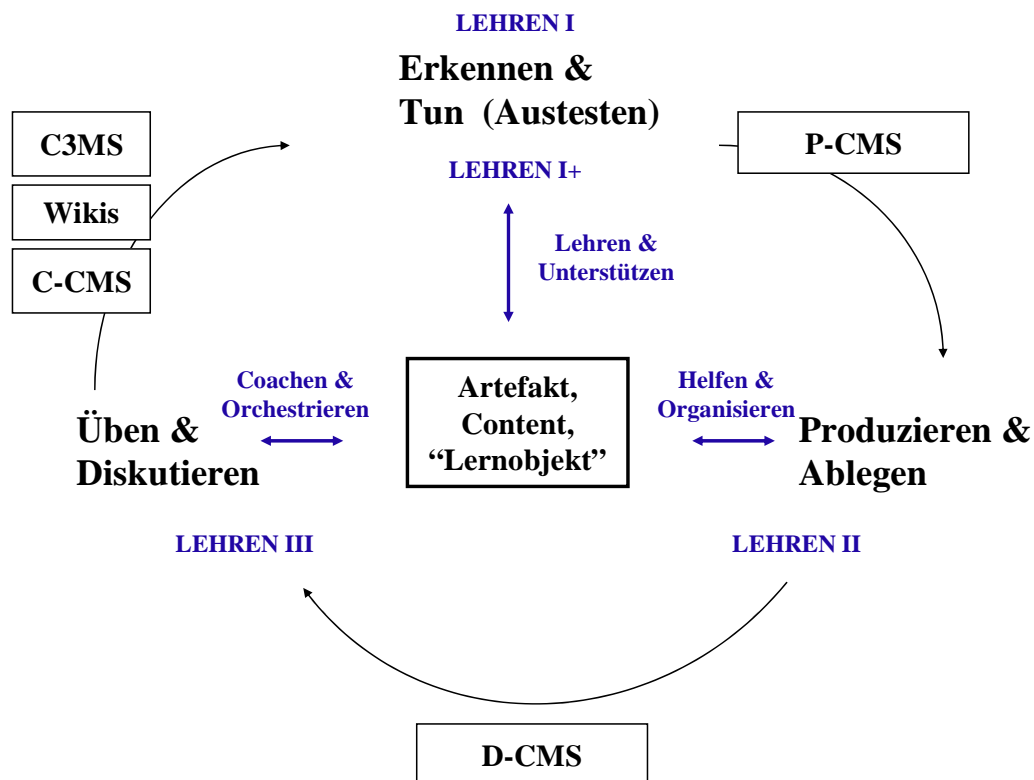
Lehrmodelle und CMSes

In der obigen Grafik haben wir die fünf verschiedenen Typen auf ihre Einordnung in die jeweiligen Lehrmodelle dargestellt. Erstreckt sich der Balken über die mehrere Modelle, symbolisiert seine Verdickung jenes Lehrmodell, wo sich die prototypische Anwendung befindet.



Lehrmodelle und Geltungsansprüche

Eine andere Form der Darstellung erhalten wir, wenn wir die verschiedenen CMS-Typen in Relation zum jeweiligen Lehrmodell und dem dahinter stehenden Geltungsansprüchen in der Theorie des kommunikativen Handelns darstellen. Wiederum stellen die großen Objekte die prototypische Einordnung dar. So zeigt sich beispielsweise, dass Portale vor allem die verständigungsorientierte Auseinandersetzung mit der Community (Gesellschaft) zum Gegenstand haben.



Lernspirale und Typologie der CMSes

Die letzte Grafik schließlich kehrt wieder zu unserer Lernspirale zurück. Wir haben dabei eingetragen in welchen Phasen des Lernprozesses welche CMS-Typen sich besonders gut als bildungstechnologische Werkzeuge eignen. Wiederum ist natürlich zu bedenken, dass es sich hier um eine idealtypische Darstellung handelt, die als Abstraktion keine zwingende Handlungsanleitung ist, sondern nur eine Orientierungshilfe darstellt.

Literatur

- Asimov, I. (1986). Profession. In: The Mammoth Book of Short Science Fiction Novels. I. Asimov, M. H. Greenberg und C. G. Wuagh. London, Robinson Publishing: 1-45.
- Bateson, G. (1972). Steps to an Ecology of Mind. A Revolutionary Approach to Man's Understanding of Himself. Aufl. New York, Ballantine Books.
- Baumgartner, P. (1993a). Der Hintergrund des Wissens. Vorarbeiten zu einer Kritik der programmierbaren Vernunft. Aufl. Klagenfurt, Kärntner Druck- und Verlagsges.m.b.H.
- Baumgartner, P. (1993b). Von face to interface. Die Mensch-Computer-Interaktion als geschlossener Sinnbereich. In: Information und Macht. Proceedings der ad-hoc Gruppe am 13. Österreichischen Kongreß für Soziologie, 25.-27.11.1993 in Klagenfurt. A. Volst. Wien, IHS. **Forschungsberichte**: 7-16.
- Baumgartner, P. (1998). Lehr- und Lernqualität von Internetanwendungen. In: LearnTec '98. Europäischer Kongreß für Bildungstechnologie und betriebliche Bildung. U. Beck und W. Sommer. Karlsruhe, Springer: 451-470.
- Baumgartner, P. (2000). Handeln und Wissen bei Schütz. Versuch einer Rekonstruktion. In: Wissen – Können – Reflexion. Ausgewählte Verhältnisbestimmungen. G. H. Neuweg. Innsbruck-Wien, StudienVerlag: 9-26.
- Baumgartner, P. und I. Bergner (2003). Categorization of Virtual Learning Activities. In: Learning Objects & Reusability of Content, Proceedings of the International Workshop ICL2003, Villach / Austria 24-26 September 2003. M. E. Auer und U. Auer. Villach, Kassel University Press.
- Baumgartner, P. und B. Dimai (2002). Partizipatives Contentmanagement. Entwicklung von Webcommunities für Hochschule und Wirtschaft. In: LearnTec 2002. 10. Europäischer Kongress und Fachmesse für Bildungs- und Informationstechnologie. U. Beck und W. Sommer. Karlsruhe, KKA Karlsruhe.
- Baumgartner, P., H. Häfele, et al. (2002). E-Learning Praxishandbuch: Auswahl von Lernplattformen. Marktübersicht - Funktionen - Fachbegriffe. Aufl. Innsbruck-Wien, StudienVerlag.
- Baumgartner, P. und S. Payr (1997). Erfinden lernen. In: Konstruktivismus und Kognitionswissenschaft. Kulturelle Wurzeln und Ergebnisse. Zu Ehren Heinz von Foerstern. K. H. Müller und F. Stadler. Wien-New York, Springer. **8**: 89-106.
- Baumgartner, P. und S. Payr (1999). Lernen mit Software. 2. Aufl. Innsbruck, StudienVerlag.
- Gütl, B. (2002). Lernen – eine individuelle Entdeckungsreise. Lernen unter den Bedingungen einer modernen Welt - Schlussfolgerungen fuer die Konzeptentwicklung und die Formulierung von Zielsetzungen für Lernveranstaltungen sowie Anregungen für deren Reflexion und begleitendes Verstehen. Institut für Organisation und Lernen (IOL). Innsbruck, Universität Innsbruck: 372.
- Habermas, J. (1981). Theorie des kommunikativen Handelns. Handlungsrationalität und gesellschaftliche Rationalisierung. Aufl. Frankfurt/M., Suhrkamp.
- Habermas, J. (1981). Theorie des kommunikativen Handelns. Zur Kritik der funktionalistischen Vernunft. Aufl. Frankfurt/M., Suhrkamp.
- Habermas, J. (1984). Vorstudien und Ergänzungen zur Theorie des kommunikativen Handelns. Aufl. Frankfurt/M., Suhrkamp.

- Hiler, J. (o.J.). Blogs as disruptive tech. How weblogs are flying under the radar of Content Management Giants.
<http://www.webcrimson.com/ourstories/blogsdisruptivetech.htm>.
- Holzinger, A. (2000). Basiswissen Multimedia - Lernen. Kognitive Grundlagen multimedialer Informationssysteme. Aufl. Würzburg, Vogel.
- Langer, S. K. (1984). Philosophie auf neuem Wege. Das Symbol im Denken, im Ritus und in der Kunst. Aufl. Frankfurt/M., Fischer.
- Leuf, B. und W. Cunningham (2001). The Wiki Way - Quick Collaboration on the Web. Aufl. Boston, Addison-Wesley.
- Mattison, D. (2003). "Quickwiki, Swiki, Twiki, Zwiki and the Plone Wars. Wiki as PIM and Collaborative Content Tool." Searcher **2003** (4).
<http://www.infotoday.com/searcher/apr03/mattison.shtml>
- Maturana, H. R. (1987). Kognition. In: Der Diskurs des Radikalen Konstruktivismus. S. Schmidt. Frankfurt/M., Suhrkamp: 89-118.
- Maturana, H. R. und F. J. Varela (1987). Der Baum der Erkenntnis. Die biologischen Wurzeln des menschlichen Erkennens. Aufl. München, Scherz.
- Polanyi, M. (1962). Personal Knowledge. Towards a Post-Critical Philosophy. Aufl. Chicago/London, Chicago Press.
- Popper, K. R. (1979). Objective Knowledge. An Evolutionary Approach. Aufl. Oxford, Clarendon Press.
- Roth, G. (2000). Das Gehirn und seine Wirklichkeit. Aufl. Frankfurt/M., Suhrkamp.
- Schneider, D. K. (2003). Conception and implementation of rich pedagogical scenarios through collaborative portal sites: clear focus and fuzzy edges. International Conference on Open and Online Learning (ICOOL), University of Mauritius.
<http://tefa.unige.ch/proj/seed/catalog/docs/icool03-schneider.pdf>
- Schön, D. A. (1983). The Reflective Practitioner. How Professionals Think in Action. Aufl. New York, Basic Books.
- Schön, D. A. (1987). Educating The Reflective Practitioner. Toward a New Design for Teaching and Learning. Aufl. San Francisco, Jossey-Bass.
- Searle, J. R. (1969). Speech Acts. An Essay in the Philosophy of Language. Aufl. Cambridge, Cambridge.
- Searle, J. R. (1983). Intentionality. An Essay in the Philosophy of Mind. Aufl. Cambridge, Cambridge University Press.
- Thelen, T. und C. Gruber (2003). Kollaboratives Lernen mit WikiWikiWebs. In: Digitaler Campus. Vom Medienprojekt zum nachhaltigen Medieneinsatz in der Hochschule. M. Kerres und B. Voß. Münster, Waxmann: 356-365.
- Varela, F. J. (1987). Autonomie und Autopoiese. In: Der Diskurs des Radikalen Konstruktivismus. S. Schmidt. Frankfurt/M., Suhrkamp: 119-132.
- Varela, F. J. (1988). Kognitionswissenschaft - Kognitionstechnik. Eine Skizze aktueller Perspektiven. Aufl. Frankfurt/M., Suhrkamp.
- Weber, M. (1988). Gesammelte Aufsätze zur Wissenschaftslehre. 7 Aufl. Tübingen, UTB Mohr.
- Weitl, F., R. Kammerl, et al. (2004). Context Aware Reuse of Learning Resources. In: Proceedings of ED-MEDIA 2004, World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia & Telecommunications, Lugano, Switzerland, 2004.
- Wiley, D. (2003). Learning Objects: Difficulties and Opportunities. Utah, Utah State University.
http://wiley.ed.usu.edu/docs/lo_do.pdf.
- Wittgenstein, L. (1984). Philosophische Untersuchungen. Werkausgabe Bd. 1. Aufl. Frankfurt/M., Suhrkamp.

Wittgenstein, L. (1984). Tractatus logico-philosophicus. Werkausgabe Bd. 1. Aufl.
Frankfurt/M., Suhrkamp.