

---

Themenheft Nr. 6: Theoriebildung in Mediendidaktik und Wissensmanagement  
Herausgegeben von Claudia de Witt und Michael Kerres

## Editorial: Theoriebildung in Mediendidaktik und Wissensmanagement

Claudia de Witt und Michael Kerres

Das Internet trägt massgeblich zur Entstehung einer neuen Lern- und Wissenskultur bei und ist mittlerweile Gegenstand einer ganzen Reihe von Projekten in der Erziehungswissenschaft. So wird zum Beispiel der Frage nachgegangen, welche Möglichkeiten der Strukturierung und Gestaltung von Lernmaterialien am besten geeignet sind, um Lernprozesse anzuregen, wie die interpersonale Kommunikation im Internet durch didaktische Gestaltungsmaßnahmen gefördert werden können oder wie die entfernte Betreuung von Lernenden über das Netz funktioniert. Zunehmend wird dabei auch der Übergang bedeutsam zwischen didaktisch aufbereiteten Lernangeboten, wie sie die Mediendidaktik traditionell beschäftigt, und dem Austausch von nicht didaktisch aufbereiteten Informationen in Organisationen, wie es im Bereich des Wissensmanagements diskutiert wird.

In diesen Projekten werden vielfach Detailfragen behandelt, und isoliert, ohne Bezug zu grundlegenden Theoriefragen untersucht. Es mangelt an einer genuin mediendidaktischen Theoriediskussion, die einen übergreifenden Bezugsrahmen aus erziehungswissenschaftlicher Perspektive liefert. In der Vergangenheit ist die Mediendidaktik von Seiten einer «kritischen» Medienpädagogik zeitweise skeptisch beäugt und in ihrer Existenz grundlegend infrage gestellt worden. In der aktuellen Diskussion wird gerne auf lerntheoretische Ansätze zurückgegriffen, die Lernen als aktiven Vorgang der individuellen und kooperativen Wissenskonstruktion begreifen. Doch Wissens- und Lerntheorien ersetzen keine mediendidaktische Modell- und Theoriebildung, die Perspektiven für eine Gestaltung zukünftiger Lernwelten liefert und dabei zum Beispiel sowohl bildungstheoretische Überlegungen als auch Konzepte des instructional design einbezieht.

In dem ersten Teil dieser Ausgabe geht es um theoretische Perspektiven der Mediendidaktik. So diskutiert der Artikel von **Michael Kerres und Claudia de Witt** den Beitrag der Positionen von Behaviorismus, Kognitivismus und Konstruktivismus zur theoretischen Fundierung der Mediendidaktik. Er geht auf Missverständnisse und Probleme in diesem Zusammenhang ein. Als alternative Sichtweise stellen die Autoren eine Interpretation des Pragmatismus von John Dewey vor, der von der Lernsituation ausgeht und einen methodisch orientierten Ansatz anbietet. Damit wird letztlich eine stärkere Verbindung von Theorien der Mediendidaktik und Medienbildung angestrebt.

Auch **Stefan Krause und Rolf-Dieter Kortmann** ziehen die Lerntheorien zur Diskussion der medienbasierten Wissensaneignung heran, sie legen ihren Schwerpunkt aber auf die Frage nach der aktuell diskutierten Problematik der Standardisierung

bzw. Standardisierbarkeit von medial aufbereiteten Lerninhalten. Sie beschreiben, wie der Austausch von Inhalten perspektivisch nicht mehr über Datenformate, sondern durch Lernobjekte stattfindet, und diskutieren anhand eines Beispiels die - problematischen - Implikationen für die Mediendidaktik.

Einen anderen Impuls gibt der Beitrag von **Wolfgang Müskens und Isabel Müskens**. Sie verstehen «Provokationen» als methodisches Element einer Didaktik internetgestützter Lernarrangements. «Provoziert» werden soll der Lernende durch einstellungskonträres Material, das letztlich zu einer höheren Individualisierung des Lernens und einer stärkeren Interaktion zwischen Lehrenden und Lernenden führen soll. Die theoretische Begründung solcher provokativen Elemente in einem didaktischen Konzept findet sich im Kompetenzbegriff und in der Systemtheorie, aber auch in psychologischen Ansätzen.

In dem zweiten Teil dieser Ausgabe der Online-Zeitschrift geht es insbesondere um den Zusammenhang von Mediendidaktik und Wissensmanagement. Für **Gabi Reinmann-Rothmeier** handelt es sich bei Wissensmanagement und Mediendidaktik bislang um ein dialektisches Paar. Während Wissensmanagement eher ein Thema für die Betriebswirtschaft war, wurde die Mediendidaktik als eine (Teil-)Disziplin der Medienpädagogik verstanden. Durch E-Learning wachsen diese Bereiche zusehends zusammen. Anhand von zwei Orientierungsmodellen aus pädagogisch-psychologischer Sicht werden die Berührungspunkte von Mediendidaktik und Wissensmanagement herausgearbeitet.

Welche Anregungen lassen sich aus der Verbindung von Wissensmanagement und E-Learning gewinnen? Zur Beantwortung dieser Frage stellt **Andrea Back** ein E-Learning-Referenzmodell vor. Es formuliert eine Basis für den Erwerb von Medienkompetenz und beinhaltet gleichzeitig ein Untersuchungsinstrument für die Beurteilung des Einsatzes von Wissensmanagement für E-learning.

**Andreas Breiter** fragt nach dem Erfolg von Wissensmanagementsystemen mit neuen Medien in der Schule. Er verdeutlicht seine Erfahrungen anhand der Entwicklung eines webbasierten Wissensmanagementsystems.

Wir wünschen Ihnen viel Spass beim Lesen und hoffen mit dieser Ausgabe eine Diskussion zur Theoriebildung in der Mediendidaktik anzuregen.



Michael Kerres und Claudia de Witt

8.11.2002

## Quo vadis Mediendidaktik? Zur theoretischen Fundierung von Mediendidaktik

### Einleitung

Die mediendidaktische Forschung ist geprägt durch Einzelprojekte, in denen die Möglichkeiten neuer Lernmedien erprobt werden. Zur theoretischen Begründung und Einordnung der Vorhaben werden in der Regel die lerntheoretischen Ansätze des Behaviorismus, Kognitivismus und Konstruktivismus herangezogen. Im Folgenden sollen einige Probleme einer solchen Fundierung von Mediendidaktik diskutiert werden. Die bisherige Theoriebildung in der Mediendidaktik ist durch die Suche nach dem «einen» besten Ansatz des Lernens und Lehrens geprägt. Perspektivisch wären jedoch lerntheoretische und bildungstheoretische Ansätzen stärker zu verknüpfen. Dabei kann der Pragmatismus sensu Dewey als richtungsweisende Grundlage zur theoretischen Fundierung von Mediendidaktik dienen.

### Der «Behaviorismus» als Theorie des computergestützten Lernens

Die zentralen theoretischen Konzepte der Mediendidaktik sind bislang vorrangig der lerntheoretischen Diskussion entlehnt. Zunächst wäre hier die Position des Behaviorismus zu nennen, der in den 60er Jahren als theoretisches Rahmenmodell zur Fundierung der ersten Generation computergestützter Lernprogramme diente (vgl. Pagliaro 1983; Dick 1987; Reiser 1987; Benjamin 1988), und heute in der Regel als Gegenpol zu einer «konstruktivistischen Didaktik» wahrgenommen wird. B. F. Skinner sah in der neuen Technik interessante Anwendungsmöglichkeiten für seine theoretischen Überlegungen.

Wesentliche Aussagen eines behavioristischen Ansatzes zur Gestaltung von Lernangeboten lauten:

- Lernen wird durch Reaktionen der Umwelt beeinflusst. Lernen erfordert Rückmeldung über den Lernfortschritt und zwar so unmittelbar, wie für den Lernprozess erforderlich.
- Lernen erfordert Aktivität des Lerners, der Konsum präsentierter Informationen ist nicht hinreichend.
- Lernen braucht Erfolgserlebnisse, damit Lerner aktiv bleiben.
- Erfolgserlebnisse können nur stattfinden, wenn der Lerner mit Lernmaterial konfrontiert wird, das seinem aktuellen Lernstand entspricht.
- Lerninhalte sind in kleine Lerneinheiten zu zergliedern, damit ihre Präsentation an den aktuellen Lernstand optimal angepasst werden können.

Über diese Aussagen kann man streiten, gleichwohl ist ersichtlich, dass sie keineswegs so abwegig sind, wie in der «Konstruktivismus-Debatte» teilweise nahe gelegt worden ist. Im Kontext eines behavioristischen Ansatzes werden ein kleinschrittiges Vorgehen mit enger Führung des Lerners durch den Computer und regelmässige Rückmeldungen favorisiert. Der Ansatz bot eine seinerzeit weithin überzeugende theoretische Fundierung, der das computerbasierte Lernen weltweit popularisierte. Allerdings erscheint genau diese theoretische Fundierung insofern fragwürdig, als es sich – bis heute – bei den entsprechenden CBTs kaum um eine konsequente «Anwendung» behavioristischer Theorie handelt, sondern vielmehr um eine eher vage, von behavioristischen Konzepten «inspirierte» Konstruktion, die bis heute zu Missverständnissen führt.

Die verschiedentlich vorgebrachte, kritische Frage lautet, ob bei der Programmierten Instruktion nach SKINNER überhaupt das Prinzip des Verstärkungslernens Anwendung findet? Behavioristische Lerntheorien untersuchen beobachtbares Verhalten und wie Reaktionen der Umwelt auf die Auftretenswahrscheinlichkeit dieses Verhalten wirken: Wird ein konkretes Verhalten in Zukunft häufiger, schneller, stärker etc. auftreten? Damit stellt sich die Frage, welches Verhalten beim computergestützten Lernen eigentlich verstärkt werden kann: Ist es das Eintippen von Buchstaben oder das Arbeiten an einem Rechner? Lässt sich die Aneignung von Wissen «verstärken»?

Nach SKINNER werden die richtigen Reaktionen auf Fragen verstärkt. Doch das Ziel der Bearbeitung eines Lernprogramms besteht kaum darin, die richtigen Reaktionen auf bestimmte Fragen zu erlernen. Es besteht vielmehr die Hoffnung, dass sich Wissen aufbaut, das auch bei anderen

Fragen oder in anderen Kontexten abgerufen und genutzt werden kann. Würde das gesamte Wissen aus «richtigen Reaktionen auf Fragen» bestehen, so wären Personen nie in der Lage, auf immer neue, unerwartete Situationen schnell, flexibel und (manchmal auch) kreativ zu reagieren. Wissen ist nur schwer als Summe der erlernten Verhaltensketten beschreibbar, bei denen für bestimmte Situationen, Anforderungen, Fragen etc. die richtigen Reaktionen, Antworten, Verhaltensweisen etc. abgespeichert sind, denen auf der Grundlage der individuellen Lernerfahrung jeweils Erfolgswahrscheinlichkeiten zugeordnet sind. Bereits HILGARD (1964) kritisierte, dass höchstens vage Analogien zwischen behavioristischen Lernmechanismen und den Lernprogrammen bestünden, deren Funktionsweise kaum mit Prinzipien des Verstärkungslernens zu erklären sind. Mit der «Bildungszybernetik» lag im übrigen seinerzeit ein vor allem im deutschsprachigen Raum diskutiertes alternatives theoretisches Modell zur Erklärung der Programmierten Instruktion vor, das bestimmte Annahmen späterer kognitiver Ansätze vorwegnahm (vgl. Frank/ Meder 1971; Cube von 1980; Frank 1996).

Kaum haltbar ist jedoch die vielfach anzutreffende Behauptung, dass eine behavioristische Konzeption von Lernmedien ein «passives Lernen» implizieren würde. Denn wenig lag Skinner mehr am Herzen als das aktive Lernen zu forcieren; immer wieder kritisierte er, wie wenig aktiv Lernende im konventionellen Unterricht sind. Es wird von der Theorie des *operanten* Konditionierens gesprochen, und damit von der Konditionierung von Verhalten, das von *der Person* ausgeht und nicht, wie beim *respondenten* Konditionieren als Reflex auf die Umwelt. Gelernt werden kann nach Skinner überhaupt nur, wenn eine Person aktiv wird, jeder Versuch Organismen durch Informationen zu belehren muss scheitern, solange der Organismus nicht unmittelbar durch eigenes Operieren von der Umwelt eine Reaktion erfährt.

Wie lässt sich dann überhaupt erklären, dass der Behaviorismus in der wissenschaftlichen Diskussion heute oft mit «passivem Lernen» verbunden wird? Dies hängt vielleicht damit zusammen, dass die seinerzeit entwickelten Lehrmaschinen technisch sehr eingeschränkte Möglichkeiten für «Aktivitäten» der Lernenden vorsahen: Mit den Multiple – Choice – Fragen, über deren Auswertung der weitere Verlauf des Programms gesteuert wird, reduziert sich die Aktivität des Lernenden auf die Auswahl von Antwortalternativen per Tastendruck. Skinner lehnte dies aus theoretischer Sicht übrigens immer ab. Er forderte Freitextantworten und zwar

mit der Begründung, dass bei Multiple – Choice – Fragen den Lernenden neben einer richtigen auch falsche Antwortalternativen präsentiert werden (müssen), die sich möglicherweise einprägen. Heute würden wir die «operanten» Aktivitäten von Lernenden bei Anwendung von Skinners Überlegungen in ganz anderen technischen Szenarios untersuchen wollen: in dem Umgang mit virtuellen Welten und Labors, mit Computersimulationen und VR-Systemen. Hier liesse sich sehr wohl untersuchen, wie *operantes Verhalten* in diesen Lernumgebungen auf der Basis behavioristischer Modelle erklärt werden könnte.

Was Skinner tatsächlich nicht behandelte, sondern programmatisch ausblendete, ist die innerpsychische Verarbeitung der Informationen und Umweltreize. Auf diese Weise konnte er nicht erklären, wie Menschen komplexe Wissensstrukturen und Problemlösungen entwickeln. So erscheint Lernen als ein rein umweltgetriebener, mechanischer Prozess, dem der Einzelne durch Umweltkontingenzen «ausgeliefert» ist. Dabei muss diese Position, die sich rein auf äusseres, beobachtbares Verhalten konzentriert und alle psychischen Prozesse als *black box* ausklammert, vor allem als Gegenbewegung zu der seinerzeit vorherrschenden rein spekulativen Bewusstseinspsychologie aufgefasst werden. Was Skinner durch diese Prämisse tatsächlich nicht thematisieren konnte, ist der Erwerb komplexerer geistiger Fertigkeiten und Konzepte und wie die Umwelt dies unterstützen kann. Das Modell konnte letztlich nur den Erwerb elementarer Verhaltensweisen erklären.

Die beschriebenen Unstimmigkeiten in der Rezeption des Behaviorismus erscheinen recht offensichtlich. Die kollektive Reinterpretation des behavioristischen Paradigmas im Sinne des «passiven Lernens» in der im Folgenden beschriebenen Konstruktivismus-Debatte scheint somit eher als gruppenspezifisches Phänomen erklärbar, eignet sich «der Behaviorismus» doch hervorragend als Folie, gegen die die Vorzüge der «neuen» Position aufgebaut werden kann. «Behaviorismus» scheint als sozial negativ besetztes Konzept hierfür besonders geeignet, nicht zuletzt weil es kaum einen ernsthaften Verfechter des Behaviorismus mehr gibt. Die Ablehnung des «Behaviorismus» ist damit in der wissenschaftlichen Diskussion wenig «gefährlich», im Gegenteil sie sichert soziale Akzeptanz in der *scientific community*.

Wir können also im Wesentlichen zwei Probleme in der Rezeption des behavioristischen Paradigmas in der Mediendidaktik identifizieren: Zum einen fällt auf, dass die verbreitete Re-Konstruktion des behavioristischen

Paradigmas mit den Intentionen zur Aktivität bzw. Passivität des Lernens nicht übereinstimmen. Zum anderen bleibt unsicher, ob die Anwendung der entsprechenden Prinzipien in den frühen Lehrmaschinen tatsächlich gelungen ist, und ob nicht gerade neuere Anwendungen aus dem Bereich Computersimulation / -spiele und VR interessante Anknüpfungspunkte für eine erneute und vorurteilslose Beschäftigung mit Konzepten des Behaviourismus bieten.

### Zur gesellschaftlichen Konstruktion der «Dialogsysteme»

Die frühe Diskussion über Computer und programmierte Instruktion war durch die Lerntheorie seinerzeit dominierenden Behaviorismus geprägt. Im Folgenden wollen wir jedoch aufzeigen, dass mehr noch als diese – zum Teil falsch interpretierte – lerntheoretische Konzeption vor allem die gesellschaftliche Konstruktion des Computers als Dialogsystem die Vorstellungen der didaktischen Computernutzung beeinflusst haben.

Die ersten Versuche zum computergestützten Lernen griffen die seinerzeit neuen Möglichkeiten von Rechnern auf, im «Dialogbetrieb» mit dem Benutzer dessen Eingaben direkt – statt in einer Warteschlange («Stapelbetrieb») zu verarbeiten. Mit dieser neuen Form der nunmehr «interaktiv» arbeitenden Systeme ergab sich die faszinierende Möglichkeit, Programme für «Dialoge» zwischen Gerät und Benutzer zu entwickeln. Es lag nahe, diese «Dialoge» nicht nur für die «interaktive» Systembedienung zu nutzen, sondern auch zu prüfen, inwieweit diese «Dialoge» sich auf andere Anwendungskontexte, etwa den pädagogischen Bereich, ausweiten ließen. Die Herausforderung bestand also darin, die Reichweite computerbasierter «Dialogfähigkeit» in der Mensch-Maschine-«Interaktion» zu eruiieren. Der Einsatz der Technik für «pädagogische Dialoge» bot sich – gerade im universitären Umfeld – als Forschungsgegenstand an.

Dies alles musste für Erziehungswissenschaftler/innen befremdlich wirken, hatten doch die hier teilweise programmatisch, teilweise naiv und teilweise auch provozierend gebrauchten Begriffe «Dialog», «Kommunikation» und «Interaktion» in der geistes- und sozialwissenschaftlichen Tradition – gerade in Deutschland – einen ganz anderen Bedeutungshorizont. Denn dort sind diese Begriffe mit Grundfragen menschlicher und gesellschaftlicher Existenz verbunden.<sup>1</sup> Ein offensichtlich harter Kontrast zu den läppisch

wirkenden Computer-«Dialogen», die sich auf die Ausgabe von Zeichen auf einem Bildschirm infolge der manuellen Betätigung von Tasten beschränkten.

Die hier zugrunde liegende und bis heute fortdauernde Konfrontation hängt ganz wesentlich mit der teilweise masslos übertriebenen, wenig reflektierten Begriffsverwendung seitens der Informatik zusammen, die den qualitativen Unterschied zwischen dem, was zwischen Mensch und Maschine passiert, und zwischenmenschlicher Dialogfähigkeit ignoriert. Es wird davon ausgegangen, dass sich alle Kommunikationsvorgänge im Wesentlichen nur quantitativ unterscheiden. Es handelt sich um lediglich unterschiedlich komplexe Varianten von «Dialog», «Kommunikation» und «Interaktion». Wenn man ein technisches System dazu bringen kann auf die Betätigung einer Taste hin eine Bildschirmausgabe zu erzeugen, dann wird man – hinreichend Forschung und Forschungsförderung vorausgesetzt – auch (irgendwann) in der Lage sein, «intelligenter» Formen der «Kommunikation» nachzubilden, wie sie zwischen Menschen statt findet. Die Marketingleistung der Informatik(industrie) bestand darin, die Begrifflichkeit für originär zwischenmenschliche Phänomene auf technische Systeme zu übertragen und damit das technische System semantisch aufzuwerten und zu überhöhen. Erst diese semantische «Aufladung» transformiert den banalen «Rechner» zur zentralen Kategorie der «digitalen Informations- und Wissensgesellschaft».

Diese Aufladung und ihre ubiquitäre Verbreitung haben jedoch gleichzeitig dazu beigetragen, dass genau diese Begriffe im gesellschaftlichen Diskurs dann aber an Wertigkeit verlieren. Beinhaltete Kommunikation in der «Kommunion» noch die Teilhabe am Göttlichen, so wird der Begriff heute zunehmend für bereits weitgehend triviale Umstände genutzt: wir kommunizieren mit dem Fernseher oder einem Drucker, wir kommunizieren eine Meinung, eine Botschaft ... Auch «dialogfähig» kann heute schon ein Fernseher oder ein Drucker sein. Da hatten die Geistes- und Sozialwissenschaftler Buber, Habermas, Apel, oder Schäfer/Schaller doch eine andere Vorstellung von Kommunikation und Dialog.

Auf der anderen Seite findet sich gerade in der deutschsprachigen Erziehungswissenschaft eine besondere Sensibilität gegenüber einer solch simplifizierenden und reduktionistischen Sicht auf diese im Kontext von Bildung und Erziehung zentralen Begriffe. Es musste die Erziehungswissenschaft herausfordern, für die der qualitative Unterschied zwischen dem Austausch von Zeichen einerseits und der menschlichen Dialog-

<sup>1</sup> Vgl. z. B. das dialogische Prinzip bei Buber, die kommunikative Didaktik bei Schäfer/Schaller oder der Interaktionsbegriff bei G. H. Mead.

fähigkeit andererseits offensichtlich ist: Der bloße Austausch von Zeichen ist für den Menschen belanglos. Die eigentliche Leistung des Menschen ist der Dialog, der es zum Beispiel möglich macht, dass Menschen Konsens finden, Frieden schliessen, und der dazu beitragen kann, dass das Überleben der Menschheit möglich wird. Für eine Erziehungswissenschaft, die ihr pädagogisches Anliegen eben nicht auf den optimierten «Austausch von Informationen» reduzieren will, sondern traditionell Perspektiven von Humanität, Solidarität oder Gerechtigkeit vertritt, sind die genannten Implikationen der typischen Begriffsnutzung in der Informatik nicht nur problematisch, sondern dem Anliegen der Erziehungswissenschaft geradezu gegenläufig.

In der US-amerikanischen Erziehungswissenschaft ist dieser Horizont, der mit dem Begriff der «Bildung» verbunden ist, im Ganzen nicht so präsent wie in Deutschland. In den USA beschäftigte man sich in der Erziehungswissenschaft immer schon stärker mit Fragen der Qualifikation und Qualifizierung, während die deutschsprachige Pädagogik den qualitativen Unterschied zwischen Bildung einerseits und Ausbildung und Training andererseits immer besonders betont hat.

Auf diese Weise hat sich in Deutschland – pointiert formuliert – eine besondere, bis heute andauernde Kluft zwischen einer typisch informatischen Sicht entwickelt, die eine wenig reflektierte Begrifflichkeit unter Vernachlässigung deren wissenschaftlichen Kontext und Tradition pflegte, und einer erziehungswissenschaftlichen Sicht, die diese Entwicklung mit durchweg fundamentaler Skepsis und Distanz beobachtete.

In den 70er Jahren stellte sich schnell heraus, dass die bisherigen computerbasierten Lernprogramme wenig Akzeptanz finden würden. Ihr monotoner Ablauf und die Zerlegung komplexer Sinneinheiten in kleine Lerneinheiten stiessen im pädagogischen Feld schnell an ihre Grenzen. Verglichen mit den öden und dumpfen «Computerdialogen» erschien Unterricht selbst der schlechtesten Lehrkraft einfühlbar und differenziert. Das Postulat der frühen Protagonisten, Unterricht zu optimieren und besser an den Einzelnen anzupassen, erschien wie Hohn. Die Herausforderung, wie sie nun von der Mehrheit der neuen Forschungsaktivitäten im Kontext der «Künstlichen Intelligenz» gesehen wurde, bestand darin, mithilfe anderer Softwaretechniken Computerdialoge zu programmieren, die sich durch deutlich mehr «Intelligenz» auszeichnen würden. Der Kognitivismus verfolgte damit das ursprüngliche Anliegen von SKINNER u. a. mit verfeinerten technischen Lösungen weiter.

Mit «intelligenten tutoriellen Systemen» wurde in den 80er Jahren untersucht, wie aus Benutzereingaben ein Modell der Kompetenz des Lernenden erstellt werden kann, auf dessen Basis differenziertere Lernangebote generiert werden können. Die Forschung machte schnell deutlich, wie komplex ein solches Unterfangen ist. Die mühsamen Versuche hierzu versandeten schnell als man erkannte, dass selbst für kleinste Wissensauschnitte und einfache kognitive Fertigkeiten langwierige Verfahren zu entwickeln sind. Und selbst die zuverlässige Diagnose von Lerndefiziten stellt keineswegs sicher, dass ein «gutes» Lernangebot entsteht (vgl. Beiträge hierzu in: Sleeman/ Brown 1982; Anderson/ Boyle et al. 1985; Mandl/ Lesgold 1988; Polson/ Richardson 1988).

Insgesamt setzten sich die Überschätzung künstlicher Intelligenz und die Unterschätzung natürlicher Intelligenz fort. Für die Bildungspraxis hatten diese Arbeiten insgesamt wenige Auswirkungen. Wenig ernsthaft wurde überlegt, ob das Versagen der ersten Versuche auch daran gelegen haben könnte, dass der Computertechnik eine problematische Funktion im Lernprozess zugeschrieben wurde, und dass die *Konzeption* des computerunterstützten Lernens und nicht (nur) deren technische Umsetzung möglicherweise anderer Ansätze bedarf.

Die Grenzen des computerbasierten Lernens wurden in den 80er Jahren damit deutlicher und in der damit einsetzenden bildungstechnologischen Krise wurde der Computer für Lernzwecke immer mehr in Frage gestellt. Erst Mitte der 90er Jahre setzte ein Umschwung ein, der das Interesse am computergestützten Lernen erneut belebte. Dies hatte zunächst mit dem Aufkommen der Multimedia-Technologie zu tun; ganz wesentlich erscheint uns jedoch auch eine zunehmend andere Sichtweise von Computern.

### **Das Paradigma des Konstruktivismus**

In den 90er Jahren veränderte sich die gesellschaftliche Wahrnehmung des Phänomens «Computer»: In der Frühphase wurden Computer als quasi-intelligentes Pendant des Menschen, mit dem Menschen «kommunizieren» und «Dialoge» führen, oder gar als intelligente Nachbildung des Menschen wahrgenommen. Die zunehmende Verbreitung der Technik in der Arbeits- und Lebenswelt der Menschen dekonstruierte diese Überhöhung. Aus dialogfähigen Systemen wurden Werkzeuge, die Menschen für ihre Aufgaben und Interessen nutzen. Aus der Bedienung von Systemen wurde die Benutzung von Werkzeugen.

Diese veränderte Sicht des Computers hing mit neuen technischen Möglichkeiten zusammen, die einen anderen Umgang mit Computern ermöglichten (grafische Benutzeroberflächen, multimediale Information etc.). Benutzer/innen müssen sich zunehmend weniger schwer verständlichen Systemdialogen «unterwerfen», sondern erwarten eine intuitive Benutzeroberfläche, die bei Arbeitsprozessen optimale Unterstützung bietet. Dieser Wandel erst ermöglichte die massenhafte Verbreitung des Computers und seine Akzeptanz als universelles Werkzeug der Wissenserschließung und -kommunikation zu Ende der 90er Jahre.

Was sich u. E. in der Zeit wesentlich verändert hat, ist die gesellschaftliche Konstruktion des Artefakts «Computer». In der Mediendidaktik ging hiermit einher die Suche nach Konzepten des Computereinsatzes für Lehr-Lernzwecke, die auf diese veränderte Wahrnehmung und Nutzung eingingen. Der «Konstruktivismus» lieferte dazu einen passenden Theoriehintergrund, indem er den Benutzer als aktiv konstruierendes Wesen im sozialen Kontext darstellte. Besonderes Anliegen war die Überwindung von «trägem Wissen», d. h. Wissen, welches möglicherweise in einer Prüfung abrufbar ist, aber in realen Anforderungen nicht angewendet werden kann.

Folgende Aussagen charakterisieren eine typisch konstruktivistische Auffassung des Lernens (Dubs 1995; Duit 1995; Gerstenmaier/ Mandl 1995; Gerstenmeier/ Mandl 1999a; Glasersfeld 1999; vgl. Rustemeyer 1999; Siebert 1999):

- Lernen basiert auf der eigenständigen, aktiven Auseinandersetzung eines Individuums.
- Lerninhalte sind in grössere, sinnhafte Einheiten zu strukturieren, damit der Lernstoff im Zusammenhang erfasst werden kann.
- Lernen geschieht in der aktiven Auseinandersetzung mit komplexen, authentischen Aufgabenstellungen.
- Lernförderlich ist die Konfrontation mit verschiedenen Sichten eines Problems.
- Lernen erfordert die Einbettung in einen sozialen Kontext und die Teilhabe an einer Gemeinschaft von Experten und Expertinnen.

Ein konstruktivistischer Ansatz in der Didaktik betont die Auseinandersetzung mit ganzheitlichen, übergreifenden Aufgaben. Der entscheidende Unterschied zu behavioristischen Konzepten besteht in der Ablehnung der analytisch-zergliedernden Aufbereitung und kleinschrittigen Präsentation der Lehrinhalte. Darüber hinaus wird der soziale Bezug des Lernens betont:

Lernen in Kooperation mit Anderen, im unmittelbaren Kontakt zu Experten und Expertinnen, in einem Kontext, der realitätsnahe Erfahrungen ermöglicht. Die lehrende Instanz offeriert Lernangebote und unterstützt die Lernenden, aber nur soviel wie für den Lernfortschritt erforderlich. Im behavioristischen Konzept greift die lehrende Instanz dagegen stärker ein, idealer Weise steuert und regelt sie den Lernprozess vollständig, um das Lehrziel optimal und effizient zu erreichen.

Mithilfe digitaler Multimedien liessen sich manche konstruktivistische Prinzipien besonders gut umsetzen und erproben, wie z. B. die Präsentation von realitätsnah dargestellten Fällen, das kooperative Lernen in Lerngemeinschaften, das aktive Explorieren in nachgebildeten Umgebungen und manches mehr. Deswegen erzielten die neuen technischen Entwicklungen im Multimedia-Sektor besondere Aufmerksamkeit, wie zum Beispiel:

- Hypertext-/Hypermedia-Systeme, bei denen Lernende in nicht-linearen Medien – etwa im Internet – navigieren, dabei aktiv Informationen nach ihren Interessen wählen und so ihren eigenen Lernweg suchen,
- fallbasierte Systeme, bei denen Lernende mit «authentischen» Fälle aus der Praxis konfrontiert werden (z. B. Diagnosestellung in der Medizin, Entscheidungsfindung in der Betriebswirtschaft),
- Computersimulationen, virtuelle Labore oder virtual reality-Anwendungen, bei denen Fertigkeiten im Umgang mit ab-/nachgebildeten Systemen erworben werden,
- Ansätze der produktiven Medienarbeit, bei denen Lernende alleine oder in Gruppen Medien produzieren, – etwa im Internet – publizieren und zur Diskussion stellen,
- kooperative Lernumgebungen, die auf Groupware oder ähnlichen Umgebungen basieren, bei denen Lernende gemeinsam an Lernaufgaben und Projekten arbeiten (CSCL).

Die Debatte über Konstruktivismus in der Erziehungswissenschaft betrifft eine ganze Reihe von Fragen, z. B. ob tatsächlich von einer «konstruktivistischen Didaktik» gesprochen werden kann oder sollte und ob es sich um ein hinreichend neues und abgrenzungsscharfes («paradigmatisches») Konzept handelt. Im Hinblick auf die *didaktischen Modellvorstellungen* muss konstatiert werden, dass es sich hier im Wesentlichen um tatsächlich altbekannte Ansätze handelt, wie sie z. B. in reformpädagogischen Initiativen zu Beginn des 20. Jahrhunderts formuliert worden sind. Hierbei sollen nicht die grundlegenden erkenntnistheoretischen und epistemio-

gischen Unterschiede der Positionen geleugnet oder geschmälert werden. Es geht hier alleine um die Frage der Implikationen für die theoretische Fundierung einer *Mediendidaktik*.

In der erziehungswissenschaftlichen Diskussion hat sich der «Konstruktivismus» als überraschend wenig präzises Konzept herausgestellt. Anders als etwa im Kontext von Wissenschaftstheorie oder Wahrnehmungspsychologie ist das Spezifische eines konstruktivistischen Ansatzes in der Didaktik – trotz des häufigen Bezugs hierauf – schwer zu fassen. Der theoretische Bezug einer «konstruktivistischen Didaktik» zu verschiedenen Theorieansätzen der Erkenntnis-, Wissenschaftstheorie, Psychologie, Neurologie etc. stellt sich als relativ vage heraus (vgl. ausführlicher z. B. Rustemeyer 1999; Terhart 1999), so dass man heute eher von einer konstruktivistischen Rahmung von Konzepten oder einem Bezug zu konstruktivistischen Überlegungen sprechen kann. Dieser Rahmen, den der Konstruktivismus liefern kann, hat ganz wesentliche Impulse für pädagogisches Denken und Handeln geliefert, – gleichwohl erweist sich die Ableitung wissenschaftlicher Aussagen für die Mediendidaktik als überraschend wenig eindeutig. Es handelt sich um didaktische Überlegungen, die in völlig anderen Zusammenhängen bereits formuliert und erprobt worden sind, der Bezug zu einem Konstruktivismus im engeren Sinne ist in der Regel kaum zwingend.

Für die Mediendidaktik stellt sich schliesslich die Frage, ob bei den genannten computertechnischen Umsetzungen tatsächlich von einer «Anwendung» konstruktivistischer Prinzipien auf das mediengestützte Lernen gesprochen werden kann. Oder handelt es sich hier nicht einfach um neue Softwaretechniken, die in den 90er Jahren den Weg zur multimedialen Informationsverarbeitung, zu anderen Benutzeroberflächen, einem anderen Umgehen mit Computern und einer veränderten gesellschaftlichen Konstruktion des Gegenstandes «Computer» markierten?

In der gesellschaftlichen Wahrnehmung digitaler Technik ist das System nicht mehr ein mit «Intelligenz» überhöhtes Gegenüber des Menschen, das den Lerner durch ein raffiniert programmiertes System führt und versucht, Dialoge zwischen Lernendem und Lehrendem nachzubilden. Das (netz-basierte) Computersystem wird zu einem Werkzeug, mit dem Lernende selbstständig Informationen aufrufen und auswählen und diese in verschiedener Weise alleine und mit anderen bearbeiten.

Der Übergang zum Konstruktivismus als Mainstream-Paradigma spiegelt also weniger eine theoretische Weiterentwicklung wider, sondern die ver-

änderte gesellschaftliche Wahrnehmung und Nutzung von digitaler Technik in unserer Lebenswelt. Das heisst, die zunehmende Forderung nach z. B. Selbststeuerung beim computergestützten Lernen ist in gewisser Weise zunächst einfach Reflex darauf, dass Computer zunehmend steuerbar werden, und als zunehmend steuerbar erlebt und genutzt werden.

### Zur Bewertung des Konstruktivismus

Das Problem für die Mediendidaktik sehen wir vor allem darin, dass das Label Konstruktivismus zu einer vagen Floskel wurde für etwas Neues, Positives, das sich von etwas Altem, Überkommenem absetzt, und sich für nahezu alle Lösungen strapazieren lässt. Hinzu kommt, dass relativ bald erkannt wurde, dass rein «konstruktivistische» Ansätze – ohne jede instruktive Komponente – in den meisten Fällen wenig problemadäquat sind, da sie gesellschaftliche Bildungsanliegen nicht hinreichend adressieren. So verwässerte der «gemässigt konstruktivistische» Ansatz durch Aufnahme instruktioneller Komponenten und fand den Weg in die weitgehende Beliebigkeit. Auf diese Weise ist der theoretische Fortschritt für die Mediendidaktik kaum befördert worden.

Überspitzt formuliert: Ein wesentlicher Vorzug des Labels Konstruktivismus wurde neben seiner positiven Aufladung seine Beliebigkeit. Typische Vertreter der klassischen Position, wie David Merrill, konnten sich mit marginalen Änderungen ihrer Aussagen dem neuen Label zuordnen (vgl. Merrill 1994). So ist es auch nicht verwunderlich, dass sich keine Publikationen finden, in der hinterfragt wird, ob bestimmte Lernanwendungen denn tatsächlich konstruktivistische Prinzipien erfüllen. Selbst bekannte Vertreter des Konstruktivismus scheuten nicht davor zurück, «konstruktivistisch inspirierte» Anwendungen vorzustellen, die die geforderten Prinzipien nur marginal umsetzen.

Die Karriere des Labels «Konstruktivismus» kann auch als ein sozialpsychologisch und wissenschaftssoziologisch interessantes Phänomen thematisiert werden: Die vielen Wissenschaftler/innen, die in den 90er Jahren in Medienprojekten plötzlich vor mediendidaktischen Entscheidungen standen, suchten nach einer Antwort auf die Frage, was ein «gutes» Lernmedium ausmacht. Der Konstruktivismus bot eine sozial akzeptierte Orientierung, in dem er eine Richtung aufzeigte, die positive Sanktionen versprach. Die Orientierung am «Konstruktivismus» fiel nicht schwer, das «Bekenntnis» blieb ungefährlich, weil es keine Gegner (mehr) gibt und es sich die soziale Anerkennung innerhalb der *scientific community*,

notfalls mithilfe der Versicherung, man würde der «gemässigten» Variante des Konstruktivismus zuneigen.

Der Konstruktivismus hat die theoretische Debatte der letzten Jahrzehnte in verschiedenen wissenschaftlichen Disziplinen geprägt. Kein anderer Begriff war gerade in der Mediendidaktik in den 90er Jahren so präsent wie dieser. Konstruktivismus wurde zur Chiffre für die Abkehr von Modellen des computergestützten Lernens, bei der die optimale Steuerung und Regelung des Lernprozesses seitens des technischen Systems angestrebt wird. Es rückten Ansätze in den Vordergrund, die die individuellen und sozialen Aktivitäten der Lernenden betonten, die Selbststeuerung des Lernprozesses ebenso wie den sozialen Kontext des Lernens.

Doch die damit einhergehende Vorstellung einer «paradigmatischen Überwindung» des Behaviorismus durch den Konstruktivismus muss aus Sicht der Mediendidaktik infrage gestellt werden. Der Mediendidaktik muss es um die Konzeption von Lernangeboten gehen, ihr muss daran gelegen sein, über ein möglichst breites Repertoire an methodischen Varianten in Abhängigkeit von Parametern des didaktischen Feldes zu verfügen. Die Vorstellung, dass es den einen besten Unterricht gibt, ist in der Allgemeinen Didaktik längst überwunden.

Aus Sicht der Mediendidaktik erscheint die Suche nach dem einen richtigen Paradigma überraschend fragwürdig, ja obsolet. Die Konstellationen, in denen mit Medien gelernt wird, sind so vielfältig, dass didaktische Prinzipien wie authentische Einbettung, Kooperation beim Lernen oder Lernen durch Lehren mögliche, aber nicht prinzipiell vorteilhafte Ansätze darstellen. Im Übrigen handelt es sich um grundlegende didaktische Prinzipien, die schon lange vor ihrer Überhöhung und vor allem völlig unabhängig vom Konstruktivismus in der Didaktik diskutiert wurden.<sup>2</sup>

### **Der Pragmatismus als weiterführende Perspektive der Mediendidaktik**

Die bisherige – auf Lerntheorien fixierte – Diskussion in der Mediendidaktik ist vielfach mit einem meta-theoretischen Fehlschluss behaftet: Wenn man beispielsweise das Menschenbild und die epistemologischen

<sup>2</sup> Hier wäre bereits auch auf die Vorstellungen des US-amerikanischen Pragmatismus hinzuweisen und zwar insbesondere nach JOHN DEWEY: Er fasste Lernen als «Knowledge construction» auf und stellte den Kontextualismus in den Vordergrund seiner Überlegungen. Damit ist er verschiedentlich als «Vorläufer» der konstruktivistischen Lerntheorie bezeichnet worden (Gerstenmaier/Mandl 1999b, S. 4; vgl. auch Clement/Kräft 2002).

Annahmen des Behaviorismus ablehnt, dann lehnt man auch entsprechende lerntheoretische Konzepte ab und folglich auch die in diesem Zusammenhang prominent gewordenen Varianten zur (z. B. sequentiellen) Strukturierung von Lernmedien. Pointiert formuliert: Fühlt man sich etwa dem Menschenbild oder der Erkenntnistheorie des Konstruktivismus nahe, dann wird man beispielsweise einen problembasierten Ansatz des Lernens bevorzugen, sich deswegen für eine offene, hypermediale Lernumgebung entscheiden und stärker strukturierte Lernwege, vielleicht sogar mit Lernerfolgskontrollen, prinzipiell ablehnen.

Bei einer theoretischen Fundierung von Mediendidaktik kann es – unseres Erachtens – nicht darum gehen, das eine, richtige Paradigma des Lernens oder Lehrens zu identifizieren, da davon auszugehen ist, dass dieses als solches nicht existiert. Die zentrale Frage der Mediendidaktik lautet vielmehr, unter welchen Bedingungen Menschen wie mit Medien erfolgreich lernen können. Es geht darum den Prozess zu beschreiben, wie Lernmedien gestaltet werden können, um bestimmte Zielhorizonte zu erreichen. In der Beschreibung der Prozesse werden die vielfältigen Entscheidungsdimensionen sichtbar, die sich in einem solchen Gestaltungsproblem stellen («Didaktisches Design»).

Die Suche nach dem einen überlegenen, paradigmatischen Ansatz für das Lernen und Lehren hat die theoretische Weiterentwicklung der Mediendidaktik mehr blockiert als befördert. Es müsste vielmehr darum gehen, die Komplexität sozialer Realität anzuerkennen, und damit auch anzuerkennen, dass die Suche nach dem «one best way» für die Frage der Gestaltung von Lernangeboten irreführend ist. Diese Sicht entspricht der Position des Pragmatismus, der damit perspektivisch eine Basis für eine alternative theoretische Fundierung von Mediendidaktik bietet. Der Pragmatismus ist dabei keineswegs eine neue Modeströmung, die die bisherigen Paradigmen um eine neue Variante bereichert oder gar in Konkurrenz zu den bisherigen Ansätzen, etwa des Behaviorismus oder Konstruktivismus, tritt. Es handelt sich eher um einen Ansatz, der «quer» zu den bisherigen Konzepten liegt. Er bewertet die anderen Ansätze nicht als solches positiv oder negativ, sondern fragt jeweils in und für eine Situation, welches Konzept welchen Beitrag für eine Problemlösung liefert, die Perspektiven menschlichen Handelns und die Handlungsfähigkeit von Menschen erweitert.

Lerntheoretische Überlegungen alleine liefern für die Mediendidaktik keinen hinreichenden Rahmen, um die zentrale Frage der Zielproblematik, des Mehrwertes und des Nutzens ebenso wie der Implikationen des

Medieneinsatzes für Bildung und Gesellschaft zu diskutieren. Auch die Spezifikation des Zielhorizontes auf der Ebene des Individuums bleibt unbefriedigend, da die Verbindung zu zentralen Kategorien, wie Medienkompetenz und -bildung, nicht hergestellt werden.

Mit der Fundierung der Mediendidaktik durch den Pragmatismus wird ein neuer und gleichzeitig alter Denkweg beschritten. Alt deswegen, weil der Pragmatismus als Wissenschaftstheorie und Grundlage einer Erziehungsphilosophie und Didaktik bereits seit der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts vorliegt und mit den Namen CHARLES SANDERS PEIRCE, WILLIAM JAMES und JOHN DEWEY verbunden ist. Andererseits ist der Denkweg innovativ, weil er neben der Stabilität von Elementen der Lebenswelt den Kontingenzen und damit den Unwägbarkeiten und Unsicherheiten einer Situation den gleichen Stellenwert beimisst. Damit hebt er sich von traditionellen Vorstellungen ab, die den Anspruch formulieren, Kontingenzen zu überwinden, indem Konzepte mit universalen Ansprüchen formuliert werden, die Perspektiven zu (scheinbar) absoluter Sicherheit für den Menschen aufzeigen.

Der Pragmatismus (vom griech. «pragma»: das Getane; aber auch das, was zu tun ist; das Handeln, das Tun, die Tätigkeit) rückt Handlungen in das Zentrum der Betrachtung. JOHN DEWEY (1859 – 1952) geht von einem Gedanken aus, der für uns heute fast selbstverständlich klingt, nämlich dass Theorie und Praxis in einem engem Zusammenhang stehen. Er «zeigt, wie die Theorie sich aus der Praxis heraus entwickelt, wie die Theorie in der Form von Hypothesen zeitweise eine gewisse Selbständigkeit gegenüber der Praxis behauptet, um dann schliesslich Teil der Praxis zu werden, sich dort zu bewähren und in der Praxis eine Leitfunktion zu übernehmen ... Wenn immer möglich, beginnt der einzuschlagende Weg bei der Praxis und führt über die Theorie zur Praxis zurück» (Schäfer 1988, S. 5f).

Dass diesen Überlegungen des Pragmatismus verstärkt Aufmerksamkeit geschenkt wird, hängt mit der Debatte über die Postmoderne in den 80iger und 90iger Jahren ein Jahrhundert später zusammen. Die «postmoderne» Zeit ist gekennzeichnet durch eine Verunsicherung über die Fortschrittsverheissungen der Moderne und die Ideale der Aufklärung. Erneut wird herausgestellt, dass menschliches Handeln, Denken und Fühlen immer nur im Zusammenhang mit der jeweiligen Situation zu verstehen sind. Auch für das menschliche Lernen gibt es keinen «goldenen» Königsweg, der nicht abhängig wäre von zeitlichen, kulturellen und situativen Bedingungen.

Der Pragmatismus entstand, als die Industriegesellschaft mit ihren gesell-

schaftlichen Verwerfungen heraufzog und damit – auch von Seiten der Wissenschaft – verstärkt nach praktischen Problemlösungen verlangt wurde. Die Bedeutung sekundärer, von Anderen vermittelter Erfahrungen nahm gegenüber primären, unmittelbaren Erfahrungen zu. Zwischenmenschliche Beziehungen wurden zunehmend als nachhaltig gestört erlebt. Nicht umsonst hebt DEWEY den Demokratiedanken und die Kommunikation in seinen Werken hervor.<sup>3</sup> Als einer der Gründungsväter des Pragmatismus hat er den Ansatz des Pragmatismus in den pädagogischen Kontext eingebracht.

### Aussagen des Pragmatismus zur Medienbildung

Zur theoretischen Fundierung von Mediendidaktik aus Sicht des Pragmatismus sollen im Folgenden Grundaussagen einer Theorie der *pragmatistischen Medienbildung* vorgestellt werden. Zunächst beinhaltet «Medienbildung» mit den Begriffen «Medien» und «Bildung» zwei Begriffe, die in bestimmter Weise miteinander verknüpft sind: Zum einen geht es darum, wie Medien zu Bildung beitragen können («Medien für Bildung»). Es stellt sich die Frage, wie Medien zu Zwecken des Lernens und Lehrens mit einer bestimmten methodischen Aufbereitung und verschiedenen Zielhorizonten eingesetzt werden können.

Gleichzeitig geht es «Medienbildung» aber auch um die Frage, wie Bildung zur Bewältigung einer Medien- und Wissensgesellschaft beitragen kann («Bildung für Medien»). Dabei geht es aus Sicht des Pragmatismus nicht um bestimmte, von einer Theorie vorgebbare Bildungsinhalte und -ziele, wie sie in den vielen Katalogen einer «Medienkompetenz» formuliert werden. Das Ziel ist vielmehr allgemeiner zu formulieren; es geht darum, Menschen teilhaben zu lassen an der hochgradig mediatisierten Kultur und Gesellschaft.

Dabei sind die beiden Aspekte «Medien» und «Bildung» als miteinander verschränkt zu sehen: Die Nutzung von Medien für Bildungszwecke sollte genau auch die Teilhabe an Kultur und Gesellschaft fördern, und die Bildung für die Medien- und Wissensgesellschaft sollte sinnhafter Weise eben auch die Medien nutzen, um diese Bildungsprozesse zu ermöglichen. Anders als bei vielen bisherigen Bildungstheorien kann es aus Sicht einer

<sup>3</sup> Mittlerweile gibt es eine Reihe von Ausdifferenzierungen des amerikanischen Pragmatismus: z. B. den methodologischen, semantischen und Fundamentalpragmatismus. An der Weiterentwicklung des Pragmatismus sind u. a. auch Quine, Sellars, Davidson, Putnam und Rorty beteiligt (vgl. Sandbothe 2000).

pragmatistisch begründeten Bildungstheorie nicht darum gehen, ideale (Bildungs-) Ziele, die es anzustreben gilt, vorzugeben. An die Stelle solcher, von aussen gesetzter Ziele betont DEWEY den *relationalen* Charakter von Zielen, Mitteln und Konsequenzen im Prozess der *Erfahrung*. Damit ist gemeint, dass Ziele, Mittel und Konsequenzen nie für sich gesehen und gewertet werden können, sondern nur im Zusammenhang (in «Relation») zu der Situation zu verstehen sind, in der sich Menschen befinden. DEWEY hängt dabei keineswegs einem Relativismus an, der jedes Ziel in gleicher Weise und gleichermaßen akzeptieren würde. Es ist vielmehr so, dass eine Bewertung nicht *a priori*, von aussen gegeben werden kann, sondern einen bestimmten Prozess erforderlich macht.

Der pragmatistische Denkansatz setzt an Situationen an, die Menschen erleben und typischerweise durch Kontingenzen geprägt sind. Er begreift diese Unsicherheiten und Unwägbarkeiten von Situationen nicht als notwendiges Übel, das es zu überwinden gilt. Im Gegenteil: Die Auseinandersetzung mit diesen Kontingenzen begründet vielmehr die Freiheit menschlichen Handelns, sich so oder auch anders zu entscheiden, und damit *bildende Erfahrungen*.

Menschen stellen in einem Prozess der *Erfahrung* in einer bestimmten Situation – rückwärts wie vorwärts gewandt – Bedeutungen zwischen Zielen, Mitteln und Ergebnissen ihres Handelns her. «Es bedeutet, dass die Erfahrung als ein aktiver Vorgang ... Zeit erfordert, und dass die späteren Teile dieses Vorgangs die früheren vervollständigen; die späteren Teile bringen Beziehungen ans Licht, die in den früheren bereits vorhanden und wirksam, aber noch nicht erkannt waren» (Dewey 2000, S. 111). Es handelt sich hier um einen Prozess, in dem Erfahrungen rekonstruiert werden. Dieser Prozess der Rekonstruktion von Erfahrung ist gleichsam eine Methode mit Realität umzugehen und auch zentraler Bestandteil des pragmatistischen Bildungsverständnisses. Es resultiert letztlich daraus, dass es der Pragmatismus ablehnt, Lern- und Erfahrungsinhalte zu bewerten.

Eine Bildungstheorie kann heute kaum mehr einen festen Kanon von Bildungsinhalten vorgeben, sondern muss *methodische* Wege beschreiben, wie Menschen bildende Erfahrungen machen können. Letztlich geht es darum, Handlungsmöglichkeiten und Handlungsfähigkeiten von Personen in einer Medien- und Wissensgesellschaft, die eine ständige, lebenslange Aneignung und Weiterentwicklung von Wissen fordert, zu erweitern. Diese methodische Fähigkeit avanciert zu einer Schlüsselkompetenz zur Teilhabe an Kultur und Gesellschaft.

So gestaltet sich aus dieser Perspektive Medienbildung als ein inhaltlich ausgerichteter, nie abgeschlossener Prozess der Erfahrung von Menschen in Auseinandersetzung mit ihrer (medialen) Umwelt. Dieser Erfahrungsprozess ist mehr als ein «Erfahrungslernen», das zufällig – als Ergebnis von privaten «Erlebnissen» – geschieht. Nicht jedes Erlebnis wird demnach zu einer «bildenden Erfahrung». Hierzu ist erforderlich, dass Erlebtes reflektiert und auf das eigene Handeln bezogen wird bzw. Konsequenzen für das eigene Handeln hat. Diese Erfahrungen sind dadurch gekennzeichnet, dass sie sich ständig im Fluss befinden, sie bauen auf vorliegenden Erfahrungen auf, ordnen Erfahrungen neu und werfen Perspektiven für zukünftiges Handeln auf. Bei dem Prozess der Bildung handelt es sich um «eine ständige und kontinuierliche Rekonstruktion von Erfahrung, ein(en) dauernde(n) Neuaufbau, eine ständige Reorganisation» (Dewey 2000, S. 75). Prozess und Ziel der Bildung sind ein und dieselbe Sache, der Prozess der Erfahrung ist identisch mit dem Ergebnis von Erfahrung.

Eine pragmatistische Theorie von Medienbildung geht damit nicht von idealisierten Bildungszielen aus, sondern von menschlichen Situationen, die in ihrer Singularität Kontingenzen, Zufälligkeiten und unvorhersehbare Möglichkeiten einschliessen und dadurch dem Menschen einen Spielraum für sein Handeln eröffnen. Über die Reflexion kann er der Instabilität und Kontingenz von Welt in «Erfahrungen» begegnen und sich so in komplexen, mediatisierten Umwelten zurechtzufinden.

Führt man diese Betonung des Situativen fort, so ergibt sich eine weitere Forderung: Wenn man die Komplexität von Situationen anerkennt, dann erscheint ein Denken in Dualismen, wie es in anderen Bildungstheorien vorherrscht, fragwürdig.<sup>4</sup> Ein Denken in Relationen dagegen entspricht eher der Offenheit von Welt. Das Denken in Relationen lässt zu, dass Unterschiede gewahrt bleiben und gleichzeitig Verbindungen und Übergänge bedacht werden. Es ist die Konsequenz daraus, dass der situative Handlungsbezug die Grundlage des Erfahrungsprozesses ist (vgl. de Witt 1999). Gerade in unserer hochgradig vernetzten Welt mit ihren vielen Querbezügen und Abhängigkeiten erscheint ein Denken in universalen Ansprüchen obsolet.

Lernen meint dann «dem, was um uns herum passiert und in uns passiert, Bedeutung (meaning, significance) zu geben. Lernen ... ist eine Tätigkeit,

<sup>4</sup> Z. B. der Dualismus zwischen «Körper» und «Geist» oder «Freiheit» und «Unfreiheit», aber auch zwischen «echten, hochwertigen» Bildungszielen und «trivialen, einfachen» Qualifizierungsinhalten.

durch die das, was um uns herum und in einem passiert, verständlich wird» (Meyer 1999, S. 57). Eine pragmatistisch orientierte Mediendidaktik setzt sich also mit *erfahrungsgeleitetem Lernen* mit medialen Angeboten und in mediatisierten Umwelten auseinander. Dabei wären mediendidaktische Entscheidungen auf das Strukturmuster des Prozesses des «Inquiry» auszurichten, das Dewey immer weiter ausdifferenziert und 1916 in seinem Werk «Demokratie und Erziehung» als «Stufen des Denkens» beschrieben hat.<sup>5</sup>

### Fazit

Der Pragmatismus bietet für die Mediendidaktik eine Denkfolie, auf deren Hintergrund die theoretische Fundierung von Mediendidaktik anders bzw. besser erfolgen kann.

Die zentrale Konsequenz einer solchen Fundierung von Mediendidaktik durch den Pragmatismus lautet: *Eine Situation bestimmt den Wert eines Mediums, und nicht das Medium selbst*. Medien sind Artefakte, die keinen Wert an sich haben, sondern ihre Bedeutung erhalten sie erst durch eine bestimmte Nutzung von Menschen in bestimmten Kontexten und zu bestimmten Zeiten. Bei der Gestaltung mediengestützter Lernangebote ist deswegen die gesamte Lernorganisation einschliesslich der Einbettung eines Angebotes in ein soziales System zu berücksichtigen.

Lernende sind z. B. in Aktivitäten zu verstricken, bei denen sie die Konsequenzen ihres Handelns antizipieren lernen und verantwortungsvolle Entscheidungen treffen – sei es durch entsprechende Lern- und Übungsaufgaben, Kommunikationsformen, das Eingebundensein in Interaktionssituationen. Es kommt darauf an, Lern- und Denkwege und -

werkzeuge zu öffnen, um eigenständig mit Pluralitäten, Kontingenzen, neuen Erfahrungen einer komplexen, mediatisierten Umwelt umzugehen. Lernende sollen Vorstellungen entwickeln, wie Handlungen zur Lösung von Problemen führen. Dazu müssen sie lernen, die Konsequenzen von Handlungen zu antizipieren und neue Erfahrungen mit vergangenen Erfahrungen in Verbindung bringen.

Medienbildung, die sich an dem Ansatz des Pragmatismus ausrichtet, kann dem Einzelnen eine Orientierung in einer Gesellschaft geben, die zunehmend hohe Ansprüche im Hinblick auf Vielfältigkeit, Flexibilität, Spontaneität und Leistung stellt. Mit der Forderung nach selbstgesteuertem und lebenslangem Lernen wird ein Bildungsbegriff anvisiert, der davon ausgeht, dass vom Einzelnen eine ständige Rekonstruktion medialer Erfahrungen und Wissensstrukturen verlangt wird. Lernen findet dabei nicht allein in den Begriffen der Handlung oder nur in Begriffen des Inhalts statt. Lernen wird über die Handlung als authentische Aktivität definiert, die in Relation zu dem Inhalt steht. Der Lernprozess beinhaltet dann z. B. die Fähigkeit kritisch in den Inhaltsbereichen zu denken, Informationen zu beschaffen, die in Relation zu einem Problem stehen und sie dann über eine Reflexionsphase zur Geltung zu bringen. Aus Überlegungen des Pragmatismus wäre etwa zu fordern, dass eine einseitige Theorievermittlung oder eine beliebige Praxisorientierung vermieden wird.

Die Perspektive des Pragmatismus wirkt sich bei didaktischen Entscheidungen schliesslich auch darin aus, dass «Hierarchisierungen», soweit es geht, aufzulösen versucht wird: Lernziele und -mittel sind immer jeweils von der aktuellen Lernsituation aus zu denken und von hier in Beziehung zueinander zu sehen. Eine entsprechend durch den Pragmatismus fundierte «gestaltungsorientierte» Mediendidaktik ist darauf auszurichten, Bildungsanliegen und -probleme zu lösen und nicht nur auf die sich ständig ändernden, kurzfristigen Qualifikationsanforderungen der Gesellschaft zu reagieren.

Mit der Berücksichtigung dieser Überlegungen des Pragmatismus gewinnt die Mediendidaktik eine Möglichkeit, Kriterien für die Frage der Lehrinhalte und -ziele bei der Gestaltung von Lernangeboten zu formulieren. Für die Weiterentwicklung der Mediendidaktik wird es notwendig sein, die Konzepte und Dimensionen von Medienbildung in der Mediendidaktik als qualitätssichernden Erfahrungs- und Gestaltungsprozess stärker einzubringen. Bildungsziel ist daher letztlich die Partizipation von Menschen an der Gestaltung der Medien- und Wissensgesellschaft.

<sup>5</sup> «Wir können zwar mit Recht von der `Methode des Denkens` sprechen; wichtiger ist es jedoch zu wissen, dass das Denken die Methode der bildenden Erfahrung ist. Die wesentlichen Merkmale der `Methode` sind darum identisch mit den wesentlichen Merkmalen des `Denkens`: ...erstens, dass der Schüler eine wirkliche, für den Erwerb von Erfahrung geeignete Sachlage vor sich hat – dass eine zusammenhängende Tätigkeit vorhanden ist, an der er um ihrer selbst willen interessiert ist; zweitens: dass in dieser Sachlage ein echtes Problem erwächst und damit eine Anregung zum Denken; drittens: dass er das nötige Wissen besitzt und die notwendigen Beobachtungen anstellt, um das Problem zu behandeln; viertens: dass er auf mögliche Lösungen verfällt und verpflichtet ist, sie in geordneter Weise zu entwickeln; fünftens: dass er die Möglichkeit und die Gelegenheit hat, seine Gedanken durch praktische Anwendung zu erproben, ihren Sinn zu klären und ihren Wert selbständig zu entdecken» (Dewey 2000/ 1916, S. 218).

**Literatur**

- Anderson, J. R./ Boyle, C. F./ Reiser, B. J. (1985): Intelligent tutoring systems. *Science*, 228, S. 456–462.
- Benjamin, J. (1988): A history of teaching machines. *American psychologist*, 43, S. 703–712.
- Clement, U./ Kräfft, Kl. (2002): Lernen organisieren. Medien, Module, Konzepte. Berlin.
- Cube von, F. (1980): Die kybernetisch-informationstheoretische Didaktik (Didaktisches Forum III). *Westermanns Pädagogische Beiträge*, S. 121–124.
- Dewey, J. (1995): Erfahrung und Natur. Frankfurt (LW1:1925).
- Ders. (2000): Demokratie und Erziehung. Weinheim (MW9:1916).
- Dick, W. (1987): A history of instructional design and its impact on educational psychology. In: Glover, J. A./ Ronning, R. R. (Hrsg.): *Historical foundations of educational psychology*. New York, S. 183–202.
- Dubs, R. (1995): Konstruktivismus: Einige Überlegungen aus der Sicht der Unterrichtsgestaltung. *Zeitschrift für Pädagogik*, 41, S. 889–903.
- Duit, R. (1995): Zur Rolle der konstruktivistischen Sichtweise in der naturwissenschaftlichen Lehr- und Lernforschung. *Zeitschrift für Pädagogik*, 41, S. 905–923.
- Frank, H. (1996): *Bildungskybernetik*. München.
- Frank, H./ Meder, B. S. (1971): *Einführung in die kybernetische Pädagogik*. München.
- Gerstenmaier, J./ Mandl, H. (1995): Wissenserwerb unter konstruktivistischer Perspektive. *Zeitschrift für Pädagogik*, 41, S. 867–888.
- Gerstenmeier, J./ Mandl, H. (1999a). Konstruktivistische Ansätze in der Erwachsenenbildung und Weiterbildung. In: Tippelt, R. (Hrsg.): *Handbuch Erwachsenenbildung/Weiterbildung*. Opladen.
- Gerstenmaier, J./ Mandl, H. (1999b): Konstruktivistische Ansätze in der Erwachsenenbildung und Weiterbildung. Forschungsbereich München.
- Glaserfeld, E. v. (1999): Konstruktivismus und Unterricht. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 2(4), S. 499–506.
- Hilgard, E. R. (1964): *Theories of learning and instruction (63rd Yearbook of the NSSE)*. Chicago.
- Mandl, H./ Lesgold, A. (Hrsg.) (1988): *Learning issues for intelligent tutoring systems*. Berlin.
- Merrill, M. D. (1994): *Instructional design theory*. Englewood Cliffs, NJ.
- Meyer, M. A. (1999): Problemlösendes Lernen in der Pädagogik John Deweys. In: *Pädagogik* 10/99, 29–32.
- Pagliaro, L. A. (1983): The history and development of CAI: 1926–1981, an overview. *Alberta journal of educational research*, 29, 75–84.
- Polson, M. C./ Richardson, J. J. (1988): *Foundations of intelligent tutoring systems*. Hillsdale, NJ.
- Reiser, R. A. (1987). Instructional Technology: A History. In: Gagné, R. M. (Hrsg.): *Instructional technology: Foundations*. Hillsdale, NJ, S. 11–48.
- Rustemeyer, D. (1999). Stichwort: Konstruktivismus in der Erziehungswissenschaft. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 2(4), 467–484.
- Sandbothe, M. (Hrsg.) (2000): Die Renaissance des Pragmatismus. Weilerswist.
- Schäfer, K.-H. (1988): Franz Fischers Bildungskategoriale Pädagogik und die Interaktionspädagogik. In: *Franz-Fischer-Kreis: Norderstedter Hefte für Philosophie und Pädagogik*, 3. Jg., Heft 1/ 2, S. 3–26.
- Siebert, H. (1999). *Pädagogischer Konstruktivismus. Eine Bilanz der Konstruktivismusdiskussion für die Bildungspraxis*. Neuwied.
- Sleeman, D./ Brown, J. S. (1982). *Intelligent tutoring systems*. London.
- Terhart, E. (1999). Zum Konstruktivismus als alternatives Paradigma der Didaktik. *Zeitschrift für Pädagogik*.
- de Witt, C. (1999): Neue Medien und die Pädagogik des Pragmatismus. Dortmund.



Stefan Krause und Rolf-Dieter Kortmann

30.10.2002

## **Standardisierung im E-Learning oder Vom schleichenden Untergang der Didaktik**

### **Einleitung**

«The SCORM course meta-data specification is based upon the IMS Learning Resource Meta-data Information Model. However, the IMS meta-data specification is itself derived from the IEEE LTSC Learning Object Meta-data (LOM) Draft Standard, ver 6.1 (2001-4-18)» (SCORM Resources, 2001).

Bislang haben die Standardisierungsbestrebungen im Bereich des E-Learnings lediglich eine nahezu unüberschaubare Anzahl an Abkürzungen und Akronymen hervorgebracht. Doch verglichen mit der Geschichte der International Organization for Standardization (ISO) oder des Deutschen Instituts für Normung e. V. (DIN) handelt es sich noch um junge Ansätze. Tatsächlich existieren bereits verschiedene Spezifikationen, die darauf angelegt sind, eines Tages zum Standard zu werden. Von einer Standardisierung im eigentlichen Sinne ist man aber noch weit entfernt.

Während der Sinn technischer Standards unmittelbar einleuchtet – hat doch beispielsweise die Einführung des «Rich Text Format» (RTF) durch Microsoft den Datenaustausch und die tägliche Zusammenarbeit unterschiedlicher Textverarbeitungsprogramme erheblich erleichtert – stellt die Standardisierung von Inhalten nicht nur ein methodisches Problem dar.

### **Standardisierung von Inhalten**

Die Standardisierung von Inhalten (z. B. durch die IEEE Working Group 1484.12) basiert ebenso wie die der technischen Spezifikationen auf der Vorstellung, den Austausch von Daten zu vereinfachen und Interoperabilität von Lernplattformen herzustellen. Lediglich die Art der auszutauschenden Daten ist eine andere: Es handelt sich nicht mehr um Daten-

formate, sondern um so genannte Lernobjekte. Diese sind als eigenständige, in sich geschlossene Lerneinheit mit Inhalten, Übungen und Tests definiert (Daten + Dokumentation, 2002). Sie können in verschiedenen Kursen und Seminaren eingesetzt werden, wodurch schon eine ihrer wichtigsten Eigenschaften angedeutet ist: Sie sind wieder verwendbar. Die Vorteile sind klar ersichtlich: Kleine, in sich abgeschlossene Einheiten, die getrennt von Datenformaten und durch Metadaten (bspw. LOM, IEEE P1484.12/D6.1, 2001) beschrieben vorliegen, sind wirtschaftlich. Sie können ständig aktualisierbar in jedwede Plattform eingebunden werden und der Aufwand, gleiche Inhalte ein zweites Mal herzustellen, wird reduziert.

Die Grösse dieser Objekte, welchen Umfang und welchen Komplexitätsgrad die ihnen innewohnende Struktur hat, ist nicht festgelegt und differiert stark. Mittelfristig wird sie sich aber auf einen Wert einpendeln, bei dem der wirtschaftliche Vorteil der Wiederverwertbarkeit noch nicht durch erhöhte Kosten durch Katalogisierung und Verwaltung aufgehoben wird. Dieser Umstand, nicht didaktische Überlegungen, wird auch die vollständige Atomarisierung dieser «learning objects» verhindern.

Durch ihre Granularität passen sich Lernobjekte gut in den Hochschulalltag ein. Sie liegen, ähnlich wie Vorlesungsfragmente und Diasammlungen, in zentralen Pools bereit, können dort leicht abgerufen, in den eigenen Unterricht integriert oder zur digitalen Veröffentlichung mit anderen Lernobjekten auf Lernplattformen kombiniert werden. Dieser Trend ist auch in Deutschland zu beobachten. In einer Zusammenfassung eines nationalen Workshops beschreibt beispielsweise Frommann (2001) den dort formulierten Konsens mit folgenden Worten: «Zahlreiche Fürsprecher fand die Position, statt didaktisch komplexer Lerneinheiten lediglich Medienelemente in hoher Granularität und breiter Verfügbarkeit zu entwickeln. Als besonderer Vorteil wurde hier der Zugriff der Lehrenden auf einzelne Bausteine gesehen. Dies sei vor dem Hintergrund der Belastung in Lehre und Forschung ein pragmatischer Weg zur effizienten Nutzung der Möglichkeiten der Neuen Medien in der Lehre» (S. 1f, s. a. Kindt, 2001).

Bleibt eine Frage: Verdienen diese «Informationshäppchen» tatsächlich die Bezeichnung «Lernobjekt»? Angesichts der vielfach geführten Diskussion zu den neuen didaktischen Möglichkeiten der computerbasierten Medien kann weder der Hinweis, dass es «zu lernende Objekte» sind, noch, dass es Objekte einer Lernumgebung sind oder dass die Inhalte dieser Objekte Lerninhalte darstellen, genügen. Zu unmittelbar ist mit dieser Begrifflich-

keit der Gedanke der Lernförderlichkeit assoziiert, als dass die Benennung nur pragmatische Gründe haben sollte: Sie verkörpert geradezu den Anspruch des Objekts, am Lernprozess beteiligt zu sein. Inwieweit Lernplattformen, die technische Heimat der Lernobjekte, aber per se lernwirksam sind, bleibt häufig offen. Die hypermedialen Ansätze der zweiten Stunde (kognitivistische Modelle mit behavioristischen Einschlägen) waren durch die technikeuphorische Annahme geprägt, dass sich durch neue Repräsentations- und Darstellungsmöglichkeiten von Informationen sowie durch Möglichkeiten des selbst gesteuerten interaktiven Zugriffs und Umgangs mit Informationen quasi automatisch Vorteile für den Wissenserwerb ergeben (Tergan, 1998). Dabei wurde verkannt, dass auch bei Multimedia- und Hypermedia-Systemen das Potenzial zur Unterstützung von Lernprozessen erst durch Aktivierung konstruktiver kognitiver Verarbeitungsprozesse erschlossen werden muss.

Nach der konstruktivistischen Wende mit einer Ausdifferenzierung der didaktischen Ansätze besteht durch die Bemühungen zur Standardisierung und den damit verbundenen Aufschwung der Lernobjekte wieder die Gefahr des Rückfalls in die Zeit, in der neue Medien nur zur Vermittlung von demjenigen Wissen eingesetzt wurden, das durch Kriterien wie Verstehen, Behalten und wortgetreuer Wiedergabe überprüft werden kann. Didaktische Modelle, die zu explizieren versuchen, warum und welche ihrer Konstruktionsaspekte lernförderlich sind, geraten auf diese Weise ins Hintertreffen. Zu verlockend ist es, auf dem Boden standardisierter Module langfristig kostengünstig und mit früher ungeahnten Distributionsmöglichkeiten durch das «Netz aller Netze» die für relevant erachteten Inhalte in der Form von Informationssammlungen bereitzustellen.

So wurde durch die Bemühung der Standardisierung, die Hand in Hand mit der Modularisierung von Lerninhalten ging bzw. zu dieser führte, schleichend einem neuen (oder, instruktionspsychologisch gesehen, sehr alten) Paradigma der Weg bereitet. Es besteht zunehmend die Tendenz, lediglich Informationen in (Hyper-)Textform auf Lernplattformen zusammenzustellen, die das nach den Vorstellungen der Autoren zu erlernende Wissen darstellen. Angereichert werden diese Textpassagen mit multimedialen Komponenten oder Multiple-Choice-Aufgaben, die aber häufig mehr der Auflockerung dienen als dass ihr Einsatz didaktisch begründet wäre (Schulmeister, 2001). In einer Einführung in das «... instructional technology concept known commonly as the <learning object>» beschreibt Wiley (ebd.) die Vorteile der Modularisierung, allerdings nicht ohne immer

wieder den Einsatz einer wieder einmal nicht näher spezifizierten Didaktik gleichsam formelhaft zu beschwören (Wiley, 2001): «... there must be concentrated effort made to understand the instructional issues inherent in the learning objects notion» (S. 29). Auch Schulmeister sieht in den Initiativen zur Formulierung von Metadaten und Standards keine Garantie dafür, «dass die Bildungsinteressenten dadurch ein Stück schlauer werden und sich informierter entscheiden können. Das geben diese Kriterien nicht her. An die eigentlichen pädagogischen Prinzipien virtueller Lehre hat sich bisher keines der internationalen Gremien gewagt» (Schulmeister, 2001, S. 22).

Möglicherweise rücken andere Argumente für den Einsatz standardisierter digitaler Lehre in den Vordergrund. Üblicherweise werden zusätzliche Vorteile der internetbasierten Medien mit Schlagworten wie «Zeit- und ortsunabhängiges Lernen», «individuelles Lernen», «Motivationssteigerung», «Qualitätssteigerung», «Beschleunigung des Wissenstransfers», «permanente Aktualisierung», «Kostenreduktion», «Nachhaltigkeit, «Flexibilität», «Vermittlung von Medienkompetenz» und «Kommunikation» umschrieben. Auch wenn der Mehrwert nicht aller dieser Begriffe allein auf der Nutzung der neuen Medien per se basiert, ist die Begründetheit auch anderer Aspekte als die der Lernförderlichkeit nicht in Abrede zu stellen. Doch muss die Priorität klar benannt werden, anstatt durch den allgegenwärtigen Zusatz «didaktisch» eine wie auch immer geartete Unterstützung des Lernprozesses zu suggerieren, die de facto in vielen Ansätzen nicht existiert. Der Nachweis, dass die interoperativen Informationsmodule tatsächlich einen Beitrag zum Wissenserwerb darstellen, muss für jede Spielart der Lernplattformen neu geführt werden. Allein der Name ist noch nicht Programm.

### **Konstruktion einer lernwirksamen Anwendung – der theoretische Hintergrund**

Die Konstruktion einer lernwirksamen Anwendungen setzt die Identifikation lernwirksamer Momente voraus. Gleichzeitig muss für eine konsequente Umsetzung eine Reduktion auf bestimmte Prinzipien vorgenommen werden. Die Zeiten sind vorbei, in denen in einem multimedialen Overkill alle Interessen der verschiedenen Lernertypen mit einer einzigen Anwendung zu erschlagen versucht wurden.

### Exkurs: Medizinische Expertise

Schon früh wurde in der Expertisenforschung der Blick auf den Sachverhalt gelenkt, der für die Ausführungsgüte von Aufgaben unterschiedliche Wissensarten von Bedeutung ist. Wichtig wurde in diesem Zusammenhang vor allem die Unterscheidung von dem deklarativen, in propositionalen Netzwerken organisierten Faktenwissen einerseits und dem Handlungswissen, das in der Literatur auch als prozedurales Wissen bezeichnet wird und in sogenannten Produktionssystemen organisiert ist andererseits (Anderson, 1989).

Klinische «Anfänger» – Medizinstudenten im klinischen Abschnitt und im Praktischen Jahr – zeichnen sich häufig durch ein hohes Detaillwissen aus, versagen aber, wenn sie unter Zeitdruck und bei unsicherer Datenlage Entscheidungen treffen müssen. Gerade diese Kombination ist aber ein Spezifikum der ärztlichen Situation. Woran liegt es, dass das erworbene Wissen nicht entsprechend anwendbar ist, oder anders gefragt: Was unterscheidet den medizinischen Experten vom Novizen? Nach Groen & Patel (1991) sind es vor allem folgende drei Kriterien. Zum einen ist der von den Experten entwickelte Weg, die in der Problemlösesituation enthaltenen Informationen im Arbeitsgedächtnis (Kurzzeitgedächtnis) zu repräsentieren, hocheffizient. Während die Aufnahmefähigkeit normalerweise auf 7 +/- 2 Items begrenzt bleibt, gelingt es ihnen, diese Kapazität (beispielsweise durch chunking) zu vervielfachen. Zum anderen ist das Wissen im Langzeitgedächtnis als Satz hochspezifischer, domänbezogener Operatoren («set of production rules») gespeichert. Die einzelnen Informationseinheiten bestehen nicht mehr aus Informationen über etwas, sondern aus «wenn-dann-Regeln», die vorgeben, wie in einer Situation zu handeln ist, wenn die Conditio, der «wenn»-Teil der Regel, erfüllt ist. Der Grad der Expertise wird entsprechend der Anzahl der hochspezifischen, domänbezogenen Regeln bestimmt. Und schliesslich bedienen sich Experten der Vorwärtssuche (Analyse der Datenlage durch Mustererkennung) als Problemlösestrategie. Von dieser datenorientierten Vorgehensweise weichen sie nur bei Unsicherheit bzw. in Situationen, in denen sie nur wenig Erfahrung haben, ab. In diesen Fällen verwenden sie die Rückwärtssuche, eine als hypothesen-testende Strategie zu verstehende Vorgehensweise, die generell die Vorgehensweise von Novizen kennzeichnet<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Neben diesen drei Kriterien muss noch ein anderer Aspekt erwähnt werden: Das

Für die medizinische bzw. klinische Ausbildung ist die Frage entscheidend, wie das Expertendenken gelehrt werden kann. Versuche, dieses Wissen zu extrahieren, um es vermittelbar zu machen, scheiterten. Das Expertenwissen ist nicht nur subjektiv konstruiert und dadurch nur subjektiv verfügbar, auch der Prozess der Konstruktion auf der Basis deklarativen Wissens als solcher scheint Voraussetzung für die spätere Verfügbarkeit von Erfahrungswissen zu sein.

Nach Kolodner (1983) basiert der Erwerb von Expertise auf der reflexiven Anwendung von Wissen. Lernen wird dabei zum einen durch die Generalisierung über Episoden hinweg, zum anderen durch die Analyse von Fehlern initiiert. Die sich bildenden Schemata, die «illness scripts» (Schmidt et al., 1990) werden auf diese Weise verfeinert, von Fehlern bereinigt und somit in konkreten Situationen (z. B. Diagnose von Patienten) zunehmend anwendbar. Oder wie Gruber (1999) in bezug auf das klinische Problemlösen formuliert: «Die [...] relevanten Probleme sind zumeist schlecht definiert, selten linear, immer in situationalen Kontexte eingebettet und kaum zu Beginn des Problemlöseprozesses schon vollständig ausgearbeitet. Das zur Lösung solcher Probleme erfolgversprechendste Wissen ist das Erfahrungswissen bzw. «tacit knowledge». Dieses Wissen entsteht in der Regel nicht durch explizite Unterweisung, sondern durch die konstruktive Auseinandersetzung Lernender mit selbst erfahrenen, authentischen Problemsituationen, sofern eine aktive Verarbeitung der dabei relevanten Informationen stattfindet» (S. 37).

### Konstruktion einer lernwirksamen Anwendung – praktische Umsetzung am Beispiel der Kliniksimulation PROMETHEUS

Ein entscheidender Aspekt von Simulationen ist der Erwerb von Handlungswissen durch die Anwendung bestehenden oder erworbenen Faktenwissens. Das Ergebnis dieses Wissenskonstruktionsprozess – ein Wissen, das eher in Form einer Ansammlung von Handlungsregeln vorliegt als in kausalen, propositionalen Netzwerken – kann nicht gelehrt, sondern nur aufgrund eigener Handlung konstruiert werden. Es ist das Wissen, das den

---

Können des Experten gilt als subjektives Wissen. Das durch Erfahrung prozeduralisierte, ehemals deklarative Wissen ist nicht mehr als objektives «Weltwissen» verfügbar, da es durch einen idiosynkratischen Wissenskonstruktionsprozess gebildet wurde und nur noch in einer individuellen, nicht spezifizierbaren Weise mit dem ursprünglichen Wissen korrespondiert.

Experten vom Anfänger unterscheidet und das der Unerfahrene vermisst, wenn er an Aufgaben scheitert, die er aufgrund seines Informationsstandes – dem Stand seines deklarativen Wissens – eigentlich meistern müsste. Günstigerweise wird dieses Wissen im konkreten Umgang mit realen Situationen erworben. Angesichts der ethischen Probleme, Lernenden in gefährlichen Situationen Handlungsfreiheit zu geben, um ihnen das «learning by doing» zu ermöglichen, stellen realitätsnahe, computergestützte Simulationen eine wertvolle Alternative dar, die Genese von Prozessen zu unterstützen, die normalerweise durch reale Handlungen initiiert werden sollen. Simulationen schaffen somit die Möglichkeiten, durch Anwendung deklarativen Wissens Handlungswissen zu konstruieren und dadurch in komplexen Situationen handlungsfähig zu werden, ohne dass bei Fehlhandlungen Schaden in der tatsächliche Welt entsteht. Damit wird ein Aspekt des Wissenserwerbs fokussiert, der durch die neuen Medien besonders gewinn bringend realisiert werden kann und für dessen Erwerb nur unzureichend Alternativen bestehen.

Inhaltlicher Schwerpunkt des BMBF-geförderten Projekts PROMETHEUS ([www.prometheus.uni-tuebingen.de](http://www.prometheus.uni-tuebingen.de)) ist demzufolge eine Klinikumssimulation, in deren Mittelpunkt der Prozess der ärztlichen Entscheidungsfindung steht. Der Studierende untersucht virtuelle Patienten mit dem Ziel, durch das Anwenden klinischer Vorgehensweisen Diagnosen zu erarbeiten. Hierbei wird vorhandenes Wissen (das bis dato «träge Wissen»; Gräsel et al, 1993) so auf den Patienten bezogen, dass eine stimmige Erklärung für das vorliegende Krankheitsbild gefunden werden kann. Beim Erarbeiten der Diagnosen wird vorhandenes bzw. für die Lösung eines Falles erworbenes Wissen an besondere Sachverhalte angepasst, wobei es sich durch diese Konstruktionsprozesse verändert. Es findet «Lernen durch Problemlösen» statt.

Simulierte, virtuelle Realitäten mit ihrer charakteristischen Kombination von räumlicher Situierung und interaktiver Nutzbarkeit stellen eine förderliche Lernumgebung dar, die fundamentale Vorteile gegenüber traditionellen Lernmedien – also Texten, Illustrationen, Diagrammen oder Filmen – haben und somit der Forderung nach einer expliziten Didaktik der Neuen Medien entsprechen. Aus Sicht der kognitiven Medienpsychologie sind mit solchen Eigenschaftsunterschieden eine Reihe von Konsequenzen für Prozesse der Informationsverarbeitung und des Wissenserwerbs beim Lerner verbunden, die eine vertiefte, handlungsorientierte Abspeicherung neuer Inhalte weit stärker ermöglicht (Schwan & Buder, im Druck). Ist die

virtuelle Realität immersiv genug gestaltet, kommt es durch Speicherung der neuen Inhalte in neuronale Netzstrukturen, die ähnlich zu denjenigen sind, in der die zukünftige reale Situation repräsentiert wird, zusätzlich zu zahlreichen Assoziationseffekten, die Qualität und Geschwindigkeit des Dekodierens erhöhen – das Gelernte steht somit in dem späteren Anwendungskontext schneller zur Verfügung (Anderson, 1989).

Ein weiterer Aspekt in der didaktischen Konzeption ist die Frage, wie die intrinsische Motivation geweckt und gezielt eingebunden werden kann. Lernen Kinder noch häufig aus Eigeninteresse oder «um der Sache willen», wird diese lernförderliche Haltung zumeist in der Schule durch extrinsische Motivationen (z. B. Noten, Antizipation des zukünftigen Selektionsvorteils etc.) korrumpiert. So ist es die Aufgabe von Lernumgebungen, das Handeln der Lernende aus eigenem Antrieb (Interesse, Neugier, kurz: Die intrinsische Motivation) zu wecken. Hierzu wird bei PROMETHEUS das Konzept «Goal Based Scenario' (Schank, 1994) eingesetzt, bei dem das Handeln und Lernen auf dem Weg zu einem bestimmten Ziel stattfindet. Das Ziel ist, die richtige Diagnose zu finden, neue Informationen und Handlungen werden mit Orientierung auf das Lösen des Patientenfalls verarbeitet. Sieht man das Gedächtnis als ein «Abfallprodukt denkender Tätigkeit», entsteht eine lernwirksame Lernumgebung durch den Anreiz zum Denken. Oder wie Benjamin Franklin bemerkte:

*Tell me and I forget,  
Teach me and I remember,  
Involve me and I learn.*

B. F.

### Fazit

Informationen per se, die zunehmend häufig als standardisierte Textbausteine unter dem Dach verschiedener Lernportale angesammelt werden, leisten nur noch einen geringen Beitrag zum Lernen. Das Ziel, sie adäquat zu verteilen und bereitzustellen, wurde in den letzten Jahrzehnten übererfüllt (Hesse, 2000). Obwohl eine Vielzahl von Informationen heute schnell und bequem zugänglich ist, gestaltet sich der Prozess des Wissenserwerbs unverändert mühsam. Lernportale sollten, nicht nur um ihrem Namen gerecht zu werden, diesen Prozess mit den genuinen Möglichkeiten computergestützter Didaktik unterstützen und nicht – das Internet als günstiges Distributionsmedium nutzend – die neuen Chancen ungenutzt lassen.

Die wirksame Unterstützung des Lernprozesses ist das Gütesiegel von Lernplattformen, auf das auch in Zukunft nicht verzichtet werden kann. Die Standardisierung ist dabei unverzichtbar – jedoch zur Unterstützung und nicht auf Kosten lernwirksamer didaktischer Konzeptionen.

## Literatur

- Anderson, J. R. (1989). *Kognitive Psychologie: Eine Einführung* (2. Aufl.). Heidelberg: Spektrum.
- Daten + Dokumentation GmbH (2002). Glossar. Online unter <http://www.daten-dokumentation.de/infos/glossar1.html>
- Fietkau, H.-J. (1994). Umweltpsychologie. In R. Ansanger & G. Wenninger (Hrsg.), *Handwörterbuch Psychologie* (5. Aufl., S. 808–812). Weinheim: Belz.
- Frommann, U. (2001). *Workshop e-learning Plattformen 13./14. November 2001 in Köln*. Online unter [http://www.bi.fhg.de/PT-NMB/Bereich\\_Hochschulen/frommann\\_bericht\\_end](http://www.bi.fhg.de/PT-NMB/Bereich_Hochschulen/frommann_bericht_end)
- Gräsel, C., Prenzel, M. & Mandl, H. (1993). Konstruktionsprozesse beim Bearbeiten eines fallbasierten Computerlernprogramms. In C. Tarnai (Hrsg.), *Beiträge zur empirischen pädagogischen Forschung* (S. 55–67). Münster: Waxmann.
- Groen, J. G. & Patel, V. L. (1991). A view from Medicine. In M. U. Smith (Hrsg.), *Toward a Unified Theory of Problem Solving: Views From the Content Domain* (S. 35–44). Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates.
- Gruber, H. (1999). Mustererkennung und Erfahrungswissen. In M. Fischer & W. Bartens (Hrsg.), *Zwischen Erfahrung und Beweis – medizinische Entscheidungsfindung und Evidence-Based Medicine* (S. 25 – 52). Bern: Verlag Hans Huber
- Hesse, F. W. (2000). *Neue Konzepte für die Lehre unter den Bedingungen der neuen Medien*. Beitrag zur Veranstaltungsreihe "Universitäten in der Wissensgesellschaft", <http://www.wissensgesellschaft.org/themen/bildung/neuemedien.html>
- IEEE P1484.12/D6.1 (2001). *Draft Standard for Learning Object Metadata*. Sponsored by the Learning Technology Standardization Committee of the IEEE. Online unter [http://www.math.tamucc.edu/SCORM1\\_2/course/concepts/beginner/assets/ieeeLTSC.pdf](http://www.math.tamucc.edu/SCORM1_2/course/concepts/beginner/assets/ieeeLTSC.pdf)
- Kindt, M. (2001). *Workshop e-learning Plattformen am 13. / 14. November in Köln*. Workshop 3: Didaktische Szenarien und Einsatzstrategien. Online unter [http://www.campussource.de/events/e0111koeln/docu\\_e0111koeln/elearning\\_workshop3.pdf](http://www.campussource.de/events/e0111koeln/docu_e0111koeln/elearning_workshop3.pdf)
- Kolodner, J. L. (1983). *Towards an understanding of the role of experience in the evolution from novice to expert*. *International Journal of Man-Machine Studies*, 19, 497 – 518.
- Schank, R. C. (1994). *Goal-Based Scenarios: A radical look at education*. *Journal of the Learning Sciences*, 3, 429–453.
- Schmidt H. G., Norman, G. R. & Boshuizen, H. P. A. (1990). *A cognitive perspective on medical expertise: theory and Implications*. *Academic medicine*, 65, 611 – 621.
- Schulmeister, R. (2001). Szenarien netzbasierten Lernens. In E. Wagner & M. Kindt (Hrsg.), *Virtueller Campus: Szenarien – Strategien – Studium* (S. 16 – 38). Münster: Waxmann.
- Schwan, S. & Buder, S. (im Druck). Lernen und Wissenserwerb in Virtuellen Realitäten. In G. Bente (Hrsg.), *Digitale Welten. Virtuelle Realität als Gegenstand und Methode der Psychologie*. Göttingen: Hogrefe.
- SCORM Resources (2001). *Resources*. Online unter [http://www.math.tamucc.edu/SCORM1\\_2/resources.html](http://www.math.tamucc.edu/SCORM1_2/resources.html)
- Tergan, S.-O. (1998). Lernen mit Hypermedien: Euphorie, Ernüchterung und Perspektiven. In E. Begander (Hrsg.), *Über Wissen und Lernen* (S. 1–14), Kolloquienreihe des AWM 1997/1998. Tübingen: Deutsches Institut für Fernstudienforschung.
- Wiley, D. A. (2001). *Connecting learning objects to instructional design theory: A definition, a metaphor, and a taxonomy*. (S. 2, 29). Online: <http://www.reusability.org/read/chapters/wiley.doc>.



Wolfgang Müskens und Isabel Müskens

24.10.2002

### **Provokative Elemente einer Didaktik internetgestützter Lehr-Lernarrangements**

*Onlinebasiertes kollaboratives Lernen erfordert eine neue Rolle der Lehrenden und damit verbunden auch neue didaktische Methoden. Ausgehend vom Begriff der Provokation wird eine solche Didaktik in Abgrenzung zur Vorstellung eines ausschliesslich selbstgesteuerten Lernens entwickelt. Provokation wird in diesem Zusammenhang als die intendierte Konfrontation eines Lernenden mit einstellungskonträrem Material verstanden. Die Grundlagen der hier vorgestellten Didaktik werden aus einer Vielzahl theoretischer Wurzeln und empirischer Forschungsergebnisse hergeleitet: Es wird auf die Beziehung zum Kompetenzbegriff, zur Systemtheorie, zur Emotionspsychologie, zur Induzierung kognitiver Konflikte, zur Dissonanztheorie und zu Kellys Theorie der persönlichen Konstrukte eingegangen. Als konkrete Methoden der provokativen Didaktik für das E-Learning werden u. a. provokative Statements, das Induzieren einstellungskonträrer Perspektiven und eine an die «Fixed-Role-Therapy» angelehnte Aufgabenstellung diskutiert. Die Methoden der provokativen Didaktik bedeuten eine hochgradige Individualisierung des Lernens und eine Intensivierung des Verhältnisses zwischen Lerner und Lehrendem.*

#### **Einleitung**

Lernen und Lehren in internetgestützten Lehr-Lernarrangements stellt hohe Anforderungen an die Akteure. Lernen in Online-Umgebungen erfordert von Lehrenden wie Lernenden den Erwerb neuer Kompetenzen im Umgang mit den verschiedenen medialen Möglichkeiten, aber auch in der Überwindung der bestehenden Beschränkungen. Die mit diesem Kompetenzerwerb einhergehende Entwicklung eines neuen Rollenverständnisses wird in einer ganzen Reihe neuerer Publikationen (u. a. Baltès 2001;

Duggleby 2000; Müskens 2001; Rautenstrauch 2001) eingehend beschrieben. Die Rolle des beinahe omnipotenten Lehrenden hat in virtuellen Lernräumen ausgedient, da sie sich hier weder für Lernende noch für Lehrende in befriedigender Form umsetzen lässt. Auf Seiten der Lernenden ist eine konsumorientierte, unmündige Grundhaltung, wie sie auch in Präsenzseminaren häufig anzutreffen ist, zu überwinden.

Seltener als diese Verschiebungen im sozialen Rollenverständnis wird hingegen thematisiert, welchen Raum internetgestützte Lernarrangements für neue didaktische Konzepte bieten, die deren Möglichkeiten einer individualisierten Kommunikation und zielgerichteten Intervention zwischen Lehrenden und Gruppen von Lernenden sowie einzelnen Lernenden einbeziehen. Einen Anstoss zu einer verstärkten Diskussion solcher didaktischer Möglichkeiten soll das im Folgenden vorgestellte Konzept einer provokativen Didaktik geben.

#### **Provokation als methodisches Element in der Bildung**

Provokation ist als ein methodisches Element des Schulunterrichts in Form von provokativen Fragen und Aufgabenstellungen schon seit den 70er Jahren bekannt und findet auch heute noch in Publikationen zu Unterrichtsmethoden Aufnahme (z. B. Meyer 2000). Die Provokation wird in diesem Rahmen meist als Mittel zur Motivierung eines Lernenden in Richtung auf ein bestimmtes (Lern-)Ziel verstanden. «Der Lehrer als Initiator von Lernakten soll – so könnte man die Grundthese formulieren – den Schüler zum Lernen provozieren» (Kunert/ Zitterbart, 1978). Die Umsetzung der Provokation erfolgt hier in Form von Aufgaben, die beim Lernenden einen hohen Ansporn zu deren Lösung hervorrufen sollen. Mittel hierzu sind u. a. Nähe zu Alltagsproblemen, Einbeziehung der Lernenden und ihrer Ideen sowie Belohnungen bei erfolgreicher Lösung.

Ein sehr viel weitergehendes Verständnis von Provokation im Unterricht findet sich bei Giesecke (1973). Giesecke versteht unter Provokation die Herausforderung von vorhandenen Einstellungen und Verhaltensweisen. Die Provokation soll dem Phänomen entgegen wirken, dass Lernende etwas, das sie als ausserhalb des schulischen Rahmens bedeutungslos bewerten trotzdem oberflächlich «lernen», allein weil später Leistungstests hierzu erfolgen. Erklären lässt sich dies nach Giesecke mit einem Widerstand gegen neue Überzeugungen: «Alle Individuen haben die Neigung, an den einmal erworbenen Einstellungen und Urteilen nach Möglichkeit festzuhalten; das gilt vor allem für solche, die vom Individuum aus Gründen



seiner Selbstdarstellung bzw. der Aufrechterhaltung seiner Identität für besonders wichtig gehalten werden. Informationen nun, die diesen Einstellungen und Urteilen widersprechen, werden entweder abgelehnt oder so uminterpretiert, so dass sie mit den vorliegenden Einstellungen konform werden, oder sie werden bloss verbal nachvollzogen, ohne dass sie die Urteile und Einstellungen verändern oder überhaupt mit ihnen integriert werden.»

Als Formen der Provokation, die dazu führen, dass der Lernende die Distanz zum Gelernten überwindet, nennt Giesecke die Durchführung sozialpsychologischer Tests mit den Lernenden, die gemeinschaftliche gesellschaftliche Provokation von Lehrenden und Lernenden sowie die Provokation der Lernenden durch das Verlangen sinnloser Tätigkeiten ohne Begründung.

Das im Rahmen dieses Artikels zum Ausdruck kommende Verständnis von Provokation ähnelt dem vom Giesecke darin, dass das Ziel der Provokation die Herausforderung bestehender Einstellungen und Urteile sowie die Überwindung der Distanz zwischen Lerninhalten und Lernenden ist. Im Gegensatz zu Giesecke, dessen Ideen geprägt sind durch den Bereich der politischen Bildung und dessen Zielsetzung die Herausforderung gesellschaftlicher Einstellungen war, soll hier die Provokation in das Konzept der Kompetenzentwicklung und das Umfeld der berufsfeldorientierten Erwachsenenbildung eingebettet werden. Dies beinhaltet zunächst vor allem eine Ausdehnung der Reichweite des Lehr-Lerngeschehens auf die dem Handeln im Berufsfeld zugrunde liegenden Dispositionen. Hiermit ist automatisch auch der Bereich des Sach- und Methodenwissens einbezogen, im Gegensatz zum erstgenannten Ansatz fokussiert die Provokation hier aber nicht direkt auf eine Erhöhung des Ansporns für dessen Erwerb, sondern auf die Entwicklung von «Competence, defined as the ability to produce successful behaviours in non-standardized situation» (Westera 2001, S. 82). Als Methoden der Provokation, die eine Kompetenzentwicklung beim Lernenden unterstützen können sind Interventionsverfahren geeignet, die dem Lernenden Erfahrungen und Erkenntnisse ausserhalb des bevorzugten, durch seine Dispositionen geprägten, Wahrnehmungshorizontes ermöglichen. Diese werden im Abschnitt «Methoden der provokativen Didaktik» ausführlich beschrieben.

### **Definition einer provokativen Didaktik**

«Provokative Didaktik ist die intendierte Konfrontation eines Lernenden mit einstellungskonträrem Material»

[intendiert] Ein Akteur des Lehr-Lernarrangements (in der Regel der Lehrende) interveniert aktiv, absichtlich und zielgerichtet in den Lernprozess. Es genügt dieser Definition nicht, wenn das Setting insgesamt so konstruiert ist, dass der Lernende potenziell die Möglichkeit hat, auf einstellungskonträres Material oder Ansichten zu stossen. Über eine solche zufällige Konfrontation geht das intendierte Provozieren von Einstellungskollisionen hinaus.

[einstellungskonträr] Wir nehmen an, dass der Lernende nicht als unbeschriebenes Blatt (tabula rasa) in den Lernprozess kommt, sondern aufgrund seiner bisherigen Erfahrungen und Geschichte Vorwissen, Werte und Einstellungen mitbringt. Eine Kompetenzentwicklung im Sinne von persönlichem Wachstum und Erweiterung des Erfahrungshorizontes ist nur möglich, wenn diese (Vor-)Einstellungen des Lernenden in Frage gestellt werden.

[Konfrontation] Damit der Lernende neue Vorstellungen ausserhalb seines bisherigen Konstruktsystems wahrnimmt, seine bisherigen Einstellungen ggf. modifiziert bzw. korrigiert und schliesslich durch eine Synthese seiner bisherigen mit neuen Einstellungen zur einem erweiterten Verständnis gelangen kann, ist es erforderlich, dass er sich mit dem Konstruktsystem der neuen Vorstellung auseinandersetzt, es elaboriert und erfolgreich mit realen Erfahrungen in Verbindung bringt. Diese Aufgabe ist für den Lernenden anstrengend und oftmals mit negativen Emotionen verbunden. Der Lehrende muss bei der Konfrontation abwägen zwischen Druck auf den Lernenden und dessen Freiwilligkeit, um einerseits dessen ausreichende Beschäftigung mit dem einstellungskonträren Material zu gewährleisten, ohne andererseits dessen Reaktanz herauszufordern.

[Material] Es erscheint uns auch für die Zukunft unrealistisch bzw. unökonomisch, dass Lernen ausschliesslich anhand realer, praktischer Erfahrungen stattfinden wird. Die indirekte Weitergabe von Vorstellungen und Erfahrungen über Lernmaterialien (Texte, multimediale Darstellungen, interaktive Szenarien) kann durch Lernen im Funktionsfeld nicht vollständig ersetzt werden. Das Verstehen der Vorstellungen anderer durch das Nachvollziehen ihrer schriftlich (oder graphisch bzw. multimedial) dargelegten Argumente erscheint uns nach wie vor als ein probates Mittel zur

Weiterentwicklung des eigenen Verständnisses und damit als ein Schritt zur persönlichen Kompetenzentwicklung.

Die Einstellung, auf der diese Definition von provokativer Didaktik basiert, wird sehr treffend von Mills (1996) in einem Kongressbeitrag beschrieben:

«The goals of provocative teaching are grounded in a conceptual framework of critical thinking as well as in an understanding and appreciation of the many psychological processes that influence mental life. Within that context, I believe that the teacher's strategy should be designed to provoke or pique students to think; that is, to analyse the grounds of their beliefs, which can be directly applied to their personal lives. Knowledge without personal meaning is passionless, while personal belief without knowledge is blind. I maintain a fundamental teaching standard – that the passive intellect is unacceptable.»

### **Einsatz provokativer didaktischer Elemente in internetgestützten Lehr-Lernarrangements**

Internetgestützte Lehr-Lernarrangements, die kommunikations- und kollaborationsorientiert gestaltet sind, stellen eine ideale Grundlage für den Einsatz provokativer Lehrmethoden dar. Dies beruht auf folgenden Merkmalen eines solchen Settings:

- Durch die Verschriftlichung und Speicherung sämtlicher Kommunikationsbeiträge hat der Lehrende die Möglichkeit, sich ein sehr genaues Bild vom einzelnen Lernenden, dessen Einstellungen, Stärken und Defiziten sowie Lernentwicklungen zu machen.
- Durch die Rollenverschiebung des Lehrenden hin zum Lernbegleiter und Initiator von Kollaborations- und Kommunikationsprozessen kann der Lehrende die Lernenden nicht nur in auf sich gerichteten Interaktionen erleben, sondern auch in den Interaktionen mit einzelnen Peers oder der Gruppe.
- Im Gegensatz zum Präsenzunterricht bieten internetgestützte Settings meist eine Fülle von Kommunikationsmitteln an, mit deren Hilfe einzelne Teilnehmer oder Teilnehmergruppen angesprochen werden können. Damit ist eine Basis für sehr individualisierte Lernbegleitung geschaffen. Zudem sind die meisten Kommunikationsmittel (Foren, Mails, Boards) asynchron organisiert, so dass Reaktionen auf Geschehnisse zeitversetzt (und nach gründlicher Überlegung) erfolgen können.

In der Praxis scheinen diese Merkmale internetgestützter Lehr-Lernarrangements, die aus didaktischer Perspektive den eigentlichen Mehrwert

dieser Technologien ausmachen, allerdings häufig unterbewertet zu werden. Das Hauptinteresse bei der Verwendung solcher Settings richtet sich meist auf die bequeme, ortsunabhängige Distribution von mehr oder weniger aufwendig gestalteten Lernmaterialien. Die Kommunikationsmittel werden als schlichte Kanäle für Rückfragen zu den Materialien betrachtet und die stattfindenden Lernprozesse auf die reine Vermittlung von Wissen reduziert.

Ganz im Gegensatz hierzu ist eine provokative Didaktik in internetgestützten Lehr-Lernarrangements ohne eine professionelle Nutzung der Kommunikationsmittel und ohne professionelle diagnostische Fähigkeiten der Lehrenden zur Beurteilung von Einstellungen und Lernfortschritten undenkbar. Der Einsatz provokativer Methoden ist nur dann erfolgsversprechend, wenn er zielgerichtet und in einem individualisierten Betreuungsverhältnis mit dem einzelnen Lernenden oder einer ausgesuchten Gruppe von Lernenden stattfindet. Ist dies nicht gegeben, ist die Gefahr gross, dass eine Provokation Verwirrung bis Verärgerung unter den Lernenden auslöst oder gänzlich ignoriert wird. Ein Plädoyer für den Einsatz provokativer Methoden in internetgestützten Lehr-Lernumgebungen ist somit zugleich ein Plädoyer für die Realisierung individualisierter Förderstrategien, die Bezug nehmen auf die Entwicklung des jeweiligen Lernenden.

Die hier dargestellte provokative Didaktik ist intendiert als Ergänzung zu anderen vielversprechenden Ansätzen zur Gestaltung internetgestützter Lehr-Lernarrangements wie z. B. Projektlernen, handlungsorientiertes Lernen und soziales Lernen. Die Methoden der provokativen Didaktik können in diese Ansätze sinnvoll integriert werden und diese damit bereichern, sollen sie aber keinesfalls gänzlich ersetzen.

### **Zur Begründung einer provokativen Didaktik**

*Kompetenzentwicklung statt Vermittlung von Sach- und Methodenwissen*

Sich beschleunigender technologischer Wandel und zunehmende Diversifizierung und Spezialisierung beruflicher Anforderungen stellen die bisherige Gestaltung der beruflichen Weiterbildung in Frage. Die Unvorhersehbarkeit zukünftiger beruflicher Anforderungen verlangt über konkrete Fachkenntnisse und -wissen hinaus die Fähigkeit, sich auf neue, unbekannte Situationen einzustellen, sich selbständig neues Wissen anzueignen, sein eigenes Vorgehen kritisch zu reflektieren und ggf. zu korrigieren und schliesslich, das eigene Handeln selbstständig zu planen und motiviert umzusetzen. In zunehmendem Masse werden also in vielen Berufsfeldern

Selbstorganisationsfähigkeiten gefordert. Diese Selbstorganisationsdispositionen werden von Erpenbeck und Heyse (1999) als «Kompetenzen» definiert. Kompetenzentwicklung bedeutet somit die Veränderung latenter Dispositionen; zielgerichtete Provokation kann eine Methode sein, solche Veränderungen einzuleiten.

Die wachsende Bedeutung der Kompetenzentwicklung gegenüber klassischer Wissens- und Fertigkeitenvermittlung hat weitreichende Folgen. «Durch die erhöhte Bedeutung sozialer und personaler Kompetenzen für Prozesse des ‚Leben-lernens‘ gegenüber wertfrei vermittelbarem Sach- und Methodenwissen tritt die Aneignung und Interiorisation von Werten in den Vordergrund. (...) Dies kann aber nur geschehen, indem ihm (dem Lernenden) ermöglicht wird, sein eigenes Wertesystem zu erkennen, zu analysieren und mit der beratenden Hilfe eines Trainers in einer sozialen Lernsituation einer Überprüfung auf Realitätsangemessenheit zu unterziehen. Erst wenn er selbst erkannt hat, dass seine bisherigen, handlungsleitenden Einstellungen seinen persönlichen Fortschritt hemmen, ist er bereit Bequemlichkeiten und Voreingenommenheiten zu verlassen und sich weiter zu entwickeln» (Erpenbeck/ Heyse 1999, S. 125). Damit gerät die Veränderung von Einstellungen und Werten in den Mittelpunkt des Lerngeschehens.

#### *Keine Veränderung ohne Labilisierung*

Erpenbeck und Heyse (1999) betonen den Zusammenhang zwischen biographischen Labilisierungen und Kompetenzentwicklung. Sie stellen fest, «dass <algorithmisch> nicht lösbare Entscheidungssituationen die Motoren von Wertentstehung und Wertinteriorisation bildeten. Solche Entscheidungssituationen führen stets zu individuellen Labilisierungen, Instabilitäten, Irritationen, Dissonanzen usw., haben also tatsächlich stets etwas krisenhaftes (...) Entwicklung ist stets auf etwas positiv Bewertetes gerichtet, ist wertbezogen. Krisen stellen damit bisherige Ziele und Werte in Frage» (ebd., S. 221). Innerhalb des von Erpenbeck und Heyse vertretenen Forschungsansatzes zur Kompetenzbiographie, ist die Betrachtung von Labilisierungen daher von herausragender Bedeutung, «da dies stets Situationen sind, in denen Werte interiorisiert und Kompetenzen damit fundiert werden» (ebd., S. 221)

Die Vorstellung, dass eine auf Entwicklung hinzielende Veränderung von Werten und Einstellungen nur durch eine vorhergehende systemdestabilisierende Intervention von aussen erfolgen kann, weist auch Parallelen zur

Theorie der Synergetik von Haken (1988) auf. Die Labilisierung ist hier mit einem Phasenübergang gleichzusetzen, die Intervention in das System entspricht dem Kontrollparameter, der die Destabilisierung der alten Struktur auslöst.

Siebert (1999) verwendet in diesem Zusammenhang den von Maturana und Varela (1987) geprägten Begriff der Perturbation: «Pädagogisch heisst dies: Lehrende können die Lernenden anregen, scheinbar Selbstverständliches infrage stellen, einen Perspektivenwechsel vorschlagen. Ein konstruktives Seminar lebt von Überraschungen, auch von Querdenken und Verfremdungseffekten. Lernintensiv ist die Erkenntnis, dass vieles auch anders betrachtet werden kann, dass es auch andere Sichtweisen gibt. (...) Wir lernen, dass es nicht nur eine richtige Lösung, sondern mehrere mögliche und vorläufige Lösungen gibt. Perturbation heisst: Die Aufmerksamkeit auf Neues, Ungewöhnliches lenken» (S. 38f.).

#### *Lernen setzt Entlernen voraus*

Staudt und Kriegesmann (1999) zitieren in ihrem vielbeachteten Beitrag «Weiterbildung: ein Mythos zerbricht» einen Vortrag von G. Kirsch, in dem dieser fordert: «Eine Lernkultur, in einer sich dynamisch wandelnden Arbeits- und Lebenswelt kann und darf sich demnach nicht nur darauf beschränken, das Erlernen von immer neuen Kenntnissen und Fertigkeiten zu ermöglichen und zu fördern. Vielmehr muss es auch ihr Anliegen sein, das Vergessen von alten Kenntnissen und Fertigkeiten zu ermöglichen und zu fördern. Auf den ersten Blick mag es scheinen, dass es völlig überflüssig ist, dies eigens hervorzuheben; vergessen würden wir schon ganz von selbst, dazu bedürfe es keiner Anstrengung; im Zweifel würden wir gar mehr von dem vergessen, was wir kennen und können, als wünschenswert ist. Nun ist gewiss richtig, dass Kenntnisse und Fertigkeiten, die noch von Nutzen sein können, vergessen werden. Allerdings ist auch richtig, dass völlig veraltete Kenntnisse und Fertigkeiten als Ballast mitgeschleppt werden. Und dies hat dann nicht nur zur Folge, dass die Speicherung des (überflüssigen) Alten die Aufnahme von (nützlichem) Neuen behindert oder gar verhindert. Vielmehr muss man auch befürchten, dass die alten, die veralteten Kenntnisse und Fertigkeiten – nur weil sie noch präsent sind – angewendet werden. Es scheint demnach keineswegs überflüssig zu sein, dass eine Lernkultur für eine sich in konstantem Wandel befindliche Arbeits- und Lebenswelt nicht nur die Fähigkeit und Bereitschaft, Neues zu erlernen vermitteln muss; sie muss auch die Bereitschaft und Fähigkeiten

fördern, Altes aufzugeben, fallen zu lassen, zu vergessen» (S. 38). Selbst wenn man sich dem mechanistischen Speichermodell des Gedächtnisses, wie Kirsch es offenbar vertritt, nicht anschliessen mag, besitzen seine Forderungen doch zweifellos Gültigkeit, wenn es um Kompetenzentwicklung und damit um die Veränderung von Einstellungen und Werten geht. Weltanschauungen, Wertvorstellungen und Stereotype können den Blickwinkel auf abweichende Meinungen und Vorstellungen verengen und die offene Rezeption neuer Ideen verhindern. Hier muss oft zunächst ein kritisches Infragestellen oder sogar vollständiges Aufgeben überkommener Ansichten stattfinden, bevor neue Einstellungen und Werte aufgebaut werden können.

Dass das Aufgeben bisheriger Überzeugungen und Werte keineswegs nur ein passiver Vergessensprozess ist, wird auch von Staudt und Kriegesmann (1999) erkannt: «Um ein Entlernen zu bewirken, muss sich das Individuum bewusst entscheiden, das bisher Gelernte nicht mehr anzuwenden. Dieses Entlernen entspricht jedoch keinem simplen Ablöseprozess sondern ist ein aufwendiger und für den Betroffenen schwieriger Prozess» (S. 39). Abermals zitieren Staudt und Kriegesmann hierzu Kirsch: «Der Verlust verfestigter Denkraum, alter Gewohnheiten und internalisierter Überzeugungen wird von den Mitarbeitern deshalb regelmässig als äusserst schmerzhafter Prozess empfunden» (S. 39).

Es ist bemerkenswert, dass Kirsch hier die negativen Begleitemotionen einer Einstellung- bzw. Wertveränderung klar erkennt. Nichtsdestotrotz fordert er parallel zu einer neuen Lernkultur des Lernens auch eine «Kultur des Verlernens» (S. 39).

#### *Konflikte fördern Verstehen*

Verbreitete Fehlannahmen (Common Misconceptions) sind in einer Vielzahl eindrucksvoller und anschaulicher Studien insbesondere anhand von Schülerstichproben untersucht worden (z. B. von Vosniadou 1994; Baxter 1995; Roth/ Anderson 1988; Anderson/ Smith 1987; Duit 1995). So untersuchten beispielsweise Anderson und Smith (1987) das Verständnis von Fünftklässlern zur Nahrungsaufnahme bzw. -herstellung (Photosynthese) von Pflanzen. Eine verbreitete Fehlannahme der Schüler bestand darin, anzunehmen, dass Pflanzen ebenso wie Tiere ihre Nahrung ausschliesslich aus der Umwelt (z. B. durch die Wurzeln) aufnehmen. Tatsächlich sind Pflanzen in der Lage, durch die Photosynthese ihre Nahrung selbst herzustellen. Roth und Anderson bemühten sich durch entsprechenden

Unterricht dieses Missverständnis der Schüler im Rahmen des Unterrichts auszuräumen. Eine Überprüfung nach mehreren Wochen Unterricht ergab jedoch, dass nur 7% der Schüler ihre frühere Vorstellung revidiert hatten. Die überwältigende Mehrzahl der Schüler hielt an der bisherigen Vorstellung fest, obwohl sie auf Nachfrage angegeben hatten, den Sachverhalt verstanden zu haben. Anderson und Roth (1989) kommen zu dem ernüchternden Schluss, dass Schüler immer zustimmen, wenn sie gefragt werden, ob sie verstanden haben, ganz unabhängig davon, ob sich ihr Verständnis tatsächlich geändert hat.

Common Misconceptions sind jedoch keineswegs auf Kinder und Jugendliche beschränkt. Auch bei Studierenden des Diplomstudienganges Psychologie fanden sich weitverbreitete Fehlannahmen, z. B. im Bereich der sozialwissenschaftlichen Methodik:

- «Varianzanalysen vergleichen die Varianzen von Variablen.»
- «Mit «Grounded Theory» wird eine Theorie überprüft.»
- «Das Beibehalten einer Nullhypothese «beweist» diese.»
- «Der Forscher möchte nicht, dass die Nullhypothese verworfen wird, weil ansonsten seine Theorie widerlegt wird.»
- «Ein signifikantes Ergebnis muss auch bedeutsam sein.»
- «Die Annahme der statistischen Alternativhypothese beweist die inhaltliche Hypothese.»
- «Eine negative Korrelation ist immer ein schwacher Zusammenhang.»
- Common Misconceptions besitzen eine ganze Reihe von problematischen Eigenschaften: Sie
  - können über lange Zeit verborgen bleiben,
  - sind oftmals schwer zu identifizieren, da Aussagen, die ihnen widersprechen, vom Schüler «umgedeutet» werden und dann mit neuem Gehalt selbst verwendet werden,
  - können bei einer strikt linearen Unterrichtsplanung nicht wieder korrigiert werden,
  - entstehen bevorzugt bei Frontalunterricht und dem Lernen aus Sekundärliteratur (Zusammenfassungen, Skripte),
  - entstehen, wenn Vorstellungen nicht an realen Erfahrungen überprüft werden können.

Als Möglichkeiten zur Auflösung von Fehlannahmen werden u. a. Gegenargumente (Balacheff 1991) und die Konfliktinduzierung (Bell 1983; Underhill 1991) vorgeschlagen.

Die Methode der Konfliktinduzierung fand z. B. in mehreren experimen-

tellen Settings von Johnston und Scott (1991) Verwendung. Im Mittelpunkt eines dieser Settings stand die verbreitete Fehlannahme unter Schülern, dass die Masse eines festen Stoffes bei einer Auflösung in einer Flüssigkeit verloren gehen, bzw. reduziert würde. Zur Widerlegung dieser Fehlannahme hatten die Schüler die Aufgabe, ein Gefäß mit Wasser während der Auflösung von Zucker zu wiegen.

Die verschiedenen Reaktionsmöglichkeiten auf die Widerlegung einer solchen Fehlannahme, sollen hier anhand des von Johnston und Scott (1991) entwickelten Experimentalparadigmas kurz dargestellt werden:

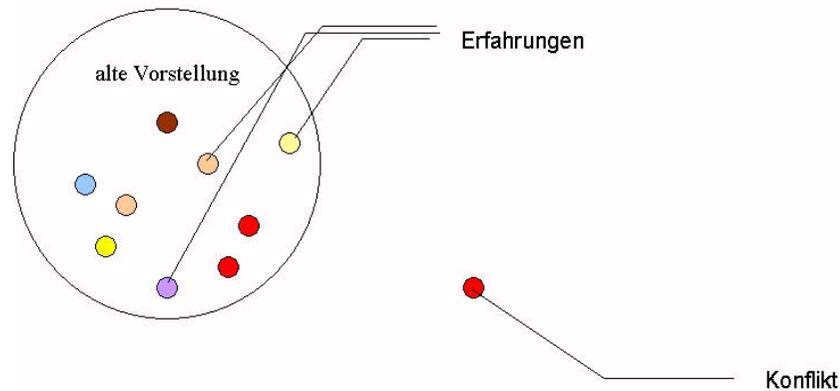


Abb. 1.: Auftreten eines Konfliktes

#### o Konflikt

Der Schüler nimmt an, dass feste Stoffe, die in einer Flüssigkeit aufgelöst werden, ihre Masse verlieren (alte Vorstellung). Der Konflikt entsteht, indem das Gefäß während des Auflösens von Zucker gewogen wird (Abb.1).

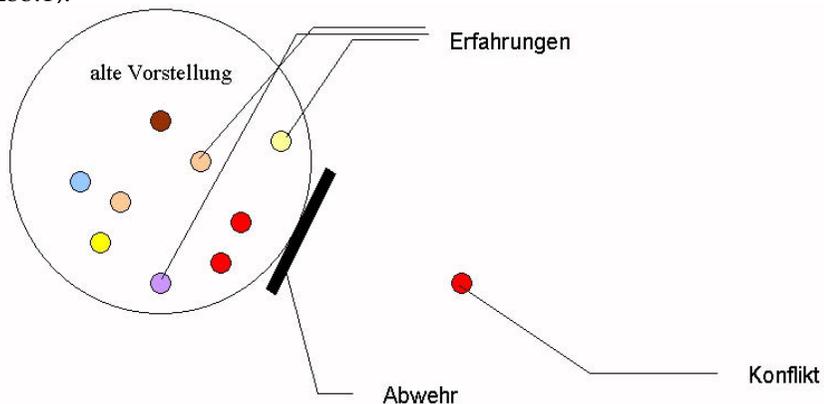


Abb. 2.: Mögliche Reaktion: Leugnen

#### o Leugnen

«Die Waage muss defekt sein.»

Die Schüler leugnen die Evidenz, indem sie z. B. das Funktionieren des Messinstrumentes anzweifeln (Abb. 2).

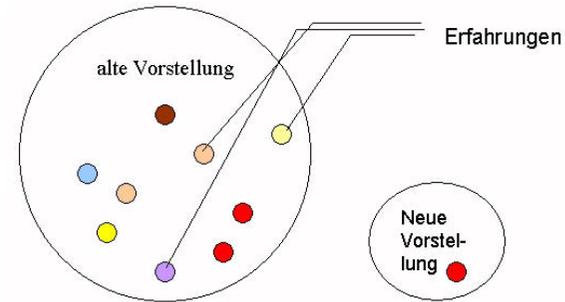


Abb. 3.: Mögliche Reaktion: Entstehung einer begrenzten, neuen Vorstellung

#### o Entstehung einer neuen Vorstellung

«Zucker verliert seine Masse nicht, wenn er in einer Flüssigkeit aufgelöst wird. Andere Stoffe können aber trotzdem ihre Masse verlieren (z. B. Wasser, wenn es verdampft).». Es entsteht eine begrenzte, neue Vorstellung, ohne dass die alte Annahme insgesamt bedroht wird (Abb. 3).

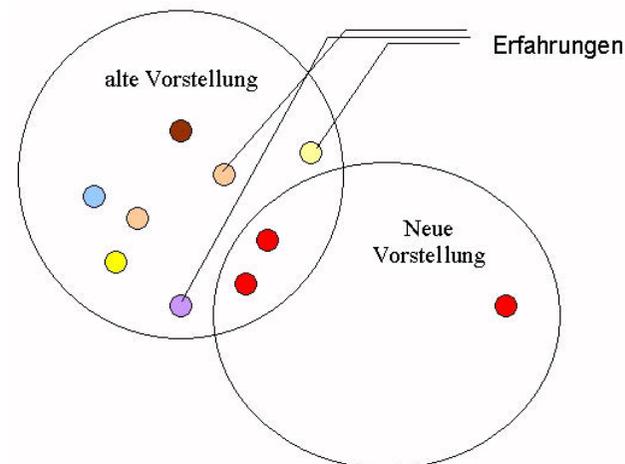


Abb. 4.: Mögliche Reaktion: Dissoziation der Erklärungsmodelle

### ○ Dissoziation

«Die Erklärungen und Experimente aus dem Physikunterricht haben nichts mit der wirklichen Welt zu tun. In Wirklichkeit verlieren aufgelöste Stoffe ihre Masse. In der experimentellen Umgebung der Schule gelten irgendwie künstliche andere Regeln.»

Der Schüler dissoziiert gedanklich die Erfahrungswelten. Es wird eine diskriminierende Bedingung konstatiert, die es ermöglicht, die bisherige Vorstellung zumindest unter entsprechenden Bedingungen aufrecht zu erhalten (Abb. 4).

### ○ Revision der alten Vorstellung

«Wenn Zucker seine Masse beim Auflösen in Wasser nicht verliert, verliert möglicherweise auch Wasser seine Masse nicht beim Verdampfen.»

Damit das gedankliche Experimentieren des Schülers dann tatsächlich zu einer neuen, erweiterten, bzw. modifizierten Vorstellung führt (Abb. 5.), müssen i. d. R. allerdings mehrere Prozesse stattfinden:

- Der Schüler muss versuchen, bereits vorhandene Erfahrungen mit der neuen Vorstellung zu erklären. Es muss entschieden werden, ob diese Erfahrungen fortan mit der alten oder mit der neuen Vorstellung erklärt werden sollen, oder ob eine Erklärung mit beiden Vorstellungen möglich ist, die zu übereinstimmenden Vorhersagen führt.
- Der Geltungsbereich der alten Vorstellung muss dann eingeschränkt werden, wenn ihre Vorhersagen nicht mit der neuen Vorstellung übereinstimmen.
- Neue Erfahrungen (z. B. weitere Experimente) müssen stattfinden, die die neue Vorstellung bekräftigen.

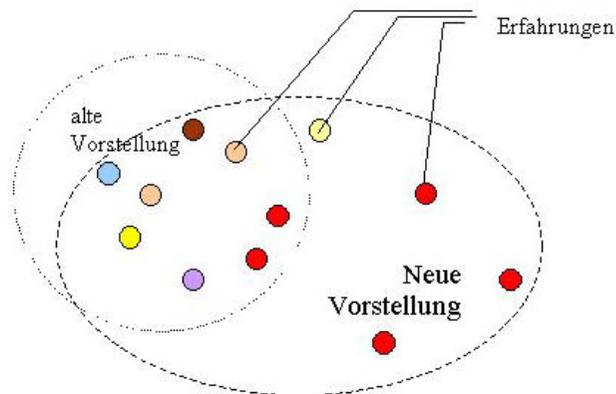


Abb. 5: Mögliche Reaktion: Stabilisierung der neuen Vorstellung

Die gezielte Induzierung von Konflikten wie im Experiment von Johnston und Scott (1991) wird z. B. von Draschoff (2000) als intendierte didaktische Methode vorgeschlagen. Diese konfliktinduzierende Methode ist jedoch mit einer Reihe von Problemen verbunden:

- Die Konfliktinduktion ist nur ein erster Schritt zur Auflösung ungeeigneter Konstrukte und zur Bildung alternativer Vorstellungen. In vielen Fällen wird die neue Erfahrung eher abgeblockt werden oder eine sehr problematische «Dissoziation der Erfahrungswelten» eintreten.
- Die neue Vorstellung kann u. U. in Bezug auf andere Erfahrungen sehr viel unangemessener sein als die alte Vorstellung. Es gibt keine Garantie dafür, dass die neue Vorstellung stärker mit der Vorstellung des Lehrenden übereinstimmt als die alte Vorstellung. («Der Zucker ist irgendwie im Wasser versteckt und hat sich gar nicht gelöst.»)
- Wird die Konflikterfahrung nicht durch weitere Erfahrungen gestützt, wird die neue Vorstellung schon bald vergessen bzw. aufgegeben.
- Wird die Konflikterfahrung nicht auf bereits erlebte Erfahrungen angewendet, so bleibt die neue Vorstellung auf einen sehr engen Erfahrungsbereich beschränkt.
- Die Antizipation aller denkbaren Fehlkonzeptionen durch den Lehrenden bzw. Entwickler einer Lernsoftware ist extrem aufwendig. Für jede denkbare Fehlkonzeption muss eine passende Konflikterfahrung konstruiert werden.
- Die Konflikte werden als Stress erlebt. Schüler mit geringem Stressbewältigungspotential sind nicht in der Lage, die Konflikte produktiv zu nutzen.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass kognitive Konflikte möglicherweise eine notwendige aber sicherlich keine hinreichende Bedingung für die Veränderung von Anschauungen und Vorstellungen sind.

### **Lernprozesse und Emotionen**

Anders als die Aneignung von Fachwissen, kann die Veränderung von Einstellungen in hohem Maße von Emotionen begleitet sein. Einstellungen und Emotionen sind ursächlich miteinander verknüpft. Einstellungen werden entweder als affektive Bewertung zu einem Objekt bzw. Thema konzipiert (z. B. Fishbein 1967) oder aber als ein mehrdimensionales Konstrukt, das zumindest eine affektiv-emotionale Komponente beinhaltet (Rosenberg/ Hovland 1960). Eine bekannte eindimensionale Einstellungsdefinition von Petty und Cacioppo (1981) beispielsweise lautet: «Ein-

stellung ist ein generelles, allgemeines und länger anhaltendes positives oder negatives Gefühl gegenüber einer Person, Objekt oder Thema.»

Wenn im Rahmen der Kompetenzentwicklung nun Einstellungen und deren Änderungen in den Mittelpunkt didaktischer Bemühungen rücken und die Vermittlung wert- und einstellungsneutralen Fachwissens an Bedeutung verliert, so bedeutet dies, dass Lerninhalte und -prozesse viel stärker als bisher emotional besetzt sind.

Eine solche «Emotionalisierung» des Lernens äussert sich z. B. im leidenschaftlichen Vertreten einer Ansicht, in der aggressiven Abwehr einstellungskonträrer Aussagen, in der furchtsamen Annäherung an eine neue Theorie, in der Angst, bislang aus einer falschen Vorstellung heraus gehandelt zu haben, in der Scham des Erkennens eigener Misconceptions aber auch in der Euphorie über ein erweitertes Verstehen oder einen aufregenden neuen Gedanken. Solche Emotionen stellen den Lehrenden vor gänzlich neue Aufgaben und Herausforderungen. (Nicht zuletzt vor die Notwendigkeit, hierbei seine eigenen Emotionen wahrzunehmen und zu kontrollieren.)

Eine emotionale Beteiligung des Lernenden im Lernprozess ist jedoch auch mit positiven Effekten verbunden: Eine Vielzahl von Experimenten belegt, dass emotional getönte Erlebnisse besser erinnert werden als neutrale. So liess schon Peters (1911) Versuchspersonen Alltagsereignisse aufschreiben, die ihnen auf ein Reizwort hin ins Gedächtnis kamen. Anschliessend sollten die Probanden, diese Ereignisse hinsichtlich ihrer affektiven Qualität einstufen. Hierbei wurden 80% der Ereignisse von den Probanden als gefühlsbetont eingestuft. In einer ähnlichen Untersuchung von Turner und Barlow (1951) wurden die Versuchspersonen 14 Tage nach dieser Erhebung unangekündigt erneut gebeten, sich an die geschilderten Ereignisse zu erinnern. Es zeigt sich, dass die Ereignisse umso besser erinnert wurden, je intensiver deren emotionale Qualität zuvor eingestuft worden war. Es spielte dabei keine Rolle ob es sich um positiv oder negativ emotional besetzte Ereignisse handelte. Und auch Jarvilehto (2000) kommt in seinen Ausführungen zur «theory of the organism-environment system» zu folgender Überzeugung: «Although development goes over positive results, also negative emotions may be a source of development, because they are expressions of real problems in the organization of the organism-environment system. The forced repression of the negative emotions means that the situation is not solved; the disintegrative factors stay in the system and their real causes are veiled. Emotion is the way to have knowledge about

the presence of such disturbing factors, and it is of the utmost importance to use this <primitive> knowledge.»

Diese Ergebnisse belegen die verbreitete Alltagserfahrung, dass emotional geprägte Ereignisse bzw. Lerninhalte besser behalten und erinnert werden als affektiv neutrales Material.

#### *Selbstgesteuertes Lernen kann zu Schmalspurdenken führen*

Selbstorganisierte bzw. selbstgesteuerte Lernformen werden häufig als ein Leitbild der gegenwärtigen Didaktik dargestellt. So beschreiben z. B. Arnold et al. (1998) bezogen auf die berufliche Bildung Selbstregulierung und Selbststeuerung als einen von drei übergreifenden «didaktischen Trends» (S. 22). Selbststeuerung wird hier beschrieben mit «was, wann und wie gelernt wird, bestimmt der Lernende selbst» (S.22).

Dohmen et al. (2001) unterscheiden zwischen selbstorganisiertem und selbstgesteuertem Lernen: «<Selbstorganisiert> ist das Lernen, wenn es in eigener Zuständigkeit in Gang gesetzt und gestaltet wird, und zwar im Blick auf relevante Aspekte. (...) <Selbstgesteuert> ist das Lernen, wenn es in einem gegebenen Rahmen oder auf einer vorhandenen Grundlage einzelne, bereits konstituierte Aspekte ausgestaltet» (S. 169). Sie halten das selbstgesteuerte Lernen gar für eine Lösung für «epochale Herausforderungen»: «In einer neuen offeneren Weltsituation und einem erweiterten globalisierten Lebens-, Arbeits- und Medienhorizont mit unerwarteten Anforderungen und vielfältigen Optionen müssen die Menschen ihr Leben und Lernen stärker selbst steuern» (S. 168).

Selbstgesteuertes Lernen gibt dem Lernenden die Möglichkeit, seine Lerninhalte selbst zu bestimmen oder zumindest aus einem Angebot auszuwählen. Dies kann durch eine Modularisierung von Lehrgängen geschehen: «Die Aufgliederung langer planmässiger fachsystematischer Lehrgänge in stärker themen- und problembezogene Module mit alternativen Auswahl und Kombinationsmöglichkeiten ermöglicht es den verschiedenen Lernerinnen und Lernern, sich selbst die Informationen und Lernhilfen herauszusuchen und zusammenzustellen, die sie jeweils nach ihren persönlichen Lernbedürfnissen und situativen Voraussetzungen brauchen» (Dohmen et al. 2001, S. 163f.).

Selbstgesteuertes Lernen verlangt auch eine neue Rolle des Lehrenden. Der Lehrende soll nicht mehr Lehrinhalte vermitteln, sondern zum «Lerner-möglicher» werden (Siebert, 1996). Heuer (2001) verdeutlicht das neue Leitbild des Lehrenden: «Der Lerner-möglicher soll eher unauffälliger Be-

rater der Lernenden sein. (...) Auslegungen orientieren sich am Berufsbild des Animators (vom Belehren zum Animieren) und des Beraters (vom Fachmann zum Ratgeber). (...) Neu ist, dass es im Lernarrangement kein Machtgefälle mehr geben soll. Der Zugriff auf Wissen und Können wird in die Hand der Lernenden gelegt, die Lehrenden beraten auf Nachfrage» (S. 15f.). Es stellt sich die Frage, ob selbstgesteuertes Lernen, wie es hier beschrieben wurde, zur Kompetenzentwicklung, und damit der Veränderung von Einstellungen und Werten, beitragen kann. Selbstgesteuertes Lernen gibt dem Lernenden (u. a. durch die Auswahl entsprechender Lernmodule) die Möglichkeit, aktiv zu entscheiden, ob er sich mit einstellungskonformen oder –konträrem Material auseinandersetzen möchte.

Ein Anhänger einer Theorie oder eines Paradigmas X (z. B. des Behaviorismus), das teilweise oder vollständig im Widerspruch zu einer Theorie Y (z. B. der Psychoanalyse) steht, kann frei entscheiden, ob er z. B. bei der Lösung eines realen oder realitätsnahen Problems wie gewohnt auf sein bevorzugtes Paradigma zurückgreifen möchte oder aber erstmals eine bislang abgelehnte Theorie zu Rate ziehen möchte.

Ein weiteres Beispiel: Ein Studierender hat bislang in einer Reihe von Prüfungen zu unterschiedlichen Fächern stets einen Schwerpunkt auf die Theorie X gelegt. In einer weiteren Prüfung hat er die Wahl, ob er als Prüfungsschwerpunkt abermals die Theorie X oder aber eine partiell widersprechende Theorie Y wählen möchte.

Die Gefahr selbstgesteuerten Lernens besteht nun darin, dass Anhänger eines Paradigmas, einer Theorie oder gar eines bestimmten Stereotyps, neue Informationen, widersprechende Argumente oder konkurrierende Vorstellungen vermeiden. Eine solche aktive Vermeidung jeglicher Horizonterweiterung könnten wir als Schmalspurdenken beschreiben.

Zur Frage der selektiven Informationssuche bzw. Informationsvermeidung wurden unzählige Untersuchungen durchgeführt. Ein Beispiel hierfür ist das Experiment von Mills et al. (1959), bei dem die Versuchspersonen (Studierende) sich zunächst entscheiden sollten, ob sie eine Prüfung lieber in Form einer Klausur oder eines Multiple-Choice-Tests absolvieren wollten. Anschliessend wurden ihnen Artikel vorgelegt, die positive Informationen entweder über die eine oder über die andere Prüfungsform beinhalten. Die Versuchspersonen sollten einen der Artikel auswählen und lesen. Erwartungsgemäss bevorzugten Studierende, die sich für die Klausur entschieden hatten, Artikel, die sich mit den Vorteilen von Klausuren beschäftigten. Ebenso wurde von Studierenden, die sich für den Multiple-

Choice-Test entschieden hatten, Artikel bevorzugt, die die Vorteile dieser Prüfungsform darstellten.

Die Ergebnisse aus Experimenten zur selektiven Aufmerksamkeit sind nicht immer so eindeutig wie in diesem Fall. Man kann aber zusammenfassend feststellen (vgl. Herkner 1988), dass bei der Auswahl von Informationen immer dann einstellungskonsonantes Material bevorzugt wird, wenn nicht mit der Auswahl einstellungskonträren Materials ein klarer Vorteil verbunden ist. Einstellungsdissonante Informationen werden z. B. dann gewählt, wenn man potentielle Argumente von Diskussionsgegnern kennen lernen möchte.

Selbstgesteuertes Lernen birgt somit die Gefahr selektiver Informationsauswahl. Diese Gefahr potenziert sich, wenn die Auswahl einstellungskonsonanten Materials darüber hinaus mit objektiven (z. B. ökonomischen) Vorteilen verbunden ist. Dies wäre z. B. der Fall, wenn der Lernende durch die Wahl eines bekannten, einstellungskonsonanten Themas eine geringere Schwierigkeit bei einer Hausarbeit oder Klausur zu erwarten hätte.

Die dargestellte Problematik ist keineswegs artifiziell konstruiert: Jeder klinische Psychologe weiss, dass kaum ein Verhaltenstherapeut jemals ein Buch über Psychoanalyse gelesen hat, ebenso wenig wie ein Psychoanalytiker sich mit behavioristischen Vorstellungen auseinandersetzen würde. Den Anhängern beider Paradigmen stünde prinzipiell einer Erweiterung ihres bisherigen Konstruktsystems offen, genutzt wird diese aber nur selten. Eine ehemalige Studentin der Pädagogik berichtete uns, sie habe sich bereits vor ihrem Studium mit der Systemtheorie beschäftigt. Im Studium habe sie nach Möglichkeit nur Seminare und Vorlesungen gewählt, die ebenfalls systemisch ausgerichtet seien. Auch ihre Diplomarbeit habe sie schliesslich in konsequenter Weise zu einer Anwendung der Systemtheorie geschrieben.

Wenn selbstgesteuertes Lernen dazu führt, dass Lernende nicht mehr mit einstellungskonträrem Material konfrontiert werden bzw. diesem aktiv ausweichen können, besteht die Gefahr einer Fixierung auf bestimmte theoretische Vorstellungen und Paradigmen.

#### *Die Bildung neuer Konstrukte*

Im Mittelpunkt der Theorie der persönlichen Konstrukte von Kelly (1955) steht die Vorstellung, dass Menschen in der Auseinandersetzung mit ihrer Umwelt in ähnlicher Weise Konstruktsysteme aufbauen wie dies auch von Wissenschaftlern bei der Entwicklung und Überprüfung von Theorien ge-

schieht. Ebenso wie es das Ziel von Wissenschaften ist, Phänomene des Gegenstandsbereiches zu erklären bzw. vorherzusagen, beschreibt Kelly in seinem «Organization Corollary» die Antizipation von Ereignissen als die zentrale Aufgabe eines Konstruktsystems: «Each person characteristically evolves, for his convenience in anticipating events, a construction system ...» (S. 39).

Die Veränderung von Konstruktsystemen wird von Kelly als Lernen charakterisiert. Diese Definition bezieht explizit Prozesse der Kompetenzentwicklung, die mit Einstellungs- und Wertveränderungen verbunden sind, mit ein. Die Veränderung von Konstrukten bzw. Konstruktsystemen geschieht nach Kelly aber keineswegs spontan, sondern ergibt sich durch neue Erfahrungen, die mit dem bisherigen Konstruktsystem nicht vereinbar sind: «it follows that the successive revelation events invites the person to place new constructions upon them whenever something unexpected happens. Otherwise one's anticipations would become less and less realistic. The succession of events in the course of time continually subjects a person's construction system to a validation process. (...) As one's anticipations or hypotheses are successively revised in the light of the unfolding sequence of events, the construction system undergoes a progressive evolution. The person reconstrues. This is experience» (S. 50f.).

Die Veränderung von Konstruktsystemen ist mit negativ besetzten Emotionen verbunden. Kelly (1955) beschreibt spezifische emotionale Zustände als geradezu identisch mit bestimmten Phasen der Konstruktveränderung und definiert daher eine Reihe von Einzelemotionen aus der Theorie der persönlichen Konstrukte heraus:

- Bedrohung «Threat is the awareness of imminent comprehensive change in one's core structures» (S. 361).
- Angst «Anxiety is the recognition that the events with which one is confronted lie outside the range of convenience of one's construct system» (S. 365).
- Feindseligkeit «Hostility is the continued effort to extort validation evidence in favour of a type of social prediction which has already proved itself a failure» (S. 375).

Die grosse Bedeutung von Emotionen bei der Veränderung von Konstruktsystemen, bietet eine Erklärung für den Widerstand, der einem solchen Prozess entgegengesetzt werden kann, bzw. für die Schwierigkeiten, auf die ein Tutor oder Therapeut stossen wird, wenn er versucht, Veränderungen im Konstruktsystem eines Lernenden bzw. Klienten anzuregen.

Für den Aufbau neuer Konstrukte nennt Kelly daher eine Reihe von Bedingungen, die geeignet sind, deren Entstehung zu unterstützen:

1. «Use of fresh elements»
2. «Experimentation»
3. «Availability of validating data»

- zu 1.: *Use of fresh elements*

Die Entstehung neuer Konstrukte ist ein empfindlicher Prozess. Bevor es zu einem Konflikt neuer Konstrukte mit bereits bestehenden Konstrukten kommt, sollten die neuen Konstrukte zumindest teilweise stabilisiert, d. h. durch erfolgreiche Anwendung (bei der Vorhersage von Ereignissen) gestützt worden sein. Damit ein neues Konstruktsystem nicht das bestehende bedroht, sollte es anhand solcher Elemente eingeführt werden, die relativ wenig Überschneidung bzw. Konfliktpotential zu bereits bestehenden Konstrukten aufweisen. Im weiteren Verlauf des Validierungsprozesses des neuen Konstruktsystems können dann auch solche Elemente aufgegriffen werden, die inkompatibel zu anderen Konstrukten des Klienten oder Lernenden sind.

- zu 2.: «*Experimentation*»

Der Klient bzw. Lernende muss die Gelegenheit erhalten, die neuen Vorstellungen oder Verhalten in der Praxis zu erproben. Um ein neues Konstruktsystem zu entwickeln, muss er in die Rolle des Wissenschaftlers rücken, der das neue Konstrukt zunächst als Hypothese aufstellt und deren Implikationen in der Empirie (z. B. in einem Experiment) erforscht. Gelingt die Bestätigung der Hypothese, so wird dies als Unterstützung der Theorie (i. e. des Konstruktsystems) angesehen. Das Experimentieren des Lernenden besteht in der Regel aus einer Anwendung neuer Vorstellungen im praktischen Handeln.

Während Kelly hierbei vorwiegend eine psychotherapeutisch-klinische Anwendung im Sinne des Ausprobierens neuer Verhaltensweisen bzw. Rollen im Alltag betrachtet, steht im Rahmen der provokativen Didaktik ein Experimentieren mit neuen Vorstellungen im Vordergrund. («Was würde sich ergeben, wenn ich die Theorie X, die ich bislang stets abgelehnt habe, auf dieses oder jenes Problem anwenden würde?»)

- zu 3.: «Availability of validating data»

Das Experimentieren mit neuen Vorstellungen bzw. Verhaltensweisen alleine genügt nach Kelly nicht, um die Übernahme neuer Konstrukte zu gewährleisten. Hierzu muss der Lernende zusätzlich die Erfahrung machen, dass die neuen Elemente erfolgreich darin geeignet sind, zukünftige Ereignisse zu antizipieren. Es muss also zu einer Rückmeldung über den Erfolg (oder Misserfolg) des neuen Handelns kommen. Zur Aufgabe des Tutors gehört es daher, solche Rückmeldekanäle zu öffnen bzw. zu konstituieren. Neben unterstützenden Faktoren für die Bildung neuer Konstrukte nennt Kelly auch hinderliche bzw. hemmende Bedingungen hierfür. Erwähnt sei hier die «ausschliessliche Beschäftigung mit altem Material» (S. 117), das sich als starre Gewohnheit bzw. zwanghaftes Verhalten äussern kann, und der Formierung neuer Vorstellung bzw. alternativer Interpretationen von Ereignissen im Wege steht.

Aus der «Theorie der persönlichen Konstrukte» heraus entwickelte Kelly (1955) ein umfangreiches Instrumentarium psychotherapeutischer Methoden. Bekannt wurde sein «Repetory Grid Test» als diagnostisches Verfahren und die «Fixed-Role-Therapy» als Interventionsmethode. Darüber hinaus beinhaltet der weniger verbreitete zweite Teil seines Monumentalwerkes «The Psychology of Personal Constructs» eine detaillierte Beschreibung eines umfassenden psychotherapeutischen Ansatzes. Da der Kern dieses Ansatzes in der Veränderung von Konstrukten und Konstruktsystemen besteht, kann er im Wesentlichen auch (wenn man anstelle einer Defizit- eine Wachstumsperspektive einnimmt) als ein didaktisches Arsenal für die Initiierung von Kompetenzentwicklungsprozessen interpretiert werden.

Eine Vielzahl der von Kelly vorgestellten Verfahren beziehen sich auf zwei Prozesse, die er als das Lockern («loosening») bzw. Festzurren («tightening») von Konstruktionen beschreibt. Jeder kreative Prozess besteht aus einer Abfolge dieser beiden gegensätzlichen Abschnitte einer Konstruktsystemveränderung. Kelly verdeutlicht die Folgen der Unterschiedlichkeit dieser beiden kognitiven Prozesse: «Yet the creative circle is never complete until the idea has taken definite shape and the sturdiness of its structure tested in the rushing torrent of real events. The tragedy of so many of us is that we can perform only half the cycle – sometimes one half, sometimes only the other. What one man can imagine he cannot test, while another goes through life attempting only what others have imagined» (S. 1031).

## Methoden provokativer Didaktik in internetgestützten Lehr-Lernarrangements

### *Provokative Statements in Online-Diskussionen*

Die Erfahrungen zeigen, dass es für die Lehrenden gar nicht leicht ist, eine Online-Diskussion, die sich fachlich auf hohem Niveau bewegt und sich reger Beteiligung erfreut, in Gang zu setzen. Die Konfrontation der Lernenden mit interessanten Lernmaterialien führt in der Regel ebenso wenig zu einer solchen Diskussion wie die Verwendung allgemein und neutral gehaltener Fragestellungen zur Einleitung.

Baltes (2001) berichtet von den Problemen eines Online-Instruktors, dem es nicht gelingt, seine Student/innen zu einem aktiven Gedankenaustausch in Diskussionsforen zu bewegen. Sie gibt ihm den Rat, «aktivierende Fragen» (S. 98) zu verwenden. Ausserdem empfiehlt sie: «Spielen Sie den <advocatus diaboli>: Fordern Sie von den Teilnehmern, dass diese ihre Argumente gegenüber verschiedenen Standpunkten rechtfertigen» (S.102).

In ähnlicher Weise aktivierend auf die Lernenden wirkt die Verwendung provokativer Statements. Setzt man diese aber als Auftakt einer Online-Diskussion mit einer grösseren Gruppe von Lernenden ein, so ist unbedingt darauf zu achten, dass die Provokation nicht nur kleine Teile der Gruppe anspricht. Gelungene provokative Statements

- schildern z. B. Sachverhalte aus einer Perspektive, die konträr ist zu der in der Gruppe einhellig vertretenen und regen damit zu Widerspruch an, oder
- sind bewusst ambivalent formuliert und fördern damit unterschiedliche Meinungen in der Gruppe zu Tage, die dann diskutiert werden können, oder
- übertreiben in der Gruppe vorherrschende Auffassungen (z. B. hinsichtlich einer Theorie) so masslos (z. B. durch Schilderung der Konsequenzen der alleinigen Anwendung dieser Theorie), dass von den Vertretern dieser Auffassung selbst Einschränkungen zur Gültigkeit und Reichweite vorgenommen werden (vgl. Beschreibungen provokativer Techniken bei Farrelly/ Brandsma 1974).

Darüber hinaus sind provokative Statements auch geeignet, um gezielt auf einzelne Beiträge in Online-Diskussionen zu antworten, wenn diese sehr einseitige oder eingeschränkte Sichtweisen oder Einstellungen widerspiegeln. Dabei ist darauf zu achten, dass die Provokation, da sie ja öffentlich stattfindet, nicht als persönlich beleidigend oder kränkend missinter-

pretiert werden kann. Besonders geeignet ist hier wiederum die Technik der Übertreibung, evtl. gepaart mit einer guten Prise Humor.

#### *Die Auswahl einstellungskonträren Materials*

Der Lehrende kann den/die Lernenden nur dann mit einstellungskonträrem Material konfrontieren, wenn er über deren Ansichten, Einstellungen und Werte hinreichend informiert ist. Der erste Schritt einer provokativen Diagnostik ist daher die Diagnose der Einstellungen des Lernenden. Hierzu steht dem Lehrenden gerade im Bereich des internetgestützten Lernens eine Reihe von Techniken zur Verfügung:

- **Online-Befragung (geschlossenes Antwort-Format)**  
In vielen Lernplattformen bzw. Diskussionsforen-Programmen lässt sich eine einfache Multiple-Choice-Befragung der Lernenden mit wenig Aufwand zusammenstellen. Oftmals ist allerdings lediglich eine anonyme Auswertung vorgesehen, so dass eine Individualdiagnostik nicht möglich ist. Bei nicht-anonymisierten Befragungen wächst andererseits die Gefahr der absichtlichen Ergebnisverfälschung bzw. der Teilnahmeverweigerung, insbesondere dann, wenn es sich persönliche bzw. emotional stark besetzte Einstellungen handelt.
- **Online-Befragung (offene Fragen)**  
Der Online-Instruktor bzw. Tutor hat die Möglichkeit sich mit offenen Fragen entweder an eine ganze Lerngruppe oder an einen einzelnen Teilnehmer zu wenden. Offene Fragen sind weniger leicht verfälschbar, da eine Begründung der gegebenen Antwort verlangt werden kann. Die schriftliche Beantwortung offener Fragen beim online-basierten Lernen bietet dem Lehrenden gegenüber den verbalen Antworten beim Präsenzlernen bessere Analysemöglichkeiten. Darüber hinaus können die Äusserungen der Teilnehmer auch sehr viel später noch eingesehen werden.
- **Analyse von Hintergrundinformationen**  
Oftmals lassen sich relevante Einstellungen und Ansichten eines Lernenden auch aus dessen Biographie bzw. gegenwärtigen Lebensumständen erahnen. Die Individualisierung des Lernens und der Betreuung durch den Lehrenden, verlangt, dass dieser sich auch mit solchen Informationen auseinandersetzt, insofern der Lernende bereit ist, diese preiszugeben.
- **Analyse der Foren-/ Chatbeiträge**  
Die Einstellungen eines Lernenden lassen sich in den meisten Fällen

auch ohne eine direkte, zielgerichtete Abfrage aus dessen Äusserungen im Rahmen entsprechender themen- bzw. problembezogener Diskussionen erschliessen. Onlinebasierte Forendiskussionen bieten dem Lehrenden oft die Möglichkeit, sämtliche Beiträge eines bestimmten Teilnehmers chronologisch zusammenzustellen und einzusehen. Bei sehr umfangreichem Material ist es meist möglich innerhalb der Beiträge nach bestimmten Stichworten zu suchen. Die Analyse von Foren- und Chatbeiträgen ist ein nonreaktives Verfahren, da der Teilnehmer zum Zeitpunkt der Abfassung des Beitrags nicht vorhersehen kann, dass der Lehrende dieses zu einem späteren Zeitpunkt verwendet, um seine Einstellungen bzw. Werte kennen zu lernen. Die diagnostischen Daten dieser Methode sind daher in besonderer Weise verfälschungsresistent und somit valide.

- **Gruppenzusammenstellung**  
Die Zusammenstellung von Gruppen mit Teilnehmern unterschiedlicher Erfahrungshintergründe und Einstellungen kann einerseits unmittelbar als eine Methode sozialen Lernens eingesetzt werden, andererseits aber auch Diskussionen und Konflikte erzeugen, aus denen der Lehrende wertvolle Hinweise auf die Einstellungen und Werte der Gruppenangehörigen gewinnen kann.
- **Wenig bevorzugte Alternativen**  
Im Zusammenhang mit selbstgesteuertem Lernen erhält der Lernende häufig eine weitreichende Wahlfreiheit bezüglich der von ihm zu bearbeitenden Aufgaben bzw. Lernmaterialien. Stellt der Lehrende fest, dass diese Themenauswahl stets um eine bestimmte Theorie oder ein bestimmtes Paradigma kreist, so kann er daraus Rückschlüsse auf die Vorlieben bzw. Einstellungen des Lernenden ziehen.

Einschränkend ist zu bemerken, dass trotz der gerade im Bereich des E-Learning verbesserten Diagnosemöglichkeiten, die Vermutung über bestimmte Einstellungen eines Lerners stets mit Unsicherheiten behaftet sein wird. Es dürfte in der Realität nie mit absoluter Sicherheit möglich sein, die Gefühle, Ansichten und Einstellungen eines anderen Menschen zu durchschauen. Eine weitere Fehlerquelle für die Auswahl einstellungskonträren Materials ergibt sich aus der Unmöglichkeit, die Widersprüchlichkeit zweier Theorien oder Anschauungen objektiv zu bemessen. Wenn Theorie X für den Tutor subjektiv als konträr zu Theorie Y begriffen wird, ergibt sich daraus keineswegs, dass diese Einschätzung auch vom

Lernenden geteilt wird. Nichtsdestotrotz wird durch die intendierte Auswahl einstellungskonträren Materials zweifellos die Wahrscheinlichkeit erhöht, kognitive Konflikte beim Lerner auszulösen, die letztlich zu einer Einstellungsänderung bzw. zu einem Wertewandel führen und somit Teil einer Kompetenzentwicklung sein können.

#### *Das Induzieren einstellungskonträrer Perspektiven*

In einem klassischen sozialpsychologischen Experiment von Cohen (1962) erhielten Studierende den Auftrag, in einem Aufsatz eine Position zu vertreten, die ihrer wirklichen Einstellung diametral entgegenstand. Während die Versuchspersonen in Wirklichkeit eine kritische Haltung zur örtlichen Polizei hatten, sollten sie innerhalb ihres Aufsatzes die positiven Aspekte der Polizeiarbeit darstellen und deren personelle Verstärkung fordern. Nach Abfassung des Aufsatzes wurde die tatsächliche Einstellung der Studierenden zur Polizei erfasst. Dabei stellte sich heraus, dass Studierende, die an dem Experiment teilgenommen hatten, nunmehr eine deutlich veränderte Einstellung äusserten: Im Vergleich zu Studierenden, die keinen Aufsatz geschrieben hatten, fiel ihre Bewertung der örtlichen Polizei nun deutlich positiver aus.

Entscheidend für das Ergebnis von Cohen war eine gewisse subjektive Freiwilligkeit der Probanden. Nahm man den Studierenden diese subjektive Wahlfreiheit der Teilnahme an dem Experiment, indem man ihnen z. B. eine sehr hohe Belohnung versprach, so veränderte sich deren Einstellung zur Polizei nicht. Dieses experimentelle Setting, das als «forced compliance»-Paradigma bekannt ist, wurde vielfach variiert wiederholt. Es liess sich ganz allgemein feststellen, dass ein zunächst einstellungskonträres Verhalten, das subjektiv freiwillig ausgeführt wird, zu einer Angleichung der Einstellung hin zur Übereinstimmung mit diesem Verhalten führt.

Die Sozialpsychologie liefert unterschiedliche Theorien, die in der Lage sind, diese Einstellungsänderung zu erklären. Festinger (1957) beschreibt die Diskrepanz zwischen induzierter Meinungsäusserung und bisheriger Einstellung als kognitive Dissonanz. Diese wird vom handelnden Subjekt als unangenehmer Zustand wahrgenommen. Eine Möglichkeit zur Reduktion der Dissonanz besteht in der Anpassung der Einstellung an die im Aufsatz geäusserten Ansichten.

Eine alternative Erklärung für dieses Experiment liefert die Theorie der Selbstwahrnehmung nach Bem (1967). Diese Theorie stellte die weitverbreitete Ansicht, dass Einstellungen die Grundlage für Verhalten bilden

in Frage, indem eine umgekehrte Kausalität postuliert wird: Verhalten verursacht Einstellungen. Nach Bem (1967) erschliessen Personen ihre eigenen Einstellungen in ähnlicher Weise, wie sie die Einstellungen anderer erschliessen: nämlich durch Beobachtung ihres Verhaltens. Die Versuchspersonen in Cohens Experiment hätten ihre neue Einstellung gegenüber der Polizei somit aus ihrem offenen Verhalten, d. h. aus den im Aufsatz geäusserten Aussagen geschlossen.

Eine alternative Interpretation der Ergebnisse Cohens kann aus der Perspektive der Theorie der persönlichen Konstrukte unternommen werden: Das experimentelle Setting zwang die Versuchspersonen, mit einem neuen Konstruktsystem gedanklich zu experimentieren. Selbstverständlich war den Probanden klar, dass die zu vertretenden Einstellungen sich zu ihrem eigenen, bisherigen Konstruktsystem mehr oder minder inkompatibel verhielten, dennoch bewirkte die Anweisung, sich so zu verhalten, *als ob* sie aus dem neuen Konstruktsystem heraus agierten, dass sie sich inhaltlich mit dem neuen System auseinandersetzen.

Weiterhin verlangte die Instruktion, nicht nur ein gedankliches Durchdringen der neuen Konstrukte, sondern darüber hinaus, ein aktives Handeln aus diesen neuen Vorstellungen heraus. Um sich in der Experimentalsituation angemessen zu verhalten, erbrachte ein Rückgriff auf das bisherige Konstruktsystem kein erfolgsversprechendes Ergebnis, anstelle dessen war eine Handlungsplanung innerhalb dieses Settings nur durch Anwendung der neuen Vorstellungen möglich. Das Erfüllen der Experimentalaufgabe stellte somit eine erfolgreiche Anwendung der neu erworbenen Konstrukte dar. Es vollzog sich ein Prozess, der in ähnlicher Form auch ausserhalb experimentaler Settings die Grundlage für Einstellungsänderungen bildet: Das Scheitern bisheriger Konstrukte und die erfolgreiche Anwendung neuer Vorstellungen bei der Bewältigung einer realen Anforderung.

Der von Cohen experimentell erprobte Mechanismus lässt sich als Methode der provokativen Didaktik auch in einem Lehr-Lernarrangement als Mittel zur Veränderung von Einstellungen und Werten verwenden.

- Der Lehrende (Tutor) gibt eine neue Ansicht vor, die mit der bisherigen Ansicht des Lernalters inhaltlich inkompatibel ist.
- Der Lerner soll dabei
  - Material der Vertreter und Kritiker der neuen Ansicht zur Verfügung haben.

- sich selbständig über einen längeren Zeitraum hinweg mit dem Material auseinandersetzen.
- die neue Ansicht schriftlich darlegen und vertreten.
- Argumente für die neue Ansicht finden.
- darstellen, welche Konsequenzen die neue Ansicht im Hinblick auf bereits bestehende Erfahrungen besitzt.
- Alltagserfahrungen mit Hilfe der neuen Ansicht erklären.

#### *Advocatus diaboli: Das Vertreten einstellungskonträren Ansichten*

Der Lehrende stellt dem Lernenden eine Aufgabe, die intendiert erzwingt, dass dieser im Rahmen einer synchronen oder asynchronen Online-Diskussion Argumente findet und vorbringt, die seiner bisherigen Anschauung konträr entgegenstehen. Die konkrete Ausgestaltung der Aufgabe kann auf unterschiedliche Art und Weise erfolgen:

- Ein Anhänger einer Theorie X soll Argumente, Fallbeispiele oder empirische Forschungsergebnisse sammeln und innerhalb der Diskussion vorstellen, die eben diese Theorie widerlegen oder ihre Bedeutung in Frage stellen.
- Ein Gegner einer Theorie Y soll Argumente, Alltagsbeispiele oder Forschungsergebnisse zusammentragen und in der Diskussion vertreten, die die Bedeutung dieser Theorie unterstützen und die Nützlichkeit ihrer Anwendung unterstreichen.
- Anhänger der konträren Theorien X und Y sollen in einer forengestützten Diskussion jeweils die ihrer tatsächlichen Anschauung entgegengesetzte Theorie vertreten.
- Ein vorgegebenes, reales Fallbeispiel soll von Gegnern der Theorie X in den Begriffen eben dieser Theorie den anderen Teilnehmern der Diskussion erklärt werden.

Die Aufgaben bedürfen detaillierter Instruktionen. Bei der Aufgabendurchführung ist darauf zu achten, dass die Lernenden, wenn Sie die Aufgabe haben, eine an und für sich meinungskonträre Perspektive zu vertreten, nach Möglichkeit Argumente für diese Perspektive finden, die sie tatsächlich unterstützen. Verhindert werden sollte, dass lediglich oberflächlich Aussagen getroffen werden, von denen man annimmt, dass eben solche von Vertretern der entsprechenden Theorie geäußert werden. Die zentrale Aufgabe des Tutors bei den beschriebenen Aufgaben besteht daher darin, stets die «Echtheit» der vertretenen Argumentation einzufordern, indem von den

Lernenden geäußerte Argumente hinterfragt werden bzw. um deren Präzisierung gebeten wird.

Die Kommunikation zwischen Tutor und Lernendem folgt bei den beschriebenen Aufgaben somit einem komplizierten Muster: Einerseits weiß der Tutor ja, dass der Lernende nur höchst unwillig eben jene Ansichten vertritt, die er durch die Aufgabenstellung zu vertreten hat, andererseits ist er aber gezwungen, eben jene Ansichten herauszufordern, um die notwendige Realitätsnähe der Anforderungssituation zu erreichen.

Um die eigentliche Ansicht des Lernenden herauszufordern bzw. zu labilisieren, verlangt der Tutor von diesem, dass er eine meinungskonträre Perspektive einnimmt. Aber eben diese Perspektive muss der Tutor dann abermals herausfordern, um deren Einnahme durch den Lernenden «echt» werden zu lassen. Der Tutor vertritt nun also Argumente, die der Lernende eigentlich selbst unterstützen möchte. Lässt er sich aber auf diese Argumente ein, muss der Tutor unverzüglich und unmissverständlich klarstellen, dass hierdurch die Aufgabenstellung unzureichend erfüllt wird.

#### *Fixed-Role-Methode*

Ein fiktives Beispiel:

Ein Vorarbeiter, in dessen Arbeitsgruppe es zu häufigen Konflikten gekommen ist, und der von seinen Mitarbeitern als «engstirnig» und «autoritär» bezeichnet wird, nimmt an einer Weiterbildung zu Führungstechniken teil. Der Online-Coach dieses Teilnehmers gibt ihm eine Rollenspielaufgabe: «Der Vorarbeiter Herr Müller ist bei seinen Arbeitern beliebt. Sie beschreiben ihn als einen fairen Vorgesetzten, der immer ein offenes Ohr hat, wenn jemand ein ernstes Anliegen hat, der aber auch bereit ist, sich durchzusetzen, wenn es darum geht, dass die Arbeit mit der notwendigen Sorgfalt erledigt wird. Herr Müller trifft sich jeden Tag eine Viertelstunde vor der Schicht mit allen Mitarbeitern auf einen Kaffee. Bei Entscheidungen, die alle Angehörige der Arbeitsgruppe betreffen, erkundigt er sich in dieser Runde nach der allgemeinen Meinung. Hier erklärt er auch die jeweils anstehenden Aufgaben und diskutiert, wer welche Arbeit übernehmen soll. Wann immer Herr Müller den Eindruck hat, dass ein Arbeiter seiner Gruppe, Ideen haben könnte, wie man ein bestimmtes Problem löst, wendet er sich während der Arbeitszeit direkt an diesen Mitarbeiter.

Für die Erstellung des Urlaubsplans bittet Herr Müller alle Mitarbeiter kurz aufzuschreiben, wann sie am liebsten ihren Jahresurlaub antreten würden. Die Auswertung der Urlaubswünsche macht er öffentlich vor der Gruppe.

Wenn bestimmte Zeiträume sich so überschneiden, dass die Urlaubsge-  
nehmigung nicht möglich ist, werden die entsprechenden Arbeiter gebeten,  
einen Ersatztermin zu wählen. Wenn sich ein Mitarbeiter mit einem persön-  
lichen Problem an Herrn Müller wendet, muss er nicht befürchten, sich  
lächerlich zu machen oder nicht ernst genommen zu werden. Herr Müller  
weiss, dass jeder Mensch seine ganz eigenen Merkwürdigkeiten, Stärken  
und Schwächen hat und versucht daher, die individuellen Potenziale jedes  
Einzelnen weiterzuentwickeln. Das hat dazu geführt, dass die meisten  
seiner Mitarbeiter sehr offen zu Herrn Müller sind. Man spricht mit ihm  
nicht nur über dienstliche Angelegenheiten, sondern auch über vielerlei  
private und allgemeine Dinge.»

Der Teilnehmer soll nun während seiner realen Tätigkeit als Vorarbeiter in  
die Rolle von Herrn Müller schlüpfen. In möglichst vielen Situationen soll  
der Teilnehmer in den folgenden Tagen bzw. Wochen, ausprobieren, sich  
nicht so wie bisher zu verhalten, sondern so wie Herr Müller es tun würde.  
Die hier beschriebene Methode wurde ursprünglich von Kelly (1955) als  
psychotherapeutische Technik entwickelt. Die «Verschreibung einer Rolle»  
oder «Fixed-Role-Therapy» stellt gewissermassen die extremste Form einer  
Konfrontation mit einstellungskonträrem Material dar: Der Lernende wird  
selbst zum Handelnden anhand eines vom Lehrenden entworfenen Rollen-  
modells. Der Lehrende entwirft bewusst eine Rolle, deren Handeln Aspekte  
beinhaltet, die den bisherigen Einstellungen und Werten des Lernenden  
konträr entgegenstehen.

Kelly (1955) nennt sechs Regeln für die Entwicklung einer Rolle im Rah-  
men eines Fixed-Role-Settings, die sich in seiner praktischen Arbeit empirisch  
als nützlich erwiesen haben:

1. «Development of a major theme other than correction of minor faults»  
Die Rolle soll nicht nur eine kleinere Veränderung von Einstellungen,  
Verhalten und Werten des Klienten mit sich bringen, sondern einen  
grundsätzlich neuen Rahmen für ihn bieten.
2. «The use of sharp contrast»  
Die Rolle soll dem bisherigen Verhalten diametral entgegengesetzt kon-  
struiert sein. Das Erkunden neuer Einstellungen und Verhaltensweisen  
gelingt leichter, wenn diese sehr weit ausserhalb des bisherigen Kon-  
struktusystems liegen.
3. «Setting ongoing processes in motion rather than creating a new state»  
Ziel der Fixed-Role-Aufgabe sollte es nicht sein, den Lernenden von  
einem starren, undurchlässigen Konstruktsystem, das ihn an Verän-

derungen hindert, in ein anderes zu stossen. Er soll vielmehr lernen, sich  
zu verändern. Neue, durchlässigere Konzeptualisierungen sollen die  
bisherigen Konstrukte ersetzen.

4. «Testable hypotheses for the client»

Die neuen Vorstellungen, die der Proband mit der Rolle übernimmt,  
können sich nur dann verfestigen, wenn sich ihre Anwendung in der  
Praxis als sinnvoll erweist. Das Konstruktsystem der neuen Rolle muss  
sich daher rasch in der Praxis bewähren können.

5. «Emphasis upon role perceptions»

Die Rolle soll nicht lediglich eine Aufzählung von Verhaltensweisen  
beinhalten. Sie soll ein Konzeptgerüst für ein neues Verständnis bilden.

6. «The protective mask»

Die Rolle soll dem Klienten einen geschützten Rahmen bieten, um neue  
Vorstellungen und Verhaltensweisen auszuprobieren.

Die verschriebene Rolle gibt dem Lernenden die Möglichkeit, ein neues  
Verhalten und das damit verbundene Konstruktsystem im realen Funk-  
tionsumfeld zu erproben. Er hat dadurch die Möglichkeit, Erfahrungen zu  
sammeln, die auf andere Art und Weise nicht zu erlangen wären. Die neuen  
Erfahrungen können das neue Konstruktsystem und damit neue Einstellun-  
gen und Werte stabilisieren und ausgestalten.

*Emotionen des Lernenden überwachen*

Einstellungsänderungsprozesse können von erheblichen Emotionen beglei-  
tet sein. Der Online-Tutor bzw. –Instruktor übernimmt durch die Evozie-  
rung dieser Emotionen (aufgrund der provokativen Intervention) eine  
besondere Verantwortung für den Lernenden. Im Einzelnen muss der  
Lehrenden mit folgenden Affekten des Lernenden rechnen:

- die aggressive Abwehr einstellungskonträren Materials oder entspre-  
chender Äusserungen anderer Kursteilnehmer,
- Angst des Lerners vor Bedrohungen der eigenen Einstellungen,
- Scham bei der Aufdeckung von Fehlannahmen,
- Traurigkeit/Depression, wenn ein selbstwertstützendes Konstruktsystem  
zerstört wurde.

Das emotionale Erleben eines Lernenden kann durchaus zu einer Belastung  
für andere Kursteilnehmer bzw. den Lehrenden selbst werden. Es kann zu  
Feindseligkeiten gegenüber den Mitlernenden oder den Tutor kommen. Der  
Lerner kann sich beim Veranstaltungsträger beschweren oder er kann ver-  
suchen, seine emotionalen Probleme zu verbergen bzw. zu leugnen.

Der Einsatz der provokativen Didaktik verlangt von der Lehrkraft sehr viel Fingerspitzengefühl. Das Verhältnis zwischen Lernendem und Lehrendem wird persönlicher und individueller als in herkömmlichen Lehr-Lernarrangements. Der Lehrende wird zu einem Coach oder gar «Therapeuten», der Verantwortung für den Entwicklungsprozess seines «Klienten» übernimmt, der bemüht ist, dessen Kompetenzentwicklungsprozess zu verfolgen, ihn zu unterstützen und immer wieder neue, provokative Herausforderungen und Anregungen für ihn zu konstruieren.

### Literatur

- Anderson, C./Roth, K. (1989): The search for school climate: A review of research. *Review of Educational Research*, 52, S. 368–420.
- Anderson, C./Smith, E. (1987): Teaching science. In: V. Richardson-Koehler (Hrsg.): *Educator's Handbook* (S. 84–111). New York.
- Arnold R./Lipsmeier A./Ott, B.(1998): *Berufspädagogik kompakt*. Berlin.
- Balacheff, N. (1991): Treatment of refutations: Aspects of the complexity of a constructivist approach to mathematics learning. In: von Glasersfeld, E. (Hrsg.): *Radical constructivism in mathematics education*. Dordrecht, S. 89–110.
- Baltes, B. (2001): *Online-Lernen*. Schwangau.
- Baxter, J. (1995): Children's understanding of astronomy and the earth sciences. In: Glynn, S. M./Duit, R. (Hrsg.): *Learning Science in the Schools: Research Reforming Practice*. Mahwah, NJ., S. 155–177.
- Bell, A. (1983): Diagnostic teaching of additive and multiplicative problems. In: Hershkowitz, R. (Hrsg.): *Proceedings of the Seventh International Conference for the Psychology of Mathematics Education*. Rehovot, Israel, S. 205–210.
- Bem, D. J. (1967): Self-perception: An alternative interpretation of cognitive dissonance phenomena. *Psychological Review*, 74, S. 183–200.
- Cohen, A. R. (1962): An experiment on small rewards for discrepant compliance and attitude change. In: Brehm, J. W./ Cohen, A. R.: *Explorations in Cognitive Dissonance*. Wiley, New York, 1962.
- Dohmen, G./Knoll, J./Siebert, H. (2001): Selbstgesteuertes Lernen ohne Lehre? In: Heuer, U./Botzat, T./Meisel, K. (Hrsg.): *Neue Lehr- und Lernkulturen in der Weiterbildung*. Bielefeld, S. 158–183.
- Draschoff, S. (2000): *Lernen am Computer durch Konfliktinduzierung*. Münster
- Duggleby, J. (2000): *How to be an Online Tutor*. Burlington.
- Duit, R. (1995): Zur Rolle der konstruktivistischen Sichtweise in der naturwissenschaftsdidaktischen Lehr- und Lernforschung. *Zeitschrift für Pädagogik*, 41, S. 905–923.
- Erpenbeck, J./Heyse, V. (1999): *Die Kompetenzbiographie: Strategien der Kompetenzentwicklung durch selbstorganisiertes Lernen und multimediale Kommunikation*. Münster.
- Farrelly, F./Brandsma, J. (1974): *Provocative Therapy*. Cupertino, CA.
- Festinger, L. (1957): *A Theory of Cognitive Dissonance*. Stanford, CA.
- Fishbein, M. (1967): Attitude and the prediction of behaviours. In: Fishbein, M. (Hrsg.): *Readings in Attitude Theory and Measurement*. New York.
- Gehrlicher, I. (2001): Modularisierung. In: Hanft, A. (Hrsg.): *Grundbegriffe des Hochschulmanagements*. Neuwied, S. 291–294.
- Giesecke, H. (1973): *Methodik des politischen Unterrichts*. München.
- Haken, H. (1988): *Erfolgsgeheimnisse der Natur. Synergetik: Die Lehre vom Zusammenwirken*. Frankfurt.
- Herkner, W. (1988): *Einführung in die Sozialpsychologie*. Bern.
- Heuer, U. (2001): Lehren und Lernen im Wandel. In: Heuer, U./ Botzat, T./ Meisel, K. (Hrsg.): *Neue Lehr- und Lernkulturen in der Weiterbildung*. Bielefeld, S. 13–35.
- Jarvilehto, T. (2000): Feeling as knowing: I. Emotion as reorganization of the organism-environment system. *Consciousness & Emotion* 1(2), S. 57.
- Johnston, K./Scott, P. (1991): Diagnostic teaching in the science classroom: Teaching/learning strategies to promote development in understanding about conservation of mass on dissolving. *Research in Science & Technological Education*, 9, S. 193–212.
- Kelly, G. A. (1955): *The Psychology of Personal Constructs: A Theory of Personality* (Vol. 1 and 2). London.
- Kunert, K./Zitterbart, E. (1978): *Provokation im Unterricht*. Donauwörth.
- Maturana, H. R./Varela, F. (1987). *Der Baum der Erkenntnis: Die biologischen Wurzeln des menschlichen Erkennens*. Bern.
- Meyer, H. (2000). *Unterrichtsmethoden*. Frankfurt. Bd. 2. Praxisband.
- Mills, J. (1996): A Provocative Pedagogy. Paper Presentation. *11th International Workshop Conference on Teaching Philosophy*. Norfolk, VA, July, 31-Aug., S. 4.
- Mills, J./Aronson, E./Robinson, H. (1959): Selectivity in exposure to information. *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 59, S. 250–253.

- Müskens, I. (2001): Selbstverständnis, Aufgaben und Funktion von Tutoren in Online- Lernumgebung. In *AUE- Informationsdienst Hochschule und Weiterbildung*, 2/01, S. 29–34.
- Peters, W. (1911): Gefühl und Erinnerung. *Psychologische Arbeiten*, 6, S. 197–260.
- Petty, R. E./ Cacioppo, J. T. (1981): *Attitudes and Persuasion: Classic and Contemporary Approaches*. Dubuque.
- Rautenstrauch, C. (2001): *Tele-Tutoren: Qualifizierungsmerkmale einer neu entstehenden Profession*. Bielefeld.
- Rosenberg, M. J./ Hovland, C. I. (1960): Cognitive, affective, and behavioral components of attitudes. In: Hovland, C. I./ Rosenberg, M. J.(Hrsg.): *Attitude Organization and Change: An Analysis of Consistency among Attitude Components*. New Haven, CT, S. 1–14.
- Roth, K. J./ Anderson, C. W. (1988): Promoting conceptual change learning from science textbooks. In: Ramsden, P. (Hrsg.): *Improving Learning: New Perspectives*. London, S. 109-141.
- Siebert, H. (1996): *Didaktisches Handeln in der Erwachsenenbildung*. Neuwied.
- Siebert, H. (1999): *Pädagogischer Konstruktivismus: Eine Bilanz der Konstruktivismusdebatte für die Bildungspraxis*. Neuwied.
- Staudt, E./ Kriegsmann, B. (1999): Weiterbildung: Ein Mythos zerbricht. In *Kompetenzentwicklung '99: Aspekte einer neuen Lernkultur – Argumente, Erfahrungen, Konsequenzen*. Münster, S. 17–60.
- Turner, R. H./ Barlow, J. H. (1951): Memory for pleasant and unpleasant experiences: Some methodological considerations. *Journal of Experimental Psychology*, 42, S. 189–196.
- Underhill, R. G. (1991): Two layers of constructivist curricular interaction. In: von Glasersfeld, E. (Hrsg.): *Radical constructivism in mathematics education*. Dordrecht, S. 229–248.
- Vosniadou, S. (1994): Capturing and modeling the process of conceptual change. *Learning and Instruction*, 4, S. 45–69.
- Westera (2001): Competencies in education: a confusion of tongues. *Journal of Curriculum Studies*, 33, S. 5–88.



Gabi Reinmann-Rothmeier

30.10.2002

## Mediendidaktik und Wissensmanagement

*Mediendidaktik und Wissensmanagement – das ist auf den ersten Blick ein ungleiches Paar: Die Mediendidaktik ist eine Teildisziplin der (Medien-) Pädagogik, während Wissensmanagement ein genuin wirtschaftliches Thema mit betriebswirtschaftlichen Akzenten ist. Annäherungen zwischen der Mediendidaktik und Wissensmanagement gibt es zum einen durch den sog. E-Learning-Trend seitens der Wirtschaft, der mediendidaktisches Wissen und Können auf den Plan ruft, zum anderen durch wachsendes Interesse am Thema Wissensmanagement seitens der Pädagogik. Der Beitrag beschreibt sowohl für das E-Learning als auch für das Wissensmanagement aus pädagogisch-psychologischer Sicht jeweils ein Orientierungsmodell; beide Modelle machen die Berührungspunkte zwischen Mediendidaktik und Wissensmanagement deutlich. Neben einem Überblick über wirtschaftliche Argumente für eine Verschmelzung von E-Learning und Wissensmanagement werden aufbauend auf den beiden Orientierungsmodellen theoretische und praktische Verbindungslinien zwischen E-Learning und Wissensmanagement sowie die Rolle der Mediendidaktik in dem daraus entstehenden Wechselverhältnis herausgearbeitet.*

### 1. Mediendidaktik und Wissensmanagement – ein ungleiches Paar

In den vergangenen Jahren sind – u. a. im Zuge der neuen Medien – die Berührungspunkte zwischen Wirtschaft und Pädagogik kleiner geworden. Grosse Initiativen wie «Schulen ans Netz», die Förderung von Modellprojekten durch wirtschaftsnahe Stiftungen oder regionalen Arbeitsgemeinschaften, in denen Vertreter aus Wirtschaft und Bildung zusammenarbeiten, zeugen davon, dass man Annäherung sucht und an manchen Stellen auch findet. Dennoch kann nicht von einer flächendeckenden Of-

fenheit die Rede sein, wenn es darum geht, in der Medienfrage seitens der Wirtschaft auf die Pädagogik oder seitens der Pädagogik auf die Wirtschaft zuzugehen. Das zeigt sich besonders deutlich in der *Praxis* des Lehrens und Lernens, die den Verlautbarungen zur Zukunft der Bildung mit neuen Medien chronisch hinterherhinkt. Wenn in diesem Beitrag die «Mediendidaktik» dem «Wissensmanagement» gegenübergestellt werden soll, haben wir ein exemplarisches Beispiel für das Spannungsverhältnis zwischen Wirtschaft und Pädagogik. Worauf dieses Spannungsverhältnis zurückzuführen ist, zeigt zunächst einmal eine genauere Analyse der beiden Begrifflichkeiten.

#### 1.1 Mediendidaktik

Die Mediendidaktik gilt als Teilbereich der Didaktik; letztere wiederum ist eine pädagogische Teildisziplin, die sich mit der *Theorie und Praxis des Lehrens und Lernens* beschäftigt (vgl. Issing, 2002). Zu den Aufgaben der Didaktik gehört es, Ziele, Inhalte, Strategien und Methoden des Lehrens und Lernens zu beschreiben, aber auch normativ vorzugeben, sie zu analysieren, zu erforschen und für konkrete Bildungssituationen zu planen und zu evaluieren. Die Didaktik hat eine lange Tradition und es gibt eine Vielzahl unterschiedlicher didaktischer Theorien (z. B. Kron, 1993). Auch der Mediendidaktik wird mit Verweis auf Comenius und dessen Plädoyer für das Bild eine traditionsreiche Wurzel nachgesagt. Das ändert allerdings nichts an der Tatsache, dass man sich angesichts der rasanten Entwicklung auf dem Medienmarkt in der Praxis eher schwer tut, didaktische Fragen insbesondere zu den *neuen* Medien systematisch mit didaktischen Theorien zu verbinden.

Im Rahmen der Medienpädagogik hatte und hat die Mediendidaktik bisweilen mit dem Vorwurf zu kämpfen, es handle sich um eine «blosse» Technologie, wobei man vor allem Modelle des Instructional Design im Blick hat (vgl. Schott, 1991). Auch die Reduktion der Mediendidaktik auf das Ziel, eine informationstechnische Grundbildung zu fördern, hat nicht gerade dazu beigetragen, den Stellenwert der Mediendidaktik innerhalb der Medienpädagogik zu stärken. Ansätze zur Verbindung mediendidaktischer Bemühungen mit Zielen der Medienkompetenzförderung dagegen zeigen, dass gerade in der Praxis des Lehrens und Lernens der wohl sinnvollste Weg darin besteht, medienerzieherische und mediendidaktische Konzepte aneinander zu koppeln statt sie gegeneinander auszuspielen (Aufenanger, 1999).

Lange Zeit hat sich die Mediendidaktik auf Überlegungen und Empfehlungen konzentriert, wie man Medien für verschiedene Lehr-Lernsituationen auswählt, kombiniert, einsetzt und bewertet. Man könnte das mit einer Art Legespiel vergleichen, bei dem man Karten, Figuren oder andere Gegenstände hin- und herschiebt, verschiedene Muster ausprobiert, wieder zerlegt und neu zusammensetzt. Neuere Ansätze der Mediendidaktik ergänzen dieses «Legespiel» durch ein «Konstruktionsspiel», indem sie auch die Herstellung und Gestaltung von Medien/Medienprodukten zur mediendidaktischen Aufgabe macht (z. B. Kerres, 2001). Hier ist eindeutig eine Weiterentwicklung der Mediendidaktik zu beobachten, die vor allem durch die Lehr-Lernpotentiale der neuen Medien motiviert ist.

Der primäre «Ort» der Mediendidaktik ist die *Pädagogik*: Auf der Grundlage pädagogischer Zielsetzungen hat es sich die Mediendidaktik zur Aufgabe gemacht, mit dem Einsatz und der Gestaltung von Medien das Lehren und Lernen in verschiedenen Bildungssituationen (Schule, Hochschule, Arbeitsplatz, Freizeit etc.) zu verbessern.

### 1.2 Wissensmanagement

Anders als die Mediendidaktik ist Wissensmanagement keine genuin wissenschaftliche Teildisziplin, sondern das Ergebnis informationstechnischer und betriebswirtschaftlicher Bemühungen, Lösungsansätze für ökonomische, aber auch gesellschaftliche Phänomene zu finden wie Informationsflut, wachsende Geschwindigkeit von Informationsgenerierung und -verbreitung, steigende Vernetztheit und Komplexität von Wissen u. a. (z. B. North, 1998). Zwar gibt es Stimmen, die dem Wissensmanagement nach wie vor nur den Status eines Modetrends in der Managementlehre zubilligen. Die wachsende Anzahl wissenschaftlicher Beiträge zu diesem Thema sowie die Aufnahme des Begriffs «Wissensmanagement» in die Bezeichnung etwa von Lehrstühlen oder Studiengängen zeigt jedoch, dass sich das Thema den Rang eines wissenschaftlich ernst zu nehmenden Faches erworben hat.

Relativ früh forderten Vertreter der Wissenschaft, Mensch, Organisation und Technik als die drei zentralen Komponenten des Wissensmanagement zu etablieren (Bullinger, Wörner & Prieto, 1998). Entscheidend hierfür war und ist die Auffassung von Wissen als einem personen- und kontextabhängigen Gut, das anders als Information nicht ohne die Wissensträger zu «managen» ist. Als Ziel des Wissensmanagements gilt gemeinhin nicht nur

Information, sondern Wissen im genannten Sinne sowie Kompetenzen und Erfahrungen in Organisationen systematisch zu erfassen, zu bewahren und zu nutzen, um auf diesem Wege die Wissensbasis, Reaktionsfähigkeit und Effizienz der Organisation zu verbessern. Dabei spielt die technische Informations- und Kommunikationsinfrastruktur sowohl theoretisch als auch praktisch eine tragende Rolle.

Wahrscheinlich gibt es inzwischen genauso viele Wissensmanagement-Modelle wie es didaktische Theorien (s. o.) gibt: Sehr viele dieser Modelle versuchen, die genannten Ziele mit vorrangig betriebswirtschaftlichen Methoden zu erreichen (z. B. Probst, Raub & Romhardt, 2000); vereinzelt findet man Ansätze, die lernpsychologische Erkenntnisse miteinbeziehen (z. B. Schüppel, 1996) und/oder soziologische Aspekte und Theorien einbinden (z. B. Willke, 1998). Pädagogisch-psychologische Modelle mit Wirkung auf den ökonomisch orientierten Nutzerkreis gab und gibt es im Wissensmanagement kaum (siehe Abschnitt 3).

Der primäre «Ort» des Wissensmanagements ist die *Wirtschaft*: Auf der Grundlage ökonomischer Zielsetzungen hat es sich das Wissensmanagement zur Aufgabe gemacht, mit der Ressource Wissen bewusst, systematisch und geplant umzugehen, um die aktuelle Wettbewerbssituation *und* die Reaktions- und Lernfähigkeit von Organisationen zu erhöhen.

### 1.3 Mediendidaktik meets Wissensmanagement: Erste Annäherungen

Sieht man sich die Herkunft, die wesentlichen Merkmale und Ziele der Mediendidaktik einerseits und des Wissensmanagements andererseits genauer an, verwundert es nicht, dass es schwierig ist, die beiden Begriffe mit ihren zugrundeliegenden Auffassungen und Konzepten zusammenzubringen. Und doch gibt es – wiederum im Zuge der Entwicklungen auf dem Sektor der neuen Medien – erste Annäherungen sowohl von Seiten der Wirtschaft als auch von Seiten der Pädagogik.

Im *wirtschaftlichen* Kontext mehren sich die Stimmen, die für eine Einbindung mediendidaktischer Erkenntnisse und Ansätze plädieren, wenn es um das sog. E-Learning geht. Die gesamte E-Learning-Szene, aber auch vermehrte Bemühungen, E-Learning an das Wissensmanagement oder umgekehrt zu koppeln (siehe Abschnitt 4), werfen die Frage auf, wie man medienbasierte Wissens- und Arbeitsumgebungen lernförderlich gestalten kann (z. B. Back, Bendel & Stoller-Schai, 2001). Erschwerend auf eine

Beantwortung dieser Frage wirkt sich aus, dass der Begriff des E-Learning im wirtschaftlichen Kontext sehr heterogen verwendet wird und eine explizite Anbindung an pädagogisch-psychologische und didaktische Lehr-Lernkonzepte fehlt. Vor diesem Hintergrund soll in Abschnitt 2 ein Orientierungsmodell zum E-Learning vorgestellt werden, das die genannten Schwierigkeiten mindern hilft.

Im *pädagogischen* Kontext wächst das Interesse an Fragen des organisationalen Wandels durch Medien im Allgemeinen (z. B. Schulz-Zander, 2001) sowie an Möglichkeiten des Wissensmanagements in Schule (z. B. Reinmann-Rothmeier & Mandl, 1997) und Hochschule (z. B. Müller-Böling, 2001) im Besonderen. Zwar gibt es nach wie vor (berechtigte) Bedenken, den Managementbegriff im Rahmen bildungsbezogener Problemstellungen aufzunehmen; trotzdem wächst die Aufmerksamkeit für neue Möglichkeiten der Strukturierung, Weitergabe und Umsetzung von Wissen mit Hilfe der neuen Medien – und hier bieten Wissensmanagement-Modelle eine Reihe fruchtbarer Impulse auch für pädagogische Fragen. Wie bereits erwähnt, sind die defizitäre Einbindung psychologischer Momente beim «Managen» von Wissen und die Dominanz betriebswirtschaftlicher und informationstechnischer Lösungsansätze im Wissensmanagement nach wie vor Hindernisse für eine praktische Umsetzung von Wissensmanagement in Bildungskontexten. Vor diesem Hintergrund soll in Abschnitt 3 ein heuristisches Wissensmanagement-Modell vorgestellt werden, das diese Defizite auffängt.

Aus dem bisher Gesagten ergibt sich ein Beeinflussungsverhältnis von der Wirtschaft auf die Pädagogik über das *E-Learning* sowie von der Pädagogik auf die Wirtschaft über eine *pädagogisch-psychologische Auffassung von Wissensmanagement*. Wie ein «Mediendidaktik meets Wissensmanagement» angesichts dieser Überlegungen konkret aussehen kann, soll in Abschnitt 4 näher dargestellt werden: Hier kann gezeigt werden, wie sich verschiedene Wissensprozesse aus der Perspektive des Wissensmanagements mit verschiedenen E-Learning-Varianten aus mediendidaktischer Perspektive kombinieren lassen.

Die nachfolgende Abbildung 1 veranschaulicht noch einmal das skizzierte Argumentationsmuster:



Abb. 1: Wissensmanagement meets Mediendidaktik

## 2. Orientierungsmodell zum E-Learning

### 2.1 Der Begriff «E-Learning»

E-Learning heisst zunächst einmal nichts anderes als «electronic learning», also ein Lernen mit neuen Medien. Durch was sich die neuen Medien auszeichnen, ist inzwischen fast schon Allgemeingut (vgl. Issing & Klimsa, 2002):

- Da ist zum einen das Potential der *Multimedialität*: Damit ist die Möglichkeit gemeint, Information und Wissen durch die Integration verschiedener Medien und verschiedener Symbolsysteme darzustellen.
- Da ist zum Zweiten das Potential der *Interaktivität*: Damit ist die Möglichkeit gemeint, als Mediennutzer mit dem medialen System zu interagieren und unmittelbare Rückmeldung vom Medium zu erhalten.
- Und da ist zum Dritten das Potential der *Vernetzung*: Damit ist die Möglichkeit gemeint, mit Hilfe der neuen Medien auch neue Kommunikationsformen zu praktizieren, Ort und Zeit durch organisationsinterne wie auch weltweite Vernetzung von Computern zu überwinden.

Wenn man sich diese Haupteigenschaften der neuen Medien vor Augen hält und sich dann überlegt, was E-Learning alles bedeuten kann, wird nachvollziehbar, dass das Feld «E-Learning» unüberschaubar und die Diskussion darüber zwangsläufig vage ist, wenn man nicht klärt, wovon

man genau spricht. Da ein additives Aufzählen verschiedener Formen des Lernens mit neuen Medien für Fragen der Mediendidaktik wenig hilfreich ist, sollte man ein Orientierungsmodell haben, das einen Überblick im E-Learning-Dschungel und damit auch Ansatzpunkte für mediendidaktisches Handeln liefert.

## 2.2 Drei «E-Learning»-Varianten

Eine Möglichkeit für die Entwicklung eines Orientierungsmodells zum E-Learning besteht darin, in Anlehnung an Back, Seufert und Kramhöller (1998) drei Leitfunktionen zu unterscheiden, die die neuen Medien auf der Grundlage ihrer Merkmale übernehmen können:

- Wenn jemand im Internet gezielt nach bestimmten Informationsquellen sucht, um ein Problem zu lösen oder im Rahmen eines Weiterbildungsangebots selbstständig elektronisch zugesandtes Material durcharbeitet, liegt *eine* Form des E-Learning vor. Die Funktion der neuen Medien bei dieser Form des E-Learning besteht darin, lernrelevante Information zu verteilen bzw. zu distribuieren. Man könnte also auch von einem *E-Learning by distributing* sprechen: Die neuen Medien übernehmen hier die Funktion der Distribution von Information.

Aus der *Sicht des Lerners* besteht diese Form des E-Learning darin, elektronische Information aufzunehmen, selbstgesteuert zu verarbeiten und umzusetzen; ein Lehrender im klassischen Sinne ist für das E-Learning by distributing nicht erforderlich.

- Wenn jemand ein Computer Based Training (CBT) für die Bedienung einer neuen Software absolviert oder im Rahmen eines tutoriell begleiteten Web Based Trainings (WBTs) Sprachkenntnisse für einen Auslandsaufenthalt auffrischt, liegt eine weitere Form des E-Learning vor. Die Funktion der neuen Medien bei dieser Form des E-Learning besteht darin, didaktisch aufbereitete Informationen anzubieten, sodass der Lerner sich (weitgehend) ohne personelle Hilfe durch die Interaktion mit dem technischen System neue Inhalte erarbeiten kann. Man könnte also auch von einem *E-Learning by interacting* sprechen; die neuen Medien übernehmen hier die Funktion, eine Interaktion zwischen Nutzer und System zu ermöglichen.

Aus der *Sicht des Lerners* besteht diese Form des E-Learning darin, lernrelevante Informationen technisch angeleitet zu verarbeiten und angebotene Übungen oder Spiele selbstorganisiert durchzuführen. Auch für das E-Learning by interacting ist ein Lehrender im klassischen Sinne nicht erforderlich; möglich, aber nicht zwingend wäre ein Lernberater oder Tele-Tutor.

- Wenn jemand in einem Online-Seminar Aufgaben in virtuellen Kleingruppen bearbeitet oder Mitglied einer virtuellen Interessengemeinschaft ist, in der Gleichgesinnte ihre Erfahrungen zu bestimmten Problemen austauschen, kann man ebenfalls von E-Learning sprechen. Die Funktion der neuen Medien bei dieser Form des E-Learning besteht darin, Lernende an verschiedenen Orten miteinander in Kontakt zu bringen und sie zu einer gemeinsamen Problemlösung im virtuellen Raum anzuregen. Man könnte daher von einem *E-Learning by collaborating* sprechen; die neuen Medien übernehmen hier die Funktion, eine Kollaboration<sup>1</sup> zwischen Lernenden anzustossen.

Aus der *Sicht des Lerners* besteht diese Form des E-Learning darin, relativ eigenständig neues Wissen in der Lernumgebung zu konstruieren und dies vor allem im Prozess des sozialen Problemlösens zu tun. Beim E-Learning by collaborating ist ein Lehrender als Initiator und Moderator von Lernprozessen oder als Coach beim virtuellen Problemlösen unabdingbar.

## 2.3 Verschiedene Anforderungen beim E-Learning

E-Learning by distributing, E-Learning by interacting und E-Learning by collaborating sind drei Varianten von Lernen mit neuen Medien, die unterschiedliche Anforderungen stellen, und zwar zum einen an die Gestaltung der E-Learning-Umgebung und damit an die Fähigkeiten der Mediengestalter und der Lehrenden und zum anderen an die Lernprozesse und damit an die Voraussetzungen, die die Lernenden mitbringen müssen. Bei allem Eifer für das E-Learning werden *beide* Aspekte in der Praxis gerne vernachlässigt.

<sup>1</sup> Im Deutschen ist der Begriff der Kollaboration wenig üblich, meist wird er mit «Kooperation» gleichgesetzt. Was Kollaboration von Kooperation vor allem in der englischsprachigen Literatur unterscheidet, ist die Akzentuierung der Wissensteilung und der gemeinsamen Wissenskonstruktion.

- Wenn die neuen Medien zur *Distribution* von Informationen eingesetzt werden, stellen sich Lernprozesse nur ein, wenn die Gestaltung der Information auch lernfreundlich ist, wenn multimediale Potentiale ausgeschöpft, aber auch zielsicher eingesetzt werden. Kurz: Wenn das Design von Text und Bild ebenso stimmt wie die Struktur und Aufbereitung der Information (z. B. Weidenmann, 2002) – was bekanntlich im weltweiten Netz bei Leibe nicht immer der Fall ist.

Die Anforderungen an den Lernenden bei dieser Form des E-Learning sind *hoch*: Denn E-Learning by distributing funktioniert – etwas böse formuliert – nach dem Prinzip «Friss oder stirb»: Die Information zum Lernen ist da, aber der Antrieb, diese auch zu lesen, zu verstehen und zu nutzen muss aus einem selbst heraus kommen, was Motivation *und* meist auch Vorwissen voraussetzt. Ebenso sind Fähigkeiten zur Selbstbestimmung und Selbststeuerung (Friedrich & Mandl, 1997) sowie zum Umgang mit den neuen Medien, also Medienkompetenz, eine Bedingung dafür, dass Lernen auf diesem Wege überhaupt stattfindet.

- Wenn die neuen Medien zur Interaktion zwischen Nutzer und System dienen, muss zur lernfreundlichen Informationsgestaltung auch eine professionelle Gestaltung von Instruktionen, Übungen, Aufgaben und Rückmeldungen kommen (z. B. Leutner, 2002). Auch hier hinkt die Wirklichkeit dem Anspruch oft hinterher, was Benutzer von CBTs und WBTs sicher bestätigen können.

Die Anforderungen an den Lernenden bei dieser Form des E-Learning sind eher niedrig: Denn E-Learning by interacting funktioniert – wieder etwas provokativ formuliert – nach dem Prinzip «Mit Zuckerbrot und Peitsche»: Nicht nur die aufbereitete Information zum Lernen ist da, auch der notwendige «Trainingsapparat» ist bereit, um zu loben und zu pöbeln, bis Wissen und Fertigkeiten endlich sitzen. Freilich setzt auch das beim Lernenden ein ausreichendes Mass an Motivation und Fähigkeiten zur Selbstorganisation am «Trainingsgerät» voraus.

- Wenn die neuen Medien zur Unterstützung der *Kollaboration* zwischen Lernenden eingesetzt werden, müssen Lernumgebungen neben didaktisch überlegter Gestaltung von Information, Instruktion und Aufgaben

auch geeignete inhaltliche und soziale Kontexte bereitstellen. Das heisst: Kooperative Lernprozesse im virtuellen Raum stellen sich nur ein, wenn Problemstellungen so gewählt sind, dass sich eine Zusammenarbeit für die Lernenden auch lohnt; zudem muss die soziale Situation die Zusammenarbeit wirksam unterstützen (Reinmann-Rothmeier & Mandl, 2002). Das hierzu erforderliche didaktische Know-how wird chronisch unterschätzt.

Die Anforderungen an den Lernenden bei dieser Form des E-Learning sind *sehr hoch*: E-Learning by collaborating gilt zwar immer häufiger als Königsweg des Lernens mit neuen Medien – man denke nur an die ganze Community-Bewegung (z. B. Bielaczyc & Collins, 1999): Doch Kooperation ist generell schwierig und verlangt unter virtuellen Bedingungen ein besonders hohes Mass an sozialer Kompetenz, an Selbststeuerungsfähigkeit und Medienerfahrung. Lernen durch virtuelles Problemlösen in der Gruppe hat manchmal was vom Prinzip «Mitgefangen – mitgegangen»: Denn auch in virtuellen Teams gibt es sozialen Druck; die Gefahr des Scheiterns durch Trittbrettfahrer ist gross; und die fehlende soziale Unmittelbarkeit bringt neue Probleme mit sich.

Die nachfolgende Tabelle stellt die verschiedenen Aussagen zu den drei E-Learning-Varianten noch einmal zusammen.

Tab. 1: Drei E-Learning-Varianten

Leitfunktion Medien zur	E Learning durch:	Anforderungen an den <b>Lernenden</b>	Aufgaben des <b>Entwicklers / Mediengestalters</b>	Rolle des <b>Lehrenden</b>
<b>Distribution</b> von Information	Informations- rezeption + selbstgesteuerte Informations- verarbeitung	Selbststeuerungs- fähigkeit; Medienkompetenz; ausreichendes Vorwissen; <i>insg. hohe Anforderungen</i>	Lernfreundliche Informations- gestaltung	Keine Personen in der Rolle des Lehrenden er- forderlich
<b>Interaktion</b> zw. Nutzer + System	angeleitete Informations- verarbeitung + selbstorgani- siertes Üben	Motivation; Fähigkeit zur Selbstorganisation <i>insg. eher niedrige Anforderungen</i>	Lernfreundliche Infogestaltung + Gestaltung von Instruktionen, Übungen, Auf- gaben sowie Feed- back + Antworten	Lehrender als Lernberater oder Tele- Tutor möglich
<b>Kollaboration</b> zw. Lernenden	eigenständige Wissenskon- struktion + soziales Problemlösen	Selbststeuerungs- fähigkeit; Medien- erfahrung; soziale Fähigkeiten; <i>insg. sehr hohe Anforderungen</i>	Lernfreundliche Infogestaltung+ Gestaltung von Instruktionen, Aufgaben sowie inhaltlichen + sozialen Kontexten	Lehrender als Initiator und Moderator/ Coach notwendig

### 3. Pädagogisch-psychologisches Modell zum Wissensmanagement

#### 3.1 Der Managementbegriff

Der Begriff des Managements ist im Rahmen der Pädagogik eher unüblich und entsprechend schwer vermittelbar (Reinmann-Rothmeier & Mandl, 2000). Das Wort «Managen» löst unter Pädagogen vor allem Assoziationen

wie Lenken, Steuern und Kontrollieren z. B. von personellen und materiellen Ressourcen aus. Da Management im Sinne von *Geschäftsführung* mit genau diesen Dingen zu tun hat, ist diese Vorstellung nicht falsch, aber sie ist unvollständig: Denn Geschäftsführung ist nur *eine* Seite der Management-Medaille; die andere heisst *Mitarbeiterführung* und dabei geht es darum, Lern- und Entwicklungsprozesse von Mitarbeitern zu initiieren und zu begleiten, Arbeits- und Lernumgebungen zu gestalten, Feedback zu geben, zu coachen und zu beraten.

Dieses Managementverständnis nimmt allerdings auch wieder nur *eine* von mindestens zwei möglichen Perspektiven ein, nämlich die Perspektive der Organisation. Schlagworte wie «Zeitmanagement», «Konfliktmanagement» oder «Selbstmanagement» verweisen darauf, dass der Managementbegriff immer häufiger auch Anwendung auf einer rein psychologischen Ebene findet, auf der Individuen und kleinere Gruppen, nicht aber die Organisation als Ganzes im Vordergrund stehen. Und diese *zweite* Perspektive spielt auch beim Wissensmanagement aus einer pädagogisch-psychologischen Perspektive eine ganz zentrale, aber oft vernachlässigte Rolle (Reinmann-Rothmeier & Mandl, 2001).

Der zweite Teil des Wissensmanagementbegriffs – also das Wissen – ist freilich ein noch komplexerer Begriff, den man aus erkenntnistheoretischem Interesse ebenso beleuchten kann wie vor dem Hintergrund psychologischer, pädagogischer und auch organisationstheoretischer Fragestellungen. Es würde den Rahmen sprengen, an dieser Stelle den Wissensbegriff im Detail zu beleuchten (vgl. Eckert, 1998)

Wenn im Folgenden ein heuristisches Modell zum Wissensmanagement aus pädagogisch-psychologischer Sicht skizziert wird, soll auf den Wissensbegriff soweit es zum Verständnis notwendig ist, noch eingegangen werden (vgl. Reinmann-Rothmeier, Mandl, Erlach & Neubauer, 2001).

#### 3.2 Vier Prozessbereiche im Umgang mit Wissen

Eine zentrale Frage des Wissensmanagements bestand von Anfang an darin, wie man Wissen am besten «festhält» und greifbar macht, wie man es ablegt, aufbewahrt und wiederfindet. Viele Wissensinhalte lassen sich heute elektronisch speichern; Datenbanken sollen Wissen nach verschiedenen Strukturen transparent, jederzeit zugänglich und nutzbar machen. Dabei kann man z. B. sog. Wissenslandkarten einsetzen, um Orte, Formen und Mengen an Wissen, die es in einer Organisation gibt, zu kartografieren. Dabei geht es stets um die **Repräsentation von Wissen**, bei der die

Medien eine wichtige (aber nicht die einzige) Rolle spielen. Viele Organisationen haben sich dieser ersten Welle des Wissensmanagements angeschlossen, möglichst viel Information und Wissen dokumentiert und damit eine Art «Wissensmanagement by Eichhörnchen» (Schneider, 2001) betrieben. Nach den ersten Wissensmanagement-Erfahrungen ist deutlicher geworden, dass man sich bei der Wissensrepräsentation nicht auf technische Systeme allein verlassen sollte. Insbesondere *implizite* Wissensanteile (Polanyi, 1966) entziehen sich all den Methoden, die eine verbale Artikulation von Wissen voraussetzen.

Ein weniger bekanntes, aber praktisch sehr bedeutsames Wissensmanagement-Problem besteht darin, dass Organisationen zwar über Wissen verfügen, dieses Wissen aber oft nicht zur Anwendung kommt. Hier haben wir es mit einem ähnlichen Phänomen wie dem «trägen Wissen» zu tun, das Pädagogen aus Lehr-Lernsituationen nur allzu gut kennen (Renkl, 1996). In diesen Zusammenhang gehört auch das sog. «Not-invented-here-Syndrom», das den Zustand beschreibt, nur ja nichts von anderen zu übernehmen, weil dies als Schwäche oder als Unfähigkeit ausgelegt werden könnte, selbst etwas auf die Beine zu stellen. Man kann dies als **Nutzung von Wissen** bezeichnen – ein Prozessbereich, den man im Wissensmanagement lange Zeit übersehen hat, wahrscheinlich deshalb, weil es dafür keine technischen Tools gibt. Denn handeln müssen nach wie vor die *Menschen* in einer Organisation – genau dies können ihnen technische Systeme *nicht* abnehmen. Wissensnutzung meint die Umsetzung von Wissen in Entscheidungen und Aktivitäten, also wissensbasiertes Handeln. Sog. Best Practice-Berichte und Lessons Learned sind klassische Wissensmanagement-Massnahmen, die helfen sollen, vorhandenes Wissen noch einmal zu nutzen und Fehler nicht ein zweites und drittes Mal zu wiederholen (vgl. Probst, et al., 2000). Auch hier aber stehen Wissensmanager nach wie vor vor Problemen, wenn es um die Anwendung *impliziten* Wissens geht, wie es beispielsweise bei langjährig aufgebautem Erfahrungswissen der Fall ist. Pädagogisch-psychologisches Know-how hat also auch hier seinen Platz.

Ein weiteres Ziel, das nun schon seit mehreren Jahren die Wissensmanagement-Szene dominiert, lautet «Knowledge Sharing». Auch in Bezug auf das Knowledge-Sharing setzte man – ähnlich wie bei der Wissensrepräsentation – anfangs vor allem auf Technik, was erst einmal nahe liegend scheint: Nie zuvor hat man in Organisationen auf so viele technische Kommunikationsmöglichkeiten zurückgreifen können wie

heute: Vom guten alten Brief über das «normale» und das Bild-Telefon bis zu E-Mail, Computer- und Videokonferenzen, asynchronen Diskussionsforen und elektronischen Chats in Echtzeit. Insbesondere sog. Communities of Practice, die meist virtuell arbeiten, haben sich in grösseren Unternehmen einen festen Platz für die Weitergabe von Wissen erkämpft (Romhardt, 2002). Letztlich aber funktioniert auch das beste Knowledge-Sharing System nicht, wenn die Beteiligten dieses nicht akzeptieren, wenn sie nicht motiviert sind, sich daran wirklich zu beteiligen. Die **Kommunikation von Wissen** in einer Organisation, wie man diesen Bereich an Wissensprozessen auch nennen kann, setzt in jedem Fall mehr als die Einführung eines Intranets voraus. Zur Wissenskommunikation zählt letztlich sowohl die Weitergabe kontextunabhängigen Wissens als auch der Austausch und das Teilen von Erfahrung zwischen den Mitgliedern einer Organisation.

Die Repräsentation, Nutzung und Kommunikation von Wissen sind Prozesse, die bereits bestehendes Wissen voraussetzen. Da man in Organisationen nicht mit ausschliesslich «altem» Wissen auskommen kann, muss man im Wissensmanagement auch Massnahmen ergreifen, um an neue Informationen zu kommen, neues Wissen aufzubauen und innovative Ideen hervorzubringen. Die **Generierung von Wissen** ist ein Bereich des Wissensmanagements, der nahe an Fragen der Innovation heranrückt. Angesichts komplexer Probleme und Aufgaben in heutigen Organisationen ist die Generierung neuen Wissens selten etwas, das man im Alleingang macht: Wissensgenerierung ist meist ein sozialer Prozess; er setzt den Austausch von Wissen und Erfahrung ebenso voraus wie das aktive Tun. Auch bei der Wissensgenerierung kann man mit technischen Tools eher wenig ausrichten, auch wenn beispielsweise Visualisierungsverfahren durchaus helfen können, kreative Prozesse zu unterstützen. Entscheidend aber ist auch bei diesem Bereich von Wissensprozessen, dass sich die dahinter stehende individuelle Aktivität für den Einzelnen lohnt, dass die Menschen in einer Organisation motiviert und natürlich auch fähig sind, neues Wissen aufzubauen und kontinuierlich zu lernen.

Das vorliegende Modell zum Managen von Wissen (das Münchener Modell, vgl. Reinmann-Rothmeier, 2001) bündelt die vielen möglichen Prozesse im Umgang mit Wissen zu vier Prozessbereichen, die gerade mit einigen Beispielen skizziert wurden:

- Prozesse der *Repräsentation von Wissen* bringen Wissen in ein sichtbares oder hörbares Format, machen es transparent und greifbar, indem

es z. B. aufgeschrieben, aufgemalt, digitalisiert u. ä. wird. Wichtig ist dabei, dass es nicht nur verbale Möglichkeiten der Dokumentation von Wissen gibt, sondern auch bildhafte oder analoge Repräsentationsformen. Wissen nähert sich mit diesen Prozessen der Information, die man auch unabhängig von Personen und Kontexten aufbewahren, zur Verfügung stellen und verteilen kann.

Um sich diesen Bereich des Wissensmanagements besser einzuprägen und anschaulicher zu machen, kann man die Wissensrepräsentation mit dem *Einfrieren von Wasser* vergleichen: Man macht Wasser zu Eis, das man anfassen und aufbewahren, weitergeben, konservieren, stapeln, aber auch wieder auftauen kann.

- Während sich Wissen bei Repräsentationsprozessen vom Zustand her der Information nähert, rückt das Wissen bei seiner Nutzung nah an das Handeln heran. Die *Nutzung von Wissen* meint Prozesse, mit denen man Wissen in Entscheidungen, Massnahmen und Aktivitäten zur Anwendung bringt, es sozusagen lebendig macht und ein träges Verbleiben von Information und Wissen in Köpfen, auf Papier oder elektronischen Trägern verhindert.

Vergleichen kann man die Wissensnutzung mit dem *Verdampfen von Wasser*: Man macht Wasser zu Wasserdampf, der zwar flüchtig und nicht mehr unmittelbar greifbar ist, aber hohe Mengen wertvoller Energie erzeugen und letztlich auch wieder kondensieren kann.

- Unabhängig davon, ob man es eher mit informationsnahe oder handlungsnahem Wissen zu tun hat: Wissen kann man in jedem Zustand in Bewegung bringen, indem man es verteilt oder mit anderen teilt. Gängig ist auch die Bezeichnung «Wissensfluss»; und in der Tat liegt gerade bei der *Kommunikation von Wissen* der Vergleich zum Wasser besonders nahe.

Wissen ist wie Wasser etwas *Fliessendes*: Es kann sich bewegen und ausbreiten, sich dabei aber auch verändern – man denke an den Spruch, dass man nicht zweimal in denselben Fluss steigen kann.

- Wissen transparent machen, es zur Anwendung und in Bewegung bringen – das sind Prozesse, die mit bestehendem Wissen arbeiten. Von

daher müssen im Wissensmanagement auch Vorgänge hinzukommen, durch die *neues* Wissen entstehen kann. Die *Generierung von Wissen* meint Prozesse, mit denen neue Ideen hervorgebracht und neue Erfahrungen und Erkenntnisse gemacht werden.

Vergleichbar ist die Wissensgenerierung mit der *Quelle des Wassers*, die dafür sorgt, dass der Fluss nicht zum Erliegen kommt.

Diese vier Prozessbereiche sind nicht trennscharf und auch nicht voneinander unabhängig. Das Münchener Modell will *keine* theoretischen Erkenntnisse und auch *keine* Rezepte an die Hand geben. Vielmehr handelt es sich um ein heuristisches Modell, das einem hilft, die geschilderten Wissensprozesse in Gang zu setzen und zu unterstützen.

### 3.3 Lernende Organisation als Ziel

- Wissensmanagement im hier gemeinten Sinne steht und fällt mit der Verzahnung der vier Prozessbereiche sowie mit der Verzahnung psychologischer und organisationaler Vorgänge und Bemühungen. Im Münchener Modell wird daher ein enger Bezug zum organisations-theoretischen Modell von Senge et al. (Senge, Kleiner, Smith, Roberts & Ross, 1997) hergestellt, demzufolge erst die Verbindung individueller und organisationaler Lernprozesse den Boden dafür ebnet, dass sich Organisationen zu *lernenden Organisationen* entwickeln. Individuelles und organisationales Lernen – das ist auch das Ziel von Wissensmanagement aus einer pädagogisch-psychologischen Sicht. Dabei gilt nach Senge et al., dass der Mensch der eigentliche Ort des Wandels, die Organisation vor allem Ort des Handelns ist. Was heisst das genau?
- Den *Menschen* als Ort des Wandels zu begreifen bedeutet, dass man das *individuelle Lernen* in den Vordergrund stellt und folgenden Dreierschritt postuliert: Menschen brauchen zunächst Wissen und Können, um Möglichkeiten für Veränderungen in ihrer Umgebung überhaupt wahrnehmen zu können; eine bewusste Wahrnehmung und Sensibilität wiederum ist die Voraussetzung dafür, dass sich auch Einstellungen und Überzeugungen wandeln.
- Die *Organisation* als Ort des Handelns zu verstehen, hat zur Folge, dass auch das *organisationale Lernen* von Interesse ist; auch hier postulieren Senge et al. (1997) einen Dreierschritt: Die Organisation braucht zunächst einmal eine Leitidee, die Orientierung gibt und Begeisterung

schaft; dazu kommen müssen Konzepte und Methoden, mit denen Leitideen realisierbar werden; schliesslich bedarf es bestimmter Strukturen in der Organisation, die die Umsetzung von Konzepten und Methoden fördern und nicht etwa torpedieren.

Mit den beiden Lernzyklen von Senge et al. als Ziel und den vier Prozessbereichen als Orientierung für mögliche Wissensprozesse spannt das Münchener Modell für das Wissensmanagement *zwei Dimensionen* auf: (a) die *Inhaltsdimension*, die die Frage beantwortet: *Was* kann oder soll man mit Wissen in einer Organisation tun – das sind die vier Prozesskategorien; (b) die *Trägerdimension*, die die Frage beantwortet: *Wo* können oder sollen Wissensmanagementprozesse initiiert und praktiziert werden – das sind die beiden Lernorte oder Lernzyklen.

Die folgende Abbildung 2 fasst die wichtigsten Aussagen um das Münchener Wissensmanagement-Modell noch einmal zusammen:

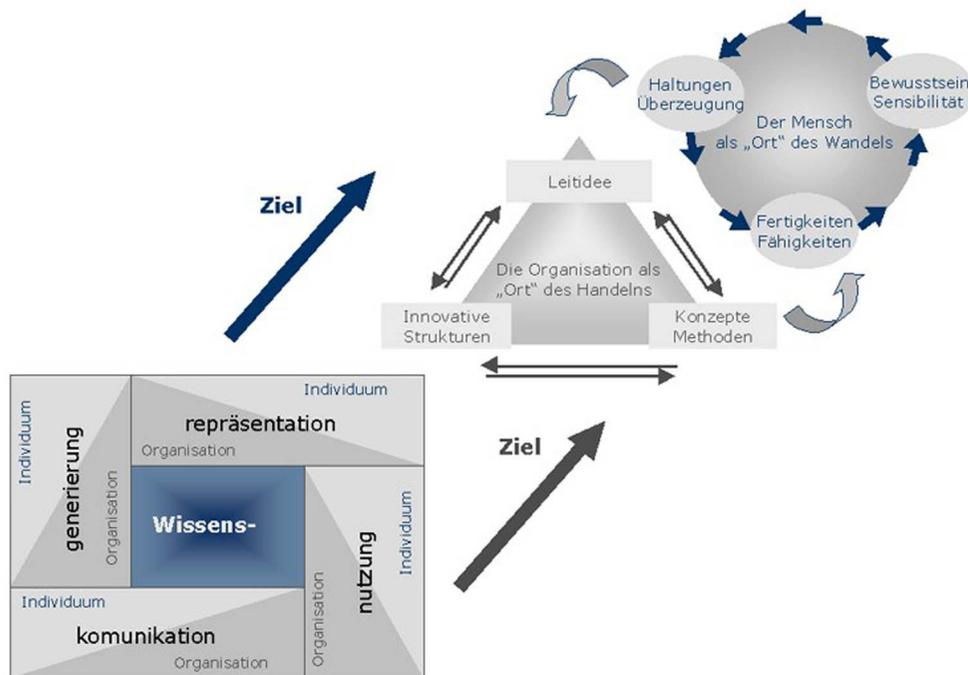


Abb. 2: Ein pädagogisch-psychologisches Wissensmanagement-Modell

#### 4. Mediendidaktik und Wissensmanagement – Potentiale für eine gegenseitige Bereicherung

Wie bereits erwähnt wurde, kommt es vor allem durch den E-Learning Trend in der Wirtschaft sowie durch das langsam aufkommende Interesse am Thema Wissensmanagement in (medien-) pädagogischen Bereichen zu ersten Annäherungen zwischen Mediendidaktik und Wissensmanagement (vgl. Abschnitt 1.3). Aus der Sicht der Wirtschaft sind es vor allem technologisch motivierte Gründe, die dafür sprechen, E-Learning und Wissensmanagement miteinander zu verschmelzen. Anhand der hier skizzierten Modelle zu E-Learning und Wissensmanagement aus einer pädagogisch-psychologischen Sicht sprechen freilich *andere* Gründe für dieselbe Entwicklungsrichtung.

##### 4.1 Verbindung von Wissensmanagement und E-Learning aus wirtschaftlicher Perspektive

Innerhalb der Wirtschaft mehren sich die Anzeichen dafür, E-Learning mit Wissensmanagement (und umgekehrt) miteinander in Beziehung zu setzen und zu verbinden. Zwar gibt es nach wie vor Differenzen nicht nur in den Begriffswelten, sondern auch in Bezug auf strategische, organisationale und politisch-kulturelle Kriterien von E-Learning und Wissensmanagement in wirtschaftlichen Organisationen (Back, 2002, Kap. 7.1., S. 5f.): So ist etwa Wissensmanagement im Vergleich zu E-Learning strategisch und organisatorisch enger an bestimmte Geschäftsbereiche und zentrale Stellen gekoppelt; auf der inhaltlichen Ebene herrschen im Wissensmanagement (noch) eher kurzlebige, wenig bis gar nicht aufbereitete Informationen vor, während man sich beim E-Learning auf langlebige und didaktisch strukturierte Themen konzentriert. Trotz dieser und anderer Unterschiede lässt sich eine Tendenz zu integrierten Lösungen beobachten, mit denen zumindest die technischen Grundlagen von Wissensmanagement und E-Learning zusammengeführt werden. Auch werden immer häufiger E-Learning-Tools zum Wissensmanagement und umgekehrt genutzt. Sehr häufig ist dies der Fall bei Instrumenten aus dem CSCW<sup>2</sup>-Bereich: Solche Tools zur virtuellen Kooperation lassen sich zum elektronischen Wissenstransfer beim Wissensmanagement ebenso heranziehen wie beim kooperativen Lernen in virtuellen Gruppen; in diesem Zusammenhang spricht man neuerdings auch von «E-Collaboration» (Back, 2002). Ein weiteres Bei-

<sup>2</sup> Computer Supported Cooperative Work

spiel sind technische Tools, die speziell für das «learning-just-in-time», also für kurze Lernsequenzen im Arbeitsprozess entwickelt werden: Hier handelt es sich einerseits um eine typische Ausprägung des E-Learning, andererseits aber auch um eine Möglichkeit, den Zugang zu notwendigem Wissen und/oder den raschen Aufbau neuen Wissens für die Lösung konkreter Probleme im Arbeitsprozess zu ermöglichen (z. B. Back et al., 2001).

«Es ist zu erwarten, dass E-Learning, Electronic-Human-Resource-Management (E-HRM)<sup>3</sup>, E-Business & M-Commerce<sup>4</sup> sowie Wissensmanagement konvergieren. Etwas metaphorisch könnte man von einer neuen Generation des E-Learning sprechen. Die jeweils im Hintergrund stehenden Informationstechniken, d. h. Lernplattformen, People-Portals<sup>5</sup>, Knowledge-Tools sowie E-Business & Ubiquitous-Computing-Devices<sup>6</sup>, verschmelzen» (Wilbers, 2002, Kap. 4.0, S. 12). So oder ähnlich wird derzeit von ökonomischer Seite die Zukunft des Wissens und Lernens mit neuen Medien formuliert. Angesichts der damit verbundenen Konvergenz von geschäftsbezogenen Wissensprozessen und Prozessen des individuellen und organisationalen Lernens kommt der Gestaltung medialer Lern- und Arbeitsumgebungen eine nicht zu unterschätzende Rolle zu; entsprechend wichtig und dringend sollte das dazu erforderliche mediendidaktische Know-how sein. Es dürfte allerdings nicht verwundern, dass Mediendidaktiker zurückhaltend bis ablehnend reagieren, wenn ihnen Zukunftsbeschreibungen wie die obige zu Ohren kommen. Das liegt nicht nur an den Begrifflichkeiten, die sich auch mit einfachen Worten erklären lassen; es liegt vor allem daran, dass man den technischen Entwicklungen wieder einmal Priorität vor (pädagogisch motivierten) Fragen einräumt, die vom Lernenden, vom Wissensträger und von den Zielen einer lernenden Organisation ausgehen.

Im Folgenden soll versucht werden, aufbauend auf dem Orientierungsmodell zum E-Learning (siehe Abschnitt 2) und dem pädagogisch-psycho-

logischen (Münchener) Modell zum Wissensmanagement (siehe Abschnitt 3) eine *andere* Form der Verbindung von Mediendidaktik (respektive E-Learning) und Wissensmanagement herauszuarbeiten.

#### 4.2 Verbindung von Wissensmanagement und E-Learning aus pädagogisch-psychologischer Perspektive

Aus pädagogisch-psychologischer Perspektive geht die Suche nach Verbindungen zwischen E-Learning und Wissensmanagement *nicht* von technischen Argumenten aus, wie sie kurz beschrieben wurden (vgl. Abschnitt 4.1). Vielmehr stehen die psychologischen Prozesse im Vordergrund, die beim Umgang mit Wissen sowie beim Lernen mit neuen Medien ablaufen. Diese nämlich bilden die Basis für die Entwicklung und Umsetzung mediendidaktischer Massnahmen zur Förderung von Wissen und Lernen in medialen Umgebungen. Zu diesem Zweck wird im Folgenden auf die vier Prozessbereiche des Wissensmanagements aus dem Münchener Modell (Repräsentation, Nutzung, Kommunikation und Generierung von Wissen) zurückgegriffen sowie auf die in Anlehnung an Back et al. (1998) formulierten E-Learning-Varianten (E-Learning by distributing, by interacting und by collaborating).

Organisationen, die Informationen nutzergerecht und übersichtlich aufbereiten und technisch gestützt, aber auch gezielt verteilen, erhöhen die Wahrscheinlichkeit, dass ihre Mitglieder im Zuge von Informationsrecherchen im Netz auch lernen. Oder anders formuliert: Geschickte Repräsentation und Kommunikation von Wissen können den nützlichen «Nebeneffekt» eines E-Learning by distributing nach sich ziehen. Diese Verbindungsmöglichkeit ist nicht nur für wirtschaftliche Organisationen interessant: Auch Bildungsinstitutionen können neue Möglichkeiten für ein E-Learning by distributing schaffen, wenn sie vorhandene Informationen (etwa Lehr-Lernmaterialien in der Schule, Infos über Forschungsförderungen an der Hochschule etc.) elektronisch zugänglich machen, professionell gestalten und technisch versiert verbreiten. «Professionell gestalten» heisst, *mediendidaktische* Erkenntnisse heranzuziehen, wenn es darum geht, bei der Auswahl, Aufbereitung und Darstellung von Information und Wissen Gefahren wie kognitive Überlastung zu reduzieren, das Zusammenspiel verschiedener Symbolsysteme zu berücksichtigen und dabei auch noch Motivation und Interesse zu fördern – um nur ein paar Beispiele zu nennen (z. B. Weidenmann, 2002; Schnotz, 2002).

<sup>3</sup> Z. B. internetgestützte Personalauswahl oder elektronisch gestützte Einarbeitung neuer Mitarbeiter

<sup>4</sup> Handel mit mobilen Kommunikationsgeräten (z. B. Handys)

<sup>5</sup> Personalisierter Zugang zu spezifischen Themen/Inhalten im Internet über eine Plattform

<sup>6</sup> Ubiquitous Computing meint die Integration neuer Kommunikationstechnologie in den Alltag, ohne dass man es «merkt», was mit Hilfe drahtloser Übertragung und Miniaturisierung immer besser möglich wird

Prozesse der Repräsentation und Kommunikation von Wissen können in Organisationen an verschiedene Formen des E-Learning by distributing gekoppelt werden und umgekehrt. Eine nutzerfreundliche Aufbereitung von Inhalten kann dazu beitragen, sowohl Wissensmanagement- als auch Lernprozesse zu fördern.

Organisationen, die den Austausch, die Weitergabe und das Teilen von Wissen als sozialen Lernprozess verstehen, können die Wissenskommunikation im Wissensmanagement hervorragend mit E-Learning by collaborating kombinieren: Denn soziales Problemlösen in virtuellen Gruppen, das pädagogisch-didaktisch unterstützt und begleitet wird, kann eher Einstellungen, Erkenntnisse und Fähigkeiten zum Teilen von Wissen fördern als Massnahmen, die nur auf Technik oder materielle Anreize setzen. Zugleich besteht die Chance, dass durch Kooperation auch neues Wissen entsteht, auf das einer allein nicht gekommen wäre. Das heisst: E-Learning by collaborating kann den Wissensaustausch ebenso wie die soziale Wissensgenerierung wirksam unterstützen. Auch diese Verbindung ist keineswegs wirtschaftlichen Organisationen vorbehalten: Schulen und Hochschulen sowie andere soziale Organisationen können mit einer Aufwertung des kooperativen Lernens ebenfalls den Wissensfluss sowie einen anwendungsbezogenen (situativen) Aufbau neuen Wissens fördern: Beispielhaft zu nennen wären virtuelle Learning Communities in der Jugendarbeit, in denen Wissen und Erfahrung zur Medienkompetenz Jugendlicher ausgetauscht und in gemeinsamen Projekten nach praktisch umsetzbaren Ideen gesucht werden (Bader, 2001). Praxiserfahrungen und empirische Befunde legen es jedoch nahe, Lern- und Wissensprozesse in Gruppen nicht dem Zufall zu überlassen. *Mediendidaktische* Massnahmen sind an vielen Stellen notwendig: Es müssen geeignete Aufgaben sowie verständliche Anleitungen und Instruktionen entwickelt, kooperative Prozesse technisch und mit Hilfe von Tutoren oder Moderatoren unterstützt und geeignete Materialien für die Zusammenarbeit bereit gestellt werden, damit die Kooperation in der (virtuellen) Gruppe die erhofften Wissens- und Lernprozesse tatsächlich zur Folge hat (vgl. Reinmann-Rothmeier & Mandl, 2002).

Prozesse der Kommunikation und Generierung von Wissen lassen sich in Organisationen mit E-Learning by collaborating verbinden. Eine didaktisch sinnvolle Gestaltung und Unterstützung kooperativen Lernens und Arbeitens mit neuen Medien verbessert nicht nur den Wissensaustausch, sondern erhöht auch die Chance eines individuellen und kollektiven Wissenszuwachses.

Werden Wissensprozesse – wie im Münchener Modell – sowohl auf der organisationalen als auch auf der individuellen Ebene verortet, lassen sich alle Varianten des E-Learning (auch E-Learning by interacting) beim Managen von Wissen nutzbar machen. Wer die individuelle Wissensgenerierung der Organisationsmitglieder mit Hilfe der neuen Medien fördert, tut auch der Organisation als Ganzes etwas Gutes – erinnert sei an Senges individuellen Lernzyklus und daran, dass letztlich nur der Mensch der eigentliche Ort des Wandels ist (vgl. Abschnitt 3.3). Von daher ist ein Wissensmanagement in Organisationen ohne Förderung individuellen Lernens gar nicht möglich – entsprechend gezielt kann man freilich auch E-Learning-Varianten zu eben dieser individuellen Lernförderung einsetzen. Eine weitere Unterstützung erfährt diese Form der Verbindung von E-Learning und Wissensmanagement durch die Erkenntnis, dass Arbeitsumgebungen auch Lernumgebungen sind (z. B. Schläffke, 1999): Lernen am Arbeitsplatz gilt als besonders effizient und vor allem auch anwendungsorientiert, sodass die typische Gefahr des «trägen Wissens» etwa nach Seminarbesuchen reduziert wird. Für Lernprozesse «on demand» im Arbeitsprozess bieten sich sowohl E-Learning by distributing (z. B. Recherchen in Datenbanken oder Expertenverzeichnissen) als auch E-Learning by interacting (z. B. kurze Web Based Trainings für den raschen Erwerb umgrenzter Fertigkeiten) an. Erfolgreich aber sind diese E-Learning-Varianten nur dann, wenn sie *mediendidaktisch* gestützt, also lernfreundlich gestaltet sind und den Lernenden zu einer aktiven Wissenskonstruktion anregen – was bis dato häufig nicht der Fall ist! Diese Verbindung von E-Learning und Wissensmanagement klingt zunächst nur für wirtschaftliche Organisationen interessant. Aber auch Schulen könnten davon profitieren: z. B. im Rahmen der sog. 20-Minuten-Fortbildung<sup>7</sup>, bei der Experten für bestimmte Themen innerhalb der Schule identifiziert werden, die dann eine kurze interne Form anbieten und als Ansprechpartner zur Verfügung stehen – was sich auch medial unterstützen liesse.

Prozesse der Generierung und Nutzung von Wissen können mit allen E-Learning-Varianten verknüpft werden. Insbesondere die für das Wissensmanagement notwendigen individuellen Lernprozesse machen E-Learning-Varianten notwendig, die pädagogisch-didaktische Erkenntnisse zum Lernen mit neuen Medien berücksichtigen *und* umsetzen.

<sup>7</sup> siehe: <http://www.netzwerk-medienschulen.de>

Im wirtschaftlichen Kontext wird vermehrt betont, dass eine Verbindung von Wissensmanagement und E-Learning dazu beitragen kann, die Entwicklung von individuellen Kenntnissen und Kompetenzen (als eine genuine Aufgabe der Personalentwicklung) stärker an die Unternehmensziele zu binden (Back, 2002). Damit kann und soll eine Aufwertung von individuellem Wissen und Lernen auf der strategischen Ebene einhergehen. Auch für Bildungsinstitutionen kann diese Argumentation von Bedeutung sein: Im Rahmen der Schulentwicklung etwa wird zunehmend erkannt, dass erst das Ineinandergreifen von Organisations-, Personal- und Unterrichtsentwicklung die geforderte Schulentwicklung bewirken kann, von der man erwartet, dass sie die Schule zu einer lernenden Organisation macht (Kempfert & Rolff, 1999). Das Lernen mit neuen Medien wiederum kann sowohl der Unterrichts- als auch der Personalentwicklung wichtige Impulse geben; auch Ideen aus dem Bereich des Wissensmanagements werden bereits erfolgreich in Schulen zur Organisationsentwicklung eingesetzt<sup>8</sup>. Von daher lohnt sich der Versuch auch für Bildungsinstitutionen, dem individuellen und organisationalen Lernen durch Wissensmanagement einen neuen, strategisch höheren Stellenwert beizumessen.

Wissensmanagement kann als Impuls dafür fungieren, das Lernen im Allgemeinen und das E-Learning im Besonderen stärker an die strategischen Ziele einer Organisation anzubinden und den Stellenwert des Lernens für die Weiterentwicklung einer Organisation zu erhöhen.

### **5. Mediendidaktik und Wissensmanagement – ein Paar mit komplementären Potentialen**

Die Industrie gibt sich an pädagogisch-psychologischen Fachbereichen nicht gerade die Klinke in die Hand: Und so muss es nicht verwundern, dass der «Graben» zwischen Wirtschaft und Pädagogik beim Thema «Wissensmanagement und Mediendidaktik» kaum kleiner wird, auch wenn es – wie beschrieben – erste Annäherungen und gute Gründe dafür von beiden Seiten gibt. Das wohl wichtigste Verbindungsglied ist das E-Learning: Das Interessante dabei ist, dass die Wirtschaft über ein grosses und in vielen Aspekten auch wirksames «Arsenal» an technischen Plattformen und Tools verfügt, aber über nur wenig mediendidaktisches Know-how. An den Hochschulen ist die Situation vielerorts umgekehrt: An

Konzepten und Methoden für eine didaktisch sinnvolle Gestaltung medialer Lernumgebungen herrscht an den dafür zuständigen Lehrstühlen kein Mangel, wohl aber an der technischen Ausstattung. Wenn der eine Topf und Feuerstelle und der andere eine kalte Suppe hat, zögert man normalerweise nicht, ein naheliegendes Tauschgeschäft zu machen. «Echte» Kooperationen zwischen Hochschule und Industrie zur Verbesserung von E-Learning, Wissensmanagement und anderen Formen des Wissens und Lernens mit neuen Medien aber sind nach wie vor selten – die Gründe dafür dürften tiefer liegen als in unterschiedlichen Begriffswelten. Doch es gibt Hoffnung, dass es sich ändert: Die mangelnde Akzeptanz von E-Learning und Wissensmanagement in Unternehmen zwingt auch *ökonomisch* zum Umdenken; eine lernerorientierte Mediendidaktik für die Aus- und Weiterbildung rückt damit in nähere Zukunft. Wie diese Zukunft aussehen könnte, lässt sich nicht konkret vorhersagen. Die beiden Orientierungsmodelle zu Wissensmanagement und E-Learning aus einer pädagogisch-psychologischen Perspektive können aber als Handwerkszeug dafür dienen, nicht mehr nur auf neue Entwicklungen zu reagieren, sondern auch in die Entwicklung neuer Wissens- und Lernmedien gestaltend einzugreifen. Dass dies nicht *gegen*, sondern *mit* der Wirtschaft erfolgen sollte, dürfte aus der Argumentation in diesem Artikel hervorgegangen sein. Nur durch faire Kooperationen zwischen wirtschaftlichen und pädagogischen Partnern kann sich auch die Mediendidaktik *die* Position erarbeiten, die ihr für die Zukunft des Wissens und Lernens mit neuen Medien in *allen* Kontexten zukommen sollte.

<sup>8</sup> siehe ebenfalls: <http://www.netzwerk-medienschulen.de>

## Literatur

- Aufenanger, S. (1999). *Multimedia und Medienkompetenz – Forderungen an die Medienpädagogik*. Sonderheft des GEW-Kreisverbandes Fulda, 5–29.
- Back, A. (2002). E-Learning und Wissensmanagement zusammenführen. In: A. Hohenstein & K. Wilbers (Hrsg.), *Handbuch E-Learning* (Kap. 7.1). Köln: Deutscher Wirtschaftsdienst.
- Back, A., Bendel, O. & Stoller-Schai, D. (2001). *E-Learning im Unternehmen: Grundlagen – Strategien – Methoden – Technologien*. Zürich: Orell Füssli.
- Back, A., Seufert, S. & Kramhöller, S. (1998). *Technology enabled Management Education: Die Lernumgebung MBE Genius im Bereich Executive Study an der Universität St. Gallen*. *io management*, 3, 36–42.
- Bader, R. (2001). *Learning Communities im Internet: Aneignung von Netzkompetenz als gemeinschaftliche Praxis*. Eine Fallstudie in der pädagogischen Weiterbildung. Münster: LIT.
- Bielaczyc, K. & Collins, A. (1999). Learning communities in classrooms: A reconceptualization of educational practice. In: C. M. Reigeluth (Ed.), *Instructional design theories and models* (Vol. II) (pp. 269–291). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Bullinger, H.-J., Wörner, K. & Prieto, J. (1998). Wissensmanagement – Modelle und Strategien für die Praxis. In: H. D. Bürgel (Hrsg.), *Wissensmanagement: Schritte zum intelligenten Unternehmen* (S. 21–39). Berlin: Springer.
- Eckert, N. (1998). *Unternehmensentwicklung und Ökologie des Wissens: Der Primat impliziten Wissens und seine Implikationen für eine evolutionäre Organisationstheorie*. Herrsching: Barbara Kirsch.
- Friedrich, H. F. & Mandl H. (1997). Analyse und Förderung selbstgesteuerten Lernens. In: F. E. Weinert & H. Mandl (Hrsg.), *Enzyklopädie der Psychologie*, D/I/4, Psychologie der Erwachsenenbildung (S. 273–293). Göttingen: Hogrefe.
- Issing, L.J. & Klimsa, P. (Hrsg.) (2002). *Information und Lernen mit Multimedia und Internet*. Weinheim: BeltzPVU.
- Issing, L.J. (2002). Instruktions-Design für Multimedia. In: L.J. Issing & P. Klimsa (Hrsg.), *Information und Lernen mit Multimedia und Internet* (S. 151–176). Weinheim: Beltz PVU.
- Kempfert, G. & Rolff, H.-G. (1999). *Pädagogische Qualitätsentwicklung. Ein Arbeitsbuch für Schule und Unterricht*. Weinheim: Beltz.
- Kerres, M. (2001). *Multimediale und telemediale Lernumgebungen. Konzeption und Entwicklung*. München: Oldenbourg.
- Kron, F. W. (1993). *Grundwissen Didaktik*. München: Reinhardt.
- Leutner, D. (2002). Adaptivität und Adaptierbarkeit multimedialer Lehr- und Informationssysteme. In: L. J. Issing & P. Klimsa (Hrsg.), *Information und Lernen mit Multimedia und Internet* (S. 115–125). Weinheim: Beltz PVU.
- Müller-Böling, D. (2001). «Uni-www.ersity.de: Lehren und Lernen im Cyberspace». *WechselWirkung*, Nov./Dez., 20–31.
- North, K. (1998). *Wissensorientierte Unternehmensführung. Wertschöpfung durch Wissen*. Wiesbaden: Gabler.
- Polanyi, M. (1966). *The tacit dimension*. New York: Anchor Day Books.
- Probst, G., Raub, S. & Romhardt, K. (2000). *Wissen managen. Wie Unternehmen ihre wertvollste Ressource optimal nutzen*. Frankfurt am Main; Wiesbaden: FAZ/ Gabler.
- Reinmann-Rothmeier, G. & Mandl, H. (1997). *Wissensmanagement in der Schule*. *Profil*, 10, 20–27.
- Reinmann-Rothmeier, G. & Mandl, H. (2000). Ein pädagogisch-psychologischer Ansatz zum Wissensmanagement: Ein Widerspruch in sich? *io management*, 11, 68–75.
- Reinmann-Rothmeier, G. & Mandl, H. (2002). Analyse und Förderung kooperativen Lernens in netzbasierten Umgebungen. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 34 (1), 44–57.
- Reinmann-Rothmeier, G. & Mandl, H. (Hrsg.) (2001). *Virtuelle Seminare in Hochschule und Weiterbildung: Drei Beispiele aus der Praxis*. Bern: Huber.
- Reinmann-Rothmeier, G. (2001). Münchener Modell: Eine integrative Sicht auf das Managen von Wissen. *Wissensmanagement*, 5, 51–54.
- Reinmann-Rothmeier, G., Mandl, H., Erlach, C. & Neubauer, A. (2001). *Wissensmanagement lernen*. Weinheim: Beltz.
- Renkl, A. (1996). Träges Wissen: Wenn Erlerntes nicht genutzt wird. *Psychologische Rundschau*, 47, 62–78.
- Romhardt, K. (2002). *Wissensgemeinschaften: Orte lebendigen Wissensmanagements. Dynamik – Entwicklung – Gestaltungsmöglichkeiten*. Zürich: Versus.
- Schlaffke, W. (1999). Qualität und internationale Wettbewerbsfähigkeit – Der Beitrag der betrieblichen Weiterbildung. In: R. Tippelt (Hrsg.),

- Handbuch Erwachsenenbildung, Weiterbildung* (S. 478–486). Opladen: Leske + Budrich.
- Schneider, U. (2001). *Die 7 Todsünden im Wissensmanagement: Kardinaltugenden für die Wissensökonomie*. Frankfurt/M.: FAZ Verlagsbereich Buch.
- Schnotz, W. (2002). Wissenserwerb mit Texten, Bildern und Diagrammen. In: L. J. Issing & P. Klimsa (Hrsg.), *Information und Lernen mit Multimedia und Internet* (S. 65 – 81). Weinheim: Beltz PVU.
- Schott, F. (1991). *Instruktionsdesign, Instruktionstheorie und Wissensdesign: Aufgabenstellung, gegenwärtiger Stand und zukünftige Herausforderung*. Unterrichtswissenschaft, 19, 195–217.
- Schulz-Zander, R. (2001). Neue Medien als Bestandteil von Schulentwicklung. In: S. Aufenanger, R. Schulz-Zander & D. Spanhel (Hrsg.), *Jahrbuch Medienpädagogik 1* (S. 263–282). Opladen: Leske und Budrich.
- Schüppel, J. (1996). *Wissensmanagement*. Wiesbaden: Deutscher Universitäts Verlag.
- Senge, P. M., Kleiner, A., Smith, B., Roberts, C. & Ross, R. (1997). *Das Fieldbook zur Fünften Disziplin*. Stuttgart: Klett-Cotta.
- Weidenmann, B. (2002). Abbilder in Multimediaanwendungen. In: L. J. Issing & P. Klimsa (Hrsg.), *Information und Lernen mit Multimedia und Internet* (S. 83 – 96). Weinheim: Beltz PVU.
- Wilbers, K. (2002). E-Learning didaktisch gestalten. In: A. Hohenstein & K. Wilbers (Hrsg.), *Handbuch E-Learning* (Kap. 4.0). Köln: Deutscher Wirtschaftsdienst.
- Willke, H. (1998). *Systemisches Wissensmanagement*. Stuttgart: Lucius und Lucius.



Andrea Back

6.11.2002

### **E-Learning durch Wissensmanagement bereichern: Impulse von einem umfassenden E-Learning-Verständnis für medien- didaktische Ausbildungen**

*Der vorliegende Artikel geht der Frage nach, welche Anregungen sich aus der Verbindung von Wissensmanagement (WM) und E-Learning für die Zusammenstellung von Lehrinhalten in mediendidaktischen Ausbildungsgängen gewinnen lassen. Ausgangspunkt sind die Anforderungen, welche insbesondere Unternehmen an Absolvierende stellen, die Lehr-/Lernumgebungen mit neuen informations- und kommunikationstechnischen (IKT) Medien für Erwachsene planen und gestalten. Die Überlegungen gliedern sich nach den vier Bereichen des E-Learning-Referenzmodells: Strategie, Methoden und Prozesse, Systeme und Technologien sowie Management der Veränderung. Zum einen wird aus diesem umfassenden Verständnis von E-Learning abgeleitet, dass es für mediendidaktisch Tätige wichtig ist, dieses Gesamtbild zu kennen und mindestens ein Verständnis, wenn nicht auch Kompetenzen, in all diesen Aufgabenbereichen zu entwickeln. Zum anderen ist das E-Learning-Referenzmodell als Gliederung geeignet, um zu untersuchen, in welchen Bereichen Wissensmanagement eine Horizont-erweiterung für E-Learning darstellt.*

#### **1. Ausgangspunkt und Ziele**

E-Learning und Wissensmanagement (WM) haben sich als viel beachtete Fachgebiete in Wissenschaft ebenso wie in Unternehmen etabliert. Sie werden in beiden Bereichen von spezialisierten Gruppen getragen, die noch weitgehend getrennt voneinander arbeiten. Sowohl in der akademischen Welt als auch in den für diese Themen in Unternehmen verantwortlichen Organisationseinheiten ist man sich bewusst, dass Wissen und Lernen eng zusammenhängen; man tastet sich jedoch erst langsam an eine enge Zu-

sammenarbeit heran. Zunehmend finden sich Publikationen, welche die Verbindungen zwischen beiden Disziplinen systematisch aufzeigen und Überlegungen zu einer sinnvollen Zusammenführung anstellen. Solche Überblicke geben z. B. [Droschl/Kappe 2002] und [Back 2001].

Der vorliegende Artikel geht der Frage nach, welche Anregungen sich aus der Verbindung von WM und E-Learning für die Zusammenstellung von Lehrinhalten in mediendidaktischen Ausbildungsgängen gewinnen lassen. Ausgangspunkt sind die Anforderungen, welche insbesondere Unternehmen an Absolvierende stellen, die Lehr-/Lernumgebungen mit neuen informations- und kommunikationstechnischen (IKT) Medien für Erwachsene planen und gestalten. Selbst wenn als Berufsfertigkeit das mediendidaktische Design von Lerninhalten im Zentrum steht, ist es wichtig, dass alle an der Gestaltung von Lernwelten Beteiligten als «Big Picture» die Zusammenhänge und Möglichkeiten einer Verbindung von E-Learning mit WM erkennen können. Dieser Artikel gibt demnach Gedankenanstöße für die Ausbildungs- und Tätigkeitspraxis und ist nicht als Beitrag für die Theoriebildung in der Mediendidaktik gemeint. Aus den hier gemachten Überlegungen lassen sich jedoch auch Anregungen für die Forschung ableiten, wo Verständnis- und methodische Lücken zu füllen sind.

#### **2. Umfassendes E-Learning-Verständnis als Ausgangspunkt**

Viele Organisationen, seien es Unternehmen, Universitäten oder andere Bildungsinstitute, haben bereits verschiedene E-Learning-Projekte und E-Learning-Lösungen vorzuweisen. Diese führten und führen vielfach ein Eigenleben, d. h. eine systematische Koordination mit institutionalisiertem Erfahrungsaustausch, der Vermeidung von Parallelitäten und der Integration von zusammenhängenden Projekten findet nicht statt. Es fehlt an einer umfassenden Sicht auf E-Learning aus der Perspektive der Organisation als Ganzes. Um E-Learning über sporadische Ad-hoc-Projekte hinauszuführen und in einer Organisation stabil zu verankern, ist ein managementorientiertes, nicht ein allein technisch-methodisches Verständnis von E-Learning notwendig.

Abbildung 1 zeigt das von [Back/Bendel/Stoller-Schai 2001, S. 16–27] entwickelte Integrierte E-Learning-Referenzmodell, in dem das Verständnis von E-Learning als Managementansatz deutlich wird. Es dient als Modell, um die Aspekte und Gestaltungsebenen der Veränderung von Bildungsprozessen in Organisationen, die mit neuen Medien möglich sind, zu beschreiben. Im Kern stehen die drei Ebenen Strategie, Prozesse und

Systeme sowie die senkrecht dazu angeordnete Säule Management der Veränderung.

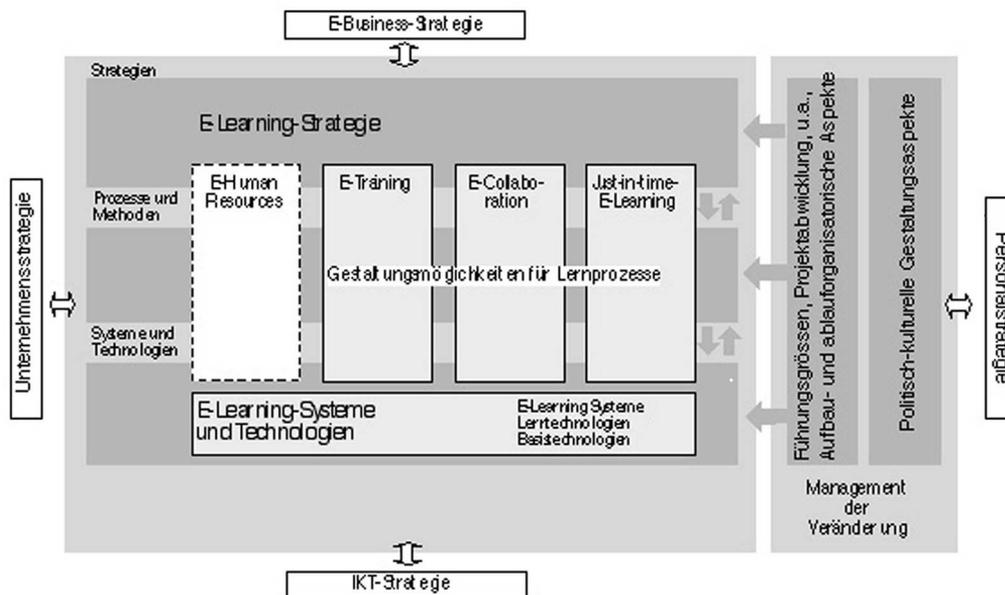


Abbildung 1: Das E-Learning-Referenzmodell im Überblick  
(Back/Bendel/Stoller-Schai 2001, S. 23)

Auf der obersten Ebene, geht es darum, für das Unternehmen eine E-Learning-Strategie zu definieren und diese mit anderen Strategien abzustimmen. Zum Beispiel hilft die E-Learning-Strategie, das unternehmensstrategische Ziel, innovative Produkte schneller als Wettbewerber einzuführen, umzusetzen, indem der Vertrieb von neuen Softwareprodukten in kurzer Zeit global, einheitlich und zeitgleich mit der Markteinführung geschult wird.

- Die Ebene «Prozesse und Methoden» ist die Domäne der gestaltungsorientierten Mediendidaktik (vgl. dazu [Kerres 2001]) bzw. des Instruktionsdesigns. Die verschiedenen Gestaltungsmöglichkeiten für Lernprozesse auf der Methodenebene sind:
- E-Trainings: Hier finden Lernprozesse statt, die Lernende weitgehend selbst steuern: E-Trainings sind didaktisch strukturiert und treten als CBTs und/oder WBTs auf. In web-basierten Lernumgebungen ist die Begleitung durch einen E-Trainer oder Web-Coach üblich, der ver-

schiedene didaktische Elemente über die reinen Trainings-Module hinein einbringen kann. Z. B. müssen sich die Teilnehmer eines Managementtrainings an einer Business School mit einem WBT zu Grundlagen der Finanzierung auf das Präsenzseminar vorbereiten.

- E-Collaboration: Lernen geschieht hier teamorientiert in einem engen wechselseitigen Erfahrungs- und Wissensaustausch, etwa in einer Lerngruppe oder einer «*Community of Practice*». Z. B. müssen die Teilnehmer in speziellen Sprechstunden Fragen, die sich zu einer Lernaufgabe ergeben haben, von ihren verschiedenen Arbeitsorten aus in Gruppen mit dem Dozenten diskutieren.
- Just-in-time-E-Learning: Hierbei geht es darum, wie der Einzelne bei Ad-hoc-Lernbedarfen direkt am Arbeitsplatz und just-in-time mit Lernmoduln versorgt wird, damit er oder sie die Arbeitsaufgaben effizienter und effektiver lösen kann. Lernen und Arbeiten fließen dabei ineinander. Z. B. kann in dem WBT als Literaturhinweis auf Intranet-Inhalte verlinkt werden, etwa auf Zusammenfassungen eines Fachbuchs.

Das E-Learning-Modell enthält neben diesen drei Gestaltungsmöglichkeiten für Lernprozesse auch explizit Methoden und Applikationen aus dem Human-Resource(HR)-Bereich, die mit der Entwicklung von Kompetenzen in engem Zusammenhang stehen, wie die Skill-Gap-Analyse oder das übergeordnete Skill- bzw. Competency Management. Diese haben sehr enge Beziehungen zu E-Learning-Massnahmen und –Strategien, so dass sie hier im Bereich E-Learning – und nicht im Bereich der Personalstrategie – behandelt werden. In solchen integrierten Applikationen lässt sich aus der Analyse der Kompetenzlücken einer Person für ihr Stellenprofil ableiten, welches persönliche Lernprogramm mit welchen E-Learning-Massnahmen durchlaufen und erfolgreich absolviert werden muss, um die erforderliche, höhere Kompetenzeinstufung zu erreichen.

Innerhalb der E-Learning-Systeme und –Technologien werden die folgenden drei Ebenen unterschieden:

- Basistechnologien: Sie umfassen Informations- und Kommunikationstechnologien, auch «Mini-Applikationen», die in verschiedensten übergeordneten Lerntechnologien und E-Learning-Systemen verwendet werden können, z. B. E-Mail und Chat.
- Lerntechnologien: Lerntechnologien sind E-Learning-Applikationen. Sie bauen auf Basistechnologien auf, z. B. Virtual Classrooms und Web-Course-Tools.
- E-Learning-Systeme: Mit einem E-Learning-System kann man Lernen,

z. B. mit einem CBT oder WBT. E-Learning-Systeme sind E-Learning Applikationen in Verbindung mit Inhalten (engl. *Content*) und mit im Anwendungssystem IKT-gestützt verankerten und auch begleitenden didaktischen Konzepten und Methoden. Integrierte E-Learning-Systeme sind z. B. Lernportale oder auch Wissens- oder Mitarbeiterportale.

Die Säule Management der Veränderung verläuft senkrecht zu den drei Ebenen Strategie, Prozesse und Systeme. Die Management-Säule unterscheidet in einen politisch-kulturellen Bereich, in dem es z. B. um Anspruchsgruppen-Interessen geht. Hier sind Methoden des Change Management gefordert. Z. B. zählen die Unternehmenskommunikation einer E-Learning-Strategie und Anreizsysteme zu diesem Methodenkomplex. Der andere Management-Bereich beinhaltet Fragen zur Gestaltung der Projektabwicklung sowie der Führungsinstrumente und Evaluation ebenso wie Fragen der aufbau- und ablauforganisatorischen Gestaltung. Z. B. gehört ein Scorecard-Ansatz zur Messung des «*Return on Education*» in den Bereich «Führungsgrößen auf strategischer Ebene», während Verfahren zu Messung des «*Return on Investment*» einzelner E-Learning-Massnahmen und –Projekte auf der Prozessebene darunter anzusiedeln sind.

Diese Bereiche sind Ausgangspunkt für die folgenden Überlegungen. Zum einen wird aus diesem umfassenden Verständnis abgeleitet, dass es für mediendidaktisch Tätige wichtig ist, dieses Gesamtbild zu kennen und mindestens ein Verständnis, wenn nicht auch Kompetenzen, in all diesen Aufgabenbereichen zu entwickeln. Zum anderen ist dieses Referenzmodell als Gliederung geeignet, um die Beziehungen zum WM zu untersuchen. Bevor in Kapitel 4 beleuchtet wird, in welchen dieser Bereiche WM eine Horizonterweiterung für E-Learning darstellt, ist vorab noch zu klären, welche Aspekte von WM dafür ausgewählt und hier betrachtet werden sollen.

### 3. Wissensmanagement und E-Learning-nahe Aspekte

Wissensmanagement ist ein Managementkonzept, um die Geschäftspotenziale von Wissen als Ressource bewusst zu erkennen und intensiv auszuschöpfen. Ziel ist, damit die Wettbewerbsposition festigen und auszubauen zu können. Wissen ist im Unterschied zu Daten und Informationen handlungsorientiert, d. h. von Wissen kann man sprechen, wenn damit auch die Fähigkeit gemeint ist, Daten und Informationen in Arbeitsaufgaben effektiv anzuwenden. Wissen kann man nicht losgelöst betrachten von Einstellungen, Werten und Normen, d. h. die Anwendung des Wissens ist immer von

diesen geprägt. Dieses Verständnis vorausgesetzt, kann man nicht davon sprechen, dass Wissen elektronisch gespeichert werden kann. Wenn jedoch das Ziel der Speicherung von Daten und Dokumenten darin liegt, Wissen zu transferieren und zu entwickeln, sind im Sprachgebrauch Begriffe wie «Wissensdatenbank» und «Wissensspeicher» verbreitet.

Sowohl WM als auch E-Learning wirken auf das «*Intellectual Capital*». Wer «*Intellectual Capital Management*» betreibt, drückt damit aus, dass die Ressource Wissen als wichtiger Bestandteil des Unternehmenswerts anerkannt wird, da es den Zukunftserfolg massgeblich bestimmt. Intellectual Capital ist sowohl an die Mitarbeiter gebundenes Wissen – wie Erfahrung und Beziehungsnetzwerke – als auch Wissen in der Organisation an sich, z. B. Wissen, das in Geschäftsprozessen, Dokumenten und Datenbanken oder Trainings steckt.

Um zu sehen, wie sich E-Learning und WM ergänzen können, muss man zunächst verstehen, wo beide Disziplinen eine eigene Sicht auf den gleichen Gegenstand einnehmen und wo sie unterschiedliche Schwerpunkte setzen. Dies veranschaulicht Abbildung 2 in Verbindung mit den folgenden Abschnitten<sup>1</sup>.

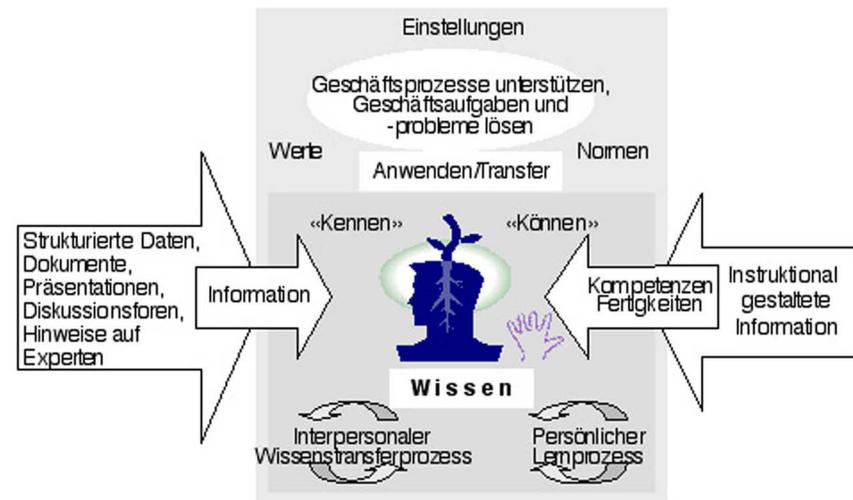


Abbildung 2: Symmetrien bei Wissensmanagement und E-Learning

<sup>1</sup> Eine Gegenüberstellung von E-Learning und WM hinsichtlich der Betrachtungspunkte «Ziele», «Durchführung» und «Change Aspekte» findet sich bei [Bentz 2001, Abb. 1, S. 5].

Sowohl dem Lernen als auch dem WM in Organisationen geht es um Wissen, das sich zum Nutzen der Geschäftstätigkeit der Organisation entfalten soll. Bei der Aus- und Weiterbildung geht es vorwiegend um den persönlichen Lernprozess des Einzelnen. Den Lernenden ist das Wissen effektiv zu vermitteln, damit sie schliesslich zum «Können» befähigt sind. Man spricht deshalb hier explizit von Kompetenzen oder Fähigkeiten. Beim WM steht im Vordergrund, wie «Wissen» in Organisationen geteilt und transferiert werden kann, d. h. es geht um das «Kennen» des vorhandenen Wissens und die Transferprozesse zwischen Personen und Organisationseinheiten. Die Unterschiede sollen im Folgenden im Hinblick auf zwei Bereiche näher beleuchtet werden:

- WM und elektronische Inhalte bzw. «Contents»
- Lehrende und Lernende

### 3.1 Unterschiede zu Wissensmanagement hinsichtlich Contents

Ein wesentlicher Unterschied in der Ausrichtung von WM und E-Learning liegt in den sogenannten «Contents». Während das Design von Lerninhalten ein ganz wesentlicher Gegenstand der Mediendidaktik ist, kann man das für die Redaktion von Contents im WM nicht sagen. Der Ausspruch «Wenn unser Unternehmen nur wüsste, was es weiss» verdeutlicht ein wesentliches Ziel von WM: Das in einer Organisation vorhandene Wissen soll zunächst einmal gefunden und dokumentiert werden. WBTs/CBTs, Videos etc. zählen zwar auch zu diesem Wissen, WM betrachtet «intellektuelles Kapital» jedoch auch darüber hinaus. Wissen ist vorhanden in strukturierten Daten (z. B. in einem Data Warehouse), in Dokumenten (z. B. in Erfahrungsberichten aus Projekten, in Kundenbesuchsberichten, in Diskussions- und Hilfeforen) und speziell auch in der Form von rechtlich geschütztem geistigen Eigentum. Im WM dominiert der inhaltliche Fokus: Welches Wissen haben wir, wo ist es zu finden, wie legen wir es ab? Informationstechnisch gestützte Lösungen hierfür bestehen u. a. in der elektronischen Ablage von Dokumenten in einem Intranet und generell in Datenbanken. Z. B. geben «Gelbe Seiten» im Intranet Auskunft, wo und wie Wissen gespeichert ist, und «Wissensträgerkarten» geben Antwort auf die Frage: «Wer weiss was».

Es gibt beim WM durchaus auch schwach didaktisch strukturierte Contents wie Buch-Zusammenfassungen<sup>2</sup>, checklistenartige Hypertexte zu Themen

wie «Personalgespräche führen», «Verhandlungen führen» oder «Projekte planen», und auch gut gestaltete elektronische Präsentationen.

Tabelle 1 stellt zusammen, welche weiteren Unterschiede über die didaktische Strukturierung hinaus typisch sind.

Wissensmanagement	E-Learning
<i>Contents redaktionell bearbeitet</i>	Contents instruktional gestaltet
<i>Contents von intern</i>	Contents von extern
<i>Ad-hoc Nutzung kurzer Einheiten</i>	<i>geplante Nutzung längerer Einheiten</i>
<i>am Arbeitsplatz in der Arbeitszeit</i>	<i>ausserhalb von Arbeitsplatz und oft</i>
<i>schnelle Veralterung</i>	<i>längere Gültigkeit</i>

Tabelle 1: Typische Merkmale von WM- und E-Learning-Contents

Grosse Teile der WM-Contents kommen intern aus der eigenen Organisation und werden nicht von externen Spezialisten entwickelt und vertrieben wie viele Lerninhalte. Allenfalls gibt es Online-Redaktionen, die WM-Contents speziell aufbereiten. Auf WM-Inhalte wird ad-hoc zugegriffen, wenn ein Informations- oder Wissensbedarf im Arbeitsprozess auftritt. E-Learning-Contents nehmen grössere Zeitintervalle in Anspruch und sind in Lernszenarien ausserhalb des Arbeitsplatzes eingebunden. Weiterhin sind WM-Inhalte häufig auch kurzlebiger als Inhalte aus E-Learning-Angeboten und müssen deshalb laufend aktualisiert werden.

### 3.2 Unterschiede zu Wissensmanagement hinsichtlich Lehrenden und Lernenden

Beim E-Learning wird die Wissensweitergabe stärker unter dem Aspekt «vom Lehrenden zum Lernenden» betrachtet, beim Wissenstransfer stärker unter dem Aspekt der wechselseitigen Wissensweitergabe. Ein weiterer Kernprozess des WM ist – neben dem oben genannten «Lokalisieren und Dokumentieren» von Wissen – demnach das «Transferieren und Teilen» von Wissen: Wissen soll weitergegeben und wieder verwendet werden, und zwar zwischen Personen, Gruppen (z. B. Erfahrungsaustausch unter Kolleginnen und Kollegen), Abteilungen, zwischen Organisationseinheiten derselben Organisation oder auch verschiedenen Organisationen und sogar unter Geschäftspartnern/Konkurrenten. Dies geschieht z. B. in Interessen-

<sup>2</sup> Ein solcher Content-Provider ist z. B. das Unternehmen getAbstract

(www.getabstract.com), das einheitlich aufgebaute elektronische Buchzusammenfassungen erstellt und zusammen mit verschiedenen Dienstleistungen anbietet.

gemeinschaften, Praxisgemeinschaften (engl. *Communities of Practice*) oder Wissensnetzwerken<sup>3</sup> (engl. *Knowledge Networks*). Hier ist jeder Lernende potenziell Lehrender.

#### 4. Mehrwert für E-Learning durch Wissensmanagement

Nachdem in Abschnitt 3 das Verständnis von WM dargelegt und dabei auf grundlegende Unterschiede von WM und E-Learning eingegangen wurde, soll nun zusammengestellt werden, wo sich eine Bereicherung von E-Learning durch Impulse aus dem WM ergeben kann. Dazu wird nochmals der Bereich «Contents» aufgegriffen bevor die einzelnen Ebenen des oben dargestellten E-Learning-Referenzmodells folgen.

##### 4.1 Contents

Hinsichtlich der Contents ringen sowohl WM als auch E-Learning mit dem gleichen Problem mangelnder Nutzung von elektronisch verfügbaren Contents durch die Zielgruppen. Wichtige Faktoren für die Nutzungsakzeptanz sind die Kompetenz im Umgang mit IKT-Medien und die verfügbare Zeit. Die Akzeptanz von WM-Contents kann man diesbezüglich durch folgende Medienkonzeption anregen. Die Arbeit mit WM-Contents lässt sich in Lernsituationen bekannt machen und einüben. So kann man elektronische WM-Contents, wie Buch-Abstracts, Help-Foren oder Expertenverzeichnisse, in E-Learning-Angebote einpassen (z. B. Verlinken) und vorsehen, dass in Ausbildungsprogrammen intensiv mit diesen Wissensressourcen gearbeitet wird. Grundsätzlich sollten die Ergebnisse der Akzeptanzforschung und das daraus abgeleitete Gestaltungswissen wechselseitig beachtet werden.

##### 4.2 Prozesse und Methoden

Die Methodenbereiche «E-Collaboration» und «JIT-E-Learning» weisen die engsten Bezüge zu WM auf. E-Collaboration wird in Lernarrangements nicht nur für die Kooperation in Lern-Communities, die tutorielle Gruppenmoderation oder für Einzelcoaching eingesetzt, sondern auch eingebunden, um durch die Nutzungserfahrung die «Medienkompetenz» potentieller Nutzer für ihre Arbeit in virtuellen Teams zu entwickeln. Mit diesem Ziel vor Augen ist es für Mediendidaktiker sinnvoll, die vielfältigen Anwen-

dungsszenarien von E-Collaboration zu kennen, um E-Collaboration-Phasen in Lernarrangements auf diese Bedürfnisse hin gezielt gestalten zu können. Zu Workplace-Collaboration zählen folgende Applikationen (mit ihren typischen Anwendungsbereichen in Klammer gesetzt):

- Teamrooms (Projektteams, Praxisgemeinschaften, Wissensnetzwerke),
- Live-Konferenzen im I-Net (Teambesprechungen, Hotline-Service sowie Seminare und Präsentationen) und
- Expertenplattformen (z. B. um Experten im Rahmen des Customer Relationship Management, bei Sondersituationen wie einem Merger oder generell für das E-Consulting ausfindig zu machen und mit ihnen zu interagieren).

Bei der Behandlung von WM war schon die Rede davon, dass beim Just-in-Time-E-Learning am Arbeitsplatz kurze und weniger streng mediendidaktisch gestaltete Inhalte zum Zuge kommen und dass solche Inhalte zu grossen Teilen nicht von Spezialisten redaktionell bearbeitet sind. Bei den E-Learning-Entwicklungswerkzeugen findet man zunehmend sogenannte «*Self-Authoring-Tools*». Wenn die Mitarbeitenden – wie es beim Erstellen von Folienpräsentationen auch erwartet wird – solche Module im Rahmen ihrer allgemeinen «IKT-Literacy» selbst erstellen sollen, dann muss es als Handreichung für dieses Bedürfnis auch ein mediendidaktisches Design sozusagen in «*Light*»-Version geben. Es ist deshalb eine Herausforderung an die Mediendidaktik, für diese Nutzung geeignete Vorlagen und Selbstlernmodule zu entwickeln.

Skill und Competence Management sind ursprünglich eine Domäne der Personalentwicklung. E-Learning-Systeme, speziell Learning-Management-Systeme, unterstützen diese Aufgaben, indem z. B. automatisch auf Contents wie CBTs oder WBTs hingewiesen wird, die ein Mitarbeiter durchlaufen muss, um seine Kompetenz-Lücken für ein bestimmtes Aufgabenprofil zu schliessen. Das WM verfolgt das Ziel, im Unternehmen bereits vorhandene Kompetenzen und «*Skills*» für Mitarbeiter, die danach suchen, ausfindig zu machen, und auch den «Bestand» an diesem «Intellectual Capital» zu dokumentieren. Wenn von Mitarbeitern der Status hinsichtlich vorhandener Skills und Kompetenzniveaus in LMS elektronisch dokumentiert ist und diese Daten für Wissensträgerkarten («*Yellow Pages*») genutzt werden sollen, können WM-Implementierungen auf E-Learning-Vorarbeiten aufsetzen. Umgekehrt liefert WM den Beitrag, die Entwicklung von Skills stärker an strategischen Unternehmenszielen zu orientieren als dies vielleicht traditionell im HR-Bereich betrieben wurde.

<sup>3</sup> Knowledge Networks bzw. Wissensnetzwerke sind soziale Netzwerke, die von freiwilligen, informellen Communities und von stark strukturiert geführten Task Forces und Projekten unterschieden werden (vgl. dazu auch [Enkel/Back 2002, S. 152 f.]).

In den Unternehmen werden – oft unabhängig voneinander an verschiedenen Stellen – Projekte zur Umsetzung von E-Learning, WM, Skill Management und Business-to-Employee-Services lanciert. Je weiter diese Projekte fortschreiten, umso mehr werden ihre gegenseitigen Berührungspunkte deutlich. Die Mediendidaktiker als Anspruchsgruppe in diesem Themenkreis sollten diese Berührungspunkte und Integrationsbeziehungen, welche in der Human-Resources-Wertschöpfungskette relevant sind, kennen. Sie sollten sich in Organisationen aktiv einsetzen, schon in frühen Entwicklungsphasen Kontaktnetzwerke und Austauschmöglichkeiten zu diesem Themenkomplex zu etablieren. So kann eine Basis dafür gelegt werden, dass leichter zusammenwachsen kann, was vorher organisatorisch ein Eigenleben geführt hat, und es lassen sich Macht- und Grabenkämpfe um diese Themen leichter vermeiden bzw. in eine konstruktive Richtung lenken.

Weiterhin sollte als selbstverständlich gelten, dass alle hier angesprochenen IKT-Medien in einem mediendidaktischen Studium zur Selbstanwendung kommen.

#### 4.3 Systeme und Technologien

Die Vision eines Mitarbeiter-Portals, einem «I-Net-Arbeitsplatz», in dem jeder Mitarbeitende die für seine Aufgaben und Rolle relevanten Daten, Informationen, Wissen, Tools und Transaktionssysteme findet und mit anderen Personen interagieren kann (kommunikative und kollaborative Funktionen), verlangt eine Verschmelzung von Lern- und Wissensportalen<sup>4</sup>.

Die Softwaremärkte für WM- und E-Learning-Systeme fließen zunehmend ineinander. Anbieter bauen in ihre Lösungen Funktionalitäten beider Systemwelten ein. Dokumentenorientierte WM-Systeme sind stark in der Strukturierung und Verwaltung von Contents, haben i. d. R. aber keine Competency-Management-Funktionen und keine didaktisch strukturieren Lernangebote und Lernfunktionalität. Learning Management Systems (LMS) dagegen sind schwach im Content Management und können meist nur ganze «Kurse» (strukturierte Trainings), nicht einzelne Lernmodule als kleine Wissenseinheiten verwalten. Die E-Learning-Anbieter offerieren «*Learning Content Management Systems*» (LCMS), mit denen folgende Vorstellung wahr werden soll: Man will auf Lernende individuell zugeschnittene Kurse aus «*Learning Objects*» konfigurieren können und mit der

<sup>4</sup> Vgl. zu diesen [Bendel 2002].

Zerlegung in solche auf Standards beruhenden Learning Objects auch für eine hohe Wiederverwendbarkeit von diesen Lernmodulen sorgen. LCMS wachsen dadurch in die Welt der Relationalen Datenbanken und Dokumentenmanagement-Systeme hinein.

Die Entwicklung hin zu jeweils integrierten technischen Lösungen – beim WM sogenannte Knowledge Management Suites und schliesslich Wissensportale; beim E-Learning Lernumgebungen bzw. Learning Management Systems und schliesslich Lernportale – fördert auch die Prozessintegration. Obwohl es sowohl im WM wie auch E-Learning bei grösseren Organisationen viele Insellösungen und Wildwuchs gibt [Droschl/Kappe 2002, S. 2 und 3 des Beitrags], sind im WM die Bemühungen um integrierte Lösungen intensiver als dies bei E-Learning noch zu beobachten ist. Um die Entwicklungspotenziale bei Lernportalen im Auge zu haben, empfiehlt es sich deshalb, aktuelle Lösungen und Diskussionen im WM aus der Perspektive von E-Learning systematisch zu sichten<sup>5</sup>.

#### 4.4 Management der Veränderung: Projektmanagement und Change Management

##### 4.4.1 Projektmanagement

Das Management von E-Learning-Projekten dürfte zum Standard von mediendidaktischen Ausbildungen gehören. Eine aktuelle Studie von Cognos und der Ludwig-Maximilians-Universität München<sup>6</sup> besagt, dass die potenziellen E-Learning-Anwender häufig klagen, dass in den Unternehmen gar nicht oder ungenügend über das Thema E-Learning informiert wird und keine qualifizierten Ansprechpartner zur Verfügung stehen. Für diesen Aspekt des Projektmanagements, d. h. das «Marketing bzw. die Kommunikation», sind Mediendidaktiker zu sensibilisieren. Die Nutzungsintensität soll auch durch Anreizsysteme gesteigert werden. Hier gilt es zu verfolgen, welche Ergebnisse die Forschung und Praxis in WM erarbeitet, wo man sich mit Anreizsystemen vielfach intensiver befasst als bei Lernangeboten von Ausbildungsabteilungen.

Darüber hinaus sind folgende Besonderheiten des Projektmanagements zu beachten, die mit den zunehmend fließenderen Grenzen zwischen E-Lear-

<sup>5</sup> Einen Überblick zu Wissensmanagementsystemen und zu ihrer Verbreitung in der Praxis gibt z. B. [Maier 2002].

<sup>6</sup> Weitere Informationen u. a. bei: <http://www.ibusiness.de/cbt/db/cbt.959098352ln.0795jg.5439jg.html> (Abrufdatum 4. September 2002).

ning und WM zu tun haben. An der Veränderung des Geschäftsprozesses «Lernen und Wissen in Organisationen» sind mehrere, teils recht heterogene Gruppen beteiligt. Mitarbeiter/innen und Führungskräfte aus der IT/Informatik, der Organisationsentwicklung, der Personalentwicklung und der Personaladministration arbeiten zusammen. Sie haben unterschiedliche Sichtweisen, Wissens-, Denk- und Kommunikationsstile. Die Mischung heterogener und komplementärer Kompetenzen und Charaktere ist für einen innovativen Prozess, den auch eine Veränderung des Lernens bzw. der Lernkultur im Unternehmen bedeutet, unerlässlich. Aus dem «*Clash of Ideas*» wird jedoch nicht selten ein «*Clash of Persons*»<sup>7</sup>. Für die Sozialkompetenz, die auch ein mediendidaktisches Studium zu berücksichtigen hat, bedeutet dies, dass es über die Erfahrung, in multidisziplinären Teams zu arbeiten, hinaus auch darum geht, sich Kompetenzen in Interkulturellem Management und Konfliktmanagement anzueignen. Damit ausgestattet kann sich ein Spezialist wie der Mediendidaktiker auch zum fachkundigen Generalisten entwickeln und als sogenannter «*Boundary Spanner*» fungieren, der oder die sich um die Überbrückung von Grenzen und Gräben zwischen den verschiedenen Beteiligten kümmert. Ein geeignetes Methodisches Instrument dafür sind die Moderation und das «Management» von Communities und Wissensnetzwerken<sup>8</sup>, die sich von Projekten u. a. dadurch unterscheiden, dass sie längerfristig, ohne von vornherein festgelegte Endzeitpunkte für den Projektabschluss-Meilenstein, angelegt sind. Das Etablieren und Arbeiten einer Community zu E-Learning & Wissensmanagement als längerfristigen Prozess zu verstehen, leitet zum Aspekt «*Change Management*» über.

#### 4.4.2 Change Management

Aspekte des Change Management müssen über eine Ausbildung in Projektmanagement hinaus behandelt werden. E-Learning bedingt neue Ziele, neue Strukturen und einen Einstellungs- und Rollenwandel bei Lehrenden und Lernenden. Verschiedene Organisationen starten diesbezüglich mit unterschiedlichem Vorbereitungsgrad und Lernkulturen; so sind Telecom-Unternehmen oder IT-Hersteller in aller Regel gegenüber Lernprozessen besonders aufgeschlossen und technikoffen. Es ist wichtig, mit einem sogenannten «*Readiness-Assessment*» bestimmen zu können, wie bereit ist

<sup>7</sup> Eine Wortschöpfung von [Leonard/Swap 1999].

<sup>8</sup> Zur Methodik für den Aufbau und die Begleitung von Wissensnetzwerken vgl. [Back/Enkel 2002].

eine Organisation für E-Learning ist und wie entsprechend ein kontinuierlicher Change Prozess eingeleitet werden kann

Man kann nicht sagen, dass bezüglich Change Management die Bereicherung für E-Learning generell von WM ausginge oder umgekehrt. Beide standen und stehen vor denselben Herausforderungen, organisationales Lernen zu verstehen und mitzugestalten. Leonard kommt in ihren Studien zu dem Schluss, dass folgende Eigenschaften eine «*Continuously Renewing Organization*» bzw. eine gute Atmosphäre für den Wandel ausmachen [Leonard 1998, S. 261–265]:

- «*Creative abrasion*» als bewusst gelebte Kultur des «*Clash of ideas*» in einer engen interdisziplinären Zusammenarbeit der Beteiligten mit sich ergänzenden Kompetenzen.
- «*Failing-forward*»-Kultur, d. h. bei einem Change Prozess, der auch Innovationsprozess ist, sind Experimente wichtig. Nicht jeder Misserfolg dabei ist «unnötig», sondern kann als «*intelligent failure*» behandelt, d. h. als Lernprozess gestaltet und wertgeschätzt werden.
- «Kultur der Begeisterung für andauerndes Lernen» bei den Mitarbeitern und eine entsprechende Einstellung auch bei den Führungskräften und Entscheidern über E-Learning-Initiativen, welche auf die Lernkultur eines Unternehmens massgeblichen Einfluss haben.

Für Verhaltensänderungen der Mitarbeitenden in ihren Lerngewohnheiten sind Fertigkeiten im persönlichen Zeit-Management und im Umgang mit «*Information Overload*» notwendig. Dies sind Kompetenzen, in denen Mediendidaktiker/innen selbst zu «Experte» ausgebildet sein sollten, um ihre Erfahrungen und Praktiken einbringen zu können.

#### 4.5 Strategie

WM ist von vornherein mit der Ausrichtung auf die unternehmensstrategischen Ziele konzipiert. E-Learning-Initiativen stehen heute vor derselben Herausforderung. Die Ausbildungsbereiche in Organisationen erbringen nicht mehr nur Dienstleistungen für «Lernziele», sondern sollen sich als Geschäftspartner verstehen und verhalten, der mitwirkt, die Geschäftsziele zu erreichen. Daher rührt der Trend, WM und E-Learning dezentral, nahe beim Geschäft zu verankern, so dass diese Abteilungen das Lernen selbst organisieren. Wenn sich E-Learning als Managementkonzept für den Geschäftsprozess «Lernen und Wissensentwicklung» unternehmensweit etablieren und sozusagen «beschlussfähig» sein will, muss es seinen Beitrag zum Unternehmenserfolg kommunizieren und ausweisen können. Dies

setzt voraus, dass eine E-Learning-Strategie mit der Unternehmens- und evt. E-Business-Strategie und ebenso mit der Personal- und IKT-Strategie abgestimmt ist. Die unternehmensspezifisch zu konzipierenden E-Learning-Strategien fördern dadurch die Denkhaltung, die Aus- und Weiterbildung auf die Unternehmensziele auszurichten und möglichst einen «Return on Education» ausweisen zu können. Das Bonmot «E-Learning zahlt sich aus, rechnet sich aber nicht» zeigt, dass dies eine Herausforderung ist. Den «Return of Investment» einer Produktionsanlage zu berechnen, ist einfacher, als einen «Business Case» für E-Learning zu erstellen. Hieran zu arbeiten setzt voraus, dass man mit dem Instrument «Balanced Scorecard», insbesondere der HR-Balanced-Scorecard vertraut ist. Den Unternehmenszielen zuzuarbeiten heisst, dass man nicht nur die Verbesserung der Geschäftsprozesse des Aus- und Weiterbildungsbereichs an sich im Auge hat.

Strategisch relevante Entwicklungen finden auch im Umfeld einer Organisation statt, z. B. neue Strukturen in den Bildungsmärkten und neuartige Geschäftsmodelle. [Scheer 2002] spricht von einer Industrialisierung der Bildungsbranche, die Umstrukturierungen auf den Ebenen Produkte (z. B. multiplizierbare Contents), Prozesse (z. B. Lieferanten-Anbieter-Verkettungen von Content-Anbietern und Bildungsinstituten) und IT (z. B. LCMS und Self-Authoring-Tools) mit sich bringt, analog wie sie die Automobilindustrie durchlaufen hat. Es ist auch für Mediendidaktiker wichtig, das Modell eines industrialisierten Bildungsbetriebs als ihr zukünftiges Beschäftigungsfeld und Gestaltungsziel zu kennen und zu verstehen.

## 5. Zusammenfassung

Die oben erläuterten Impulse von Wissensmanagement lassen sich wie folgt als Lernziele für mediendidaktische Ausbildungen, die in einen größeren E-Learning-Zusammenhang gestellt werden sollen, zusammenfassen:

### Content:

- Wissensmanagement-Contents in Lernangebote einbinden: Arten von WM-Contents in Unternehmen kennen.

### Methoden für Lernprozesse:

- Anwendungsszenarien von Workplace-Collaboration in Unternehmen kennen.
- Mediendidaktik «Light» für «Self-Authoring» von Contents vermitteln können.

- Schnittstellen von Lehr-/Lern-Medienkonzepten zu anderen Funktionsbereichen gestalten können: Funktionen und Integrationsbeziehungen innerhalb der E-HR-Wertschöpfungskette verstehen.
- Selbstanwendung sämtlicher E-Learning-Methoden im Studium.

### Systeme und Technologien:

- Entwicklungspotenziale bei Technologien und Systemen anhand der Vorreiterrolle von WM kennen und analysieren können.
- Aktuelle Entwicklungen auf den relevanten Softwaremärkten kennen.

### Projektmanagement und Change Management

- Einheitliches E-Learning-Verständnis in einer Organisation aufbauen helfen: Marketing und Unternehmenskommunikationsprozesse kennen.
- Anreizsysteme für E-Learning-Angebote gestalten: Akzeptanzforschung und Anreizsysteme aus dem Wissensmanagement kennen.
- Über Kompetenzen für die Arbeit in interdisziplinären, abteilungsübergreifenden Teams verfügen: Teamarbeit, Interkulturelles Management, Konfliktmanagement.
- Strategien für den Umgang mit Informationsüberflutung und für das Lernzeit-Management beherrschen und vermitteln können.
- Kulturelle Faktoren einer lernenden Organisation kennen und mit persönlichen Einstellungen und Werten mittragen.

### Strategien

- In den Kategorien von Unternehmensstrategien und Geschäftszielen denken und kommunizieren können.
- Balanced Scorecard, insb. Human Resources Balanced Scorecard verstehen.
- Neue Strukturen, Prozesse und Produkte einer industrialisierten Wissens- und Bildungsbranche kennen.

## Literatur

[Back 2001]

Back, A.: E-Learning und Wissensmanagement zusammenführen. In Hohenstein, A.; Wilbers, K. (Hrsg.): *Handbuch E-Learning, Grundwerk* Dezember 2001. Köln: Deutscher Wirtschaftsdienst Verlag 2001., Kapitel 7.1: Seiten 1–12.

[Back/Bendel/Stoller-Schai 2001]

Back, A.; Bendel, O.; Stoller-Schai, D.: *E-Learning im Unternehmen. Grundlagen – Strategien – Methoden – Technologien*. Zürich: Orell Füssli 2001.

[Bendel 2002]

Lern- und Wissensportale in Unternehmen: Von E-Learning bis Blended Learning. In: *Personalwirtschaft, Sonderheft E-Learning*, Oktober 2002, (im Druck).

[Bentz 2001]

Bentz, H.-J.: Lernen und Arbeiten in virtuellen Räumen – Bezüge zu Wissensmanagement, E-HRM & E-Business. In Hohenstein, A.; Wilbers, K. (Hrsg.): *Handbuch E-Learning*, Grundwerk Dezember 2001. Köln: Deutscher Wirtschaftsdienst Verlag 2001, Kapitel 7.0: Seiten 1–21.

[Droschl/Kappe 2002]

Droschl, G.; Kappe, F.: Vorteile durch eine Verschmelzung von eLearning und Knowledge Management. In: *Tagungsband zum Workshop «Integration von Wissensmanagement und E-Learning»*, 32. Jahrestagung der Gesellschaft für Informatik, Dortmund. Berlin u. a.: Springer 2002 (im Druck).

[Enkel/Back 2002]

Enkel, E.; Back, A.: Wissensnetzwerke: Das neue Instrument für die Förderung von Wissensaustausch und Wissensentwicklung in Unternehmen. In: Bleicher, K.; Berthel, J.: *Auf dem Weg in die Wissensgesellschaft*. FAZ: Frankfurt 2002, S. 149 – 169.

[Kerres 2001]

Kerres, M.: *Multimediale und telemediale Lernumgebungen: Konzeption und Entwicklung*. München/Wien: Oldenbourg Wissenschaftsverlag, 2. vollständig überarbeitete Auflage, 2001.

[Leonard 1998]

Leonard, D.: *Wellsprings of Knowledge: Building and Sustaining the Sources of Innovation*. Harvard Business School Press: Cambridge, MA 1995.

[Leonard/Swap 1999]

Leonard, D.; Swap, W.: *When Sparks Fly: Igniting Creativity in Groups*. Harvard Business School Press: Cambridge, MA 1999.

[Maier 2002]

Maier, R.: State-of-Practice of Knowledge Management Systems: Results of an Empirical Study. In: *Informatik – Informatique*, Heft 1, 2002, S. 14 – 22.

[Scheer 2002]

Scheer, A.-W.: Lernprozesse im Wandel: *Industrialisierung der Wissens- und Bildungsbranche*. Hauptvortrag und –demo am Learntec-Kongress vom 7.02.02 . Karlsruhe 2002.



Andreas Breiter

6.11.2002

### **Wissensmanagementsysteme in Schulen oder: wie bringe ich Ordnung ins Chaos?**

*Die zunehmende Ausstattung von Schulen mit digitalen Medien wird zu einer Herausforderung für die Organisationsentwicklung. Digitale Materialien der Lehrkräfte sowie Schülerarbeiten in digitalisierter Form wachsen tagtäglich an. Bisher fehlen geeignete organisatorische und technische Möglichkeiten zur Archivierung, Verteilung und Nutzung. In Unternehmen hat sich mit dem Begriff Wissensmanagement ein organisatorisches Konzept etabliert, das die Nutzung der Ressource Wissen optimieren will. Um diese Prozesse zu unterstützen, wurden und werden informations- und kommunikationstechnische Werkzeuge entwickelt, deren Übertragung auf den Schulbereich aufgrund dessen organisatorischer Komplexität aber scheitern muss. In diesem Beitrag werden diese Besonderheiten herausgestellt und die Erfahrungen mit der Entwicklung eines webbasierten Wissensmanagementsystems in Zusammenarbeit mit Schulen skizziert.*

#### **1. Einleitung**

Die umfangreichen Ausstattungsiniciativen von Schulen mit neuen Medien durch Bund, Länder und Kommunen, die flankierenden Fortbildungsmassnahmen sowie die steigende Zahl von Softwareprodukten und Online-Angeboten stellen neue Aufgaben an die organisatorische Integration. Die Zunahme an digitalen Unterrichtsmaterialien – sowohl aus eigenen Quellen (Vorbereitung der Lehrenden, Erarbeitung der Lernenden im Unterricht und zu Hause), als auch aus fremden Quellen (Lernsoftware und Nachschlagewerke auf CD-ROM, Internetquellen) – hat bereits in fortgeschrittenen Schulen einen Zustand erreicht, der eine Planung,

Organisation und Evaluation nach professionellen Methoden notwendig macht und ein Management der Wissenssammlung und des Wissensaustausch erfordert. Zugleich ist spätestens seit der Veröffentlichung der PISA-Ergebnisse deutlich geworden, dass dieser Austausch, d. h. die Kooperationsbeziehungen zwischen Lehrkräften unterentwickelt sind und eine breitere Verteilung und Transparenz des individuellen Fach- und Methodenwissens notwendig wird.

Seit Ende der 80er Jahre hat Wissen als Wettbewerbsfaktor in Unternehmen den Sprung in die Schlagzeilen geschafft. Hintergrund des gesteigerten Interesses ist die besondere Bedeutung des Wissens im Unternehmen. Während andere Ressourcen in Unternehmen nur noch begrenzt ausbaubar zu sein scheinen, gilt Wissen als die einzige Ressource, die sich durch den Gebrauch weiter vermehrt bzw. spezifiziert und damit die besondere Bedeutung eines Unternehmens bzw. die Nicht-Imitierbarkeit seiner Produkte begründen kann. Somit wird das Wissen zu einem strategischen Wettbewerbsfaktor. Der Begriff des Wissensmanagements lässt sich aus zweierlei Richtungen herleiten: einerseits gilt er als eine Erweiterung der Konzepte des Informationsmanagements bis hin zum Data Mining (informatikorientiert), andererseits als pragmatische Konkretisierung der Konzepte zur «lernenden Organisation» (organisationsbezogen).

Bildungseinrichtungen scheinen als «Häuser des Lernens» (Bildungskommission-NRW 1995) prädestiniert zu sein für Methoden zur Identifikation aller relevanten Informationsressourcen und Wissenspotenziale und ihrer systematischen Bereitstellung für alle Akteure. Welche der Verfahren unter welchen organisatorischen Bedingungen in Schulen wie technisch umgesetzt werden könnten, ist der Gegenstand dieses Beitrags. Damit wird eine besondere Bildungseinrichtung herausgegriffen für die erste Erfahrungen im Einsatz von technisch unterstützten Wissensmanagementsystemen vorliegen. Im Folgenden soll zuerst der theoretische Kontext dargestellt werden, aus dem sich die Konzepte des Wissensmanagements herausgebildet haben. Die organisatorischen Besonderheiten von Schulen und ihren Mitgliedern soll mit Hilfe des Modells der «Mülltonne» verdeutlicht werden. Am Beispiel eines von Informatikstudierenden<sup>1</sup> gemeinsam mit Schulen entwickelten Prototyps werden die

<sup>1</sup> Der grösste Dank gilt allen 21 Studierenden im Projekt «LearnWeb» im Studiengang Informatik an der Universität Bremen (siehe [www.learnweb-bremen.de](http://www.learnweb-bremen.de)) und den Lehrkräften aus der Integrierten Stadtteilschule am Leibnizplatz und an der Hermannsburg, dem Schulzentrum Bördestrasse und der Erwachsenenschule Bremen.

Anforderung der Nutzerinnen und Nutzer an ein technisches System zusammengetragen und die Einsatzmöglichkeit unter Rückgriff auf den theoretischen Bezugsrahmen analysiert. Welche Erkenntnisse daraus für Schulen und andere Bildungseinrichtungen gezogen werden können, ist dann Gegenstand des Fazits.

## **2. Informations- oder Wissensmanagement – oder doch besser: lernende Organisationen?**

### *2.1 Theoretische Konzepte des Informationsmanagements*

In den 80er und 90er Jahren wurden in der Wirtschafts- und Verwaltungsinformatik Ansätze zu einem Informationsmanagement entwickelt, als organisatorische Lösungen für die gestiegene Bedeutung der Ressource Information. Damit war die Hoffnung verbunden, die gestiegene Komplexität aufgrund des raschen technologischen Wandels zu reduzieren und die dafür notwendigen Abstimmungsprozesse zu steuern. Ursprünglich stammt das Konzept aus den USA und richtete sich unter dem Begriff «Information Resource Management (IRM)» vor allem an Verwaltungsorganisationen, bei denen ein technischer Nachholbedarf gegenüber Unternehmen gesehen wurde (z. B. Synnott/Gruber 1981). Ziel des «[...] Informationsmanagements ist es, das Leistungspotential der Informationsfunktion für die Erreichung der strategischen Unternehmensziele durch die Schaffung und Aufrechterhaltung einer geeigneten Informationsinfrastruktur in Unternehmenserfolg umzusetzen» (Heinrich 1999, S. 21).

Bei den verschiedenen Ansätzen des Informationsmanagements lassen sich zwei grundsätzliche Sichtweisen erkennen. Auf der einen Seite wird versucht, ein normatives Konzept für eine Organisation zu definieren, wie diese mit der Ressource Information umgehen soll. Auf der anderen Seite geht es um einen analytischen Begriff, der die verschiedenen Aufgaben und Tätigkeiten umschreibt, die im Zusammenhang mit der Informationsverarbeitung in Unternehmen auftreten. In der Konsequenz findet sich in den meisten Lehrbüchern eine Vermischung der beiden Perspektiven – in der Regel wird das Informationsmanagement ausgehend von den normativen Kriterien begründet und die praktische Umsetzung sowohl aufbau- als auch prozessorientiert dargestellt.

Der Begriff Informationsmanagement lässt somit zahlreiche Interpretationen zu und scheint sich damit einer einheitlichen Definition zu entziehen (Krcmar 1991, S. 186f). Informationsmanagement ist ein diffuser Sammelbegriff unterschiedlicher Managementkonzeptionen, die sich auf unter-

schiedliche Definitionen und Interpretationen der Begriffe «Information» und «Management» stützen. Mit Wollnik (1989) liesse sich zusammenfassend sagen, der Begriff Informationsmanagement sei eine modische Reaktion auf den Orientierungswandel in der Computerlandschaft, nicht ohne ernsthaften Bezug zur unternehmerischen Realität.

«In einen theoretischen Zusammenhang lässt er sich einbauen als Sammelbegriff für Reaktionstendenzen und Problemstellungen, die mit der Anwendungsreife, dem Leistungsvermögen und der wachsenden Anwendungsintensität moderner Informations- und Kommunikationstechniken entstanden sind. In praktischer Hinsicht kann er zum Ausgangspunkt einer Systematisierung von Einrichtungen und Vorkehrungen dienen, die sich auf Bereitstellung, Betrieb, aufgabenbezogene Anwendung und bestmögliche Nutzung der verfügbaren informations- und kommunikationstechnologischen Infrastrukturen richten.» (Wollnik 1989, S. 51)

Die theoretischen Ansätze werden zumeist in abstrakte Modelle (Aufgaben-, Ebenen- oder Architekturmodelle) gegossen und damit die mit dem Informationsmanagement verbundenen Aufgaben dargestellt. In diesen Modellen (für eine Übersicht siehe Krcmar 1996) geht es um verschiedene Managementaufgaben – Management von Informationen, Management von Informationssystemen und Management der Informations- und Kommunikationstechnik – die sich dann in strategische Ausrichtung, mittelfristige Planung und operative Umsetzung untergliedern lassen. Es geht um Aufgaben, die eher den klassischen Managementaufgaben entsprechen (wie Planung, Strategieentwicklung usw.), um Aufgaben, die sich mit der Umsetzung der Informationsflüsse im Unternehmen in ein technisches System einschliesslich der Infrastruktur beschäftigen, um Aufgaben, die eher techniknah mit der Anwendungsentwicklung und Nutzerunterstützung zu tun haben und um Aufgaben die unter Controlling subsumiert werden können.

### *2.2 Theoretische Konzepte des organisationalen Lernens*

In der Literatur werden unter dem Begriff des organisationalen Lernens eigentlich zwei unterschiedliche Vorgänge bzw. Sachverhalte verstanden. Auf der einen Seite das individuelle Lernen, das Lernen und Weiterbilden von einzelnen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern für sich allein, und auf der anderen Seite das gemeinschaftliche, kollektive Lernen, das Lernen des Systems. Im Gegensatz zum individuellen Wissen ist organisationales Wissen nicht in den Köpfen von Menschen gespeichert, sondern in sozialen

Systemen beziehungsweise in deren Regelsystemen (vgl. Geissler 1994). In den verschiedenen Konzepten des «Organisationalen Lernens» geht es um das grundlegende Verständnis der Rahmenbedingungen, Funktionsweisen und Hindernisse organisationaler Lernprozesse. Sie sind entstanden aus der Weiterentwicklung von Ansätzen der Organisationsentwicklung (OE), in denen bereits das (erfahrungsbezogenen) Lernen enthalten war (vgl. Argyris/Schön 1978). Allerdings bezogen sich OE-Konzepte auf den Lernprozess einzelner Organisationsmitglieder bzw. auf Gruppen und deren Qualifikation und Weiterbildung. Organisationales Lernen wird demgegenüber weiter gefasst. Neuere Theorien der Organisationsentwicklung haben nicht mehr das Gleichgewicht als Zielsetzung, sondern sie betonen die Entwicklungsdynamik als eigenes Lernpotenzial. Diese Dynamik erfordert innerhalb der organisatorischen Strukturen und Abläufe einen kontinuierlichen Lernprozess. Dabei geht es nicht um die lerntheoretisch fundierten Strategien der individuellen Verhaltensänderungen, sondern um Möglichkeiten, ganze soziale Systeme als aktiv lernende Gebilde zu betrachten (vgl. Pedler/Boydell/Burgoyne 1991, S. 61).

In der Fortführung seines Konzepts der kontinuierlichen Organisationsentwicklung beschreibt Senge das methodische Repertoire auf dem Entwicklungspfad eines Unternehmens zur lernenden Organisation. Insgesamt ermöglichen nach Senge fünf Disziplinen den Aufbau einer lernenden Organisation (Senge 1996). Sie umfassen vier Kerndisziplinen (Selbstführung und Persönlichkeitsentwicklung, mentale Modelle, gemeinsame Visionen und Teamlernen), die um das systemische Denken ergänzt werden. Systemisches Denken ist das Fundament der lernenden Organisation. Die individuelle Position insbesondere von Führungskräften darf nicht nur isoliert betrachtet werden, sondern es sind immer gleichzeitig Abhängigkeiten und Wechselwirkungen innerhalb des Systems zu bedenken und zu berücksichtigen.

Organisationales Lernen bedeutet daher zuallererst eine Modifikation der organisationalen Wissensbasis, z. B. über individuelles und teamorientiertes Lernen, über Speicherung und Kollektivierung von Wissen in der Organisation oder Transformation in Produkte und Dienstleistungen (vgl. Schüppel 1996). Hierbei stellen sich jedoch vielfältige Hürden: Lernprozessen immanent ist immer die Möglichkeit des Unerwarteten, der unvollständigen Kontrollierbarkeit und der tieferegreifenden Veränderung. Dadurch werden Organisationsstrukturen, Rollen und Funktionen in Frage gestellt, womit das Selbstbild einer Organisation und ihrer Akteure be-

einflusst wird. Somit holen organisationale Lernprozesse Unsicherheit in eine Organisation und sind damit ein untypischer, eigentlich der Organisationslogik fremder Prozess. Es ist davon auszugehen, dass soziale Systeme dazu tendieren, gerade Unsicherheit zu vermeiden und Komplexität zu reduzieren und stattdessen Stabilität und Wiederholung präferieren (vgl. Baitsch 1993, S. 125). Diese Stabilität und Kontinuität kann nur mit der Etablierung organisationaler Routinen verwirklicht werden, da mit jeder aufgabenlogischen Wiederholung von Handlungsmustern die zukünftige Erwartungs- und Handlungssicherheit sichergestellt werden kann.

### *2.3 Theoretische Konzepte des Wissensmanagements*

Aus den Ansätzen des organisationalen Lernens wird klar, dass der Weg zur lernenden Organisation bestimmter Instrumente bedarf, um ihn zu unterstützen. Vor dem Hintergrund des gesellschaftlichen und unternehmerischen Trends muss der Begriff «Wissensmanagement» für Organisationen gesehen werden als die Identifikation aller relevanten Wissenspotenziale und ihrer systematischen Ausschöpfung durch die Optimierung der Wissensflüsse entlang der Kernprozesse (vgl. Pulic 1996). Dass Organisationen überhaupt Wissen sammeln, speichern und verarbeiten können, wird immer wieder in Frage gestellt. Legt man die Definition von Wissen von Davenport und Prusak zugrunde, so wird die Beziehung zwischen individuellem und organisationalen Lernen deutlich: «Wissen ist eine fließende Mischung aus strukturierten Erfahrungen, Wertvorstellungen, Kontextinformationen und Fachkenntnisse, die in ihrer Gesamtheit einen Strukturrahmen zur Beurteilung und Eingliederung neuer Erfahrungen und Informationen bietet. Entstehung und Anwendung von Wissen vollzieht sich in den Köpfen der Wissensträger. In Organisationen ist Wissen häufig nicht nur in Dokumenten oder Speichern enthalten, sondern erfährt auch eine allmähliche Einbettung in organisatorische Routinen, Prozess, Praktiken und Normen» (Davenport/Prusak 1998, S. 32).

Wissensmanagement lässt sich damit in den Kontext der pragmatischen Weiterentwicklung der Theorien und Perspektiven des organisationalen Lernens und des Informationsmanagements stellen. Im Zentrum des Interesses steht die Verbesserung der organisatorischen Fähigkeiten auf allen Ebenen der Organisation durch einen besseren Umgang mit der Ressource Wissen. Dafür wurden Instrumente entwickelt, die sich mit der Identifikation, dem Erwerb, der Entwicklung, Verteilung, Nutzung und Bewahrung von Wissen bemühen (z. B. Bullinger/Wörner/Prieto 1998). Im

Kern des Wissensmanagement steht die Vorstellung, die unüberschaubare Menge an Daten und Informationen zu systematisieren und zu kategorisieren und das daraus entstandene Produkt unter Nutzung von Informationstechnologie in zeitlich und örtlich adäquater Form bereitzustellen. Dadurch soll es möglich werden, dass Nutzerinnen und Nutzer wettbewerbsrelevantes Wissen sowohl aus internen wie aus externen Quellen generieren und erwerben. Idealerweise könnte das an Personen gebundene Expertenwissen von den Trägern abgelöst und allgemein zur Verfügung gestellt werden.

Aus Sicht der Literatur zum Wissensmanagement besteht ein Unterschied zwischen implizitem Wissen («tacit knowledge»), das als Werkzeug für den Umgang mit dem im Blickpunkt stehenden Wissen dient und explizitem Wissen («focal knowledge»), Wissen über Objekte oder Phänomene, die gerade im Mittelpunkt stehen. Diese Unterscheidung geht zurück auf Polanyi (1966) und wurde von Nonaka und Takeuchi (1997) neu verwendet. Die Frage nach der Explizierung von Expertenwissen und ihre folgende Formalisierung, Modellierung und Digitalisierung hat die Forschung im Bereich der Künstlichen Intelligenz bereits Ende der 70er Jahre beschäftigt. Kritik gab es vor allem aus der philosophischen und soziologischen Sprachtheorie. Danach umfasst das Expertenwissen («Expertise») intuitives, nicht formalisierbares Wissen aus Lern- und Erfahrungsprozessen. Expertinnen und Experten folgen keinen Regeln, sie nutzen verstecktes Hintergrundwissen in speziellen situativen Kontexten (vgl. Suchman 1987; Dreyfus 1992). Ohne die sprachphilosophische Diskussion zu sehr zu strapazieren, bleibt festzuhalten, dass der Umgang mit, die Speicherung und Verarbeitung von Wissen bestimmten Restriktionen unterliegt, so dass von einem Wissensmanagement nur als einem Sammelbegriff für einen organisatorischen Veränderungsprozess gesprochen werden kann.

Der effiziente Umgang mit Wissen besteht oftmals darin, das Wissen anderer Menschen zu nutzen, ohne dieses Wissen zu erlernen. «Ein verbreiteter Kompromiss [...] besteht darin, dass beispielsweise nicht Wissensinhalte per se, sondern Wissensträger erfasst und der Organisation und deren Mitglieder allgemein zugänglich gemacht werden» (Reinmann-Rothmeier/Mandl 1999, S. 22). Um den Prozesscharakter zu betonen, sprechen Reinmann-Rothmeier vom Regelkreis des Wissensmanagements (Reinmann-Rothmeier/Mandl 1999, S. 19) bzw. Probst und andere noch

umfassender von den acht Bausteinen des Managementkreislaufs (Probst/Raub/Romhardt 1997, S. 58).

Regelkreis des Wissensmanagements	Bausteine des Wissensmanagements
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wissensrepräsentation (Identifikation von Wissen, Kodifizierung, Dokumentation und Speicherung)</li> <li>• Wissenskommunikation (Verteilung, Vermittlung, Teilung und Ko-Konstruktion und Kooperation)</li> <li>• Wissensgenerierung (externe Beschaffung, Einrichtung von Ressourcen, Schaffung personeller Netzwerke)</li> <li>• Wissensnutzung (Umsetzung in Entscheidungen und Handlungen sowie Transformation in Produkte und Dienstleistungen)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wissensziele</li> <li>• Wissensidentifikation</li> <li>• Wissenserwerb</li> <li>• Wissensentwicklung</li> <li>• Wissensverteilung</li> <li>• Wissensnutzung</li> <li>• Wissensbewahrung</li> <li>• Wissensbewertung</li> </ul>

*Tabelle 1: Prozessbetrachtung des Wissensmanagements*

In der Praxis ist eine Unterscheidung von Wissensmanagement gegenüber Informations-, Daten-, Hardware- oder Softwaremanagement nur schwer zu treffen (vgl. Schüppel 1996, S. 188). Das Wissensmanagement beschäftigt sich in erster Linie mit gestaltbaren – d. h. auch technisch modellierbaren Lernprozessen. In einer «organisationale Wissensbasis» (Datenbank) sind alle Elemente zusammengefasst, über die eine Organisation zur Lösung ihrer vielfältigen Aufgaben verfügt. Dazu zählen sowohl individuelle als auch kollektive Wissensbestandteile.

Am konsequentesten auf den Bildungsbereich ausgedehnt haben bisher Reinmann-Rothmeier und Mandl ihr Konzept. Für sie beinhaltet Wissensmanagement ein ganzes Bündel von Aufgaben in der Schule (vgl. Reinmann-Rothmeier/Mandl 1997, S. 20f):

- Informationen finden, aufnehmen, verarbeiten, reflektieren, bewerten;
- Informationen in Kontext einbetten, mit Bedeutung versehen, aus Informationen Wissen konstruieren;
- Wissensinhalte in einem kollektiven Gedächtnis abspeichern;
- Wissensinhalte an andere weitergeben, vermitteln, verteilen;

- Wissensinhalte mit anderen kooperativ austauschen und gegenseitig ergänzen;
- Wissen anwenden und in Handeln umzusetzen;
- wissensbasiertes Handeln bewerten;
- das Erlernen der oben genannten Teilaufgaben des «Umganges» mit Information und Wissen;
- «Wissenspflege» (wie Aktualisierung, Eliminierung, Strukturierung) betreiben;
- neues Wissen «kreativ» entwickeln;
- Wissen transferieren und vieles mehr.

An diesen Aufgaben müssen sich alle informations- und kommunikationstechnischen Werkzeuge orientieren, wenn sie den Anspruch an eine adäquate Unterstützung der Anwenderinnen und Anwender haben.

### 3. Schulen als soziale Organisationen

Aus den theoretischen Ansätzen zum Wissensmanagement wird deutlich, dass es um mehr als die Modellierung von Daten und Informationen geht, sondern diese Prozesse in die Organisation eingebettet werden müssen und somit Wissensmanagement Teil der Organisationsentwicklung ist. In der Schulforschung wird sich schon seit Jahren mit der Organisationsentwicklung als Element der Schulentwicklung (neben Personal- und Unterrichtsentwicklung) beschäftigt (vgl. insbesondere Rolff u. a. 1998). Um die spezifischen Bedingungen von Schulen als komplexe soziale Organisationen zu verstehen und die damit verbundenen Rahmenbedingungen für ein Wissensmanagement zu verdeutlichen, ist ein Blick in die Organisationstheorie notwendig.

In Abgrenzung zu den rationalistischen Entscheidungstheorien der klassischen Organisationsforschung stammt von Cohen, March und anderen (Cohen/March/Olsen 1972) die Beschreibung der Entscheidungsarena in einer Organisation als Mülltonne («garbage can»), die insbesondere auf Universitäten bezogen war, sich aber auch auf Schulen übertragen lässt. Organisationen dieses Typs weisen folgende Merkmale auf (Cohen/March/Olsen 1972, S. 2): Unklare Ziele, die erst durch Handlungen ermittelt werden, statt sie a priori zu setzen, unklare Verfahren, d. h. den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern sind die ablaufenden Prozesse und die Ursache-Wirkungs-Beziehung nicht deutlich, schwankende Beteiligung, sowohl zeitlich als auch inhaltlich.

Am Ende eines Entscheidungsprozesses stehen nicht selten Ergebnisse, die ursprünglich von niemandem intendiert waren, d. h. Entscheidungen werden eigentlich nicht getroffen, sondern oft erst im Nachhinein als solche rekonstruiert. Die Mülltonne enthält unsortiert verschiedene Elemente: Probleme bzw. Streitfälle, fertige Problemlösungen, Alternativen, Organisationsmitglieder mit wechselnden Zielen und plötzliche Situationen für Entscheidungen. In der «organisatorischen Anarchie» herrscht in der Mülltonne eine hohe Dynamik, d. h. es können beliebige Elemente hinzukommen oder verschwinden bzw. sich wieder vermischen. Schaut man hinein, so gibt es Probleme, die eine Gelegenheit suchen nach oben zu kommen bzw. Streitfragen, die nach Klärung suchen. Die dank der arbeitsteiligen Struktur und durch zuvor festgelegte Koordinationsmechanismen bzw. -instanzen vorgefertigten Problemlösungen sind ebenfalls auf der Suche nach einem passenden Problem, das sie lösen können. In Organisationen existieren immer wieder Probleme, die nach einer Entscheidung suchen (sowohl routinemässig als auch neu und plötzlich), und es befinden sich zahlreiche Organisationsmitglieder in der Mülltonne mit unterschiedlichen wechselnden Zielen, die wiederum nach Problemen suchen oder an Entscheidungsfindungsprozessen teilnehmen wollen.

Für die Analyse des Innovationsprozesses in Schulen ist es zweckmässig, neben den vorherrschenden formalen Strukturen auch die informellen Entscheidungsprozesse auf der Akteursebene zu berücksichtigen. In Anlehnung an das Mülltonnen-Modell lassen sich die Beziehungen zwischen den Mitgliedern aus der Akteursperspektive auch als mikropolitische Entscheidungsprozesse betrachten, bei denen insbesondere Machtfragen eine Rolle spielen (Crozier/Friedberg 1979; Küpper/Ortmann 1988). Organisationsprozesse werden bei diesem Ansatz als Machtspiele interpretiert, «[...] deren formelle und informelle Regeln auf indirektem Wege den Zusammenhalt der widersprüchlichen mikropolitischen Strategien der Organisationsmitglieder bewirken» (Küpper/Ortmann 1988, S. 33). Macht wird dabei als gegenseitige Austauschbeziehung zwischen Akteuren verstanden, bei der sich die einen aufgrund von Vorteilen gegenüber anderen durchsetzen. Dabei spielen «[...] partielle Interessenskonvergenzen, zeitweise Koalitionen, Mausechelen, Intrigen und Grabenkämpfe, side payments, bargaining-Prozesse, trojanische Pferde, Regimekritiker und Résistance, aber auch Übereifer, eigene Wünsche, Ängste und Konsensbedürfnisse [...]» (Küpper/Ortmann 1988, S. 35) eine gewichtige Rolle im Tauziehen um die Macht. Macht und Einfluss hängen somit

sowohl von den formalen Regelungen, den Strukturen bzw. dem Zugang zu Ressourcen innerhalb einer Organisation ab, als auch von den Fähigkeiten zu ihrer Ausübung, von Know-how und Geschick. Die Machtspiele in einer Organisation wie der Schule lassen sich immer nur im Hinblick auf die spezifischen Bedingungen vor Ort und den Gegenstand der Entscheidungsprozesse genauer bestimmen.

Durch die Organisationsstruktur wird versucht, die verschiedenen Elemente in der Mülltonne und ihre Ströme zu kanalisieren (Aufgabenzuweisung, Ablaufsteuerung, Kompetenzverteilung usw.) – mit wechselhaftem Erfolg. Entscheidungen werden eher zu einem sozialen Ritual oder zu einem Abstimmungsprozess, der nicht immer mit den tatsächlichen oder intendierten Wirkungen zu tun hat, da es nur eine lose Kopplung zwischen den Elementen der Mülltonne gibt und die Lösungsverfahren und Tatbestände mehrdeutig interpretiert werden können (vgl. March/Olsen 1986).

Diese lose Kopplung als Schlüsselmerkmal wurde von Weick (1976) Organisationen zugeordnet, bei denen sowohl eine enge Verbindung zwischen den Elementen eines Systems als auch ein hoher Autonomiegrad existiert. Damit wird zum Ausdruck gebracht, dass solche Systeme sich durch eine hohe Selbständigkeit ihrer Einzelelemente auszeichnen, was zugleich eine geringe Steuerbarkeit und Berechenbarkeit wie auch eine hohe Flexibilität mit sich bringt. Steuerungsversuche in Bezug auf die Einzelelemente wirken sich nicht notwendigerweise auf das Gesamtsystem aus. Für Weick war das Schulsystem der idealtypische Fall eines losegekoppelten Systems.

Das Schulsystem lässt sich grundsätzlich als eine hierarchisch geordnete Bildungsverwaltung (äussere Organisation) mit einer ausgeprägten Binnendifferenzierung (innere Organisation) beschreiben, die sich in verschiedenen Schulformen, Schulzweigen, Bildungsgängen, Klassen usw. ausdrückt. Die Arbeitsteilung führt in der Schule zur Ausdifferenzierung in das pädagogische und das administrative Teilsystem. Innerhalb des pädagogischen Teilsystems gibt es weitere Untergliederungen in Fächergruppen, Schulstufen, Schulformen (sofern unterschiedliche Schulformen in einer Schule existieren) und Stellen für spezielle Aufgaben (Landkarten, Schulbibliothek, EDV usw.). Das administrative Teilsystem unterteilt sich weiter in Schulleitung, Fachbereichsleitung, Stufenleitung, deren Rolle sehr stark von der Struktur des Schulsystems und den etablierten Regeln und Verfahren in der Schule selbst abhängt. Auf der anderen Seite der starren Bürokratie steht eine relative Unabhängigkeit der Organisationsmitglieder

untereinander, insbesondere hinsichtlich ihres beruflichen Auftrages, d. h. auf der Ebene der unmittelbaren Arbeit im Klassenzimmer verfügt die Lehrkraft über einen hohen Autonomiegrad. Die Bildungsbehörde hat die Personalhoheit und setzt die normativen Vorgaben (Rahmenpläne, Curricula, Schulgesetz, Standards), während für Lehrkräfte wenige Auflagen existieren und ein geringer Strukturierungs- und Formalisierungsgrad der schulischen Koordinationsformen und Kooperationsbeziehungen zu finden ist. Trotz der hierarchischen Struktur gibt es nur eine bedingte Kontrolle der Lehrkräfte, da Erfolg oder Misserfolg nur schwer zu bestimmen sind und die Aufsichtsspanne (ein Vorgesetzter auf etwa 100 Lehrkräfte) relativ gross im Vergleich zu Unternehmen ist. Von Fachgruppen abgesehen, gibt es in der Regel in Schulen keine Organisationsstrukturen, die zwischen den Kolleginnen und Kollegen sowie zwischen Kollegium und Schulleitung vermitteln. Kooperationen, wenn sie schulintern stattfinden, sind nur selten teamartig, sondern in der Regel gefügeartig (vgl. Rolff 1993). Sie sind an das Arbeitsgefüge der Schule gebunden, d. h. sie folgen in der vertikalen Arbeitsteilung der Trennung von Leitungs- und Lehrtätigkeiten; in der horizontalen Arbeitsteilung umfassen sie z. B. die Aufteilung der Lehrstoffe nach Fächern oder die Ordnung und Vermittlung der Inhalte nach Jahrgängen.

Nicht nur zwischen den Lehrkräften, sondern auch zwischen Schulen ein und derselben Kommune gibt es nur einen geringen Austausch – sie arbeiten auch nicht auf ein gemeinsames Ziel hin. Aber selbst zwischen den Schulstufen, die direkt aufeinander folgen (Grundschule und weiterführende Schulen, Sekundarstufe I und II) ist die Zusammenarbeit nur sehr begrenzt und reduziert sich häufig auf den Austausch bzw. das Ausleihen von Lehrkräften. Lortie spricht in diesem Zusammenhang von der «zellulären Grundstruktur der Schule», die sich im Klassenraum manifestiert (Lortie 1975, S. 13ff). Darunter versteht er die Inselbildung im Kollegium, die zu einer fehlenden Betrachtung der Schule als Einheit aus Sicht der Lehrkräfte führe, da bei ihnen die Klasse bzw. das Fach im Vordergrund stehe. Gerade diese funktionale Ausdifferenzierung in verschiedene Abteilungen (entweder fächerbezogen oder bei integrierten Schulen oder Schulzentren auch schulformbezogen) erschwert Kooperationen und macht Abstimmungsprozesse fast ausschliesslich in Form von Konferenzen bzw. von Anweisungen durch die Schulleitung oder durch die übergeordneten Behörden möglich. «In einem lose verknüpften Verbund teilautonomer Einheiten in einer Schule muss mit einer Vervielfachung von Subsystemen

gerechnet werden, die wiederum eigene Grenzen, eigene Kulturen, eigene Rahmungen [...] an einer Schule ausbilden» (Warnken 1997, S. 23). Hinsichtlich des Einsatzes von Wissensmanagementsystemen oder kooperativen Lernsystemen sind aufgrund dieser organisatorischen Komplexität bereits strukturelle und prozessuale Rahmenbedingungen gesetzt, die es bei der Entwicklung und Implementierung zu berücksichtigen gilt.

#### 4. Umsetzung eines Wissensmanagementsystems für Schulen

Der Hauptgrund, dass Wissensmanagement auf für Schulen ein Thema geworden ist, liegt in erster Linie an den Innovationszyklen bei der Informations- und Kommunikationstechnologie. Mit dem Trend zur technischen Vernetzung von Klassenzimmern entstehen Kommunikationsstrukturen, die mit traditionellen pädagogischen Organisationsmodellen nur schwer zu beschreiben sind. Tatsächlich scheinen es moderne Informationstechnologien wie Groupware-Applikationen oder Intranets zu sein, welche heute den Umgang der Schulen mit ihrer eigenen Wissensbasis verändern. Die Verbindung dieser technologischen Möglichkeiten mit dem Mensch und seinen individuell-einmaligen Fähigkeiten und Erfahrungen scheint der Haupttreiber in der Implementierung von Wissensmanagement zu sein.

Die Ziele eines Wissensmanagementsystems in Schulen liegen zuallererst im Organisationszweck begründet, d. h. der Verbesserung der Unterrichtsqualität durch den Einsatz digitaler Medien. Im Kern verschiedener Forschungsprojekte und Modellversuche steht die Frage, wie Schulen mit Wissen umgehen. Darunter lassen sich Aspekte der Lernkultur, des Wissensmanagements und der Kooperation und Kommunikation subsumieren. Durch die Integration neuer Medien in die Schule wird Schulentwicklung vorangetrieben. Damit ist als Folge bzw. auch als Voraussetzung zu erwarten, dass sich die Unterrichtsformen (projektorientiert, selbstgesteuert) Arbeitsformen (insbesondere Teamarbeit) und Organisationsformen (Stundenplangestaltung, Klassenraumausstattung) verändern bzw. weiter entwickeln müssen.

Aus Sicht von Chott besteht eine dreifache Notwendigkeit, sich mit Wissensmanagement zu beschäftigen (vgl. Chott 1998, S. 174ff): (1) bessere Vorbereitung der Schülerinnen und Schüler auf den Umgang mit Wissen (Methodenkompetenz); (2) Qualifizierung zum Aufnahme, zur Reflexion und zum kooperativer Austausch von Informationen und Wissen auf Gruppenebene der Lehrkräfte und (3) Konzepte zum Austausch von Wissen bei Schulentwicklungsprozessen.

#### 4.1 Technische Realisierung im Rahmen eines studentischen Projektes mit Schulen

«Learnweb» ist der Name eines studentischen Hauptstudiumsprojektes im Studiengang Informatik der Universität Bremen. Ein wesentlicher Teil des Hauptstudiums (fünftes bis achtes Semester) ist die Teilnahme an einem Projekt. Diese Studienform geht auf die Gründungszeit der Bremer Universität zurück. Im Rahmen eines solchen Projektes sollen Studierende eine Aufgabenstellung analysieren, erlernte wissenschaftliche Methoden lösungsspezifisch anwenden und ihre Ergebnisse wissenschaftlichen Ansprüchen entsprechend darstellen. Die Themen werden von den Lehrenden vorgeschlagen, die Studierenden haben aber auf Thema, genaue Arbeitsvorhaben, auf die Art des Vorgehens und der Organisation Einfluss – je nachdem, wie sich die Verhältnisse in der konkreten Gruppe der beteiligten Menschen entwickeln. Typischerweise umfasst ein Projekt sechs bis acht Semesterwochenstunden.

Die Projektarbeit bietet über das Studium hinaus Gelegenheit, zahlreiche andere Fähigkeiten zu erwerben (wie Leitung von Sitzungen, Ergreifen von Initiativen, Durchsetzungsvermögen, Gruppen- und Teamarbeit, Kritik und Selbstkritik, Projektmanagement). Sie erfolgt in einem Team aus Lehrenden der Informatik und einer Anzahl von ungefähr 20 Studierenden. Das Projektstudium ist eine Studienform, die an wenigen Orten eine solch vielfältige und lang andauernde Tradition besitzt wie in Bremen. Oft kommen Studierende wegen dieser Form nach Bremen. Auch auf Seiten der Wirtschaft findet das Projektstudium aufgrund des hohen Praxisbezugs hohe Anerkennung.

Ziel des Projektes «LearnWeb» ist die Entwicklung, Erprobung und Evaluation einer webbasierten Plattform für Schulen. Dabei soll «LearnWeb» zwar eine Arbeitsumgebung zur Verfügung stellen, es grenzt sich aber bewusst von komplexeren Anwendungen wie «Computer Supported Cooperative Learning (CSCL)» ab (für eine Übersicht siehe Koschmann 1996). Die Aufgabe, die den Studierenden gestellt und die im Zuge der Anforderungsanalyse mit vier Modellschulen in Bremen konkretisiert wurde, zielt in die Richtung einer Organisations-, Interaktions- und Kommunikationsunterstützung für die schulischen Lehr- und Lernprozesse in Form eines Werkzeugs für das Informations- und Wissensmanagement innerhalb und ausserhalb der Schulen. Zielgruppe sind in erster Linie Lehrkräfte sowie Schülerinnen und Schüler, indirekt aber auch Eltern bzw. das Schulumfeld. Eine Verwandtschaft mit Werkzeugen des «Computer

Supported Cooperative Work (CSCW)» sind dabei sehr wohl beabsichtigt, das Entwicklungsziel bezog sich auf die schulspezifische Aufbau- und Ablauforganisation.

In jedem studentischen Projekt ist es Voraussetzung, den idealtypischen Softwareentwicklungsprozess mindestens einmal zu durchlaufen. Am Anfang des Projektes wurde darüber abgestimmt, welche Vorgehensweise präferiert werden sollte, um nicht zu enden wie in Abbildung 1 dargestellt.

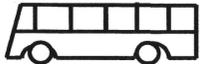
Was der Anwender wollte 	Wie es der Anwender dem Programmierer sagte 	Wie es der Programmierer verstanden hat 
Was der Programmierer bauen wollte 	Was der Programmierer tatsächlich gebaut hat 	Was der Anwender tatsächlich gebraucht hätte 

Abbildung 1: Anspruch und Wirklichkeit bei der Systementwicklung  
(Beer 2000, S. 21)

Aufgrund der Zielgruppe Schule, d. h. Lehrkräfte und Schülerinnen bzw. Schüler, wurde sich darauf verständigt, ein zyklisches Modell mit Prototypen zu verfolgen, um in regelmässigen Abständen die Zielgruppe nicht nur in den Entwicklungsprozess kommunikativ einzubeziehen, sondern anhand von konkreten Ergebnissen und Vorprodukten das weitere Vorgehen abzustimmen. In den verschiedenen Phasen des Projektes kamen sowohl horizontale als auch vertikale Prototypen zum Einsatz (für eine Unterscheidung siehe z. B. Balzert 1997, S. 114ff).

Bei der Konzeption eines Wissensmanagementsystems für Schulen müssen alle relevanten Akteure und ihre Kommunikations- und Kooperationsprozesse differenziert betrachtet werden:

- Schülerinnen und Schüler untereinander (klassenweise, AG-bezogen, schulweit, schulübergreifend),
- Lehrerinnen und Lehrer untereinander (klassenweise, fächerbezogen, AG-bezogen, schulweit, schulübergreifend),

- Lehrende und Lehrende miteinander (klassenweise, fächerbezogen, AG-bezogen, schulweit),
- Schulmitglieder (Lehrende und Lernende) mit Schulexternen (Eltern, lokales Umfeld, Schulbehörde)

### 3.2 Anforderungsanalyse

Ausgangspunkt für die Systementwicklung war eine intensive Beschäftigung mit Produkten, die bereits auf dem Markt erhältlich waren. Dabei wurden verschiedene Systeme getestet und auf den Bedarf von Schulen, auf die Portabilität bzw. Weiterentwicklungsmöglichkeiten und die Kosten hin bewertet. Bei den Bewertungskriterien wurde sich an verschiedenen bereits existierenden Studien orientiert (siehe v. a. Schulmeister 2000):

- Funktionale Anforderungen (Muss- und Kann-Kriterien),
- technische Anforderungen (Plattform, Bandbreiten, Rechtevergabe, Nutzerverwaltung, Webspace, Customizing, Weiterentwicklung),
- Use cases mit verschiedenen Szenarien aus Sicht von Lehrenden und Lernenden, Software-Ergonomie / Usability (GUI Design), Informationsinfrastruktur und
- finanzielle Aspekte.

Die frei verfügbaren Systeme wurden zusammen mit Schulen getestet, und es wurde auch mit den Entwicklern bei OpenSource-Produkten kommuniziert. Eine parallele Nutzung verschiedener Plattform ermöglicht eine wertvolle Erfahrungssammlung der Nutzerinnen und Nutzer bevor Systementscheidungen getroffen werden. Medien sind Erfahrungsgüter, deren Nutzen sich erst beurteilen lässt, wenn sie im Einsatz sind.

Auf Basis der Marktanalyse und den groben Anforderungen der Schulen wurde darauf verzichtet, existierende Produkte zu übernehmen und gegebenenfalls anzupassen, sondern es wurde eine Eigenentwicklung in enger Abstimmung mit den Schulen bevorzugt. Die Analyse brachte insbesondere fünf entscheidende Hürden zutage: Kosten, Administration, Weiterentwicklung, Kundenanpassung und Plattformunabhängigkeit. Da die Entwicklung für Schulen gedacht war und die finanzielle Situation der Schulträger eine teure Lösung nicht zulässt – zumal zum heutigen Zeitpunkt nicht einmal klar ist, dass sie auch genutzt würde, musste auf alle kommerziellen Lösungen verzichtet werden. Die Administration musste möglichst einfach für Lehrkräfte in der ihnen zur Verfügung stehenden Zeit zu erledigen sein, einige der Produkte, die bereits in Schulen eingesetzt werden,

konnten diesem Anspruch nicht genügen. Die Weiterentwicklung bzw. Kundenanpassung lässt sich nur in den seltensten Fällen ohne zusätzliche Kosten gewährleisten. So steht dies prinzipiell bei OpenSource-Produkten offen, die Vorkenntnisse und die Einarbeitungszeit sind aber so hoch, dass dies nicht zu rechtfertigen ist. Die Frage nach der Plattformunabhängigkeit ist auch eine Spezialität Bremens, da hier noch eine grosse Anzahl Apple Macintosh in der Schulen vorhanden sind (ein Fünftel aller Geräte). Damit scheiden wiederum einige Produkte aus.

Die nachfolgende Anforderungsanalyse ist die am wenigsten technische Phase der Systementwicklung, aber nicht nur im Hinblick auf Schulen als Kunden, die wichtigste. Wenn sie nicht vollständig und adäquat durchgeführt wird, sind die Folgen gravierender als in den anderen Phasen, da die dort nicht gewonnenen Informationen später kaum rückholbar sind ohne den gesamten Prozess wieder von vorne zu starten. Auf der anderen Seite kann eine zu starke Berücksichtigung der variablen und sich dynamisch verändernden Interessen (Geschmäcker) der Endnutzerinnen und Endnutzer in der Konzeptionsphase zu Problemen und zu einer Verlangsamung des Entwicklungsprozesses führen, zumal sich einige Anforderungen kaum erfüllen lassen. Dennoch ist es mittlerweile Allgemeinut nicht nur in der partizipativen Systementwicklung (nach dem skandinavischen Modell, vgl. Bødker/Grønbaek 1991), dass die Folgen der Nichtberücksichtigung, Vernachlässigung, Missinterpretation oder gar Ignoranz der Nutzeranforderungen später kaum noch eingefangen werden können. Die Anforderungsanalyse erfordert soziale und kommunikative Fähigkeiten, die in der Regel bei Systementwicklern (hier Studierende der Informatik) nicht sehr stark ausgeprägt sind. Auf der anderen Seite sind Studierende der Sozialwissenschaften mit Kenntnissen von qualitativen Methoden überfordert für die Erfassung funktionaler Anforderungen an ein Softwaresystem. Daher werden in Bremen angehende Informatikerinnen und Informatiker darauf vorbereitet.

Innerhalb einer Anforderungsanalyse ist es notwendig, die erwarteten Leistungen und Einschränkungen zu definieren, die ein System bereitstellen bzw. denen es gehorchen muss. Alle Leistungen werden klassifiziert, um den vollen Umfang des Systems und dessen funktionale Eigenschaften und die dazugehörigen Datenstrukturen zu beschreiben. Die traditionelle Vorgehensweise bei der Systementwicklung endet mit der Anforderungsdefinition, in dem alle Anforderungen, die von den Nutzerinnen und Nutzern akzeptiert wurden, schriftlich niedergelegt sind (mit

Klassifikation, Nummer und Priorität). Um die Arbeitsprozesse von Lernenden und Lehrenden in den Schulen zu modellieren, wurden Unterrichtsbesuche, Gruppen- und Einzelinterviews durchgeführt. Die Resultate wurden mit Hilfe der Szenario-Methode (vgl. Carroll 1995) ermittelt, verschriftlicht und mit einer Modellierungssprache (UML – Unified Modelling Language) dargestellt.

Das grösste Problem der Anforderungsanalyse sind die Methoden der Identifikation und Explizierung der Anforderungen. Dabei besteht – ähnlich wie beim Wissensmanagement – das Problem des versteckten Wissens auf der einen Seite und die Schwierigkeiten bei Systementwicklern mit qualitative Forschungsmethoden. Die Studierenden kombinierten hierfür – nach längeren Übungseinheiten – strukturierte und unstrukturierte Interviewtechniken mit offen und geschlossenen Fragen.

#### 4.2 Systementwicklung

Die LearnWeb-Plattform ist eine reine Java-Applikation mit einer austauschbaren Benutzungsoberfläche. Für den Einsatz in Schulen war es notwendig, eine Oberfläche auf der Basis von HTML mit Java zu entwickeln, um das System webbasiert und damit plattformunabhängig zu gestalten. Die Benutzerinnen und Benutzer kommunizieren mit der Plattform über einen Internetbrowser mit Hilfe des http-Protokolls. Die Kernelemente sind in Abbildung 2 zusammengefasst.

Der Einstieg ins System erfolgt über eine benutzerspezifische Eingangsseite (Portal), auf der alle aktuellen Nachrichten, Termine und Dokumente auf einen Blick übersichtlich dargestellt sind. Die Ablage der Materialien wird über ein Dokumentenmanagement-System realisiert, das sich an den Erkenntnissen der CSCW-Forschung der letzten Jahrzehnte, aber vor allem an den schulspezifischen Bedürfnissen orientiert. Der Zugriff auf schulinterne Dokumente ist ebenso möglich wie das Herauf- und Herunterladen von Dokumenten, die zu Hause erstellt wurden. Dabei wurde eine Dateistruktur nach Klassen und Fächern vorgegeben, die sich allerdings jederzeit verändern lässt. Zum Austausch mit Gruppen oder Einzelpersonen werden spezielle Ordner zur Verfügung gestellt. Alle Dokumente lassen sich verschlagworten und mit Meta-Informationen nach den existierenden Standards versehen. Auf den Dokumenten lassen sich die gängigen Dateioperationen (Lesen, Schreiben, Löschen) je nach Rechten anwenden.

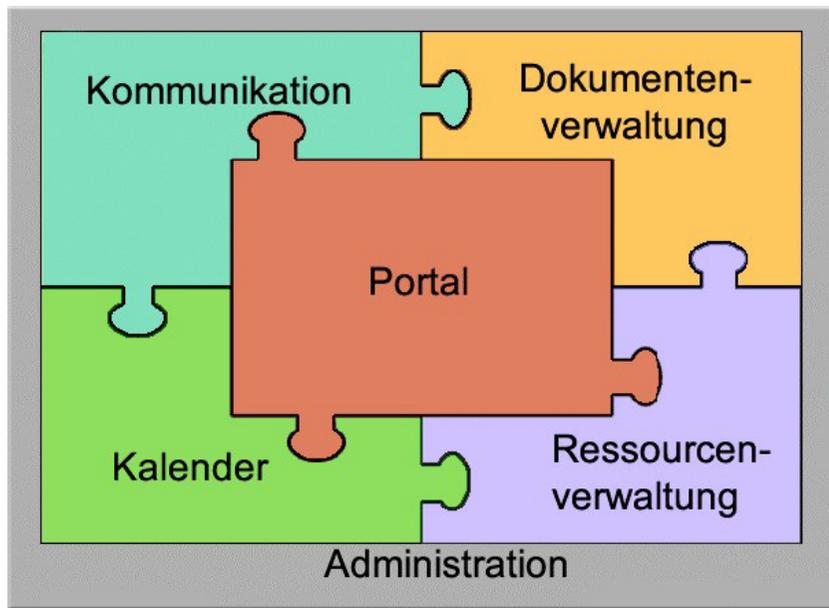


Abbildung 2: Komponenten des LearnWeb-Systems

Jedes verteilte System zur Unterstützung von Gruppenarbeit beinhaltet eine Palette der kommunikationsunterstützenden Werkzeuge wie E-Mail, Foren und Chats. Der Zugriff auf alle Werkzeuge und die Dokumente erfolgt über einen individualisierten Zugang, wie er mittlerweile bei den meisten «Community Plattformen» im Internet existiert (siehe MyYahoo, Web.de usw.). Dazu gehört auch ein Kalender für die eigenen Termine wie auch für schulbezogene Termine (Vertretungsplan, Projektwochen, Ausflüge) und Gruppentermine mit Benachrichtigungsfunktion (per Pop-up, SMS oder E-Mail).

Die Erfahrungen bei der Anforderungsanalyse aus den Schulen haben deutlich gemacht, dass erheblicher Bedarf an der technischen Unterstützung von planerischen Aufgaben besteht. Dazu gehören neben der Terminverwaltung (nicht die Stundenplanerstellung, dafür existieren eigene Programme, sondern für Terminveränderungen, Planung und Bekanntgabe von Projekttagen oder Sonderveranstaltungen) auch die Ressourcenverwaltung. In Schulen existiert erfahrungsgemäss nur eine eingeschränkte Zahl von mobilen Geräten (Beamer, Laptop, Rollwagen, Dia-/Film-/Videoprojektor) und eine eingeschränkte Zahl von Zugangsorten für die

Arbeit mit Computer und dem Internet (Computerräume, Medienecken, Internet-Cafés). Noch sind nicht in allen Klassenräumen Anschlüsse und Geräte. Das System unterstützt daher auch die Planung der Nutzung von Räumen und Geräten.

Das Fundament des Systems bildet ein Administrationstool, das eine einfache dezentrale Nutzerverwaltung (Einrichten neuer und Löschen alter Nutzerinnen und Nutzer, jahrgangswiseer Wechsel der Klassen, Import von Daten aus dem Schulverwaltungssystem) ermöglicht und mit dem die Grundkonfiguration des Systems verändert werden kann. Auf die Realisierung des Autorentools wurde verzichtet, da eine intuitiv nutzbare Oberfläche für ungeübte Nutzerinnen und Nutzer im zeitlichen Rahmen und von der Komplexität nicht realisierbar erschien und für die geübten Lehrenden und Lernenden mächtige Standardwerkzeuge bereits zur Verfügung stehen.

### 5. Erfahrungen in den Schulen

Im Zuge mehrerer Iterationsschritte wurde zusammen mit Schülerinnen und Schülern sowie Lehrkräften der beteiligten Schulen Usability-Tests an verschiedenen Prototypen durchgeführt. Dabei kamen sowohl Experten-Reviews als auch nutzergestützte Tests entlang von komplexen Testaufgaben zum Einsatz. Die Ergebnisse dieser Tests wurden sowohl zur Verbesserung der Benutzungsschnittstelle als auch zur Fehlerbehebung bei den bestehenden Systemfunktionalitäten verwendet. Darüber hinaus wurden intensive Fortbildungsveranstaltungen in den Schulen angeboten und von den Studierenden durchgeführt, die auch für die Wartung und den Support zur Verfügung stehen.

Die Erfahrungen aus den Schulen mit der instrumentellen Nutzung des Systems wurden somit detailliert erhoben und werden im Zuge der Weiterentwicklung weiterhin berücksichtigt werden. Die Erfahrungen mit der organisatorischen Einbettung des Systems in die Strukturen und Abläufe der Schule sind bislang nur rudimentär erfasst worden. Hier besteht noch erheblicher Forschungsbedarf, um die Erkenntnisse, die bereits zur computerunterstützten Gruppenarbeit bzw. zur computervermittelten Kommunikation in anderen Bereichen (v. a. Unternehmen und Wissenschaft) existieren, auf Schulen und andere Bildungseinrichtungen zu übertragen. Aus den laufenden Erkenntnissen bei der Implementierung des Systems und den Ergebnissen aus vergleichbaren Projekten in anderen Schulen («School Wide Web» der Bertelsmann Stiftung in Paderborn, vom Gymnasium Ottobrunn und der Arbeitsgruppe «Intranet» des Netzwerks

Medienschulen der Bertelsmann Stiftung) sowie in Verbindung mit den theoretischen Überlegungen zur Organisationsstruktur und der Ablauforganisation in Schulen lassen sich erste Hinweise auf Hindernisse bzw. Kriterien in drei Gruppen klassifizieren (vgl. Tabelle 2).

Technische Kriterien	Organisatorische Kriterien	Personale Kriterien
<ul style="list-style-type: none"> <li>• stabile technische Infrastruktur</li> <li>• einfach zu handhaben,</li> <li>• technische Betreuung vor Ort</li> <li>• Plattformunabhängigkeit</li> <li>• Barrierefreiheit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einarbeitungszeit</li> <li>• Teamarbeit / Projektmanagement</li> <li>• Neue Arbeitsformen (kooperativ und virtuell)</li> <li>• Mehrfachverwendung (Verhinderung von Abschreiben)</li> <li>• Wissensgewinnung</li> <li>• Dokumentation (was ist sinnvoll zu dokumentieren?, wer macht das? wie geht das? wie aufwändig ist es?)</li> <li>• Strukturierung der Inhalte</li> <li>• Anreizsystem</li> <li>• Handlungsspielraum</li> <li>• Restriktionen beim Zugriff / bei der Veröffentlichung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medienkompetenz bei Nutzerinnen und Nutzern</li> <li>• Machtverlust (Einsichtnahme, Kontrolle)</li> <li>• Angst vor Blamage (Öffentlichkeit)</li> <li>• Unsicherheit im Netz (Datenschutz, Datensicherheit)</li> <li>• Angst vor neuen Arbeitsformen (Ende eingeschliffener Routinen)</li> <li>• Angst vor Verlust sozialer Kontakte</li> </ul>

Tabelle 2: Kriterien zur Bewertung des Einsatzes von Wissensmanagementsystemen

Betrachtet man die Modelle von Reinmann-Rothmeier bzw. von Probst und anderen (siehe Kapitel 2, Tabelle 1) so wird deutlich, dass in Schulen insbesondere Schwierigkeiten zwischen Wissenskommunikation und Wissensnutzung bzw. in den Phasen nach der Wissensentwicklung (hin zur Wissensverteilung, -nutzung, -bewahrung und -bewertung) bestehen. Die Wissensidentifikation und der Wissenserwerb bzw. Wissensgenerierung und -repräsentation stellen Lehrkräfte vor ähnliche Schwierigkeiten wie Unternehmen. Sehr viel komplexer wird die Frage nach der Wissensweitergabe und der Wissensnutzung. Die lose Kopplung der Organisationsmitglieder in der Schule in ihrer zellulären Struktur verhindern einen intensiveren Austausch, der zudem aufgrund der starken Fächerfokussierung und des geringen Anteils von projektbezogenem und fächerübergrei-

fenden Unterricht basierend auf curricularen Bedingungen weiter erschwert wird.

Für die Wissensnutzung im Sinne eines produktiven Einsatzes organisationalen Wissens zum Nutzen der Organisation Schule im Alltag reicht die erfolgreiche Identifikation und (Ver-)Teilung zentraler Wissensbestandteile nicht aus. Für viele Menschen ist die Nutzung von Fähigkeiten oder Wissen fremder Wissensträger ein «widernatürlicher Akt» (Manago/Auriol 1996), den sie nach Möglichkeit vermeiden – das gilt insbesondere für Lehrkräfte in Schulen bei denen die Kooperations- und Kommunikationsbeziehungen noch nicht ausgeprägt sind. Gerade die Beibehaltung erprobter und gewohnter Routinen bildet einen Sicherheitsmechanismus, der den Einzelnen vor Informationsüberfluss schützt und seine Identität aufrechterhält. Organisationen müssen daher versuchen sicherzustellen, dass Wissen, das mit grossem Aufwand aufgebaut wird, auch alltagstauglich ist, und nicht das Beharrungsvermögen der Organisation und seiner Mitglieder überwiegt. Gerade die Qualität der eingestellten Daten und Informationen muss regelmässig überprüft werden, sonst landet man in der «Todesspirale der Daten» wie sie Manago und Auriol wie folgt beschreiben. «The data is not used because it is so difficult to assess, and no one invests in making it easy to retrieve because it is not used. The data is not trusted because many errors have been recorded, and no one cares to verify the accuracy of the data because it is not trusted» (Manago/Auriol 1996, S. 26).

Im Kern handelt es sich also beim Wissensmanagement um einen Prozess, der in die gesamte Organisationsentwicklung von Schulen eingebettet werden muss. Digitale Medien können hierfür einen Anstoss geben und die Organisationsmitglieder über die technische Faszination zum Mitwirken motivieren. Ohne organisatorische Absicherung und inhaltliche Ausgestaltung wird die Einführung eines solchen Systems wie auch in Unternehmen aber zum Scheitern verurteilt sein (vgl. Herrmann/Diefenbruch/Kienle 2002).

## 6. Fazit

Die Forschung zum Einsatz von technikunterstützten Wissensmanagementsystemen in Schulen stecken noch in den Kinderschuhen. Noch ist es zu früh, Ergebnisse aus den ersten Pilotschulen zu verallgemeinern. Die Zunahme an digitalem Unterrichtsmaterial und den Arbeitsergebnissen in digitaler Form von Schülerinnen und Schülern wird aber in vielen Schulen den Aufbau eines solchen Systems forcieren. Wegen der besonderen

Organisationsstruktur von Schulen und des originären Organisationszweck von Lehren und Lernen lassen sich die Ergebnisse aus der arbeitswissenschaftlichen Forschung zu CSCW nicht übertragen.

Dennoch lohnt ein Blick in die Literatur, um spezifische Voraussetzung heraus zu destillieren. Zusammenfassend lassen sich zwei (vorläufige) Schlussfolgerungen ziehen:

- (1) Wissensmanagement ist politisch und nur durch die Unterstützung der Schulleitung umsetzbar.

Das Wissensmanagement kann die Kompetenzen (Stärken und Schwächen) im Kollegium transparenter machen und möglicherweise auch verschieben. In diesem Prozess verlieren bisherige Fachexpertinnen und Fachexperten ihre besondere Position. Durch die Transparenz werden Informationsvorsprünge reduziert, die zuvor im Rahmen politischer Spiele durch die besser Informierten in der Schule genutzt werden. Konflikte haben eine negative Auswirkung auf die Nutzung kollaborationsunterstützender Technologien – in Schulen gibt es Gerangel um Ressourcen und traditionelle Streitigkeiten zwischen den Fachbereichen aufgrund der starken Fachspezialisierung bereits im Studium.

- (2) Wissensmanagement muss in die Organisationsstruktur eingebettet werden und die Schulkultur widerspiegeln.

Aufgrund der Arbeitsteilung im hierarchischen System der Schule und der auf der anderen Seite lose gekoppelten Einheiten von Klassenverbänden, Fachbereichen und Arbeitsgruppen lässt sich eine Querschnittsaufgabe wie das Wissensmanagement nur schwer etablieren. Um aber das vorhandene Wissen in der Organisation Schule besser zu nutzen, muss sich die Aufbau- und Ablauforganisation und die Schulkultur verändern. Wenn Anreize nur auf individueller Leistung basieren, ist die Wahrscheinlichkeit der Beteiligung an kollaborativen Aktivitäten niedriger – Lehrkräfte gelten vor allem in Deutschland als isolierte Einzelkämpferinnen und Einzelkämpfer. Das gesamte Kollegium muss bei der Bewältigung der «Informationsflut» unterstützt werden. Die Schule muss wegkommen vom gegenwärtig favorisierten, reproduktiven Lernen in traditionell strukturierten Klassenräumen und zu einer «Gemeinschaft mit Lernkultur» (Reinmann-Rothmeier/Mandl 1997, S. 56) verändert werden. Die Klasse als Lerngemeinschaft verstehen, die individuelle Kreativität, Eigeninitiative und Selbstverantwortung sowie Wissensaustausch, Zusammenarbeit und Gemeinsinn

verstärkt.. Ein Form der strategischen Ausrichtung der Schule findet sich in einem Schulprogramm und dem dazugehörigen IT-Plan oder Medienkonzept (vgl. Breiter 2001).

## Literatur

- Argyris, C./Schön, D. A. (1978): *Organizational Learning: a Theory of Action Perspective*. Reading, MA.
- Baitsch, C. (1993): *Was bewegt Organisationen?: Selbstorganisation aus psychologischer Perspektive*. Frankfurt/M.
- Balzert, H. (1997): *Lehrbuch der Software-Technik*. Band 2. Heidelberg.
- Beer, J. (2000): «Systemspezifikation.» In: Brössler, P./Siedersleben, J. (Hrsg.): *Softwaretechnik. Praxiswissen für Software-Ingenieure*. München, S. 21–49.
- Bildungskommission-NRW (1995): *Zukunft der Bildung – Schule der Zukunft: Denkschrift der Kommission «Zukunft der Bildung – Schule der Zukunft»* beim Ministerpräsidenten des Landes Nordrhein-Westfalen. Neuwied.
- Bødker, S./Grønbaek, K. (1991): «Design in Action: From Prototyping by Demonstration to Cooperative Prototyping.» In: Greenbaum, J./Kyng, M. (Hrsg.) (1991): *Design at Work – Cooperative Design of Computer Systems*. Hillsdale, NJ, S. 197–218.
- Breiter, A. (2001): *IT-Management in Schulen*. Pädagogische Hintergründe, Planung, Finanzierung und Betreuung des Informationstechnik-einsatzes. Neuwied.
- Bullinger, H.-J./Wörner, K./Prieto, J. (1998): «Wissensmanagement – Modelle und Strategien für die Praxis.» In: Bürgel, H. D. (Hrsg.) (1998): *Wissensmanagement: Schritte zum intelligenten Unternehmen*. Berlin, S. 21–42.
- Carroll, J. M. (Hrsg.) (1995): *Scenario-Based Design: Envisioning Work and Technology in Systems Development*. New York.
- Chott, P. O. (1998): Das Lehren des Lernens. In: *PÄDForum*, 26/11, 2, S. 174–180.
- Cohen, M. D./March, J. G./Olsen, J. P. (1972): A Garbage Can Model of Organizational Choice. In: *Administrative Science Quarterly*, 17, S. 1–25.
- Crozier, M./Friedberg, E. (1979): *Macht und Organisation: die Zwänge kollektiven Handelns*. Königstein/Ts.
- Davenport, T. H./Prusak, L. (1998): *Wenn Ihr Unternehmen wüsste, was es alle weiss; das Praxisbuch*, 2. Auflage. Landsberg/Lech.

- Dreyfus, H. L. (1992): *What Computers still can't do. A critique of artificial reason*. Cambridge, MA.
- Geissler, H. (1994): *Grundlagen des Organisationslernens*. Weinheim.
- Heinrich, L. J. (1999): *Informationsmanagement – Planung, Überwachung und Steuerung der Informationsinfrastruktur*, 6. Auflage. München/Wien.
- Herrmann, T./Diefenbruch, M./Kienle, A. (2002): Erfolgsfaktoren bei der Einführung von Wissensmanagementsystemen in die Praxis. In: *Informatik Spektrum*, 25, 3, S. 210–214.
- Koschmann, T. D. (Hrsg.) (1996): *CSCCL: theory and practice of an emerging paradigm*. Mahwah, NJ.
- Krcmar, H. (1991): «Annäherungen an Informationsmanagement – Management und/oder Technologiedisziplin.» In: Staehle, W. H. / Sydow, J. (Hrsg.) (1991): *Managementforschung*. Berlin, S. 163–203.
- Krcmar, H. (1996): *Informationsmanagement*. Heidelberg/New York.
- Küpper, W./Ortmann, G. (Hrsg.) (1988): *Mikropolitik. Rationalität, Macht und Spiele in Organisationen*. Opladen.
- Lortie, D. C. (1975): *Schoolteacher: a sociological study*. Chicago.
- Manago, M./Auriol, E. (1996): Mining for Or. In: *OR/MS Today*, February, S. 28–32.
- March, J. G./Olsen, J. P. (1986): «Garbage can models of decision making in organizations.» In: March, J.G./Weissinger-Baylon, R. (Hrsg.) (1986): *Ambiguity and command*. Marshfield, MA, S. 11–35.
- Nonaka, I./Takeuchi, H. (1997): *Die Organisation des Wissens: wie japanische Unternehmen eine brachliegende Ressource nutzbar machen*. Frankfurt/Main.
- Pedler, M./Boydell, T./Burgoyne, J. (1991): Auf dem Weg zum «Lernenden Unternehmen.» In: Sattelberger, T. (Hrsg.) (1991): *Die lernende Organisation: Konzepte für eine neue Qualität der Unternehmensentwicklung*. Wiesbaden.
- Polanyi, M. (1966): *The Tacit Dimension*. London.
- Probst, G./Raub, S./Romhardt, K. (1997): *Wissen managen: wie Unternehmen ihre wertvollste Ressource optimal nutzen*. Wiesbaden.
- Pulic, A. (1996): Der Informationskoeffizient als Wertschöpfungsmass wissensintensiver Unternehmungen. In: Schneider, U. (Hrsg.) (1996): *Wissensmanagement: die Aktivierung des intellektuellen Kapitals*. Frankfurt/M., S. 147–180.
- Reinmann-Rothmeier, G./Mandl, H. (1997): «Wissensmanagement in der Bildung.» In: Höfling, S./Mandl, H. (Hrsg.) (1997): *Lernen für die Zukunft – Lernen in der Zukunft. Wissensmanagement in der Bildung*. München, S. 56–66.
- Reinmann-Rothmeier, G./Mandl, H. (1999): Wissensmanagement: Modewort oder Element der lernenden Organisation? In: *Personalführung*, 22, 12, S. 18–23.
- Rolff, H.-G. (1993): *Wandel durch Selbstorganisation. Theoretische Grundlagen und praktische Hinweise für eine bessere Schule*. München.
- Rolff, H.-G. u.a. (1998): *Manual Schulentwicklung. Handlungskonzepte zur pädagogischen Schulentwicklungsberatung (SchuB)*. Weinheim/Basel.
- Schulmeister, R. (2000): *Selektions- und Entscheidungskriterien für die Auswahl von Lernplattformen und Autorenwerkzeugen*. GUTACHTEN für das BM:BWK. Universität Hamburg. [www.izhd.uni-hamburg.de/pdfs/Plattformen.pdf](http://www.izhd.uni-hamburg.de/pdfs/Plattformen.pdf).
- Schüppel, J. (1996): *Wissensmanagement: organisatorisches Lernen im Spannungsfeld zwischen Wissens- und Lernbarrieren*. Wiesbaden.
- Senge, P. M. (1996): *Die fünfte Disziplin: Kunst und Praxis der lernenden Organisation*. Stuttgart.
- Suchman, L. A. (1987): *Plans and Situated Actions*. Cambridge, MA.
- Synnott, W. R./Gruber, W. H. (1981): *Information resource management: opportunities and strategies for the 1980s*. New York.
- Warnken, G. (1997): Das Schulprogramm. In: *schul-management*, 28, 5, S. 18–28.
- Weick, K. E. (1976): Educational Organizations as Loosely Coupled Systems. In: *Administrative Science Quarterly*, 21, S. 1–19.
- Wollnik, M. (1989): «'Informationsmanagement' – Szenenwechsel in der computergestützten Informationsverarbeitung und die Zukunft der Endbenutzer.» In: Ortmann, G./Windeler, A. (Hrsg.) (1989): *Umkämpftes Terrain. Managementperspektiven und Betriebsratspolitik bei der Einführung von Computer-Systemen*. Opladen, S. 51–99.