

- Titel:  
**Neue Lernmedien und erfahrungsgestütztes Lernen**
  
- Autor:  
**Eckart Severing**
- Erschienen in:  
**Dehnbostel, P.; Novak, H. (Hrsg.): Arbeits- und erfahrungsorientierte Lernkonzepte. Dokumentation eines Workshops der Hochschultage Berufliche Bildung in Hamburg im März 2000.  
Neusäß: Kieser-Verlag 2000**

## **Neue Lernmedien und erfahrungsgestütztes Lernen**

Es ist vielfach beschrieben worden, dass die Wertschöpfung der Unternehmen der Wirtschaftszentren zunehmend auf der Nutzung von Wissen statt auf der Kombination großer Maschinerie und einfacher Arbeit beruht [Nonaka, Takeuchi 1997; Pawlowski 1998; Probst et al. 1999]. Der schnelle moralische Verschleiß der Technologien und Arbeitsverfahren führt jedoch zu einer ebenso schnellen Veraltung bereits erworbenen Wissens. Wissensbasierte Arbeit bedarf einer stetigen Aktualisierung der zugrunde liegenden Qualifikationen. Daraus ergeben sich hohe Anforderungen an die betriebliche Bildungsarbeit. Bildung wird nicht mehr von Schulen und Universitäten einmal hergestellt und dann ein Arbeitsleben lang angewandt. Neue Lernmedien: Computer Based Training (CBT) und Web Based Training (WBT) sind deshalb in den vergangenen Jahren in vielen Ländern zu einem beherrschenden Thema der Berufspädagogik geworden, weil eine Technologisierung der betrieblichen Bildung ein erfolgversprechender Weg zur Bewältigung den neuen gewaltigen Aufgaben zu sein scheint. Denn es ist einleuchtend, dass die neue betriebliche Bildung nicht mit Lernformen zu verwirklichen sein wird, die sich an schulischen Vorbildern orientieren.

Dieser Beitrag stellt nicht die technischen Möglichkeiten in den Vordergrund, die Lernen mit Multimedia und Lernen über das Internet bieten. Er befasst sich mit didaktischen Konzepten ihres Einsatzes und tut dies weniger aus der Perspektive der Bildungsinstitutionen als der der Lernenden selbst: Wie können neue Lernmedien zu selbstständigem, erfahrungsgeleitetem Lernen beitragen? Es geht nicht darum, eine schöne neue Lernwelt zu prognostizieren und sich an den technischen Möglichkeiten zu begeistern, die Lernen mit Multimedia und Lernen über das Internet bieten. Technische Utopien sind wichtig, ersetzen aber nicht, einige Überlegungen über die Zielrichtung der Ent-

wicklung und die Art und Weise des neuen betrieblichen Lernens anzustellen. Erst wenn wir uns über die Paradigmata des neuen Lernbedarf verständigt haben, wissen wir, wie die Lernmedien dazu gestaltet sein müssen.

Neue Lernmedien werden heute meist aus der Perspektive der Veranstalter institutionalisierter Bildung gesehen – d. h. für das Feld der betrieblichen Weiterbildung: aus der Perspektive von Bildungsträgern und betrieblichen Bildungsabteilungen. So betrachtet erscheinen sie als Zubehör zu Seminar und Unterricht, als Transportmittel von Lehrbuch- und Dozentenwissen, als Mittel der technischen Flexibilisierung der Weiterbildung: sie kann dezentral und zeitentkoppelt stattfinden, und schließlich als Mittel eines transparenteren Bildungscontrolling und einer Kostenreduktion betrieblicher Bildung. Unter diesen Aspekten werden Vor- und Nachteile der neuen Lernmedien kontrovers diskutiert. Allen diesen Aspekten ist jedoch gemeinsam, dass sie nur die Sichtweise von Bildungsveranstaltern widerspiegeln.

Die These dieses Beitrags ist, dass diese Sichtweise die Potenziale der neuen Lernmedien nur unzureichend erfasst, mehr noch: dass sie zum Scheitern vieler Projekte zum betrieblichen Einsatz neuer Lernmedien beiträgt. Wenn die neuen Lernmedien den Rahmen institutionalisierter Weiterbildung sprengen, wenn sie zu einer Diffusion von Lernprozessen und zu einem Niedergang der institutionalisierten Bildungsverwaltung führen, dann gilt es, sie in erster Linie aus dem Blickwinkel der Lernenden selbst zu untersuchen.

Damit stellt sich eine erste Frage: *Wer sind die Lernenden?* In Seminar- und Lehrgangsorientierung befangene Bildungsverantwortliche sind gewohnt, diese als „Teilnehmer“ zu sehen, als eher passive Empfänger institutionalisierter Bildungsangebote. Mit der Auswertung wissensbasierter Arbeit jedoch entsteht und verbreitet sich ein neuer Typus des „Wissensarbeiters“, der auf stets aktuelles Wissen angewiesen ist. Seine Verfügung über Kompetenzen, Fach- und Anwendungswissen ist das Kapital, das ihn für seine Organisation, für sein Unternehmen wertvoll macht.

Halten wir uns einen Augenblick bei diesem Wissensarbeiter auf und stellen wir uns die zweite Frage, *wie er sein Wissen erwirbt*. Viele von uns müssen für diese Überlegung nicht auf empirische Studien zurückgreifen; sie gehören selbst der neuen Kaste der Knowled-

ge Worker an und brauchen sich nur in einem Rückblick auf die letzten ein oder zwei Jahre vergegenwärtigen, in welchem Umfang sich ihr Wissensstand verändert hat, und auf welche Weise sie ihr neues Wissen erworben haben. Tragen wir also auf dieser Grundlage einige Beobachtungen zu einem kurzen Exkurs zusammen:

- Zunächst einmal: *der Wissensarbeiter bestimmt selbst, was er lernt*. Wenn Führungskräfte sich nicht mehr dadurch auszeichnen, dass sie mehr wissen als die Experten, die sie führen, dann können sie kaum noch kompetent über die Fortentwicklung der Fachthemen und über erforderliche Qualifizierungen entscheiden. Der Experte selbst weiß aus seiner Tätigkeit, aus dem Kontakt mit einer fachlich definierten Community innerhalb und außerhalb seines Unternehmens, welches Wissen er erwerben muss.
- Zweitens *organisiert der Wissensarbeiter sein Lernen selbst*. Er kann in der Regel weitgehend darüber bestimmen, welche Lernangebote er nutzt und wie er sie kombiniert. Dabei gelten ihm nicht nur gewohnte Bildungsmaßnahmen wie Lehrgänge und Seminare als Lerngelegenheiten. Als Wissensarbeiter ist er gewohnt, abstrakte Probleme selbständig zu lösen und nutzt daher in seinen Lernstrategien selbstverständlich Medien des autodidaktischen Lernens: Bücher, Lernprogramme, Wissensquellen im Internet und in Datenbanken, Interviews mit anderen Experten etc. Auf die besondere Rolle, die die neuen Lernmedien hier spielen (können), will ich später detaillierter eingehen.
- Drittens *unterscheidet der Wissensarbeiter nicht mehr streng zwischen Lernen und Arbeiten*. Unsere schulisch geprägte Ausbildung und frühe Berufserfahrung legte uns nahe, zwischen Lern- und Arbeitsphasen zu trennen. In Bildungsinstitutionen wurde zuerst gelernt, was dann in der Arbeitswelt angewendet werden sollte. Sowohl örtlich wie zeitlich waren Lernen und Arbeiten entkoppelt. Dem modernen Wissensarbeiter ist diese Unterscheidung fremd. Seine Tätigkeit selbst bringt stetig Lernnotwendigkeiten mit sich, deren Erfüllung er en passant anstrebt. Ein Griff zum Handbuch, eine Recherche im Internet, ein Fachgespräch mit dem Kollegen, Lernzeiten mit einem Modul eines CBT-Programms begleiten den Arbeitstag – ohne dass dem Lernenden die Übergänge zwischen lernhal-

tiger Arbeit und arbeitsorientiertem Lernen übermäßig bewusst werden müssen. Diese Zerlegung mag ein akademisches Bedürfnis von Berufspädagogen bleiben, die Lernen am Arbeitsplatz in bezug auf seine Effizienz, Tiefe und Nachhaltigkeit mit institutionalisierter Bildung vergleichen wollen; dem Wissensarbeiter selbst erscheint sie nostalgisch, weil er keine Alternative hat. Sein Lernpensum kann er nicht mehr mit punktuellen Seminaren bewältigen – die Wissensquellen sind dafür zu disparat, die Lernnotwendigkeiten zu aktuell und die Transferprobleme anwendungsfern erworbenen Wissens zu groß. Er lernt hauptsächlich in der Arbeitssituation.

- Schließlich ergibt sich aus all dem ein *verändertes Verhältnis des Wissensarbeiters zu seiner Organisation* und besonders auch zu den Bildungs- und Personalverantwortlichen dort. Betriebliche Bildung war in früheren Jahren eine Gratifikation, die sich weniger auf aktuelle Arbeitsaufgaben bezog als vielmehr Berechtigungstitel für Karrieren verlieh. Sie war angebotsorientiert und trat den Beschäftigten mit Katalogen voller Seminare gegenüber, deren Zertifikate ihren Weg in die Personalakten fanden. Wo diese Formen betrieblicher Bildung bestehen, werden sie von Wissensarbeitern weitgehend ignoriert. Sie beurteilen ihre Organisation danach, ob sie ihnen die *Freiheit* einräumt, ihr Wissen selbständig zu pflegen und zu erweitern. Die Gewährung von Lernautonomie – in Bezug auf die Verfügbarkeit von Lernressourcen, auf die Disponierbarkeit von Lern- und Arbeitszeiten, auf offene Kanäle der Fachkommunikation auch über das einzelne Unternehmen hinaus – ist ein wesentliches Attraktionsmittel von Organisation gegenüber Fachexperten. Die Abhängigkeitsverhältnisse zwischen Experten und Organisationen drehen sich dabei um. Nach SATTELBERGER kann „intellektuelles Kapital“ nicht „gemanaged“ werden, sondern entscheidet selbst über seine Zugehörigkeit zu einer Organisation aufgrund von deren Attraktivität. Ein wichtiges Element dieser Attraktivität ist die kulturelle Behandlung und der Freiraum für Professionalismus [Sattelberger 1999, 8]. WILLKE weist auf eine entsprechende Segmentierung der Arbeitsmärkte hin. Während sich auf herkömmlichen Arbeitsmärkten Kapital Arbeit zu seinen Bedingungen einstellt, suchen Wissensarbeiter Kapital zur Realisierung ihrer Ideen und Projekte [Willke 1998, 365]. Aus Sicht der Organisation ist die Kehrseite der Forderung an die Beschäftigten, für

ihre „Employability“ selbst Sorge zu tragen, dass die Experten unter den Mitarbeitern die Freiheit gewinnen, ihr Unternehmen als Bedingung der Möglichkeit von Wissensarbeit zu beurteilen: Stellt es die Infrastruktur, die Arbeitsorganisation und das fachliche Umfeld bereit, das die Voraussetzung für ihre Arbeit und die Entwicklung ihrer Qualifikation ist?<sup>1</sup>

Man mag einwenden, dass dieses Szenario des Wissenserwerbs von Wissensarbeitern für eine kleine Fach- und Führungselite in den Unternehmen zutreffe, nicht aber für die Mehrzahl der Beschäftigten. Dies stimmt auf den ersten Blick – vielleicht noch:

*Noch*, weil schon heute erkennbar ist, dass sich der Anteil wissensbasierter Arbeit in Produktions- wie Dienstleistungsunternehmen erheblich ausweitet. GIBBONS weist etwa für die USA darauf hin, dass allein die Zahl der Wissenschaftler und Ingenieure in den vergangenen 40 Jahren um 800% gestiegen sei und spricht in diesem Zusammenhang von einer „massification of research and education“ [Gibbons 1999]. Wir stellen heute eine Teilung von Belegschaften in verfügbare, stets von Freisetzung bedrohte Teile mit relativ niedriger Qualifikation und in einen größer werdenden Anteil spezialisierter Fachkräfte mit hoher Qualifikation fest. Erstere waren noch niemals eine zentrale Zielgruppe der betrieblichen Bildung; deren Orientierung auf formalisierte Qualifizierungsmaßnahmen verdankt sich also nicht einer besonderen Berücksichtigung lernungsgewohnter Zielgruppen. Letztere hingegen entwickeln eigene Qualifizierungsstrategien, die an den Angeboten der klassischen betrieblichen Bildungsarbeit vorbeigehen.

*Vielleicht*, weil selbst bei der Gruppe der formal niedrig Qualifizierten, die sich selbst wohl nicht als Wissensarbeiter einstufen würden, der Wissenserwerb im Arbeitsprozess unterschätzt worden ist. Durch die Ausbildungsfixierung der Berufspädagogik sind lange Zeit Befunde nicht ernst genommen worden, die zeigen, dass etwa Facharbeiter ihr Wissen bereits nach wenigen Berufsjahren überwiegend im Arbeitsprozess erworben

---

<sup>1</sup> Technologien der Wissensmanagements mögen diese Entwicklung bedauern, werden sie aber mit yellow pages, Datenbanken und Dokumentationsvorschriften nicht eindämmen können: die Speicherung toten Wissens ersetzt nicht die Verfügung über lebendiges.

<sup>2</sup> Die Disparität der Weiterbildungsbeteiligung wird für Deutschland von einer Vielzahl von Erhebungen und Analysen weitgehend übereinstimmend bestätigt. Je älter die Personen sind, je niedriger ihre formale Qualifikation und ihre bisherige Beteiligung am Weiterbildungsgeschehen der beruflichen Bildung sind, desto geringer ist ihre aktuelle Teilnahme an Weiterbildung [Kloas, Stelle 1994, 4; Davids 1999; 18; Döring 2000]. Dies begründet sich weniger aus individuellen Entscheidungen zur Weiterbildungsabstänzen als aus betrieblichen Angebotsstrukturen und Selektionskriterien. Das Bildungsangebot richtet sich vorwiegend an Fach- und Führungskräfte [Stender 1996; Kuwan 1999, 30]

haben.<sup>3</sup> Auch führt die moderne Arbeitsorganisation mit teilautonomer Gruppenarbeit und einer höheren Funktionsintegration am einzelnen Arbeitsplatz zu einem zuvor wenig gegebenen Bedarf an arbeitsbegleitendem Wissenserwerb auch in der Produktion und in vielen Bereichen einfacher Dienstleistung [Grünewald et al. 1998, 18; Severing 1994, 29]. Dezentrale und situationsgebundene Entscheidungsräume setzen Kompetenzen in wechselnden Feldern voraus. Dafür werden auch auf dem shop floor neue Qualifizierungsmodelle benötigt. Berufliches Fachwissen im Sinne eines festen, einmal erworbenen Wissenskanons verliert an Bedeutung [vgl. Baethge, Baethge-Kinsky 1998, 106; Struck 1998, 102].

Die neue Bedeutung arbeitsintegrierter Lernformen für wissensbasierte Arbeitstätigkeiten hat auf der einen Seite Auswirkungen darauf, in welcher Weise betriebliche Personalentwicklungs- und Bildungsabteilungen zu einem neuen, grundlegend anderen Bildungsverständnis finden müssen – mit vielfältigen Auswirkungen auf ihre interne Organisation, auf die Schnittstelle zu ihren betrieblichen Kunden und auf die Gestaltung von Lernangeboten selbst. Diese Frage wird im vorliegenden Band in anderen Beiträgen des Abschnitts „Arbeits- und Erfahrungsorientierte Lernkonzepte“ eingehend diskutiert und soll hier nicht weiter verfolgt werden.

Sie hat aber auch gravierende Bedeutung auf die Anforderungen an den Einsatz neuer Lernmedien in der betrieblichen Bildung.

Davon soll im Fortgang gesprochen werden. Die Ausgangsthese dieses Betrages war gewesen, dass die Möglichkeiten der neuen Lernmedien nicht ausgelotet sind, wenn sie bloß als Instrument der institutionalisierten Weiterbildung entwickelt und eingesetzt werden. Kehren wir nach dem Ausflug zum Art des Wissenserwerbs von Wissensarbeitern zurück zur Frage des Einsatzes neuer Lernmedien in den Unternehmen.

Zunächst erscheinen gerade die neuen Lernmedien prädestiniert für das Erfahrungslernen des Wissensarbeiters: Sie richten sich an Autodidakten, sie sind flexibel in Zeiträumen des Arbeitstages oder außerhalb der Arbeitszeit und ohne Bindung an feste Lernorte benutzbar. Die Aufmerksamkeit, die neuen Lernmedien in den letzten Jahren

---

<sup>3</sup> Bereits 1987 ergab eine im Rahmen eines Sonderforschungsprogramms durchgeführte Reanalyse von Daten einer Repräsentativbefragung von Bundesinstitut für Berufsbildung und Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung zur beruflichen Qualifizierung [Bezugsjahre: 1985/1986, Bezugsraum: Westdeutschland], dass 23% der befragte Erwerbstätigen davon ausgehen, dass sie das für ihre Tätigkeit notwendige Wissen überwiegend in den ersten Jahren der Ausübung dieser Tätigkeit erworben haben [Kloas 1991, 335]. Aus späteren Erhebungen ergibt sich darüber hinaus, dass der relative Umfang des im Arbeitsprozess erworbenen Berufswissens von Jahr zu Jahr ansteigt. Dies gilt besonders in solchen Arbeitsbereichen, die von schnellen Innovationszyklen gekennzeichnet sind (IuK-Sektor, Medien etc.) [BMBF 1999; Grünewald et al. 1998].

von PE-Verantwortlichen großer Unternehmen entgegengebracht wurde, beruht vor allem auf diesen Vorteilen.

Nichtsdestotrotz sind die heute verfügbaren CBT- und WBT-Lernprogramme wenig geeignet für arbeitsintegrierte oder auch nur arbeitsplatznahe Weiterbildung. Die Mehrzahl der Programme orientiert sich nämlich an einer Nachbildung tradierter Lernformen. Sie bilden mit multimedialen Mittel das Lernen aus Büchern oder den vom Lehrer determinierten Unterricht nach. Lernmedien, die den arbeitsbegleitenden Wissenserwerb von Wissensarbeitern unterstützen, müssen jedoch in grundlegender Weise anders gestaltet sein. Eine bloße Mediatisierung des Lernprozesses, eine bloße Verfügbarkeit von Lernangeboten am Arbeitsplatz ist nicht hinreichend.<sup>4</sup>

Für die Unterstützung des Lernens im Arbeitsprozess müssen weitere Eigenschaften von Lernprogrammen gegeben sein:

- *Erstens:* Sie müssen problemorientiertes Lernen ermöglichen. Am Arbeitsplatz entstehen Lernbedarfe, die sich in der Regel eng auf die Erfüllung anstehender Arbeitsanforderungen beziehen. Ein wesentliches Eignungskriterium für Lernprogramme ist insofern, dass sie problem- und transferorientiert und nicht entlang einer Stoffsystematik bearbeitbar sind und dass sie modular und nicht sequenziell aufgebaut sind. Links, die eine schnelle Kombination von Lernelementen zulassen, eine optionale Tiefenstaffelung des Stoffs und Navigationssysteme entlang von Leitfragen, Fallbeispielen und Checklisten kennzeichnen solche Lernprogramme. Dem entspricht das heute vorfindliche Angebot in keiner Weise. ISSING hat bereits vor zehn Jahren bemängelt, was bis heute für die Mehrzahl der CBT-Lernprogramme gilt: dass nämlich der Zugang zum Lernstoff ausschließlich systematisch, Schritt für Schritt fortschreitend, möglich ist [Issing 1990, 109]. Damit sind diese Programme sogar ein Rückschritt hinter den lehrerzentrierten Unterricht, den nachzubilden sie sich bemühen. Ein Lehrer kann immerhin von seinem Lehrplan abweichen und sich auf Fragen und Schwierigkeiten seiner Schüler einstellen. Einem Lernpro-

---

<sup>4</sup> Als Indiz für dieses Problem können Daten aus einer Reihenbefragung zur betrieblichen Weiterbildung dienen, die das Institut der deutschen Wirtschaft regelmäßig bei deutschen Unternehmen durchführt. Diese Befragungen bestätigen zwar das Gewicht der neuen Lernformen gegenüber lehrgangsgebundenen Lernformen: 1995 betrug der Anteil von internen und externen Seminaren an der betrieblichen Weiterbildung noch 30,1%, der Anteil des Lernens in der Arbeitssituation und des selbstgesteuerten Lernens hingegen 55,7%. Im Vergleich der Auswertungen der Jahre 1992 und 1995 ergibt sich jedoch, dass der Prozentanteil der Unternehmen, die dafür Leittexte und Selbstlernprogramme einsetzte, von 10,3% auf 15,7% zunahm, der Anteil der Unternehmen, die dafür CBT-Programme und Multimediasysteme einsetzte, von sich 17,6% auf 8,8 fast halbierte. Offensichtlich ist hier einige Ernüchterung über die Tauglichkeit dieser Programme eingetreten.

gramm ist eine fester didaktischer und inhaltlicher Aufbau engrammiert, der beliebig oft reproduzierbar, aber nicht veränderbar ist.

- *Zweitens:* Der Lernnotwendigkeiten wissensbasierter Arbeitstätigkeit unterliegen stetigem Wandel. Das genau war der Grund, warum er mit althergebrachten Bildungsmaßnahmen und festgeschriebenen Curricula nicht zu decken ist. Diesem Ausgangspunkt werden Lernmedien nicht gerecht, die nur unter großem Aufwand und kaum jemals durch den Lernenden veränderbar sind. Der einfachen Adaptierbarkeit der Lernmedien kommt große Bedeutung zu, wenn sie für sich verändernde und betriebsindividuelle Lernbedarfe genutzt werden sollen [Leutner 1995, 142]. Das kann bedeuten, dass Dokumente, Bilder und Zeichnungen aus dem betrieblichen Umfeld in die Programme aufgenommen werden, es kann bedeuten, dass die Lernenden ihre Wege des Umgang mit bestimmten Problemen den Programmen mitteilen, damit diese Lösungen für andere Benutzer verfügbar sind, es kann bedeuten, in einer Art Fernwartung durch die Programmautoren aus Lernproblemen, die bei der Bearbeitung der Programme immer wieder auftreten, Veränderungen an inhaltlichen oder didaktischen Elementen kontinuierlich vorgenommen werden. Erst adaptierbare Lernprogramme sind lebendige Lernprogramme. Heute liegen jedoch fast ausschließlich gekapselte Lernprogramme mit proprietären Datenformaten vor, die selbst der Hersteller mit vertretbaren Kosten kaum pflegen kann. Auch hier finden wir daher nicht nur eine technische Umsetzung alter personal gebundener Bildungsmaßnahmen vor, sondern einen Rückschritt hinter diese: Die meisten Unternehmen und Bildungsträger sind inzwischen dazu übergegangen, statt Standardseminaren von der Stange individuelle, betriebsbezogene Seminare durchzuführen. Fälschlicherweise wird der Einsatz neuer Lernmedien vielfach für einen Fortschritt gehalten, selbst wenn diese rigide, ohne Rücksicht auf Vorraussetzungen der Teilnehmer oder Verwendungszweck des Wissens „programmierten Unterricht“ abspulen. Tatsächlich jedoch nutzen diese Programme nicht aus, was mit einer Didaktik problemorientierten Lernens mit neuen Lernmedien möglich wäre. Ihre Inhalte und – dies ein neues, bei früheren Lernmedien weniger virulentes Problem – ihre



mediale Aufbereitung veralten oft schneller als sie produziert werden können.

- *Drittens:* Wenn die Arbeitsabläufe von Wissensarbeitern nicht mehr strikt zwischen Lern- und Arbeitsphasen geschieden sind, dann ist zu fragen, inwieweit nicht auch die medialen Lernangebote sich in die Arbeitsmittel integrieren können. Wir finden beiderseits gute Voraussetzungen vor: mit der Verbreitung des Computers als *dem* Front-end wissensbasierter Arbeit – nicht nur als Mittel der lokalen Datenbearbeitung sondern auch als Mittel der Informationsbeschaffung und -weitergabe, als Mittel der Steuerung und Kontrolle von Arbeitsprozessen, kurzum: als universelles Arbeitsmittel auf Seite der Arbeitstätigkeit, und mit der Mediatisierung des Lernens mit CBT- und Internet-Lernprogrammen, die ebenfalls auf Computern ablaufen, gibt es zunächst die physischen Voraussetzungen der Integration von Lern- und Arbeitsmitteln. Mit der Standardisierung von Datenkommunikationsprotokollen wie Medienformaten lässt sich auch die Datenbasis integrieren. Allein: es fehlt weitgehend an Realisierungen oder auch nur Erprobungen medial integrierter Lern- und Arbeitsumgebungen. Eine Ausnahme ist die Software-Industrie<sup>5</sup> und teilweise der Maschinen- und Anlagenbau. Eine direkte Verbindung von Lernprogramm und DV-gestützter Arbeitstätigkeit bietet eine Reihe von Vorteilen insbesondere in Bezug auf die Authentizität und Transferierbarkeit des angebotenen Wissens: es kann mit betrieblichen Echtdateien gearbeitet werden, parallel zu anstehenden Arbeitsschritten können Lernelemente angeboten werden und aus Störzuständen und Eingabefehlern von Benutzern können automatisch geeignete Hilfe- und Lernsequenzen identifiziert werden. Statt einer lakonischen Störmeldung kann eine Maschinensteuerung etwa ein Lernprogramm aufrufen und dort Module anspringen, die über die Art des Fehlers, Strategien zu seiner Behebung, Hinweise zu weiteren Informationsquellen und Verzweigungen zu allgemeineren oder tiefergehenden Lernprogrammen aufklären. Komplexe Arbeitsmittel werden so mit einer „pädagogischen Schale“

<sup>5</sup> Die Integration ist nur auf einem Gebiet weit fortgeschritten, das möglicherweise in den kommenden Jahren für andere Anwendungsgebiete Schule machen wird: Viele PC-Programme selbst bringen heute umfangreiche Hilfeprogramme mit, die nahtlos zu CBTs oder Lernprogrammen und tutorieller Unterstützung im Internet verzweigen. Verfolgen wir diese Entwicklung an einem Programm wie Microsoft Word, das viele von uns kennen: In der ersten (DOS) Version brachte dieses Programm ein umfangreiches Handbuch und eine rudimentäre und schwer navigierbare Hilfefunktion mit. Von Version zu Version wurde die „elektronische Hilfe“ erweitert und um Lernelemente über die bloße Programmanleitung hinaus erweitert. Mit der zweiten Windows-Version wurden bereits „Assistenten“ eingeführt, die im Hintergrund auf Fehler des Benutzers lauern und selbsttätig Hilfen anbieten. In Zukunft soll ohne Medienübergang zu Support- und Trainingsangeboten im Internet übergegangen werden. Bereits heute wird erwartet, dass die Wertschöpfung der Software-Industrie in Zukunft zu großen Anteilen nicht im Verkauf, sondern in integriert abrufbaren Service- und Trainingsprodukten liegen könne.

versehen. Weitere Möglichkeiten ergeben sich aus der Kombination betrieblicher Wissensdatenbanken und Dokumentenmanagementsysteme mit Lernprogrammen. Die Lernprogramme können auf dadurch auf stets aktuelle betriebliche Echtdateien zugreifen. Marktdaten, Verfahrensanweisungen, Produktbeschreibungen und technische Zeichnungen können statt didaktisch konstruierter Fallbeispiele in die Lernprogramme eingebunden sein.<sup>6</sup>

- *Viertens:* Lernen im Arbeitsprozess ist nicht als isoliertes autodidaktisches Lernen zu verstehen. Es vollzieht sich als “Organisationslernen” [Geißler 1995] in kooperativen Bezügen entlang der Arbeitszusammenhänge der Lernenden. Lernmedien, deren „Interaktivität“ sich im Dialog des Lerners mit dem PC erschöpft, sind kaum geeignet, betriebliche Lernnetzwerke zu unterstützen. CBT-Programme haben hier eine prinzipielle Schwäche. Sie sind als fertige Produkte für einsame Lerner gestaltet, die eine Integration mit betrieblichen Kommunikationsnetzen kaum zulassen. Web Based Training über Internet oder Intranet leidet nicht unter dieser Einschränkung. Eine Einbettung der Lernprogramme in den betrieblichen Daten- und Informationsfluss ist technisch leicht möglich. Dies kann in der einfachsten Form die Einbindung betrieblicher Experten als Teletutoren und Lernberater in den Programmen sein und dies kann mit mehr Aufwand eine Verknüpfung des Web Based Training mit den DV-Instrumenten des betrieblichen Wissensmanagements sein. Erfahrungen aus Projekten deuten jedoch darauf hin, dass E-Mail-Funktionen, die einfach zu klassischen Lernprogrammen hinzugefügt werden, von den Lernenden kaum genutzt werden. Eher geht es um eine Verschränkung der Dialogforen von expert communities mit Lernprogrammen zum jeweiligen Thema. Neuen Lernmedien, die betriebliches Wissensmanagement unterstützen sollen, sind nicht aus einer eingleisigen Vermittlungsperspektive zu gestalten: Wenn neue Lernmedien Prozesse des Wissensaustauschs unterstützen sollen, müssen sie offene Medien sein. Jeder, der über betrieblich relevante

---

<sup>6</sup> Es sei angemerkt, dass die Realisierung dieser Vision voraussetzt, dass Lernprogramme offene Schnittstellen aufweisen. Dies ist heute kaum der Fall. Das Vermarktungsinteresse der Programmhersteller und der Produzenten der zugrunde liegenden Autorensysteme führt zu geschlossenen Programmstrukturen mit herstellereigenen Datenformaten und einer unauflösbaren Verbindung der Ablaufsteuerung und der Wissensobjekte im fertigen Produkt. Vor allem in den USA und neuerdings in Projekten der EU beginnt man jedoch, über offene Schnittstellen von Lernprogrammen zu arbeiten. Das Ziel ist eine Modularisierbarkeit, schnelle Aktualisierbarkeit und Integrierbarkeit mit externen Datenbasen bis hin zu einem wirklichen „Lernen im Netz“, bei dem die Wissensobjekte nicht mehr an einer Stelle versammelt sein müssen, sondern weltweit aus beliebigen Angeboten dynamisch zusammengestellt werden können. Es setzt neben einer Standardisierung von Datenformaten eine Attributierung von Lernobjekten nach Art, Inhalt, Bearbeitungszeit, Wissensvoraussetzungen, Sprache, Autorenschaft/Copyright etc. voraus.

Wissensinhalte verfügt, muss ohne dezidierte DV-Kenntnisse in der Lage sein, diese Inhalte in Wissensdatenbanken, Expertensysteme und Lernnetze einstellen zu können. Dies gilt um so mehr für anwendungsnahe Lerninhalte, die einer besonders starken betriebsindividuellen Ausprägung unterliegen und die sich beständig ändern.

- *Fünftens:* Lernen mit neuen Medien stellt sich kaum je ein, wenn der Lerner mit Lernangeboten allein gelassen wird. Immerhin wird dem Lerner überlassen wovon zuvor andere ihn entlastet haben: die Sichtung und Beurteilung des Lernangebots, die Planung einer Qualifizierungsstrategie, die Organisation der Lernphasen und die Überprüfung erreichter Erfolge. Es ist daher nicht hinreichend, Lernprogramme im Netz zu veröffentlichen; sie müssen in umfassende Lehr-/Lernarrangements eingebettet werden, die auch Randbedingungen berücksichtigen. Zunächst einmal sind Arbeitsplätze nicht als Lernstätten optimiert. Ihre lernfreundliche Gestaltung bedarf einiger Vorkehrungen. Zweitens sind in dem Maße, in dem nicht nur automatisierte Lernprogramme vorgehalten werden, personale Netze zwischen Lernern und von Lernern zu Experten und Multiplikatoren aufzubauen. Drittens spielt die Beratung selbstständig Lernender eine größerer Rolle als die Beratung von Kursteilnehmern. Schließlich sind Fragen der Zertifizierung der Lernenden, der Evaluierung und Qualitätssicherung der Lernprogramme zu regeln.

Zusammengefasst: wenn tradierte lehrgangsförmige Bildungsangebote gehen am neuen Bedarf betrieblichen Lernens vorbeigehen, denn werden dies auch Lernmedien tun, die nach dem Vorbild des Unterrichts gestaltet sind – und, nebenbei, diesem Vorbild sowie so nicht gerecht werden können. Sie sind ebenfalls kein attraktives Angebot für den selbständigen Lerner. Noch so aufwendige mediale Effekte entschädigen nicht für Lernprogramme, die kein anwendungsorientiertes Lernen ermöglichen. Repetierbares Wissen mag sich mit Drillprogrammen erwerben lassen (deren didaktische Qualität von ihren Herstellern daher auch gerne mit den Behaltenskurven der Lernpsychologie illustriert wird), problemlösendes und damit nachhaltiges Lernen erlauben sie jedoch nicht.

	<b>Neue Lernmedien heute</b>	<b>Lernmedien für Wissensarbeit</b>
<b>Didaktische Konzepte</b>	Feste Lernsequenzen, Gliederung nach Systematik des Stoffs	Modularisiert, aufbereitet für problemorientierten Zugang
<b>Adaptierbarkeit</b>	Fertige Programme sind kaum veränderbar. Inhalte und Aufbereitung veralten schnell. Wissen der Lernenden nicht einstellbar.	Lernmedien sind leicht aktualisierbar und erweiterbar. Programme sind Mittel des Wissenstransfers: Lernende gestalten sie mit.
<b>Integration von Lern- und Arbeitsprozess</b>	Trennung von Lernprogrammen und IuK-Programmen.	Mediale Integration. Lernen mit betrieblichen Echtzeiten. Anbindung der Lernprogramme an Prozesssteuerung, DMS und Knowledge Management.
<b>Lernen in Netzen</b>	Lernmedien beziehen sich auf einzelne Lerner.	Lernmedien integrieren betriebliche Lernnetzwerke.
<b>Rahmenbedingungen</b>	Lernmedien sind stand-alone-Produkte ohne Bezug auf besondere Einsatzbedingungen.	Integration am Arbeitsplatz, Lernberatung und Evaluation werden flankierend bereitgestellt.

Die Potenziale der neuen Medien sind vergeben, wenn sie einfach als neue Lernmittel eines in seinen Grundsätzen unveränderten betrieblichen Bildungsgeschehens betrachtet und eingesetzt werden. Es besteht die Gefahr, dass die betriebliche Bildung nach vielen Jahren der Technikabstinez heute in eine Multimedia-Euphorie verfällt, die dazu führt, dass Lernmedien entlang der rasanten Entwicklung technischer Möglichkeiten mit vielen Medieneffekten aber ohne Reflexion der didaktischen Grundlagen, der Einsatzszenarien und der strategischen Perspektiven betrieblicher Weiterbildung entwickelt werden.

Die betriebliche Bildung muss Konzepte des Einsatzes neuer Lernmedien noch finden. Und diese werden nicht in der Automatisierung des alten Unterrichts bestehen, sondern darin, der technisch induzierten Medienentwicklung eine Richtung zu geben, die Lernmedien zu einer täglichen Unterstützung und Bereicherung wissensbasierter Arbeit machen. Nur dadurch ermöglichen sie eine neue Lern- und Wissenskultur in den Unternehmen. Die Zukunft der neuen Lernmedien in Unternehmen wird nicht in ihrer Vollendung als behavioristischer Lernmaschinerie, sondern in ihrer Nutzung als Instrument des Wissensmanagements liegen: sei es als didaktische Schale um betriebliche Wis-

sensdatenbanken und Expertensysteme, sei es als gestaltungsoffenes Instrument des unmittelbaren Wissenstransfers.

## Literatur

- Arnold 1995: Arnold, R.: Neue Methoden betrieblicher Bildungsarbeit. In: Arnold, R.; Lipsmeier, A. (Hrsg.): Handbueher der Berufsbildung. Opladen 1995
- Baethge, Baethge-Kinsky 1998: Baethge, M./Baethge-Kinsky, V.: Der implizite Innovationsmodus: Zum Zusammenhang von betrieblicher Arbeitsorganisation, human resources development und Innovation, in: Lehner, F. u.a. (Hg.): Beschäftigung durch Innovation: eine Literaturstudie, München, Mering 1998, S. 99-153
- Barnes 1995: Barnes, M: Key components of employability. Zit. nach: Sattelberger 1999
- BMBF 1999: Bundesministerium für Bildung und Forschung: Berufsbildungsbericht 1999. Bonn: BMBF 1999
- Davids 1999: Davids, S.: Qualifizierungspotentiale von jungen Erwerbstitigen ohne Berufsabschluss – ein Aufgabenfeld für die Personalentwicklung?, in: Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis H. 3.1999, S. 18-22
- Döring 2000: Döring, Ottmar: Ansätze, Probleme und Perspektiven betrieblicher Nachqualifizierung. Nicht veröffentlichtes Typoskript. Nürnberg: bfz Bildungsforschung 2000
- Geißler 1995: Geißler, H.: Organisationslernen und Weiterbildung im Spannungsfeld zwischen den Paradigmen linearen Denkens, zirkulärer Kausalität und hermeneutischer Selbstreferentialität. In: Geißler, H. (Hrsg.): Organisationslernen und Weiterbildung. Neuwied: Luchterhand 1995. S. 1–17
- Gibbons 1999 Gibbons, S.: Virtual Colleges. Zit. nach: Telepolis: Heise 11.1999
- Grünewald et al. 1998: Grünewald, U.; Moraal, D.; Draus, F.; Weiß, R.; Gnahs, D.: Formen arbeitsintegrierten Lernens – Möglichkeiten und Grenzen der Erfafbarkeit informeller Formen der betrieblichen Weiterbildung. Reihe: QUEM-Report Heft 53. Berlin: QUEM 1998
- Issing 1990: Issing, L. J.: Mediendidaktische Aspekte und die Entwicklung und Implementierung von Lernsoftware. In: Zimmer, G. (Hrsg.): Interaktive Medien für die Aus- und Weiterbildung. Band 1. Nürnberg: BW Verlag 1990. S. 103–110
- Kloas 1991: Kloas, P.-W.: Einarbeitung als Qualifizierungsphase – Bindeglied zwischen Ausbildung und institutionalisierter Weiterbildung. In: MittAB 2.1991, S. 333–343
- Kloas, Stelle 1994: Kloas, P.-W.; Selle, B.: Vom Ungelernten zur Fachkraft: Modelle zur Kombination von Arbeit und Berufsausbildung im Überblick, Bielefeld: W. Bertelsmann 1994
- Kuwan 1999: Kuwan, H.: Berichtssystem Weiterbildung VII. Erste Ergebnisse der Repräsentativbefragung zur Weiterbildungssituation in den alten und neuen Bundesländern, Bonn 1999
- Leutner 1995: Leutner, D.: Adaptivität und Adaptierbarkeit multimedialer Lehr- und Informationssysteme. In: Issing, L.J.; Klimsa, P. (Hrsg.): Information und Lernen mit Multimedia. Weinheim: Psychologie-Verlags-Union 1995. S. 139–149

Mandl et al. 1995: Mandl, H.; Gruber, H.; Renkl, A.: Situiertes Lernen in multimedialen Lernumgebungen. In: Issing, L.J.; Klimsa, P. (Hrsg.): Information und Lernen mit Multimedia. Weinheim: Psychologie-Verlags-Union 1995. S. 167–178

Nonaka, Takeuchi 1997: Nonaka, I., Takeuchi, H.: Die Organisation des Wissens: Wie japanische Unternehmen eine brachliegende Ressource nutzbar machen. Frankfurt, New York: Campus Verlag 1997

Pawlowski 1998: Pawlowski, P.: Integratives Wissensmanagement. In: Pawlowski, P.: Wissensmanagement – Erfahrungen und Perspektiven. Wiesbaden: Gabler 1998, S. 9–45

Probst et al. 1999: Probst, G.; Raub, S.; Romhardt, K.: Wissen managen – Wie Unternehmen ihre wertvollste Ressource optimal nutzen. Wiesbaden: Gabler 1999<sup>3</sup>

Sattelberger 1999: Sattelberger, T.: Strategische Qualifikationspolitik: Mehr als nur ein Lippenbekenntnis. In: Technische Akademie Esslingen (Hrsg.): Dokumentation zur Tagung „Berufliche Weiterbildung – ein wichtiger Faktor zur Standortsicherung. Dezember 1998. [Zugleich in: Sattelberger, T.: Wissenskapital und Söldnerheer. Wiesbaden: Gabler 1999

Severing 1994: Severing, E.: Arbeitsplatznahe Weiterbildung – Betriebspädagogische Konzepte und betriebliche Strategien. Neuwied: Luchterhand 1994

Severing 1999: Severing, E.: Neues Lernen – neue Bildungsträger? Bildungsträger in der Wissensgesellschaft. In: GdWZ 6.1999, S. 241–244

Stender 1996: Stender, J.: Zur Motivationskontinuität zwischen Aus- und Weiterbildung - Ergebnisse aus einer Studie bezüglich Berufsverlauf und Weiterbildung junger Fachkräfte, in: Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik H. 5.1996, S. 490–507

Struck 1998: Struck, O.: Individuenzentrierte Personalentwicklung: Konzepte und empirische Befunde, Frankfurt/M./New York 1998

Willke 1998: Willke, H.: Systemisches Wissensmanagement. Stuttgart: Lucius & Lucius 1998