



JUSTUS-LIEBIG-UNIVERSITÄT GIESSEN
PROFESSUR BWL – WIRTSCHAFTSINFORMATIK
UNIV.-PROF. DR. AXEL C. SCHWICKERT

Haslauer, Martin

Geschichtliche Entwicklung des eLearnings

ARBEITSPAPIERE WIRTSCHAFTSINFORMATIK

Nr. 2 / 2009
ISSN 1613-6667

Arbeitspapiere WI Nr. 2 / 2009

Autoren: Haslauer, Martin

Titel: Geschichtliche Entwicklung des eLearnings

Zitation: Haslauer, Martin: Geschichtliche Entwicklung des eLearnings, in: Arbeitspapiere WI, Nr. 2/2009, Hrsg.: Professur BWL – Wirtschaftsinformatik, Justus-Liebig-Universität Gießen 2009, 30 Seiten, ISSN 1613-6667.

Kurzfassung: Die Arbeit beschäftigt sich mit der Geschichte des eLearnings. Der Begriff des eLearnings wird im Allgemeinen mit computer- und netzbasiertem Lehren und Lernen in Verbindung gebracht. In diesem Beitrag soll sich eLearning jedoch auf einen weiter gefassten Bereich, dem maschinengestützten Lehren und Lernen, beziehen. Darüber hinaus beschränkt sich die Betrachtung auf die Lehrmaschine als Werkzeug und nicht als eigentlicher Lerngegenstand. Im Folgenden wird gezeigt, wie sich maschinengestütztes Lernen über die Jahrzehnte hinweg entwickelte. Es soll u. a. deutlich werden, dass sich die im Zeitverlauf gewandelten technischen und pädagogischen Anforderungen großen Einfluss auf die weitere Entwicklung der angebotenen Lernsoftware hatten. Die Frage, die sich im Zusammenhang mit der Entwicklungen stellt, ist, ob die aktuellen eLearning-Programme und kommende Trends qualitative Verbesserungen der Lernprozesse und -ergebnisse in Schule und Weiterbildungsbereich dauerhaft erwarten lassen oder wie viele Initiativen vorher wieder in der Versenkung verschwinden und was dabei aus der Vergangenheit gelernt werden kann, damit sich Fehlentwicklungen dieser Art nicht wiederholen.

Schlüsselwörter: eLearning, E-Learning, geschichtliche Entwicklung, computer- und netzbasiertes Lehren und Lernen, maschinengestütztes Lernen, Lernprozesse und -ergebnisse

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Inhaltverzeichnis.....	I
Abbildungsverzeichnis	II
Abkürzungsverzeichnis	III
1 Problemstellung	1
2 Programmierter und computergestützter Unterricht – von den 20er bis in die 70er Jahre	2
2.1 Historischer Hintergrund	2
2.2 Programmierter Unterricht	2
2.3 Computerunterstützender Unterricht mit Hilfe von Großrechnern	5
3 Aufschwung des maschinengestützten Lernens – die 80er Jahre.....	7
3.1 Historischer Hintergrund	7
3.2 Hilfe-, Übungs- und Expertenprogramme als „neue“ Lernsoftware	8
4 Hypermedia und „Move to the Web“ – die 90er Jahre bis heute.....	10
4.1 Historischer Hintergrund	10
4.2 Hypermedia – mehr Interaktivität und Selbststeuerung?	11
4.3 Beginn der WBT-Ära	12
4.4 Der Einsatz von eLearning heute	14
5 Zukünftige Entwicklung und Trends im eLearning-Bereich	16
5.1 Metadatenstandards und Wiederverwendbarkeit von Lernmodulen	16
5.2 Globaler Bildungsmarkt und virtuelle Universität	17
5.3 eLearning 2.0 – kooperatives und informelles Lernen	18
5.4 Weniger ist mehr! – Trendumkehr an US-amerikanischen Schulen	19
6 Zusammenfassung und Ausblick.....	21
Literaturverzeichnis	IV

Abbildungsverzeichnis

	Seite
Abbildung 1: Programmierter Unterricht in Buchform	4
Abbildung 2: Nutzung von eLearning in Unternehmen, öffentlichen Verwaltungen und privaten Haushalten im Jahr 2006	15

Abkürzungsverzeichnis

CAI.....	Computer-assisted Instruction
CBT.....	Computer-Based-Training
CUU.....	Computerunterstützender Unterricht
ITS.....	Intelligentes tutorielles System
IuK.....	Information und Kommunikation
PC.....	Personal Computer
PU.....	Programmierter Unterricht
WBT.....	Web-Based-Training

1 Problemstellung

Die folgende Arbeit beschäftigt sich mit der Geschichte des eLearnings. Der Begriff des eLearnings wird im Allgemeinen mit computer- und netzbasiertem Lehren und Lernen in Verbindung gebracht. In diesem Beitrag soll sich eLearning jedoch auf einen weiter gefassten Bereich nämlich dem maschinengestützten Lehren und Lernen beziehen. Darüber hinaus beschränkt sich die Betrachtung auf die Lehrmaschine als Werkzeug und nicht als eigentlicher Lerngegenstand.

In den folgenden Kapiteln wird gezeigt, wie sich maschinengestütztes Lernen über die Jahrzehnte hinweg entwickelte. Es soll u. a. deutlich werden, dass sich die im Zeitverlauf gewandelten technischen und pädagogischen Anforderungen großen Einfluss auf die weitere Entwicklung der angebotenen Lernsoftware hatten. Dabei wurden neue Konzepte teilweise euphorisch begrüßt und als zukunftsweisend gepriesen, um sie dann ernüchert wieder aufzugeben, da sie die gesteckten Erwartungen nicht einhalten konnten. Ein großer Teil dieser Technologien kam daher auch nicht über das Erprobungsstadium hinaus. Die Frage, die es sich daher zu stellen gilt, ist, ob die aktuellen eLearning-Programme und kommende Trends qualitative Verbesserungen der Lernprozesse und -ergebnisse in Schule und Weiterbildungsbereich dauerhaft erwarten lassen oder wie viele Initiativen vorher wieder in der Versenkung verschwinden. Was kann dabei aus der Vergangenheit gelernt werden, damit sich Fehlentwicklungen dieser Art nicht wiederholen?

Um diese Fragen beantworten zu können, sollen die Kapitel zwei bis vier zunächst einen Überblick über die Vergangenheit des maschinengestützten Lehrens und Lernens geben. Dieser Themenbereich erstreckt sich vom programmierten Unterricht über die Anfänge von Lernsoftware auf Computern bis hin zum heute vorherrschenden Web-Based-Training. Im Anschluss daran geht Kapitel fünf auf mögliche zukünftige Trends im eLearning ein. Dabei gilt es, Tendenzaussagen darüber abzuleiten, ob die vorgestellten Technologien das Potential entwickeln können, ein fester Bestandteil im Bildungssystem von Morgen zu sein. Den Schluss bildet Kapitel sechs, das die Ergebnisse der Arbeit zusammenfasst und einen kurzen Ausblick gibt.

2 Programmierter und computergestützter Unterricht – von den 20er bis in die 70er Jahre

2.1 Historischer Hintergrund

Die Anfänge des maschinengestützten Lernens gingen von den USA aus. Die Hintergründe hierfür sind vielfältig. Zwei die hier genannt werden sollen ist der sog. Sputnikschock¹ und die sprunghaft steigenden Schülerzahlen in dieser Zeit.

Der Sputnikschock führte zu einer großen Beunruhigung in der amerikanischen Gesellschaft und vor allem der amerikanischen Politik. Aus der Angst heraus, die Sowjets könnten ihnen nicht nur in der Weltraumtechnologie den Rang ablaufen, stellten sie das gesamte Bildungssystem auf den Prüfstand. Auf der Suche nach den geeigneten Mitteln wurde auch die „Lehrmaschine“ entdeckt und sollte ein neues Zeitalter einleiten.²

Das zweite betraf die steigende Schülerzahl, die auf einen Mangel an ausgebildeten Lehrern traf. Die National Education Association machte für 1965 einen Fehlbedarf von 250.000 Lehrern aus. Dies hätte bedeutet, dass in mehreren Collegejahrgängen mindestens die Hälfte der Absolventen Lehrer hätten sein müssen, um den Bedarf an ausgebildeten Lehrkräften zu decken. Aus dieser Situation heraus wurde die Idee der Lehrmaschine und der Automatisierung von Unterricht begeistert aufgenommen, verbunden mit der Hoffnung, dass Lehrkräfte partiell ersetzt werden könnten.³

2.2 Programmierter Unterricht

Der „Programmierte Unterricht“ (PU) stellt eine Lernbedingung besonderer Art dar. Er löst Lernende für die Dauer der Bearbeitung eines Programms aus dem sozialen Kontext. Sie führen einen Dialog mit einem Lernprogramm, welches beispielsweise eine Maschine, ein entsprechend aufgebautes Buch bzw. ein Film sein kann. Das Programm übernimmt gewissermaßen die Rolle der Lehrperson. Schon zu Beginn der 20er Jahre gab es Ansätze zur Entwicklung von PU. 1924 entwickelte der Amerikaner SIDNEY L. PRESSEY eine Maschine, die wie nach dem Multiple-Choice-Verfahren eine Frage stellte und gleichzeitig vier Antwortmöglichkeiten anbot. Die Maschine registrierte automatisch die Anzahl der richtigen Antworten. Bei Erreichen einer vorher festgelegten

1 Am 4. Oktober 1957 wurde von der damaligen Sowjetunion der erste künstliche Erdsatellit mit dem Namen „Sputnik“ gestartet.

2 Vgl. Messerschmidt, Grebe (2005), S. 64.

3 Vgl. Messerschmidt, Grebe (2005), S. 64 f.

Punktzahl fiel ein Zuckerstück zur Belohnung der Testperson in einen kleinen Behälter.⁴

Die Befürworter von PU versprachen sich vor allem Folgendes:⁵

- Die lernende Person kann ihr Arbeitstempo selbst wählen und wird umgehend über ihre Erfolge informiert.
- Die Belohnung motiviert zur Fortsetzung des Lernprozesses.
- Der Lernstoff ist in kleinste Abschnitte unterteilt und daher für jede Lernperson verständlich.
- Es führt kein Weg an der richtigen Antwort vorbei.
- PU vermeidet Wettstreit und sozialen Druck.
- Die Lehrperson wird von der routinemäßigen Testauswertung und der Überprüfung der Ergebnisse entlastet.

PRESSEYS Lehrmaschinen fanden jedoch wenig Interesse. BURRHUS F. SKINNER griff ca. 30 Jahre später die Idee wieder auf. SKINNER stellte an den PU aber eine Reihe anderer Anforderungen. Die richtige Antwort sollte bspw. nicht aus mehreren Antwortmöglichkeiten ausgewählt bzw. wiedererkannt, sondern erinnert werden. Hierfür vermittelten mehrere aufeinander folgende Lerneinheiten bestimmte Kenntnisse und stellten dazugehörige Fragen. Das Programm musste vollständig, ohne Auslassung von Lerneinheiten durchlaufen werden und es gab nur einen möglichen Weg, der zum Ende des Programms führte. Daher bezeichnete man diese Programmform als „linear“. Diese Programmform wurde jedoch vielfach kritisiert. Die Lernenden könnten zwar nach ihrem individuellen Tempo voranschreiten, doch die Behandlungsinhalte wären immer dieselben. Die Linearität der Programmformen würde die verschiedenen individuellen Bedürfnisse nicht ausreichend berücksichtigen.⁶

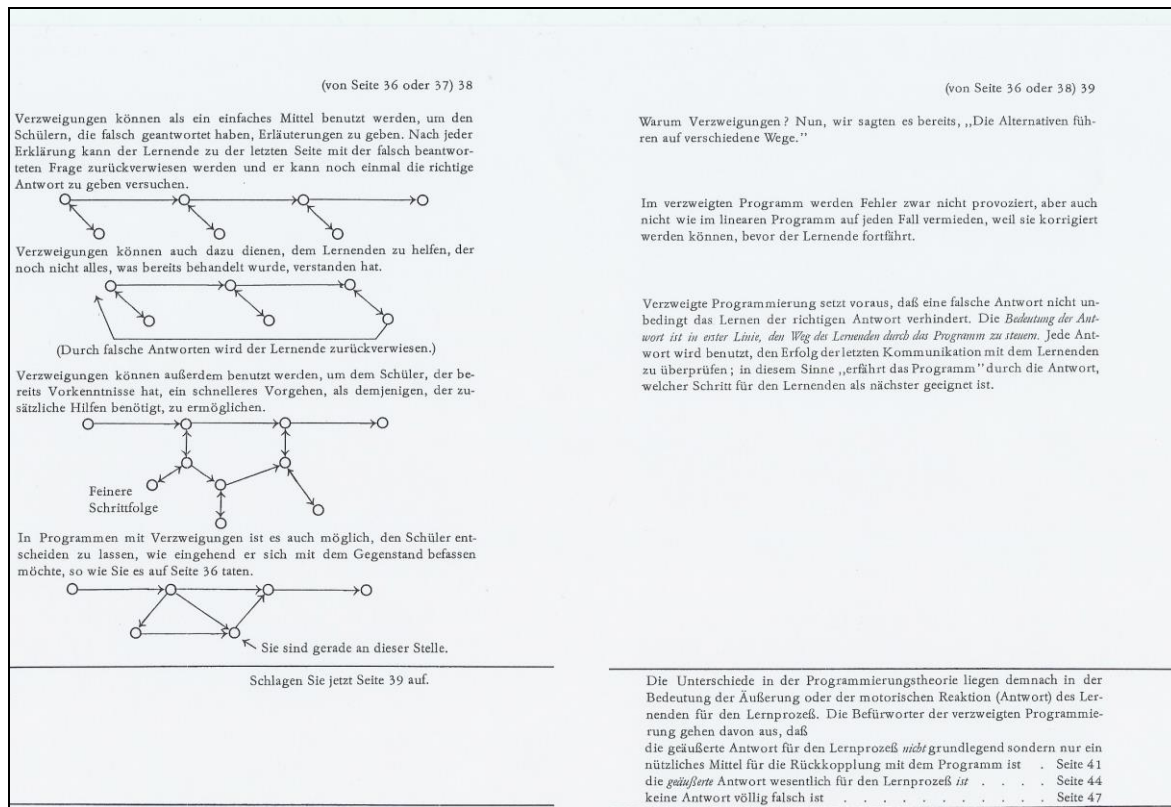
NORMAN A. CROWDER konzipierte wenig später „verzweigte“ Programmformen, die individuelle Differenzen berücksichtigen sollten. Diese sind vor allem in Buchform dargestellt worden. Wie PRESSEY arbeitete CROWDER mit dem Antwortenauswahlssystem.

4 Vgl. Krauthausen (1994), S. 82.

5 Im Folgenden vgl. Mietzel (1993), S. 226.

6 Vgl. Mietzel (1993), S. 226 ff.

Wurde die richtige Antwort ausgewählt, war ein Voranschreiten im Programm möglich. Eine Falschantwort führte zur Weiterleitung in eine Programmschleife, auf einen Nebenweg. Hier bekam die Lernperson zusätzliche Informationen bzw. Hilfen, oder sie wurde sogar zurückgeleitet, um eine oder mehrere Lerneinheiten zu wiederholen.⁷



Quelle: Cram (1966), S. 38 f.

Abb. 1: Programmierter Unterricht in Buchform

Abb. 1 zeigt einen Ausschnitt aus einem Buch, dass in „programmierter“ Form aufgebaut ist. Auf der linken Seite sind Text und Abbildungen zu erkennen. Sie dienen zunächst einmal der Darstellung des zu lernenden Gegenstands (hier: Funktion von Verzweigungen). Auf der rechten Seite unten werden verschiedene Aussagen zu dem gerade behandelten Stoff getroffen, von denen nur eine richtig ist. Die unterschiedlichen Seitenangaben hinter den Aussagen machen deutlich, dass es sich hierbei um eine verzweigte Form des PU handelt, da jede Seite einen neuen Lernweg einschlägt. Die Seitenangaben oben zeigen, dass es unterschiedliche Wege gibt, die auf die abgebildeten Seiten führen.

⁷ Vgl. Mietzel (1993), S. 228 f.; Klauer (1964), S. 60 f.

Die programmierten Lehrprogramme waren stark am Behaviorismus orientiert. Die Formung des Verhaltens (Reaktion) durch eine belohnende Verstärkung (Reiz) war Gegenstand vieler Experimente mit Tieren. Die Ergebnisse dieser Tierversuche wurden auf menschliches Verhalten übertragen. Eine lernende Person sollte durch die sofortige Verstärkung positiven Verhaltens zur Fortsetzung des Lernprozesses motiviert werden und so das Verhalten überdauernd verfügbar halten. Die Lernprogramme im PU waren entsprechend aufgebaut, d. h. auch dass sie in kleinste Schritte unterteilt werden mussten, um jeder lernenden Person Erfolge gewährleisten zu können.⁸

Die Unterteilung des Lernstoffs in kleinste Schritte ist auch einer der Hauptkritikpunkte. Die Programme mussten daher zwangsläufig einen niedrigen Schwierigkeitsgrad aufweisen. Nach HOFER führe dies aber auf Dauer zu Übersättigung, Langeweile und Motivationsverlust, trotz der permanenten positiven Verstärkung.⁹ Weiterhin würden die Lernenden eine eher passive Rolle einnehmen und erforschendes und entdeckendes sowie einsichtiges und bewusstes Lernen bleiben unberücksichtigt. Auch finde nur eine sehr begrenzte Individualisierung statt. Die Lernperson könne lediglich ihr Lerntempo selbst bestimmen. Darüber hinaus war Gruppenarbeit und andere Formen der sozialen Interaktion mit PU ebenfalls nicht möglich.¹⁰ Es ist daher auch nicht weiter verwunderlich, dass PU ebenso schnell vom Markt wieder verschwand, wie er gekommen war.

2.3 Computerunterstützender Unterricht mit Hilfe von Großrechnern

Die Ursprünge des computerunterstützten Unterrichts (CUU) liegen im PU. Anfangs diente der Computer nur als Steuerungsinstrument, z. B. zur Speicherung der Antworten. Später eröffneten sich aber durch die Protokollierung von Lernergebnissen und -geschwindigkeit neue didaktische Perspektiven. So wurde es fortan möglich, auf die individuellen Eigenschaften der Lernenden stärker einzugehen. Diese differenzierte Vorgehensweise ist mit einem Computer einfacher zu realisieren als mit einer mechanischen Einrichtung, sodass der CUU relativ schnell den PU vom Markt verdrängt hatte, da er gegenüber dem PU eine flexiblere und vor allem insgesamt vielfältigere Alternative darstellte.¹¹

⁸ Vgl. Messerschmidt, Grebe (2005), S. 67.

⁹ Vgl. Hofer (1974), S. 838 f.

¹⁰ Vgl. Krauthausen (1994), S. 88-94.

¹¹ Vgl. Messerschmidt, Grebe (2005), S. 79.

In den USA ist der Einsatz des Computers im Unterricht unter dem Namen „Computer-assisted Instruction“ (CAI) bekannt. Mit CAI kam u. a. die Idee auf, durch die Entwicklung von Autorensprachen Lehrenden und Didaktikern ein Instrument in die Hand zu geben, mit dem sie ohne großen Aufwand Lernprogramme selbst entwickeln können. Am häufigsten kamen dabei die sog. „Drill-and-practice“-Programme, „Tutorials“ und Mischformen aus beiden zum Einsatz.¹²

Drill-and-practice-Programme sind Übungsprogramme, die sowohl der Einübung von Fertigkeiten als auch der Sicherung und Wiederholung von Kenntnissen dienen. Sie sind in der Regel Frage-Antwort-Folgen nach dem Multiple-Choice-Verfahren. Bei Beantwortung der Fragen teilt der Computer unmittelbar mit, ob richtig oder falsch geantwortet wurde. Der Lerninhalt wird in kleinsten Schritten dargeboten. Tutorials sind dagegen Lernprogramme, die im Unterricht vor allem zur Vermittlung neuer Inhalte und zur Überprüfung und Diagnose von Lernfortschritten eingesetzt werden. Sie bieten die Möglichkeit, verschiedene Stufen der Lerngeschwindigkeit in Abhängigkeit vom Lernerfolg und der Schwierigkeit einzustellen. Im Gegensatz zu den beschriebenen Drill-and-practice-Programmen haben sie in der Regel ein ansprechendes Design, eine benutzerfreundliche Oberfläche und Sprachausgabe. Ansonsten sind sie im Aufbau und in den Übungsformen Drill-and-practice-Programmen sehr ähnlich.¹³

Bei den Übungsformen von Drill-and-practice-Programmen und Tutorials handelt es sich meist um eine der vier folgenden Formen bzw. Kombinationen aus ihnen, dargestellt nach HERNE am Beispiel Deutschunterricht:¹⁴

1. *Lesen von Wörtern und Sätzen*: Die zu lesenden Wörter werden auf dem Bildschirm als Laufschrift oder für eine bestimmte Zeitspanne dargestellt. In der Regel kann der Nutzer Schriftart, Schriftgröße, Darbietungsdauer und Geschwindigkeit selbst wählen.
2. *Nachschreiben von Wörtern und Sätzen*: Die akustisch und/oder schriftlich dargestellten Wörter oder Sätze sollen orthographisch korrekt wiedergegeben werden.
3. *Lücken ergänzen*: Hier sollen Buchstaben bzw. Buchstabenfolgen z. B. an grammatikalisch kritischen Stellen eingefügt werden.

¹² Vgl. Messerschmidt, Grebe (2005), S. 85.

¹³ Vgl. Krauthausen (1994), S. 91 f.; Messerschmidt, Grebe (2005), S. 87 f.

¹⁴ Vgl. Herne (1992), S. 539 f.

4. *Wörter raten*: Ein Wort, dessen Buchstaben nur unvollständig vorgegeben werden, soll durch Überlegen und Kombinieren identifiziert und ergänzt werden.

Der Einsatz der Programme wird mit der motivierenden Wirkung und Anschaulichkeit durch audiovisuelle Effekte des neuen Mediums begründet. Daneben werden auch die Vorteile, die im Zusammenhang von programmiertem Unterricht genannt werden, angeführt, aber in verstärkter Form. So steigt z. B. der Freiheitsgrad an Individualisierungs- und Differenzierungsmöglichkeiten für den Lernenden.¹⁵ Die Kritikpunkte gleichen i. w. S. ebenfalls denen des programmierten Unterrichts. Dies ist auch kaum verwunderlich, da sehr viele Grundannahmen des PU auf die Lernprogramme übertragbar sind. Insgesamt gilt also auch für den CUU, dass er zur Vermittlung von Faktenwissen geeignet scheint, soziale Interaktionen und die Entwicklung von Problemlösefähigkeiten hingegen nicht fördert.¹⁶ Aufgrund dieser Feststellung und der Tatsache, dass die Anschaffung und Wartung von Großrechnern erhebliche Kosten verursacht, verwundert es auch nicht, dass der CUU nie aus seiner Erprobungsphase herausgetreten ist.¹⁷

3 Aufschwung des maschinengestützten Lernens – die 80er Jahre

3.1 Historischer Hintergrund

Mit der Entwicklung des Personal Computers (PC) und dem Beginn seiner Massenfertigung setzte Anfang der 80er Jahre in der entwickelten Welt ein technologisch-gesellschaftlicher Wandel ein. Computer wurden nun nicht mehr bloß zur Berechnung und Steuerung komplexer Vorgänge in Form von Großrechnern genutzt, sondern bald auch für den überwiegenden Anteil der einfachen Bürotätigkeiten, z. B. in Form von Textverarbeitungssoftware. Daneben hielt der PC auch Einzug in den privaten Bereich, z. B. zur Unterhaltung in Form von Spielesoftware. Anfangs gab es noch wenig Lernsoftware, sodass zur Überwindung dieser unbefriedigenden Situation öffentliche Bildungsträger zur Entwicklung beauftragt wurden.¹⁸ Der ab Mitte der 80er Jahre einsetzende Wirtschaftsaufschwung in der westlichen Welt¹⁹ beschleunigte die Verbreitung von Personal Computern. Dies führte zu einem erhöhten kommerziellen Anreiz zur

¹⁵ Vgl. Brügelmann (1994), S. 130 f.

¹⁶ Vgl. Messerschmidt, Grebe (2005), S. 88 f.

¹⁷ Vgl. Messerschmidt, Grebe (2005), S. 74.

¹⁸ Vgl. Messerschmidt, Grebe (2005), S. 111 f.

¹⁹ Vgl. Hein, Mülhaupt, Truger (2002), S. 313.

Entwicklung von spezifischen Lernprogrammen. Es waren vor allem Verlagshäuser wie Klett und Softwareriesen wie Microsoft, die in der Entwicklung von Lernprogrammen einen neuen Markt sahen. Zudem gewann das Konzept des „lebenslangen Lernens“ immer mehr an Wichtigkeit, sodass der PC nicht nur als Lerngegenstand sondern auch als unterstützendes Lernwerkzeug Bedeutung erhielt.²⁰

Zu dieser Zeit wandelte sich auch die Rolle der Medienpädagogik. Bis Ende der 70er und Anfang der 80er Jahre war sie noch äußerst technikkritisch eingestellt und untersuchte ausschließlich das Gefahrenpotential für Individuum und Gesellschaft, das von den neuen Medien ausging.²¹ Dieses Bild wandelte sich jedoch in den 80ern, sodass vermehrt mediendidaktische Fragen hinsichtlich der Gestaltung von Unterricht bzw. Weiterbildungsmaßnahmen mit Hilfe von Computern und neuen Informations- und Kommunikationstechnologien (IuK-Technologien) im Vordergrund standen.²²

3.2 Hilfe-, Übungs- und Expertenprogramme als „neue“ Lernsoftware

Zu Beginn der 80er Jahre gab es noch wenige Produzenten von Lernsoftware und so wurden, sofern das möglich war, schon bekannte CAI-Technologien vom Großrechner auf den PC übertragen. Demzufolge dominierten anfangs die bekannten Drill-and-practice-Programme und Tutorials.²³ Durch die zunehmende Verbreitung von IuK-Technologien waren jedoch die Voraussetzungen für die Entwicklung anspruchsvollerer Lernsoftware gegeben. Der Aufbau von Satellitensystem und Breitbandkabelnetzen machte es möglich, tagesaktuelle Informationen, z. B. über Bildschirmtext, zu erhalten. Genutzt wurden die neuen IuK-Systeme in nur geringem Maße. Computernetze waren nur in geringem Umfang vorhanden, sodass der PC als Kommunikationsmedium nur sehr begrenzt diente und infolgedessen soziale und affektive Lernziele nicht verfolgt werden konnten.²⁴

Neben den schon bekannten Drill-and-Practice-Programmen und Tutorials wurden sog. Expertensysteme entwickelt. Diese modellieren einen Fachexperten mit dem gesammelten Wissen eines Fachgebiets. Das Programm soll z. B. fähig sein, Aufgaben zu lösen

²⁰ Vgl. Messerschmidt, Grebe (2005), S. 109 und 114 f.

²¹ Dabei sind u. a. zu nennen: Verlust an Emotionalität, Gefahr der sozialen Isolierung und Verarmung der Sprache. Vgl. Messerschmidt, Grebe (2005), S. 112.

²² Vgl. Messerschmidt, Grebe (2005), S. 112.

²³ Vgl. Gliederungspunkt 2.3.

²⁴ Vgl. Messerschmidt, Grebe (2005), S. 118 ff.

und Informationen zu filtern. Es nimmt also eine beratende Funktion ein. Ein „intelligentes tutorielles System“ (ITS) beinhaltet im Gegensatz zum Expertensystem zusätzlich eine didaktische Komponente. Diese entstand dadurch, dass der Zusammenhang zwischen Wissensbasis des Systems und Algorithmen zur Lösung der Fragestellung dem Lerner verdeutlicht wurde. Der Lerner konnte nun die Aufgabe selber lösen oder aber das Expertensystem zu Rate ziehen. Eine Interaktion zwischen Lerner und System war demnach möglich.²⁵

In der Praxis war ITS nicht von Relevanz. Die Gründe lagen u. a. in der langen Entwicklungszeit der Programme und den Schwierigkeiten bei der Implementierung eines operationalisierbaren Modells des Lerners und Tutors.²⁶ Darüber hinaus vernachlässigte ITS, dass kooperative Interaktionen wesentlich effektiver sind als systemgesteuerte, die nach einem vorgegebenen Muster verfahren müssen. ITS ist letztlich nichts anderes als der Versuch, ein Expertensystem interaktiver und damit insgesamt lerngerechter zu machen.²⁷

Größere Bedeutung erlangten Hilfe- und Übungsprogramme für den Einsatz bestimmter Anwendungssoftware. Diese dienten dazu, den Nutzern die Bedienung des Programms zu erleichtern, ihnen die Berührungsängste zu nehmen und damit wiederum einen größeren Markt zu erschließen. Hilfesysteme passiver Art enthalten stichwortartige Angaben zu allen Bereichen der Software, sodass der Nutzer gezielt nachschlagen kann. Aktive Hilfe bedeutet, dass das System ähnlich einem ITS agiert und bestimmtes Nutzerverhalten erkennt und dementsprechend reagiert. Bspw. erscheint bei der Eingabe der Adresse in eine Textverarbeitungsanwendung der Hinweis, dass es Vorlagen zur Erstellung von Briefen gibt. Übungsprogramme dienen dagegen der Einführung der Nutzer in die vielfältigen Möglichkeiten einer bestimmten Software. Hier geht es darum, die einzelnen Funktionen des Programms vorzustellen und mit anschließenden Übungsbeispielen zu vertiefen.²⁸

Insgesamt ist festzustellen, dass die Programme der 80er Jahre keine echten Neuerungen mit sich brachten. Die meisten Programme sind als Tutorials zu klassifizieren, teilweise ergänzt um Übungsaufgaben und interaktiven Elementen. Einen Wandel hat sich aber in der Perspektive des CUU ergeben. Nachdem die meisten Programme darauf ausgelegt

25 Vgl. Messerschmidt, Grebe (2005), S. 126.

26 Vgl. Messerschmidt, Grebe (2005), S. 128.

27 Vgl. Messerschmidt, Grebe (2005), S. 133.

28 Vgl. Messerschmidt, Grebe (2005), S. 136 f.

waren, den Lehrer in seinen Aufgaben zu unterstützen, steht nun eher die lernerorientierte Perspektive im Vordergrund.²⁹

4 Hypermedia und „Move to the Web“ – die 90er Jahre bis heute

4.1 Historischer Hintergrund

Die Zeit seit dem Anfang der 90er Jahre ist durch eine ständig zunehmende Verflechtung der Handels- und Finanzströme zwischen den Volkswirtschaften und eine wachsende Vernetzung zwischen den Wirtschaftssubjekten gekennzeichnet. Diese Globalisierungstendenzen sorgen zudem für immer kürzer werdende Produktlebenszyklen und einer immer schnelleren Entwicklung von neuen Produkten und Prozessinnovationen. Die Bedeutung von Wissen nimmt in diesem Umfeld rapide zu, sodass eine gute schulische Ausbildung und vor allem Weiterbildung ein entscheidender Faktor für die Zukunftsfähigkeit einer Gesellschaft bzw. deren Wirtschaft ist. Die traditionelle Zweiteilung von Ausbildung und Arbeit ist spätestens seit den 90ern vorbei. Wissen und Qualifikation müssen auf allen Ebenen kontinuierlich erneuert werden.³⁰

Die sich fortwährend ändernden dynamischen Rahmenbedingungen sind u. a. dafür verantwortlich, dass sich ein anfänglicher Trend in Richtung eLearning zu einer konkreten Nachfrage ausgewachsen hat. eLearning ist zu einem Mrd.-Euro-Geschäft geworden und die jährlichen Wachstumsraten liegen weit über denen des gesamten Bildungsbereichs.³¹ Ein weiterer entscheidender Faktor war, dass immer mehr ausgelieferte Rechner multimediafähig wurden, d. h. die Kombination verschiedener Medien (z. B. Sprache, Bild und Text) und eine interaktivere Gestaltung der Programme war möglich. Die bildungspolitische Bedeutung von eLearning kam auch dadurch zum Ausdruck, dass 1993 mit der Learntec die erste bildungstechnologische Fachmesse eröffnet wurde.³²

Ab Mitte der 90er kam die massenhafte Vernetzung als neue Innovation im eLearning-Bereich hinzu. Der Computer wurde dadurch zu einem echten Kommunikationsinstrument. Dies hatte erheblichen Einfluss auf die weitere Entwicklung von Bildungssoftware, da isoliertes Einzellernen abgelöst wurde durch vernetzte Systeme. Neben der

²⁹ Vgl. Messerschmidt, Grebe (2005), S. 134.

³⁰ Vgl. Palmer (2002), S. 13.

³¹ Vgl. Palmer (2002), S. 14.

³² Vgl. Messerschmidt, Grebe (2005), S. 142 ff.

Überwindung räumlicher und zeitlicher Grenzen war nun auch zwischenmenschliche Kommunikation und Kooperation möglich.³³

4.2 Hypermedia – mehr Interaktivität und Selbststeuerung?

Durch den Perspektivwechsel von lehrerorientierten zu benutzerorientierten Systemen³⁴ wurde mit dem Computer-Based-Training (CBT) auch ein neuer Begriff geschaffen, der fortan für die meisten computergestützten Lernprogramme genutzt wurde. Die CBT-Programme der 90er Jahre zeichneten sich dadurch aus, dass sie größtenteils hypermedial gestaltet waren. Hypermedia ist eine Wortschöpfung, die sich aus den Begriffen Hypertext und Multimedia ergibt. Multimedia bedeutet, dass verschiedene Medien in ein Programm integriert werden. Es liegt demnach ein sog. „Medienmix“ vor. Daneben ermöglichen multimediale Systeme Interaktivität, d. h. dass z. B. gezielt Informationen abgefragt werden können oder aber die Geschwindigkeit einer Animation individuell geregelt werden kann.³⁵ Hypertext bezeichnet dagegen ein nicht-linear und nicht-hierarchisch organisiertes Netzwerk von Informationen. Jede Information beinhaltet wiederum Verknüpfungen (sog. Links) zu verwandten Themen. Es gibt somit eine Ähnlichkeit mit lexikalischen Querverweisen. Beispielhaft sind Hilfesysteme von Software, die in die Software integriert und hypertextbasierend sind. Dazu kommt meist noch eine Suchfunktion.³⁶ Da Hypertext textbasierend ist, ist die Organisation von Texten und zusätzlich animierten Daten in der beschriebenen Form als hypermedial zu bezeichnen. Die überwiegende Anzahl der CBT-Programme griffen nicht auf die ganze Palette an hypermedialen Möglichkeiten zurück und waren größtenteils wie Tutorials aufgebaut.³⁷

Der große Vorteil, der durch den Einsatz von Hypermedia erzielt werden konnte, war der hohe Grad an Selbststeuerung. Der Nutzer des Programms kann über die vielen verschiedenen Verknüpfungen beliebig tief in die Materie eintauchen bzw. je nach Vorwissen von unterschiedlichen Positionen im Programm starten. Dies entspricht dem didaktischen Verständnis vom entdeckenden Lernen mit Hilfe des Computers und damit der

³³ Vgl. Messerschmidt, Grebe (2005), S. 161 ff.

³⁴ Vgl. Gliederungspunkt 3.2.

³⁵ Vgl. Messerschmidt, Grebe (2005), S. 148 ff. In der Literatur wird der Begriff Multimedia unterschiedlich definiert. Bspw. definiert LANG Multimedia als die Integration von statischen und dynamischen Daten jeder Art. Vgl. Lang (2002), S. 30. Im Folgenden wird die Definition von MESSERSCHMIDT und GREBE zugrunde gelegt.

³⁶ Vgl. Lang (2002), S. 32.

³⁷ Vgl. Messerschmidt, Grebe (2005), S. 153.

Theorie des Konstruktivismus.³⁸ Daneben sorgt die Verwendung von multimedialen Elementen für eine Steigerung der Attraktivität des Lerngegenstands, eine größere Aufnahmefähigkeit und eine längere Behaltenszeit des Gelernten. Dies hängt damit zusammen, dass der Lernstoff besser veranschaulicht wird und über mehr als einen Aufnahmekanal (Text, Bild, Ton) vermittelt wird.³⁹

Ein häufig aufgeführter Nachteil bei Hypermedia ist der sog. „Lost in Hyperspace“. Hiermit ist gemeint, dass die Nutzer durch die vielen Verknüpfungen und Wahlmöglichkeiten desorientiert werden und nicht mehr zielgerichtet vorgehen können. Das Problem könnte durch einen vom Lernprogramm vorgeschlagenen Weg abgemildert werden, der dazu dient, ein bestimmtes Lernziel zu erreichen.⁴⁰ Daneben stellen DICHANZ und ERNST fest, dass Animationen den Lernprozess nur dann fördern, wenn ein sehr enger Bezug zum Lernstoff besteht und die Animation nicht vom eigentlichen Thema ablenkt. In diesem Zusammenhang ist auch der sog. „*Dr. Fox-Effekt*“ zu nennen. Dieser wurde aus einer Untersuchung abgeleitet, bei der eine Gruppe von Studenten eine komplett multimedial präsentierte Vorlesung hörte und eine vergleichbare Gruppe eine traditionell gehaltene Vorlesung über den gleichen Inhalt. Letztere erzielte am Ende des Semesters signifikant bessere Ergebnisse. Erklärt wurde dies damit, dass die Studenten der multimedialen Vorlesung ihre ganze Aufmerksamkeit der Präsentation widmeten und daher zuwenig Zeit für das Anfertigen von Notizen und das Stellen von Fragen hatten.⁴¹ Ein letzter Einwand, der hier angeführt werden soll, ist, dass CBT-Systeme eine individuelle Fehleranalyse und Beratung nicht leisten können. Insbesondere gilt dies für Lernziele höherer Ordnung, wie z. B. Charakterbildung oder Reflexion. Doch genau die Fehleranalyse und die anschließende Beratung sind eine wichtige Unterstützung im Lernprozess.⁴²

4.3 Beginn der WBT-Ära

Die voran gegangenen Kapitel haben gezeigt, dass computergestützte Lernprogramme bestimmten pädagogischen Anforderungen genügen sollten. Nach MÜLLER und DÜRR

38 Vgl. Messerschmidt, Grebe (2005), S. 150 f. Im Konstruktivismus steht der schülerzentrierte Unterricht im Vordergrund, d. h. es wird angenommen, dass sich durch prozessorientiertes, selbstgesteuertes und interdisziplinäres Lernen der größte Lernerfolg erzielen lässt. Vgl. Dubs (2004).

39 Vgl. Messerschmidt, Grebe (2005), S. 147.

40 Vgl. Messerschmidt, Grebe (2005), S. 151.

41 Vgl. Dichanz, Ernst (2002), S. 57 f.

42 Vgl. Dichanz, Ernst (2002), S. 51.

sind dies Interaktionsfähigkeit, Lernerfolgskontrolle (sog. „Usertracking“), Tutor-Möglichkeiten, Kommunikations- und Kooperationswege.⁴³ Vernetzung macht aus Einzelplatzrechnern echte Kommunikationsinstrumente, sodass schneller Datenaustausch und Interaktionen zwischen Lehrenden und Lernenden auf der einen und Lernenden untereinander auf der anderen Seite ermöglicht werden.⁴⁴ Den genannten Anforderungen kann durch Vernetzung daher in viel höherem Maße entsprochen werden.

Lernen im Netz bedeutete anfangs vor allem das Herunterladen von z. B. Vorlesungsskripten und Aufsätzen. Hypertext-Dokumente waren prädestiniert für den Einsatz im Internet, da hier die Verknüpfungsmöglichkeiten nahezu endlos sind. Das sog. Web-Based-Training (WBT) unterscheidet sich vom CBT im verwendeten Speichermedium und den Kommunikationsmöglichkeiten. Die Distribution und Aktualisierung der Lernprogramme wird durch die Vernetzung wesentlich schneller und einfacher. Die ersten WBT-Programme waren aufgrund der niedrigen Bandbreite der Datenübertragung relativ einfach und wenig medial gestaltet. Erst mit der Entwicklung neuer Kompressionsverfahren und größerer Bandbreiten wurde es auch möglich, z. B. Videos und Audiodateien in die Programme zu integrieren. Trotzdem waren die meisten WBT-Programme weiterhin als Unterweisung angelegt, obwohl durch die Verwendung von Hypertext der nicht-lineare Lernprozess an Bedeutung gewonnen hatte.⁴⁵

Eine weitere neue Entwicklung waren sog. Lernplattformen. Sie bieten den Rahmen für WBT-Programme und beinhalten i. d. R. folgende Funktionalitäten:⁴⁶

- Eine datenbankgestützte Benutzerverwaltung, die die Aktionen und Ergebnisse der Nutzer zur späteren Auswertung aufzeichnet,⁴⁷
- Fileserver zur Speicherung der Inhalte,
- Kommunikationsmöglichkeiten (synchron, asynchron),

⁴³ Vgl. Müller, Dürr (2002), S. 167.

⁴⁴ Wie veraltet uns heute die Datenübertragung Anfang der 90er Jahre erscheinen muss, zeigt der folgende Hinweis EHLENS in seinem Aufsatz „Die Bibel – ein alter Hypertext im Direktzugriff des Personal Computers“: „Die Kurzfassung dieses Artikels kann als Hypertext-Stapel mit einer Reihe von Verknüpfungen auf einer Apple Macintosh Diskette unter Apple HyperCard v 2.1 gegen Voreinsendung von DM 10,- für Kopieren und Porto bezogen werden bei: Pastor Hanns-Johann Ehlen, Dorfstraße 2, D 2054 Hamwarde.“ Ehlen (1992), S. 275.

⁴⁵ Vgl. Messerschmidt, Grebe (2005), S. 165 ff.

⁴⁶ Im Folgenden vgl. Müller, Dürr (2002), S. 165 f.

⁴⁷ Zur Benutzerverwaltung gehören auch Einrichtungen hinsichtlich des Datenschutzes.

- Kooperationseinrichtungen, wie z. B. Foren, Chat, Videokonferenz und Dokument-Sharing und
- eine Arbeitsumgebung für Autoren zur Entwicklung neuer Lerninhalte.

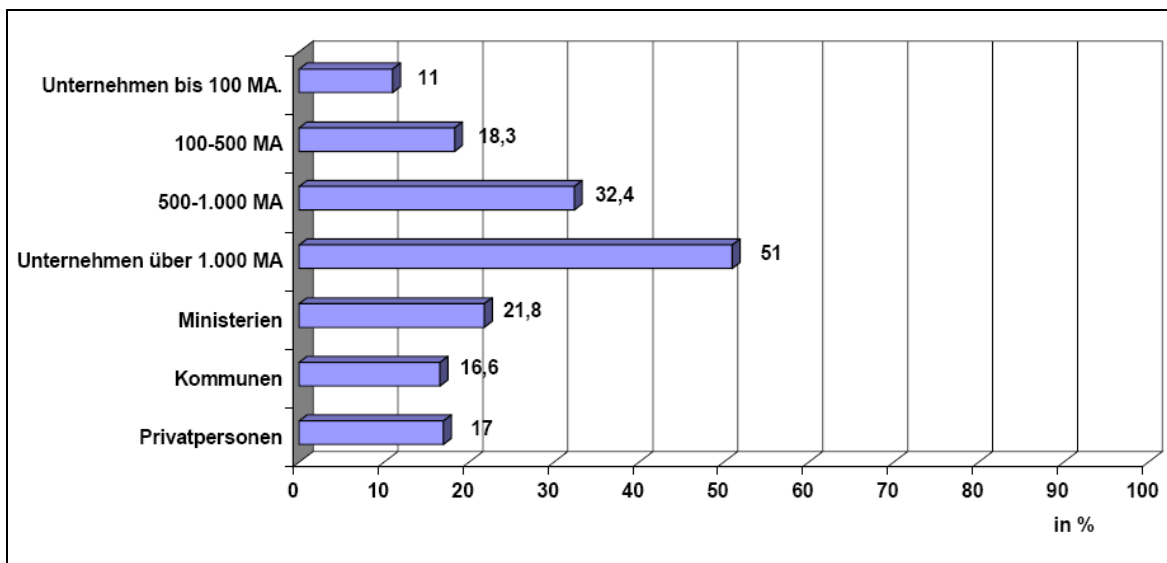
Insgesamt ist festzustellen, dass durch WBT im Gegensatz zu CBT die Vermittlung von Softskills, wie Kommunikations-, Kooperations- und Teamfähigkeit wesentlich verbessert wurde.⁴⁸ Daneben wurde es durch Usertracking möglich, den Lernenden individuell zu beraten und das Programm besser auf die Lernvoraussetzungen des Nutzers auszurichten.⁴⁹ Schließlich wird dem konstruktivistischen Gedanken des explorativen (entdeckenden) Lernens durch die Kombination von Vernetzung und Hypermedia in wesentlich stärkerem Maße Rechnung getragen.

4.4 Der Einsatz von eLearning heute

Die Verbreitung von eLearning in deutschen Unternehmen im Jahr 2006 ist alles andere als flächendeckend. Gerade für kleine und mittlere Unternehmen ist eLearning noch keine Selbstverständlichkeit. Abb. 2 zeigt, dass unter den Großunternehmen immerhin schon jedes zweite dazu zählt. Dagegen ist die Nutzung in der öffentlichen Verwaltung mit 16,6% bzw. 21,8% eher gering. Überraschend ist auch die mit 17% geringe Nutzung der Privathaushalte, obwohl der Verbreitungsgrad internetfähiger Computer als wesentlich höher einzuschätzen ist.

⁴⁸ Vgl. Kleimann, Wannemacher (2004), S. 5.

⁴⁹ Das „Tracking“ dient daneben auch, um Aufschluss über die Qualität der Lernsoftware zu erhalten und an welcher Stelle sie gegebenenfalls zu verbessern ist. Vgl. Müller, Dürr (2002), S. 170 f.



Quelle: MMB (2006), S. 4.

Abb. 2: Nutzung von eLearning in Unternehmen, öffentlichen Verwaltungen und privaten Haushalten im Jahr 2006

Zudem gibt es Unterschiede beim Einsatz von eLearning hinsichtlich der Branche. So kommt eLearning im Finanz- und Versicherungsgewerbe in hohem Maße zum Einsatz, wesentlich geringer ist hingegen der Anteil im Groß- und Einzelhandel. Auf die Frage, warum Unternehmen eLearning einsetzen, wurde z. B. die Einführung einer neuen Software genannt. Das Training von sog. Softskills spielt hingegen im eLearning-Bereich überhaupt keine Rolle, sondern erfolgt ausschließlich über traditionelle Weiterbildungsmaßnahmen.⁵⁰

Im Jahr 2001 hatten 72% der deutschen Unternehmen, die eLearning einsetzten, noch kein integriertes Konzept aus traditioneller Weiterbildung und eLearning.⁵¹ Doch schon bald stellte sich heraus, dass CBT und WBT zwar erheblich zur Kostenreduktion beitragen, herkömmliche Schulungen aber nicht gänzlich ersetzen können sondern vielmehr ergänzen.⁵² Diese Erkenntnis erwuchs aus der Ernüchterung darüber, dass reines eLearning keine befriedigenden Ergebnisse hervorbringt und viele Personalverantwortliche daher zu dem Schluss gelangten, dass es ohne Druck auf die Mitarbeiter nicht geht.⁵³ Das sog. „Blended Learning“ war die Reaktion auf diese Entwicklung. Blended Learning übersetzt bedeutet vermischtes Lernen bzw. Lernen in hybriden Lernarrange-

⁵⁰ Vgl. MMB, PSEPHOS (2001).

⁵¹ Vgl. MMB, PSEPHOS (2001).

⁵² Vgl. Pförsch (2002), S. 125.

⁵³ Vgl. Porath (2007), S. 66.

ments, d. h. Präsenz- und Onlinelernen werden miteinander kombiniert. Den Vorteil, den sich Personalchefs davon versprechen, ist, dass besser kontrolliert werden kann, ob auch gelernt wird und gleichzeitig Kostenersparnisse zu realisieren. Klassische Schulungen können so verkürzt werden, dass es zu geringeren Ausfallzeiten kommt. Außerdem werden über Blended Learning wieder verstärkt soziale Kompetenzen gefördert.⁵⁴

Für Studierende gehört eLearning zum studentischen Alltag. Dies liegt u. a. daran, dass viele Universitäten ein umfangreiches Angebot an eLearning-Elementen vorhalten und den Gebrauch auch voraussetzen. Daneben sind die technischen Voraussetzungen für die Studierenden fast flächendeckend vorhanden. So lag der Anteil der Studierenden, die privat über einen Internetzugang verfügten im Jahr 2000 bei etwa 55%. Dieser stieg bis ins Jahr 2004 auf etwa 90%. Bei der Nutzung von eLearning-Angeboten stehen lehrveranstaltungsbegleitende Materialien mit 83% klar im Vordergrund. Daneben werden aber auch interaktive Selbstlernangebote (23%) und virtuelle Tutorien (8%) genannt.⁵⁵

5 Zukünftige Entwicklung und Trends im eLearning-Bereich

5.1 Metadatenstandards und Wiederverwendbarkeit von Lernmodulen

Metadatenstandards dienen der besseren Wiederverwendbarkeit von Lernmodulen, sog. eLearning-Objects. Lernmodule können z. B. Materialdaten einer Unterrichtseinheit sein aber auch ein ganzer Kurs. Metadaten beschreiben die Lernmodule selbst und deren Beziehungen zueinander. Zudem dienen sie der Lokalisierung und Evaluierung, um einen sinnvollen Einsatz zu gewährleisten.⁵⁶

Auf der Learntec im Februar 2007 wurden über 50 Experten aus dem Bereich eLearning nach der zukünftigen Bedeutung von eLearning-Standards befragt. 60% gaben an, dass eLearning-Standards in Zukunft eine hohe Bedeutung haben werden und immerhin noch 33% eine mittlere.⁵⁷ In der Befragung ein Jahr zuvor gaben 47% der Befragten an, dass vor allem die Standards Learning Object Metadata (LOM) und Shareable Content Object Reference Model (SCORM) für die Zukunft von Relevanz sein werden. Als Gründe für die Bedeutung von Standards werden neben der bereits genannten Aus-

⁵⁴ Vgl. Messerschmidt, Grebe (2005), S. 183 f.

⁵⁵ Vgl. Kleimann, Willige, Weber (2005), S. 168 und 172.

⁵⁶ Vgl. Knolmayer (2004), S. 222 f.; Kleimann, Wannemacher (2004), S. 8.

⁵⁷ Vgl. MMB (2007), S. 4.

tauschmöglichkeit von eLearning-Objects die Forderung nach Qualitätsstandards von Seiten der Kunden genannt.⁵⁸ Insgesamt bleibt abzuwarten, ob sich die optimistischen Schätzungen der befragten Experten bewahrheiten, da es bis heute nur eine relativ geringe Anzahl an im Netz offen zugänglichen Lernmodulen gibt und die Kosten der Erstellung weiterhin sehr hoch sein werden.⁵⁹

5.2 Globaler Bildungsmarkt und virtuelle Universität

Im Zuge der internationalen Standardisierung und gegenseitiger Anerkennung der universitären Abschlüsse, wird der Wettbewerb zwischen den Universitäten immer intensiver. Dazu trägt auch die immer weiter fortschreitende technische Flexibilisierung bei, die es ermöglicht, dass Universitäten ihr Angebot fast grenzenlos ausweiten können.⁶⁰ Theoretisch gibt es nichts, was nicht auch von zuhause bzw. von einem beliebigen Ort aus durchgeführt werden kann. Seien es Literaturrecherche, der Besuch einer virtuellen Vorlesung oder aber administrative Tätigkeiten, wie die Einschreibung in einen bestimmten Studiengang.⁶¹ Studierende werden künftig aus einem weltweiten Angebot auswählen können. Außerdem ist zu erwarten, dass neue Konkurrenten den Markt betreten werden. Dies gilt besonders für den Bereich der Erwachsenenbildung, an dem Medienkonzerne wie Disney oder Microsoft großes Interesse haben.⁶²

Schon heute gibt es immer mehr virtuelle Universitäten, wie z. B. das Virtual College New York. Dort ist es den Studierenden möglich, von jedem beliebigen Ort aus an Kursen teilzunehmen und dabei nicht an Stundenpläne gebunden zu sein. Für einen Teil der Vorlesungen gilt dies mittlerweile auch für die Fernuniversität Hagen. Diese hat das am weitesten fortgeschrittene Angebot an virtuellen Angeboten in Deutschland.⁶³

Gegen diesen Trend spricht, dass noch heute ein erheblicher Anteil der Studierenden viel Wert auf persönlichen Kontakt mit Lehrenden und anderen Studierenden legt. Der Besuch einer Universität bedeutet neben dem eigentlichen Studium, eben auch Kontakte

⁵⁸ Vgl. MMB (2006), S. 3.

⁵⁹ Aufwandschätzungen kommen zu dem Ergebnis, dass zwischen der benötigten Zeit der Produktion der Lernmodule und der Bearbeitungszeit durch den Lerner ein Verhältnis von 300:1 liegt. Vgl. Kleimann, Wannemacher (2004), S. 7.

⁶⁰ Vgl. Kandzia, Ottmann (2003), S. 13.

⁶¹ Vgl. Pförsch (2002), S. 128.

⁶² Vgl. Kandzia, Ottmann (2003), S. 16.

⁶³ Vgl. Pförsch (2002), S. 128 f.

zu knüpfen und Freunde zu finden. Dazu kommt, dass für viele Studierende der Beginn des Studiums heißt, das Elternhaus zu verlassen und in eine andere Stadt zu ziehen und damit auch ein Stückweit Emanzipation von den Eltern. Eine virtuelle Universität würde dies aus Sicht der Eltern u. U. als nicht notwendig erscheinen lassen. Es ist daher zu erwarten, dass es weiterhin Universitäten mit Präsenzcharakter und ausgeprägtem Campusleben geben wird, doch werden sie weniger, da ergebnisorientierte und individualistische Lerntypen Angebote virtueller Universitäten verstärkt wahrnehmen werden.

5.3 eLearning 2.0 – kooperatives und informelles Lernen

Was ist eLearning 2.0? Die Frage lässt zunächst einmal vermuten, dass es Veränderungen in der Art und Weise der Anwendung von IuK-Technologien im Lernprozess geben wird. Daneben haben sich auch die IuK-Technologien verändert, die im Lernprozess zum Einsatz kommen. An erster Stelle sind hier Innovationen wie Podcasts, Weblogs und Wikis zu nennen auf die sich die folgende Darstellung auch beschränken soll.

Der Begriff Podcast⁶⁴ leitet sich von dem MP3-Player „iPod“ und dem englischen Wort „Broadcast“ (Rundfunk) ab. Dabei werden Audioaufzeichnungen in digitale Form gebracht und im Internet veröffentlicht. In Zeiten visueller Reizüberflutung werden Podcasts als echte Alternative zu anderen Lernhilfen gesehen. Zudem verbessern sie auch die Möglichkeiten des mobilen und selbst gesteuerten Lernens. Podcasts lassen sich z. B. auch zur Vertiefung einer Präsenzveranstaltung nutzen und stellen somit ein weiteres Element im blended learning dar. iTunes bietet Podcasts zum kostenlosen Download an, wobei zu erwarten ist, dass kommerzielle Angebote in naher Zukunft folgen werden.⁶⁵

Das Wort Weblog oder einfach nur Blog setzt sich zusammen aus „Web“ und „Log“ (-buch) und ist eine Internetseite, die sich durch fortwährende Aktualisierungen und zahlreiche Verlinkungen auszeichnet. Der Autor wird als sog. Blogger bezeichnet und veröffentlicht im Allgemeinen Meinungen und Links zu für ihn interessanten Themengebieten. Es gibt auch zahlreiche Fach-Blogs, die auf ganz bestimmte Themen zugeschnitten sind. Blogs ermöglichen eine schnelle Verbreitung von Wissen und Informationen, da sie sich auch i. d. R. gegenseitig verlinken und für andere Nutzer über

⁶⁴ Dass es sich hier um einen echten Trend handelt, zeigt auch, dass der Begriff Podcast im Jahr 2005 zum Wort des Jahres in Großbritannien gewählt wurde. Vgl. Gamböck, Pichler (2006), S. 55.

⁶⁵ Vgl. Gamböck, Pichler (2006), S. 55 ff.

Kommentarfunktionen geöffnet werden können.⁶⁶ Im Februar 2007 zählte der Weblog-Suchdienst Technorati 68 Millionen Weblogs und es ist davon auszugehen, dass die Zahl weiter stark steigen wird.⁶⁷ Für Unternehmen könnten Weblogs zur Suche und Aufbereitung von Informationen interessant sein, da heute jeder Mitarbeiter meist noch für sich selbst sucht und es fraglich ist, ob es sich ein Unternehmen leisten kann, dass mehrere Mitarbeiter zum selben Thema recherchieren. Weblogs erhöhen demzufolge die Vernetzung zwischen den Mitarbeitern und führen so zu einer effektiveren Zusammenarbeit.⁶⁸

Wiki entstammt dem hawaiianischen Wort „wikiwiki“, was soviel wie „schnell“ bedeutet. Mit Wiki ist eine Seitensammlung gemeint, die zahlreiche Informationen enthält und nicht nur gelesen sondern auch online bearbeitet werden kann. Dadurch wird eine schnelle Weitergabe von Informationen ermöglicht. Der Nachteil ist, dass es zu falschen Einträgen kommen kann und dadurch die Qualität der Seite leidet. Prominentestes Beispiel ist die Internet-Enzyklopädie „wikipedia“. In Unternehmen könnte der Einsatz sinnvoll sein, wenn bspw. Mitarbeiter an einem gemeinsamen Projekt arbeiten und so immer auf dem neuesten Stand sind. Voraussetzung für den erfolgreichen Einsatz von Wikis ist, dass es die Mitarbeiter akzeptieren, dass jeder am „eigenen“ Text Veränderungen durchführen darf und dadurch auch eine implizite Kontrolle vorhanden ist.⁶⁹

Bisher spielen Podcasts, Weblogs und Wikis noch eine geringe Rolle im Weiterbildungsbereich.⁷⁰ Gerade aber die letzten beiden sind es, die informelles (unbeabsichtigt) und kooperatives Lernen sehr stark fördern, da sich Lernende aktiv einbringen müssen anstatt Informationen lediglich zu konsumieren. eLearning 2.0 bezeichnet also letztlich den Schritt vom formellen (absichtsvollen) zum informellen Lernen.

5.4 Weniger ist mehr! – Trendumkehr an US-amerikanischen Schulen

Seit vielen Jahren schon wird die Technisierung des Unterrichts an US-amerikanischen Schulen mit Milliardenbeträgen gefördert. Mittlerweile rudern die ersten Highschools zurück und setzen technische Hilfsmittel selten und nur noch gezielt ein. Prominentes

⁶⁶ Vgl. Draheim, Beuschel (2005), S. 27 ff.

⁶⁷ Vgl. Robes (2007), S. 60.

⁶⁸ Vgl. Gamböck, Pichler (2006), S. 60 ff.

⁶⁹ Vgl. Gamböck, Pichler (2006), S. 61 ff.

⁷⁰ Vgl. Robes (2007), S. 63.

Beispiel dieser Bewegung ist aus technischer Sicht die Vorzeigeschule Liverpool High im Bundesstaat New York. Begründet wurde diese in der amerikanischen Öffentlichkeit Aufsehen erregende Maßnahme damit, dass bspw. die teilnehmenden Schüler des Laptopprogramms ihre Geräte überwiegend nicht zum Lernen nutzen. So wurden mit Hilfe der Laptops während des Unterrichts Firmenseiten und das schulinterne Sicherheitssystem gehackt, Musik und Filme heruntergeladen sowie mit anderen Schulkameraden in Chatrooms unerlaubt kommuniziert. Die Folge war, dass das Sicherheitssystem ständig überarbeitet werden musste und die Laptops letztlich so voll gepackt mit Sicherheitssperren waren, dass sie so lange für das Booten und Herunterfahren brauchten, dass man mit ihnen nicht mehr sinnvoll im Unterricht arbeiten konnte.⁷¹

Ein weiterer Grund, der die Schulleitung dazu veranlasste, das Laptopprogramm einzufrieren, waren die häufigen Reparaturen und die insgesamt extrem hohen Kosten des Programms. So sind die Eltern der Schüler verpflichtet zusätzlich 25 \$ monatlich an die Schule zu überweisen. Daneben wird die Schule von staatlicher Seite mit 300.000 \$ jährlich gefördert. „Das ist es nicht wert!“, sagt Kathy Cunningham, eine 52 Jahre alte Pädagogin, die eigentlich zu den technikbegeisterten Lehrern an der Schule zählt.⁷² Letztlich machte es die Tatsache, dass der Einsatz der Computer in sieben Jahren zu keinen nennenswerten Leistungssteigerungen bei den Schülern geführt hat, dem Schuldirektor die Entscheidung einfach.⁷³ Er umschreibt die Kehrtwende seiner Schule folgendermaßen. Früher galt „technology first“, mittlerweile heißt es wieder „academic first“.⁷⁴

In Deutschland ist diese Trendumkehr noch nicht zu beobachten. Dies liegt mitunter daran, dass deutsche Schulen nicht so umfangreich ausgestattet sind, wie ihre US-amerikanischen Pendanten. Es bleibt also zu hoffen, dass an deutschen Schulen nicht derselbe Fehler begangen wird und technische Geräte nur dort zum Einsatz kommen, wo es didaktisch von Vorteil ist. Zudem gilt es festzustellen, dass dieser Trend nicht auf den Weiterbildungssektor übertragbar ist, da es sich hier i. d. R. um zahlende und freiwillig teilnehmende Kunden handelt, sodass von solchen massiven Missbräuchen nicht auszugehen ist.

⁷¹ Vgl. Popp (2007).

⁷² Vgl. Popp (2007).

⁷³ Vgl. o. V. (2007).

⁷⁴ Vgl. Popp (2007).

6 Zusammenfassung und Ausblick

Lernen ist ein individueller und vor allem aktiver Prozess. Jede Lernhilfe, sei sie aus didaktischer Sicht noch so erfolgversprechend, ist zum Scheitern verurteilt, sollte sich der Lernende nicht offen dem Lernprozess stellen und sich anstrengen, die gesteckten Lernziele zu erreichen. Die Ausführungen dieser Arbeit haben gezeigt, dass der Fortschritt im Bereich des computerunterstützten Lernens vor allem einen Informationsgewinn gebracht hat. Die heute verfügbaren digitalen Technologien bieten lernorganisatorisch gesehen durch ihre große zeitliche und räumliche Flexibilität gute Voraussetzungen für eine dauerhafte Weiterbildung. Gerade für das formelle Lernen sollte aber beachtet werden, dass der Einsatz von eLearning eingebettet sein muss in einen sinnvollen Medien- und Methodenmix, um Wissensvermittlung herbeizuführen. Ein weiterer entscheidender Faktor, der sich gezeigt hat, ist die Kenntnis der Zielgruppe und die Bestimmung von Lernzielen. Aspekte der Motivierung, mit denen häufig der Einsatz von Hypermedia gerechtfertigt wird, müssen stets in engem Bezug zu den angestrebten Lernzielen stehen, sollen diese Elemente nicht zur Dekoration werden.

Mit dem informellen Lernen soll hier noch mal einer der kommenden Trends am Ende dieser Arbeit hervorgehoben werden. Informelles Lernen wird vor allem Auswirkungen auf die Weiterbildung haben, da es hier nun vermehrt um die Vermittlung von Medien- und Lernkompetenzen gehen wird, mit dem Ziel den Umgang mit Web 2.0-Technologien zu ermöglichen. Dies wiederum macht erst die Teilnahme am informellen Lernen möglich.

Literaturverzeichnis

1. **Brügelmann, H.:** Computer im Anfangsunterricht Lesen und Schreiben. In: Computereinsatz in der Grundschule? Fragen der didaktischen Legitimierung und der Softwaregestaltung. Hrsg.: G. Krauthausen, V. Herrmann. Stuttgart 1994. S. 128-142.
2. **Cram, D.:** Lehrmaschinen – Lehrprogramme. 2. Auflage. Weinheim 1966.
3. **Dichanz, H.; Ernst, A.:** E-Learning – begriffliche, psychologische und didaktische Überlegungen. In: E Learning – Die Revolution des Lernens gewinnbringend einsetzen. Hrsg.: U. Scheffer, F. W. Hesse. Stuttgart 2002. S. 43-66.
4. **Draheim, S.; Beuschel, W.:** Social not technological? – Funktionalitäten und Szenarien für neue Lehr- und Lernformen am Beispiel Weblogs. In: Auf zu neuen Ufern! – E Learning heute und morgen. Hrsg.: D. Tavangarian, K. Nölting. Münster u. a. 2005. S. 27-36.
5. **Dubs, R.:** Instruktive oder konstruktive Unterrichtsansätze in der ökonomischen Bildung? In: Onlinejournal für Sozialwissenschaften und ihre Didaktik 2-2004. http://www.sowi-online.de/journal/2004-2/unterrichtsansaetze_dubs.htm.
Abrufdatum: 2007-06-01.
6. **Ehlen, H.-J.:** Die Bibel – ein alter Hypertext im Direktzugriff des Personal Computers. In: Hypertext und Multimedia – Neue Wege in der computerunterstützten Aus- und Weiterbildung. Hrsg.: U. Glowalla, E. Schoop. Berlin u. a. 1992. S. 268-275.
7. **Gamböck, B.; Pichler, M.:** Besser lernen mit Weblogs, Wikis, Podcasts. In: Wirtschaft und Weiterbildung 02/2006, S. 54-63.
8. **Hein, E.; Mülhaupt, B.; Truger, A.:** WSI-Standortbericht 2002: „Schlusslicht Deutschland“ – eine makroökonomische Interpretation. In: WSI-Mitteilungen 06/2002, S. 307-318.
9. **Herne, K. L.:** Software zur Förderung der Lese-Rechtschreib-Fähigkeiten. Übersicht, Bewertung und Perspektiven. In: Diskussion Deutsch. 23. Jg. Frankfurt/Main u. a. 1992. S. 528-550.

10. **Hofer, M.:** Instruktion als Optimierung von Lernprozessen. Teil II: Unterrichtsmedien. In: Funkkolleg Pädagogische Psychologie. Hrsg.: F. E. Weinert, C. F. Graumann, H. Heckhausen, M. Hofer. Frankfurt/Main u. a. 1974. S. 827-850.
11. **Kandzia, P.-T.; Ottmann, T.:** E-Learning für die Hochschule. Münster u. a. 2003.
12. **Klauer, K. J.:** Programmierter Unterricht in Sonderschulen. Berlin-Charlottenburg 1964.
13. **Kleimann, B.; Wannemacher, K.:** E-Leraning an deutschen Hochschulen – von der Projektentwicklung zur nachhaltigen Implementierung. Hochschulplanung Band 165, Hannover 2004.
14. **Kleimann, B.; Willige, J.; Weber, S.:** E-Learning aus Sicht der Studierenden. In: Auf zu neuen Ufern! – E-Learning heute und morgen. Hrsg.: D. Tavangarian, K. Nölting. Münster u. a. 2005. S. 167-176.
15. **Knolmayer, G. F.:** WI-Schlagwort – E-Learning Objects. In: Wirtschaftsinformatik 46 (2004) 3, S. 222-224.
16. **Krauthausen, G.:** Von „Futterprämien“ und kognitiven Werkzeugen. In: Computereinsatz in der Grundschule? Fragen der didaktischen Legitimierung und der Softwaregestaltung. Hrsg.: G. Krauthausen, V. Herrmann. Stuttgart 1994. S. 82-111.
17. **Lang, N.:** Lernen in der Informationsgesellschaft – Mediengestütztes Lernen im Zentrum einer neuen Lernkultur. In: E Learning – Die Revolution des Lernens gewinnbringend einsetzen. Hrsg.: U. Scheffer, F. W. Hesse. Stuttgart 2002. S. 23-42.
18. **Messerschmidt, R.; Grebe, R.:** Zwischen visionärer Euphorie und praktischer Ernüchterung – Informations- und Kommunikationstechnologien der vergangenen fünfzig Jahre. QUEM-Report, Schriften zur beruflichen Weiterbildung Heft 91, Berlin 2005.
19. **Mietzel, G.:** Psychologie in Unterricht und Erziehung. Göttingen 1993.
20. **MMB Institut für Medien- und Kompetenzforschung:** MMB-Trendmonitor I /2006 – Weiterbildung und digitales Lernen heute und in drei Jahren. 2006.

21. **MMB Institut für Medien- und Kompetenzforschung:** MMB-Trendmonitor I /2007 – Weiterbildung und Digitales Lernen heute und in drei Jahren. 2007.
22. **MMB Institut für Medien- und Kompetenzforschung;** PSEPHOS Institut für Wahlforschung und Sozialwissenschaft: eLearning zwischen Euphorie und Ernüchterung – eine Bestandsaufnahme zum eLearning in deutschen Großunternehmen im Auftrag von KPMG Consulting. Zusammenfassung der Studienergebnisse. 2001. http://www.mmb-michel.de/New_Learning_Zusammenfassung.pdf, Abrufdatum: 2007-05-26.
23. **Müller, R.; Dürr, J.:** Plattformen und Programme – Grundlegende Verfahren und Tools des E Learning. In: E Learning – Die Revolution des Lernens gewinnbringend einsetzen. Hrsg.: U. Scheffer, F. W. Hesse. Stuttgart 2002. S. 164-184.
24. **O. V.:** US-Schulen schwören Computern ab. Spiegel Online. 2007. <http://www.spiegel.de/schulspiegel/wissen/0,1518,481086,00.html>, Abrufdatum: 2007-05-16.
25. **Palmer, C.-E.:** E-Learning – Die Revolution des Lernens gewinnbringend einsetzen. In: E Learning – Die Revolution des Lernens gewinnbringend einsetzen. Hrsg.: U. Scheffer, F. W. Hesse. Stuttgart 2002. S. 13-14.
26. **Pförsch, W. A.:** Lernen in der New Economy – Entwicklungstendenzen der Bildungsindustrie. In: E Learning – Die Revolution des Lernens gewinnbringend einsetzen. Hrsg.: U. Scheffer, F. W. Hesse. Stuttgart 2002. S. 119-135.
27. **Popp, M.:** Web 0.0 im Klassenzimmer. Spiegel Online. 2007. <http://www.spiegel.de/schulspiegel/wissen/0,1518,483245,00.html>, Abrufdatum: 2007-05-16.
28. **Porath, G.:** „Mitarbeiter produzieren Lerninhalte“. In: Wirtschaft und Weiterbildung 05/2007, S. 64-66.
29. **Robes, J.:** Neue Perspektiven für die Weiterbildung. In: Wirtschaft und Weiterbildung 03/2007, S. 60-63.



- Reihe:** **Arbeitspapiere Wirtschaftsinformatik** (ISSN 1613-6667)
- Bezug:** <http://wiwi.uni-giessen.de/home/Schwickert/arbeitspapiere/>
- Herausgeber:** Prof. Dr. Axel C. Schwickert
Prof. Dr. Bernhard Ostheimer

c/o Professur BWL – Wirtschaftsinformatik
Justus-Liebig-Universität Gießen
Fachbereich Wirtschaftswissenschaften
Licher Straße 70
D – 35394 Gießen
Telefon (0 64 1) 99-22611
Telefax (0 64 1) 99-22619
eMail: Axel.Schwickert@wirtschaft.uni-giessen.de
<http://wi.uni-giessen.de>
- Ziele:** Die Arbeitspapiere dieser Reihe sollen konsistente Überblicke zu den Grundlagen der Wirtschaftsinformatik geben und sich mit speziellen Themenbereichen tiefergehend befassen. Ziel ist die verständliche Vermittlung theoretischer Grundlagen und deren Transfer in praxisorientiertes Wissen.
- Zielgruppen:** Als Zielgruppen sehen wir Forschende, Lehrende und Lernende in der Disziplin Wirtschaftsinformatik sowie das IT-Management und Praktiker in Unternehmen.
- Quellen:** Die Arbeitspapiere entstehen aus Forschungsarbeiten, Abschluss-, Studien- und Projektarbeiten sowie Begleitmaterialien zu Lehr- und Vortragsveranstaltungen der Professur BWL – Wirtschaftsinformatik, Univ. Prof. Dr. Axel C. Schwickert, Justus-Liebig-Universität Gießen sowie der Professur für Wirtschaftsinformatik, insbes. medienorientierte Wirtschaftsinformatik, Fachbereich Wirtschaft, Hochschule Mainz.
- Hinweise:** Wir nehmen Ihre Anregungen und Kritik zu den Arbeitspapieren aufmerksam zur Kenntnis und werden uns auf Wunsch mit Ihnen in Verbindung setzen.

Falls Sie selbst ein Arbeitspapier in der Reihe veröffentlichen möchten, nehmen Sie bitte mit dem Herausgeber unter obiger Adresse Kontakt auf.

Informationen über die bisher erschienenen Arbeitspapiere dieser Reihe erhalten Sie unter der Adresse <http://wi.uni-giessen.de>.