pedocs
Open Access Erziehungswissenschaften

DIPF

Fischer, Martin; Grollmann, Philipp; Roy, Bibhuti; Steffen, Nikolaus

E-Learning in der Berufsbildungspraxis: Stand, Probleme, Perspektiven

Bremen : Institut Technik und Bildung 2003, 20 S. - (ITB-Forschungsberichte; 6)

Empfohlene Zitierung/ Suggested Citation:
Fischer, Martin; Grollmann, Philipp; Roy, Bibhuti; Steffen, Nikolaus: E-Learning in der Berufsbildungspraxis: Stand, Probleme, Perspektiven. Bremen : Institut Technik und Bildung 2003, 20 S. - (ITB-Forschungsberichte; 6) - URN: urn:nbn:de:0111-opus-91690

Nutzungsbedingungen

Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Die Nutzung stellt keine Übertragung des Eigentumsrechts an diesem Dokument dar und gilt vorbehaltlich der folgenden Einschränkungen: Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.
Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use

We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document.
This document is solely intended for your personal, non-commercial use. Use of this document does not include any transfer of property rights and it is conditional to the following limitations: All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

Kontakt / Contact:

pedocs
Deutsches Institut für Internationale Pädagogische Forschung (DIPF)
Informationszentrum (IZ) Bildung
E-Mail: pedocs@dipf.de
Internet: www.pedocs.de

Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft

INSTITUTE TECHNOLOGY AND EDUCATION
INSTITUT TECHNIK UND BILDUNG

Martin Fischer, Philipp Grollmann, Bibhuti Roy, Nikolaus Steffen

E-Learning in der Berufsbildungspraxis: Stand, Probleme, Perspektiven

Forschungsberichte 06 / 2003
März 2003

Universität Bremen

Martin Fischer, Philipp Grollmann, Bibhuti Roy, Nikolaus Steffen

E-Learning in der Berufsbildungspraxis:
Stand, Probleme, Perspektiven

Bremen, ITB 2003
Abteilung: Informationstechnik und Kompetenz
ITB-Forschungsberichte 06 / 2003
ISSN 1610-0875

Die ITB-Forschungsberichte sollen Forschungsergebnisse zeitnah der Fachwelt vorstellen. Zur Absicherung der Qualität wird ein internes Reviewverfahren mit zwei Gutachtern durchgeführt.
Die ITB Forschungsberichte können kostenlos von der Webseite des ITB geladen werden oder als Druckversion gegen Erstattung der Druck- und Versandkosten angefordert werden.

ITB-Forschungsberichte is a new series which serves as a platform for the topical dissemination of research results. The Quality is being assured by an internal review process involving two researchers.
ITB Forschungsberichte can be downloaded from the ITB-Website.
A printed version can be ordered against a small contribution towards expenses.

Herausgeber:
Institut Technik und Bildung, Universität Bremen
Am Fallturm 1
28359 Bremen
Fax: ++49(0)421 218-9009 Tel.: ++49(0)421 218-9014
e-Mail: itbs@uni-bremen.de
www.itb.uni-bremen.de

Copyright IT+B Bremen, alle Rechte vorbehalten

Verantwortlich für die Reihe: Peter Kaune

Martin Fischer, Philipp Grollmann,
Bibhuti Roy, Nikolaus Steffen

E-Learning in der Berufsbildungspraxis: Stand, Probleme, Perspektiven

ITB – Forschungsberichte 06 / 2003

März 2003

Zusammenfassung:

Dieser Artikel ist ein Produkt des Projekts „ iLAB“, in dem Empfehlungen für die Aus- und Weiterbildung von Berufsbildungspersonal im Bereich E-Learning erarbeitet werden sollen. Forschungs- und Bildungseinrichtungen aus acht europäischen Ländern sind an diesem Projekt beteiligt, das im Rahmen des europäischen „E-Learning-Aktionsplans“ gefördert wird. Dabei bearbeiten die deutschen und französischen Partner den Bereich der Berufsbildung. Dies geschieht mit Hilfe sogenannter „Focus Group Meetings“: Thematisch ausgewiesene Experten erarbeiten in der Form der strukturierten Gruppendiskussion Stellungnahmen zum in Frage stehenden Gegenstand. Thema des ersten deutschen Focus Group Meetings war eine Bestandsaufnahme zum Stand, zu den Problemen und zu den Perspektiven des E-Learning in der Berufsbildungspraxis. Im Anschluss an eine kurze Einführung in das Thema sind die Ergebnisse dieses Meetings in den folgenden Text eingearbeitet.

Abstract:

This paper is an outcome of the project „Ilab“ which aims at formulating recommendations to the education and training of VET professionals (teachers and trainers) with regard to e-learning. Research and educational institutions from eight European countries are partners within this project, which is being funded under the umbrella of the EU commission's „E-Learning Actionplan“. In each of the countries there are Focus Group Meetings being held, in which experts present structured statements and opinions on a respective topic. The topic of the first meeting which was carried out in the German context was „E-learning in Vocational Education and Training practice. State-of-the-art, problems and perspectives“. This text gives an introduction to the theme under adaption of the results of this first focus group meeting.

1 Zur Bedeutung des Begriffs „E-Learning“

E-Learning besitzt aus Sicht der politischen Akteure augenscheinlich große Bedeutung. Die Europäische Union widmet diesem Bereich ein eigenes Forschungsförderungsprogramm[1]. In Deutschland markiert dieses Thema eine wichtige Querschnittsfrage in verschiedenen Forschungs- und Entwicklungsprogrammen der allgemeinen und beruflichen Bildung[2].

Was wird nun aber genau unter E-Learning verstanden? Im Rahmen des Focus Group Meetings zeigte sich, dass es ganz verschiedene Vorstellungen über die Bedeutung dieses Begriffes gibt.

In der Fachliteratur ist E-Learning ursprünglich ein Sammelbegriff für alle Lehr-/Lernformen, die elektronisch, vor allem durch Informations- und Kommunikationstechnologien (IuK), unterstützt werden (Koch 2002, 2.1.: 3). Diese „neuen“ Lehr- und Lernformen sind eine Erweiterung des in den 1960er Jahren entstandenen Computer Based Trainings (CBT). Erst die rapide Entwicklung von IuK und deren Integration macht die Einführung dieser neuen Lehr-/Lernformen möglich.

Der Begriff „E-Learning“ hat sich gegenüber Begriffen wie z. B. CBT oder „Computerunterstütztes Lernen (CUL)“ vermutlich deshalb durchgesetzt, weil mit ihm insbesondere das Lernen in und mit Netzen (Internet bzw. Intranet innerhalb einer Firma oder Institution) assoziiert ist (Ehlers 2001, 3). Im Internet bzw. Intranet wird das besondere Potenzial des E-Learning gesehen, da hierdurch die Online-Verfügbarkeit von scheinbar beliebigen Inhalten und die Online-Kommunikation über diese Inhalte möglich ist. Einige Autoren verwenden „E-Learning“ ausschließlich in der Bedeutung des netzbasierten Lernens (z. B. Rosenberg 2001, 28 f.). Jedoch teilt dieser Begriff das Schicksal aller Begriffe, die im Zuge der Entwicklung der Informations- und Kommunikationstechniken das Lernen an und mit dem Computer bezeichneten: Er betont das Neue und schließt das Alte nicht aus. Insofern sind computerbasierte Lernprogramme, Multimedia, Simulation etc. ebenfalls Gegenstand der Betrachtung, wenn man sich mit E-Learning beschäftigt.

2 Zum Stand des E-Learning in der Berufsbildungspraxis

Experten aus der Berufsbildungspraxis diskutierten beim ersten Bremer Focus Group Meeting des Projekts iLAB Stand und Perspektiven des E-Learning in der Berufsbildung. Vertreten waren einschlägige Modellversuche, gefördert von der deutschen Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung (BLK), sowie Entwickler und Anwender von E-Learning-Konzepten. Ergebnisse der Präsentationen und Diskussionen werden im Folgenden dargestellt und aus Sicht der Verfasser auf wesentliche Dimensionen des E-Learning bezogen, nämlich:

- Medien und Lernumgebung beim E-Learning;
- das Lernsubjekt beim E-Learning;
- die Lernmotivation beim E-Learning;
- Zeit und Ort beim E-Learning;

---

[1] E-Learning Aktionsplan: http://europa.eu.int/comm/education/elearning/

[2] http://www.medien-bildung.net

- Lehr-/Lernformen beim E-Learning;
- Lernziele, Lerninhalte und Lerngegenstände beim E-Learning;
- Bildungspersonal beim E-Learning.

2.1 Medien und Lernumgebung beim E-Learning

Der materielle Ausgangspunkt im E-Learning-Prozess ist ein mikroprozessorgesteuertes Gerät, mit dem der Lernende mittels Aktion und Reaktion einen Lernprozess vollzieht. Dieses mikroprozessorgesteuerte Gerät, bestehend aus einer Kombination von Soft- und Hardware, ist aufgrund der Leistungsfähigkeit der Hardware und der hohen Plastizität der Software heutzutage mit vielfältigen Möglichkeiten ausgestattet. Dieses Gerät kann ein spezielles Lernmedium (z. B. ein Programm zum Erlernen elektrotechnischen Grundlagenwissens), aber auch das Arbeitsmedium selbst sein (u. E. z. B. auch die grafische Benutzeroberfläche einer CNC-Werkzeugmaschine). Viele Zwischenstufen sind existent, beispielsweise die Integration von Online-Hilfen und Tutorials in ein Arbeitsmedium wie z. B. ein Textverarbeitungssystem oder die Einbindung von Simulationen realer Arbeitsprozesse in ein Lernprogramm. Die Spannbreite möglicher Anwendungen zwischen ausgesprochenen Lernmedien und ausgesprochenen Arbeitsmedien ergibt sich aus dem Anspruch und Verwendungszweck in der beruflichen Aus- und Weiterbildung, wonach das Lernen letztlich (wenn auch nicht ausschließlich) für die berufliche Arbeit des Anwenders nützlich sein soll.

Bei vielen ausgesprochenen Lernsystemen war und ist jedoch offensichtlich, dass anstelle arbeitsorientierten Lernens konventionelles Lehren (die Vermittlung von fachsystematisch strukturiertem Wissen und/oder die Vermittlung von Bedienungswissen) als Leitidee für die Entwicklung und Systemgestaltung fungiert (Zimmer 1990, 25). Die Forderung von Werner Gerwin und Manfred Hoppe (1997, 107) an die Systementwickler, „Arbeitsplatzmedien sollten der Ausgangspunkt für die Reflexion über mediale Lernhilfen sein“, ist daher häufig nicht erfüllt. Das Bedürfnis der Entwickler, den Lerner durch die Systemgestaltung zu motivieren oder ihm eine Leistungskontrolle im Rahmen des Lernsystems zu ermöglichen, zeigt geradezu, dass die Verbindung zwischen Lernprozess und Arbeitsprozess unterbrochen ist. Der Nutzen des computerunterstützten Lernens ist für den Lerner nicht unmittelbar einsichtig (z. B. dadurch, dass das erworbene Wissen im Arbeitsprozess direkt angewendet werden kann), daher scheinen Bekräftigungen des Lernverhaltens notwendig zu sein (Götz, Häfner 1992). Von so genannten konstruktivistischen Instruktionsdesigns (Lang, Pätzold 2001, 55ff.) ist man dabei in der E-Learning-Praxis häufig noch relativ weit entfernt.[3]

Es hat jedoch auch Versuche gegeben, in denen Entwickler Informationssysteme erstellt haben, ohne dem Nutzer Lernwege vorzugeben. Solche Informationssysteme können zum Beispiel die schematische Darstellung einer komplexen Anlage enthalten und die Möglichkeit bieten, unterschiedliche Schichten und Darstellungsformen der Anlage anzuwählen – bis hin zu Foto- und Videodarstellungen sowie Simulationen der technischen Prozesse. Lernen wird hier verstanden als die Aneignung von Informatio-

[3] Der Vorwurf, dass der Zusammenhang zwischen Lernprozess und Arbeitsprozess wenig Berücksichtigung findet, ist nichts E-Learning-Spezifisches – er gilt auch für konventionelle Lernarrangements. Allerdings ist damit gerade (gegenüber herkömmlichen Medien wie Tafel und Kreide) ein besonderes Potenzial von E-Learning-Arrangements verschenkt, nämlich Arbeitsprozesse und Arbeitssysteme in ihrer Komplexität und Dynamik zum Gegenstand des Lernens zu machen.

nen auf verschiedenen Wahrnehmungs- und Abstraktionsebenen, die der Nutzer für seine Arbeit braucht, aber gegenwärtig nicht oder nicht vollständig parat hat.

Der Aufwand für die Entwicklung derartiger Arbeitsinformationssysteme ist jedoch außerordentlich hoch, da für die Erstellung Experten gebraucht werden, die den in Frage stehenden Gegenstand sowohl wissenschaftlich durchdringen als auch die arbeitsrelevanten Informationen methodisch-didaktisch aufbereiten und schließlich als Computerprogramm realisieren können. Zudem entspricht das Informationssystem womöglich doch nur unzureichend den Lern- und Arbeitsweisen der Nutzer. Mittlerweile sind daher einige Systeme für das Lernen im Arbeitsprozess entwickelt worden, die anstelle eines perfekt gestylten Lern- oder Informationssystems nur mehr Strukturen, Prozeduren und Bausteine zur Verfügung stellen. Diese kann der Nutzer seinen Bedürfnissen gemäß definieren und anwenden. In den USA ist diese Entwicklungsrichtung mit dem Schlagwort „Design in Use" belegt worden, womit ausgedrückt werden soll, dass das endgültige Arbeitsinformationssystem aus dem besteht, was der Nutzer aus dem zur Verfügung gestellten „Baukasten" gemacht hat (z. B. Sumner, Stolze 1997; Brater, Maurus 1997).

E-Learning im Sinne netzbasierten Lernens bringt nun neue Möglichkeiten in das Spektrum von Lern- und Arbeitsmedien, da Informationen bzw. Lerneinheiten aus dem Netz u. U. bedarfsgerechter, nämlich an die aktuelle Lern- und Arbeitssituation des Nutzers angepasst, abgerufen werden können. Im Kontext des netzbasierten E-Learning verwendet man daher anstelle des Begriffs „Medium" mehr und mehr die Begriffe „Lernumgebung" und „Lernplattform".

Im Zuge der Computerisierung und Vernetzung von Lernprozessen verlagert sich die Bedeutung des Begriffs „Lernumgebung" zunehmend auf den durch Hard- und Software konstituierten Raum. Die Ausprägung derartiger Lernumgebungen sind vielfältig, sie können bestehen in:

- tutoriellen Hilfeprogrammen in Standardcomputeranwendungen;
- Hypertext und Hypermedia in Standardcomputeranwendungen und deren Hilfsprogrammen (z. B. Übersetzung, Umschreibung, Erläuterung, Verweis, Symbolisierung, Animation);
- Drill & Practice-Software zur Lernprozessunterstützung (z. B. Vokabeltrainer);
- Computer-/Webbased Training (CBT; WBT), als eine meist in sich abgeschlossene und methodisch/didaktisch aufbereitete Lehr-/Lerneinheit in Form eines „Lernprogramms" mit definiertem Anfang und Ende;
- Simulationen, mit denen Eigenschaften von Produktionsanlagen, Flugzeugen, Schiffen, Kraftwerken, etc. in Abhängigkeit von Ereignissen in Zeit und Raum dargestellt werden;
- Informationsangeboten innerhalb eines betrieblichen oder institutionellen Intranet, die für das Lernen genutzt werden können (Dokumentationen arbeitsrelevanten Wissens; Software-Werkzeuge, betriebsspezifische Lerneinheiten);
- Informationsangeboten aus dem Internet, die für das Lernen genutzt werden können (Firmeninformationen; Sachinformationen von Internet-Providern, Bildungsanbietern, politischen Institutionen; Tutorials, Online-Kurse etc.).

Ebenfalls den Lernumgebungen zuzurechnen sind die „Lernplattformen“, die als Organisations- und Lehr-/Lernmittel in Lernprozessen fungieren. In ihnen können Lernarrangements initiiert, organisiert und durchgeführt werden, z. B. durch Kommunikationsmöglichkeiten zwischen den am Lernprozess Beteiligten, durch Informations- und Datenarchivierung oder durch Einbindung von Lernprogrammen.

Weiterhin können sie zur Organisation und Koordination von Lehr-/Lernprozessen zwischen verschiedenen Lernorten und Bildungsträgern dienen oder als „Tauschbörsen“ für Information und Daten (z. B. Lehr-/Lernmaterial, Prozessdaten) eingesetzt werden. Die Grenzen zwischen der Nutzung derartiger Lernplattformen für „Lernen“ und der Organisation von Lernen sind fließend, wie auch die Beiträge auf dem Focus Group Meeting zeigten.

Die Anforderungen, die die Nutzer laut Aussagen der Herstellerfirmen an zeitgemäße Lernplattformen stellen, lauten:

- Verfügbarkeit aller Eigenschaften und Möglichkeiten zeitgemäßer Lernplattformen;
- hohe Variabilität in Bezug auf Anpassung und Ausbau;
- geringe Anforderungen an die Hardware;
- Unabhängigkeit vom Betriebssystem;
- weitreichende Im- und Exportfunktionen zu Standardanwendungssoftware bzw. deren direkte Einbindung;
- einfachste Handhabung;
- geringe Anschaffungskosten bei 24 Stunden Vorort-Service.

Worin ist diese Liste (teilweise widersprüchlicher) Anforderungen begründet?

Traditionelle Lehr-/Lernarrangements in ihrem organisatorischen und institutionellen Rahmen sind im Allgemeinen individuell erstellt, spezifisch orientiert, institutionell geprägt und meist über einen längeren Zeitraum evaluiert und gereift. Eine möglichst unkomplizierte Einbettung der Lernplattformen in die bestehenden Strukturen erfordert deswegen eine hohe Passgenauigkeit oder eine große Anpassungsmöglichkeit der Plattform und erklärt die geäußerten Anforderungen.

So ergibt sich in der Regel für potenzielle Nutzer momentan die Alternative zwischen teuren kundenspezifischen Spezialanfertigungen oder „billigen Overkills“ (allgemein verwendbar, aber nicht genau passend). Hohe Ausgaben für eine auf die spezifischen (aber meist noch unbekannten) Bedürfnisse individuell angepasste Lernplattform sind gegebenenfalls fehlinvestiert.

Die dargestellte Problematik spiegelte sich auch in den während des Focus Group Meetings präsentierten Ansätzen. Generell wurde der technische Aufwand zur Realisierung praktikabler E-Learning-Umgebungen unterschätzt. Die Behebung technischer Probleme nimmt die Projektakteure im Allgemeinen stark in Anspruch, so dass es bisweilen zu einer seriösen Evaluation oder Reflexion des pädagogischen Ertrags gar nicht mehr kommt.

Schlussfolgerungen

Bei der Auswahl von Lernumgebungen raten die Experten zur Angemessenheit der Lernumgebung an die aktuellen Erfordernisse, die abgeleitet werden aus einer Bestands-

aufnahme der existierenden und angestrebten Lehr-/Lernprozesse sowie der Lehr-/Lernorganisation und in einem sorgfältig entwickelten Kriterienkatalog manifestiert sind. Die Beteiligung potenzieller Nutzer bei der Entwicklung oder der Auswahl von Lernumgebungen ist eine weitere naheliegende Forderung; denn realisierbar ist fast alles, aber meist nicht, oder nicht im intendierten Umfang notwendig, wenn man einen konkreten Nutzer und einen konkreten Lehr-/Lernprozess ins Auge fasst. Wichtiger als der implementierte Funktionsumfang ist die Offenheit des Systems im Hinblick auf Konfigurierbarkeit und Schnittstellen (Im-/Export, Unabhängigkeit vom Betriebssystem und der Einbindung von Standardsoftware). Kommunikation und Kooperation zwischen allen Beteiligten (Bildungsanbieter, Tutoren, Entwickler, Nutzer) gewinnt bei der Entwicklung und Anwendung von E-Learning-Umgebungen zunehmenden Stellenwert.

2.2 Das Lernsubjekt beim E-Learning

Theoretisch ermöglicht E-Learning sowohl eine Individualisierung als auch eine Kollektivierung von Lernprozessen. Individualisierung beinhaltet, dass der Lerner beispielsweise Lerngeschwindigkeit, Lernwege, Lerninhalte und Lernergebnisse gemäß seinen Bedürfnissen und Kompetenzen steuern kann. Dies setzt ein Lernarrangement voraus, in dem Lernsituationen in Abhängigkeit von den einzelnen Handlungen eines Lernenden geschaffen werden. So etwas ist der Fall, wenn z. B. innerhalb eines computerbasierten Lernprogramms dem Lernenden Rückmeldungen zu seinen Handlungen gegeben bzw. Wahlmöglichkeiten für den weiteren Lernweg im Anschluss an getätigte Eingaben eröffnet werden. Kollektivierung von Lernprozessen bzw. der Übergang zum organisationalen Lernen beinhaltet, dass Lernwege und -ergebnisse von anderen als dem Lernenden selbst wahrgenommen, reflektiert und innerhalb einer Gemeinschaft/Organisation genutzt werden können.[4] Dies unterstellt eine elektronische Verbreitung von Lernprozessen und -ergebnissen innerhalb einer Gruppe oder Organisation. Potenziell kann also sowohl ein Individuum mit seinen besonderen Bedürfnissen und Kompetenzen wie auch eine Gruppe oder Organisation mit möglicherwiese divergierenden Ansprüchen an das Lernen Subjekt des E-Learning sein.

Beispiele sowohl für die Individualisierung wie auch für die organisatorische Einbindung des E-Learning wurden während des Focus Group Meetings präsentiert. Dabei erwies sich, dass Individualisierung und Kollektivierung von Lernprozessen an verschiedene Voraussetzungen und Bedingungen gebunden sind und keineswegs mit der technischen Machbarkeit schon eintreten.

So zeigte sich in einigen Projekten, dass E-Learning (in seiner momentanen Ausgestaltung) nicht für alle Teilnehmenden geeignet ist; sei es, dass der Lernende nicht mit dem Lernmedium vertraut ist, sei es, dass Probleme im semantischen Verstehen vorliegen. Deswegen sind die zwingenden Voraussetzungen für selbstständiges Lernen im E-Learning-Prozess die Bedien-, Sprach- und Lesekompetenz des Lernenden. Man muss sogar hervorheben, dass in einem E-Learning-Arrangement ein präziseres Sprachverständnis vonnöten ist als in einem personengebundenen Lernarrangement. In letzterem

[4] Aktuelle empirische Untersuchungen in der europäischen Chemieindustrie (Fischer & Röben 2002) ergaben, dass Lernprozesse unter den Arbeitskräften einer chemischen Anlage stimuliert werden (z. B. die beste Fahrweise in einer gegebenen Situation herauszufinden oder einen Anlagenabschnitt sicherheitstechnisch zu optimieren) und diese Mitarbeiter dann gehalten sind, die Ergebnisse ihrer Lernprozesse zu dokumentieren und über das betriebliche Intranet in der Organisation zu verbreiten.

kann, abgesehen von der verständnisfördernden Bedeutung von Gestik, Mimik und Wortbetonung des Lehrenden, Verstehen dadurch gefördert werden, dass der Lehrende erkennt, warum die Lernenden etwas nicht verstehen, und entsprechend reagiert. Bei der Deutung und Interpretation von Lernhandlungen sind in einem nicht personell unterstützten E-Learning-Arrangement enge Grenzen gesetzt.

Die vorgenannte Bedien-, Sprach- und Lesekompetenz des Lernenden sind ein Produkt seiner Herkunft, Sozialisation und Bildungsbiographie. Auch das Alter spielt dabei eine Rolle. Im Zeitalter des lebenslangen Lernens existiert das Problem, dass Bildungs- und Qualifizierungsprozesse für und mit neuer IuK auf computerungewohnte Generationen treffen. Dieser Sachverhalt ist deshalb von Bedeutung, weil ein altersspezifischer Zusammenhang zwischen Technik und deren Nutzung gesehen wird. Bei Glatzer u.a. (1998, 175) werden z. B. besonders die Versagensängste älterer Generationen im Erlernen des Bedienens von IuK hervorgehoben.

Ebenso wie bei der Individualisierung von Lernprozessen durch E-Learning sind auch bei der Kollektivierung und organisatorischen Einbindung des Lernens einige Voraussetzungen zu beachten: Ein Teil der während des Focus Group Meetings präsentierten Projekte strebte die organisatorische Einbindung des Lernens von Lehrkräften in der beruflichen Bildung qua E-Learning an. Grundidee war, dass Lehrer ihre Lern- und Arbeitsergebnisse, z. B. neu entwickelte Unterrichtsmaterialien, ins Netz stellen und ein Austausch von Wissen und Erfahrung zwischen Lehrerkollegen online möglich gemacht wird. Die Akzeptanz und Nutzung dieses Ansatzes ließ aus Sicht der Projektinitiatoren zu wünschen übrig. Gründe dafür wären noch zu diskutieren, aber eine naheliegende auch schon in betrieblichen Wissensmanagement-Projekten gezogene Schlussfolgerung besteht darin, dass das bedingungslose Bedürfnis nach Wissensaustausch zwischen Lehrkräften eine idealistische Annahme ist. Wissen ist nicht neutral, es ist mit Bewertungen und Beurteilungen verbunden, die gefürchtet oder erhofft werden. Wissen ist auch mit Macht und Vorteilen verbunden, die bei einer Offenlegung eingebüßt werden können.

Schlussfolgerungen

Richtig ist, dass E-Learning eine andere Art von Individualisierung und Kollektivierung des Lernens erlaubt als ausschließlich personengebundene Lernarrangements. Für eine große Anzahl von Lernenden können in einem E-Learning-Arrangement gleichzeitig individuelle Rückmeldungen und individuelle Lernwege eröffnet werden, die in einem ausschließlich personengebundenen Lernarrangement nicht möglich sind. Eine Kollektivierung und organisatorische Einbindung von Lernprozessen ist u. a. durch die Online-Präsentation von Lernprozessen und -ergebnissen denkbar. Jedoch werden die individuellen bzw. organisations- und gruppenspezifischen Voraussetzungen, Bedürfnisse, Kompetenzen und Interessen häufig zu wenig bedacht. Man kann schwerlich von Individualisierung und organisatorischer Einbindung durch E-Learning sprechen und sich im Grunde wenig darum scheren, wer die Individuen sind und welche Charakteristika die Organisationen besitzen, denen das E-Learning etwas nützen soll. Die sich daraus ergebenden Forderungen sind:

- für die Forschung: Zielgruppenspezifische Untersuchung der Eignung von E-Learning in der beruflichen Bildung.

- für Lehrende: Überprüfung der Eignung von E-Learning für spezifische Zielgruppen. Sensibilität für Verständnis- und Handhabungsprobleme der einzelnen Teilnehmenden.
- für die Entwicklung: Sensible Verwendung von Sprache und Schrift. Eindeutige, alters- und zielgruppengerechte Ausdrucksweise.

Für die Durchführung von E-Learning bedarf es einer ausreichenden Bedien-, Sprach- und Lesekompetenz beim Lernenden. Defizite innerhalb dieser Kompetenzen sind vom Lehrenden oder Tutor zu erkennen, zu lokalisieren und durch eine teilnehmergerechte Anpassung und Unterstützung auszugleichen. Generationsunterschiede sind in E-Learning-Prozessen entsprechend zu berücksichtigen.

2.3 Die Lernmotivation beim E-Learning

Es wird häufig angenommen, dass sich durch verschiedene Eigenschaften des E-Learning (z. B. durch den multimedialen Aspekt, durch Individualisierungsmöglichkeiten, durch Kommunikations- und Kooperationsmöglichkeiten) eine besondere Motivation auf Seiten der Lernenden ergibt. Ergebnis des Focus Group Meetings war, dass diese Annahme nicht völlig von der Hand zu weisen ist, aber so allgemein nicht zutrifft. Es wurde berichtet über neue Formen der Boykottierung des Lernprozesses, z. B. durch Technikmanipulation, bis hin zur gewollten Zerstörung von Soft- und Hardwarekomponenten.

Jedoch wurde in den beteiligten Projekten auch beobachtet, dass die Motivation für Lehr-/Lernprozesse durch den Einsatz von IuK-Medien angehoben werden kann. Insofern „forschendes Lernen“ mit dem Computer und mit dem Internet ermöglicht wurde, wirkte sich dies förderlich auf die Motivation aus; auch auf „Nicht-Computer-Kids“ d.h. die etwas Älteren und/oder Unerfahreneren, die mit traditionellen Lehr-/Lern-Methoden nicht erreicht wurden. Auch die Möglichkeit, dass Schüler im Kontext des E-Learning eigene Produkte erarbeiteten und ins Internet stellten, wurde als motivationsfördernd bewertet. Für die Zukunft erscheint es unwahrscheinlich, dass nur durch den Einsatz von Computern oder des Internet solche Motivationzugewinne zu erzielen sind, da sich die Nutzung von Computern als Werkzeug und als Medium im Alltag mehr und mehr als selbstverständlich durchsetzt. Dann wäre eher zu fragen, ob nicht gerade der Einsatz von Computern in Lernprozessen und die häufig damit einhergehende notwendige Symbolisierung des „Lernstoffes“ einen der großen didaktischen „Vorteile“ beruflicher Bildung verspielt: die konkrete Erfahrbarkeit und offensichtliche Relevanz des zu Lernenden.

Die hiermit angesprochene Ambivalenz zwischen erhöhter bzw. nicht vorhandener Lernmotivation begründet sich dadurch, dass die tatsächlichen Beweggründe für das Lernen durch E-Learning nur partiell tangiert sind: Die Strategien berufsbiografischer Gestaltung, die Personen entwickelt haben, die Deutungs- und Verarbeitungsmuster für Sachverhalte wie Schule oder Bildungszentrum, Notengebung etc. ändern sich nicht durch E-Learning und prägen die Lernmotivation des Einzelnen weiterhin und manifestieren sich in Freude am Lernen oder Angst vor dem Lernen. Im Kontext des E-Learning kommt eher noch eine zusätzliche Anforderung an die Motivation des Lernenden hinzu: Lernprozesse mit E-Learning bieten bzw. enthalten ein großes Maß an Selbstbestimmung und Eigenverantwortlichkeit. Für deren Wahrnehmung wurde von der Focus Group eine „Selbstlernkompetenz“ beim Lernenden als zwingend notwendig benannt.

Schlussfolgerungen

Da die Lernmotivation nicht nur von der Aufbereitung von Lerninhalten abhängt, sondern auch von diesen Inhalten selbst sowie von ihrer subjektiven und objektiven Bedeutung im Kontext beruflicher Kompetenzentwicklung wird vorhandene oder fehlende Lernmotivation durch E-Learning nicht generell verändert. Es gibt für manche Lerner Motivationsanreize, die in der Möglichkeit „forschenden Lernens" und in der Individualisierung von Lernprozessen und Lernprodukten liegen. Für andere gibt es (zu hohe) Anforderungen an die Lernmotivation, die darin liegen, einen Lernprozess eigenverantwortlich über einen bestimmten Zeitraum durchzuhalten. Auf beide Haltungen ist das Bildungspersonal im Rahmen seiner Aus- und Weiterbildung vorzubereiten, damit solche Haltungen erkannt und auch angemessen bewältigt werden können.

2.4 Zeit und Ort beim E-Learning

Mit der Individualisierung bzw. organisatorischen Einbindung des Lernens geht einher, dass E-Learning im Vergleich zu herkömmlichen Lernarrangements eine stärkere Flexibilität und Variabilität von Lernzeiten und Lernorten ermöglicht. Der Lernende muss nicht am tatsächlichen Ort des Geschehens sein, wenn er etwa ein Online-Seminar verfolgt. Insofern das Lernmaterial auf seinem Computer oder im Netz jederzeit verfügbar ist, kann er Zeitpunkt und Zeitdauer seines Lernens frei wählen.

Die Flexibilität und Variabilität von Lernzeiten und Lernorten beim E-Learning ermöglicht einem Personenkreis die Teilnahme an Lernprozessen, der ansonsten davon ausgeschlossen wäre (z. B. Alleinerziehende, Schichtarbeitende, Kranke, körperlich und geistig Benachteiligte, etc.) – das gilt insbesondere für den tertiären Bildungssektor. Die andere Seite der Medaille besteht darin, dass Lernen für berufliche Zwecke zunehmend die Privatsphäre einnimmt. Dies kann einhergehen mit Vereinzelung und Vereinsamung der Lernenden, wenn nicht entsprechende Gegenmaßnahmen durch Tutoren eingeleitet werden.

Zwar wurde von den Focus Group Experten das Urteil als unzutreffend eingeschätzt, dass sich durch E-Learning Qualifizierungskosten in nennenswertem Ausmaß reduzieren ließen; jedoch waren Vertreter von Großunternehmen nicht zugegen, wo E-Learning aufgrund der Anzahl möglicher Teilnehmer auch Einsparungspotenziale besitzt. Insgesamt lässt sich durchaus die Tendenz einer Privatisierung beruflichen Lernens erkennen, was das Lernen auf private Rechnung einschließt.

Schlussfolgerungen

E-Learning erschließt einem bisher benachteiligten Personenkreis neue Möglichkeiten für berufliches Lernen, jedoch auf Kosten der Ausdehnung dieses Lernens in die Privatsphäre des Einzelnen. Aus lernorganisatorischer Sicht wäre einer Vereinzelung und Vereinsamung der Lernenden durch technisch und personell vermittelte Maßnahmen der Rückkopplung entgegenzuwirken (z. B. E-Mail Kontakt, Präsenzveranstaltungen und Präsenzphasen innerhalb des E-Learning-Arrangements).

2.5 Lehr-/Lernformen beim E-Learning

E-Learning ist keine definierte und abgegrenzte Methode – das E-Learning gibt es nicht. Vielmehr kann E-Learning als Lehr-/Lernform unterschiedliche Gestalt annehmen, von völlig „selbstbestimmt" durch den Lernenden bis zu „fremdbestimmt", bezogen auf z. B. Lerninhalt, -ort, -zeitpunkt. Selbst die Aktionen der Lernenden können

weitgehend determiniert sein, nicht nur durch die vom Entwickler der Lernumgebung vorgesehenen Reaktionsmöglichkeiten, sondern auch durch Lehrkräfte, die Anweisungen geben, wann welche Knöpfe zu drücken sind. Es steht nur fest, dass das Medium Computer womöglich über ein Netzwerk in den Lehr-/Lernprozess eingebunden ist. Wie das Medium in seiner Lernumgebung genutzt wird, gilt es zu bestimmen und festzulegen.

Generell wird jedoch im Hinblick auf Lehr-/Lernformen beim E-Learning die Auffassung vertreten, dass sich das Lernen zu einem stärker selbstgesteuerten oder autonomen Lernprozess wandelt. Eine schon etwas länger zurückliegende Analyse marktgängiger Lernsoftware kommt hingegen zu dem Resultat, dass es sich bei den meisten der auf dem Markt angebotenen Systeme um „didaktisch mangelhafte Drillinstrumente" (Götz/ Häfner 1992) handelt. Es sei dahingestellt, ob man heute noch zu diesem Ergebnis kommen würde. Auch heute noch werden jedenfalls die pädagogischen und didaktischen Eigenschaften der multimedial aufbereiteten Lehr- und Lernsysteme kritisch betrachtet (vgl. Marin 1999, 12ff.; Steinberg 2000, 755ff.). Als Grund dafür wird angeführt, dass die Rückmeldungen, die die Lernenden aus den Lernprogrammen erhalten, notwendigerweise in gewissem Grade formalisiert und starr blieben. Auch wenn das Niveau der Drill-and-Practice-Programme, die zu Anfang den CBT-Bereich dominierten, mittlerweile bei weitem überboten würde, bliebe zweifelhaft, in welchem Maße insbesondere von konkreten berufspraktischen Problemen ausgehende Lernbedarfe durch Lernen mit CBT gedeckt werden könnten (Steinberg 2000, 755).

Auf jeden Fall lässt sich schlussfolgern, dass E-Learning nicht per se Lehr-/Lernformen verändert, sondern bestenfalls potenziell. Im Vergleich zum klassischen expositorischen Lehren kann sich ändern:

- Das Lerntempo: Der Lernende hat meist die Möglichkeit selbst zu entscheiden, wann der nächste Lernschritt absolviert werden soll. Diese Möglichkeit hat entscheidenden Einfluss auf den Lernerfolg, denn neben dem Tatbestand, dass Lernende einen Sachverhalt inhaltlich nicht verstanden haben, ist häufig das im expositorischen Lehren vorgegebene Tempo verantwortlich dafür, dass Lernende nicht mitkommen.
- Der Umfang an Informationen, die für den Lernprozess zur Verfügung stehen und vom Lernenden ausgewählt werden können. Solche Wahlmöglichkeiten basieren z. B. darauf, ob Hypertext- und Hypermediastrukturen eingerichtet worden sind und dem Lernenden die Möglichkeit bieten, Informationen zu vertiefen oder zu überspringen.
- Die Art der Information, die vom Lernenden zum besseren Verständnis ausgewählt wird. Neben der Präsentation von Text unterstützen Bilder und Grafiken die Veranschaulichung von Sachverhalten; Animation und Simulation helfen beim Begreifen von Sachverhalten, bei denen Dynamik eine Rolle spielt (z. B. Prozesse produktionstechnischer, logistischer, ökonomischer oder sicherheitstechnischer Art).
- Der Schwierigkeitsgrad der vorgegebenen Darstellungen und Aufgaben: E-Learning bietet durch Individualisierung die Möglichkeit, Lernschwache und -starke innerhalb einer Lernsituation entsprechend ihrer jeweiligen Kompetenzen und Leistungen gezielt zu fördern (z. B. durch unterschiedliche Schwierigkeitslevel, Zusatzaufgaben, kontextbezogene Hilfen).

- Der Lernweg: Mit den zur Verfügung stehenden Wahlmöglichkeiten, kann der Lernweg vom Nutzer anhand individueller Prioritäten gestaltet werden. Eine individuelle Gestaltung von Lernwegen, die zu Lernergebnissen führt, erfordert jedoch Urteile, die im Zweifelsfall nicht ganz einfach zu treffen sind: Was weiß ich schon? Was muss ich noch wissen, um den Gegenstand zu begreifen? Was ist wichtig, was unwichtig? Was will und kann ich an dieser Stelle erreichen?

Die potenziell größere Variabilität des E-Learning im Vergleich zum expositorischen Lehren beschränkt sich im Wesentlichen auf einen Aspekt des Lernprozesses: die Informationsaufnahme und -speicherung, mit der das Lernen häufig sogar gleichgesetzt wird. Welche Schlussfolgerungen Lernende aus den dargebotenen Informationen ziehen, ob und wie sie das möglicherweise erworbene Mehr an Wissen in berufliches Können transformieren und wie sie ihre berufliche Kompetenzentwicklung reflektieren und bewerten – diese Fragestellungen eines vollständigen Lernprozesses sind in der Regel nicht Gegenstand eines E-Learning-Arrangements. E-Learning-Umgebungen können äußerst kreative Elemente in der Aufbereitung von Informationen enthalten. Kreativität bei Lernenden und Lehrenden in der Verarbeitung und Umsetzung dieser Informationen ersetzen sie jedoch nicht, worauf während des Focus Group Meeting deutlich hingewiesen wurde.

Bislang wurden Lehr-/Lernformen aus der Perspektive eines individuellen Nutzers betrachtet, der sich mit einer Lernumgebung beschäftigt. Unterstellt man das Vorhandensein pädagogischer Begleitung in einem E-Learning-Arrangement, durch Lehrkräfte unmittelbar vor Ort oder durch Tutoren über zeitliche und räumliche Distanzen hinweg, so bekommen Einzel- und Gruppenlernprozesse eine neue Bedeutung:

- Durch die Individualisierung von Lernprozessen kann der gesamte Lehr-/Lernprozess in eine Reihe von Einzelbeziehungen zwischen Lehrkraft und Lernenden aufgespalten werden. Überindividuelles Lernen (z. B.: ein Lerner stellt eine Frage, die anschließende Erklärung der Lehrkraft wird von fünf Lernern zur gleichen Zeit verstanden) kann durch E-Learning erschwert werden (fünf Lerner fragen das Gleiche, aber zu unterschiedlichen Zeiten), selbst wenn die Lernsituation zentral organisiert ist, z. B. in einem Computerarbeitsraum. Die Lehrkraft betreut eine Gruppe, aber der Gruppenlernprozess besteht tendenziell aus individualisierten Einzellernsituationen.

- Dieses Problem wird etwas entschärft, wenn der Lehr-/Lernprozess in Form von Kleingruppenarbeit organisiert ist. Die Anzahl der zu betreuenden Einzellernsituationen wird vermindert und Lerner können sich untereinander unterstützen.

- Da die Entwicklung von E-Learning-Arrangements in der Regel die Kapazität von Einzelpersonen übersteigt, ist Kooperation zwischen den Lehrkräften untereinander sowie zwischen Lehrkräften, Entwicklern und Technik- und Bildungsanbietern eine wichtige Voraussetzung beim E-Learning. Eine Reihe der beim Focus Group Meeting vorgestellten Projekte hat diesen Sachverhalt klar erkannt.

- Unterstellt man nicht die persönliche Betreuung in einem real vorhandenen Lernraum, sondern die Betreuung durch Tutoren über zeitliche und räumliche Distanzen hinweg, so potenzieren sich die genannten Punkte in ihrer Bedeutung: die Anzahl der zu begleitenden Einzellernsituationen kann ins Unermessliche

gesteigert werden, entsprechend steigt der Betreuungs- und Kooperationsaufwand.

Schlussfolgerungen

Lehr-/Lernformen können sich beim E-Learning im Vergleich zum expositorischen Lehren ändern: Möglich ist die individuelle Auswahl der Informationsaufnahme durch die Lernenden. E-Learning stellt die Lehrkräfte vor das Problem einer u. U. gleichzeitigen Betreuung individualisierter Lernprozesse - erst recht, wenn keine durch das Lernprogramm vorgegebene Rückkopplung auf Aktionen der Lernenden eingerichtet ist. Kooperation zwischen Lehrkräften untereinander sowie allen anderen an der Entwicklung einer E-Learning-Umgebung beteiligten Personen wird zu einer neuen Notwendigkeit.

2.6 Lernziele, Lerninhalte und Lerngegenstände beim E-Learning

Potenziell lässt sich mittels E-Learning ein breites Spektrum von Lerngegenständen in aufgabenorientierter Form erschließen. Bei den existierenden E-Learning-Ansätzen besteht eine der wenigen Einschränkungen in dem Sachverhalt, dass die Lerngegenstände symbolisch (und nicht gegenständlich) repräsentiert sind. Im Allgemeinen ändern sich Lernziele und Lerninhalte durch E-Learning nicht (warum sollten sie auch?), wenn man einmal davon absieht, dass die Nutzung von Computer und Internet als Mittel zum Zweck ein zusätzlicher Lerninhalt wird.

Tatsächlich aber, so wurde während des Focus Group Meetings berichtet, sind die Erfahrungen, zumindest in den beruflichen Schulen, oft andere: Lerngegenstand ist der Computer bzw. die Computeranwendung. Deren Eigenschaften dominieren dann auch Lernziele und Lerninhalte. Das Lernwerkzeug wird somit zum Lerngegenstand und -inhalt; sowohl bei den Lernenden als auch bei den Lehrenden. In diesem Fall dominieren also Lernprozesse mit informationstechnischen Inhalten und nicht die informationstechnische Unterstützung von Lernprozessen.

In manchen Großbetrieben ist die Situation partiell anders, insofern CBT-Programme eingesetzt werden und das betriebliche Intranet zunehmend für arbeitsorientiertes Lernen genutzt wird. Allerdings stehen seriöse Evaluationen der Lernergebnisse häufig noch aus – was das E-Learning allerdings nicht von anderen Lehr-/Lernformen unterscheidet: Der Frontalunterricht wird gemeinhin auch nicht im Hinblick auf seine Lerneffizienz evaluiert.

Eher positiv zu bewertende Ansätze, die während des Focus Group Meetings präsentiert wurden, wiesen der Nutzung von Computer und Netzen deutlich einen Mittelcharakter für die Erreichung übergeordneter pädagogischer Ziele zu: z. B. die Möglichkeit, im Rahmen von Lernprozessen Handlungsprodukte kooperativ zu erstellen und zu präsentieren oder die Möglichkeit, durch Veranschaulichung von technischen und logistischen Phänomenen und Prozessen (auch in ihrer Dynamik), zu einem besseren Verständnis beruflicher Aufgabenstellungen beizutragen.

Schlussfolgerungen

Als bewährtes berufspädagogisches Instrumentarium steckt E-Learning in den Kinderschuhen. Dies sieht man schon daran, dass in den wenigsten Fällen Eigenschaften des E-Learning mit einem zu erwartenden oder eingetretenen pädagogischen Nutzen verbunden werden, also dargelegt wird, weshalb welche Eigenschaften des E-Learning-

Arrangements für welche Lernziele, -inhalte und -gegenstände adäquat sind. Insofern das „E“ schon das ganze Argument dafür ist, dass man E-Learning betreiben soll, ist weder pädagogische Qualität zu erwarten, noch damit zu rechnen, dass sich Berufsbildungspersonal dafür begeistert.

2.7 Bildungspersonal beim E-Learning

In der Berichterstattung einer Reihe von Projekten zeigte sich, dass das Berufsbildungspersonal in seiner überwiegenden Mehrheit vom E-Learning nicht begeistert ist. Zurückgeführt wird dieses u. a. auf die sehr hohen Anforderungen bei der Entwicklung und Anwendung von E-Learning-Arrangements. Zum gegenwärtigen Zeitpunkt stellt sich die Situation für das Bildungspersonal wie folgt dar:

- Das erforderliche technische und anwendungsbezogene Know-how für Soft- und Hardware ist momentan erst bei wenigen Vorreitern vorhanden und muss von vielen noch erworben werden (z. B. beim Digitalisieren von Informationen oder der kompetenten Bearbeitung von Schrift, Bild und Ton);
- die bislang praktizierten didaktischen Ansätze müssen über Bord geworfen werden, ohne dass den Lehrkräften unmittelbar deutlich ist, ob sie die mit dem E-Learning-Arrangement verbundenen didaktischen Anforderungen bewältigen werden;
- eine Aufgeschlossenheit gegenüber Neuem ist notwendig sowie die Bereitschaft, sich auf eine veränderte Rolle einzulassen – der „Lehrende“ wird auch hier zum „Lernprozessbegleitenden“, und entsprechend sind Lehr-/Lernsituationen mehr im Sinne des Coaching als im Sinne des expositorischen Lehrens zu gestalten.

Neben der Nutzung von E-Learning in Lehr- und Lernprozessen ist es – wenn es darum geht, Konsequenzen für die Aus- und Weiterbildung für Berufsbildungspersonal zu formulieren – bedeutsam, die Konsequenzen des Einsatzes von Computern im Alltag der Schule bzw. des betrieblichen oder überbetrieblichen Bildungszentrums zu beleuchten. Einige der präsentierten Projekte hatten gerade das Wissensmanagement und die Zusammenarbeit von Berufsbildungspersonal mit Hilfe von netzbasierten Plattformen zum Gegenstand. In diesem Zusammenhang gelten ähnliche Barrieren wie die bereits erwähnten, zusätzlich aber stellt sich häufig die Frage nach dem individuellen Nutzen, der aus der Beteiligung an solchen Plattformen und ihrer Nutzung rührt (s.o.). Die Frage des außerunterrichtlichen Einsatzes von Computern als Arbeits- und Lernmedium von Berufsbildnern ist zentral, wenn es um deren Qualifizierung geht. Aus dem Einsatz von Computern zur Unterrichtsvor- und -nachbereitung ergeben sich erhebliche Vorteile genauso wie für schulorganisatorische Fragen wie die Stundenplanung. Viele dieser Anwendungskontexte sind auch zentrale Elemente von „Lehrerarbeit“, werden aber durch die Programmatik des E-Learning häufig gar nicht erfasst. Wir wollen das an folgenden Beispielen illustrieren: Ein teilnehmender Lehrer des Focus Group Meetings berichtete über den Einsatz eines Formeleditors via Notebook und Beamer als Ersatz für verschiedene Folien im Rahmen von fachtheoretischem Unterricht. Es ist eine Unzahl von Fällen denkbar, in denen Berufsbildungspersonal EDV in ähnlicher Art und Weise nutzt, um damit die eigene Arbeit effizienter zu organisieren, mit E-Learning hat das zunächst nicht allzu viel zu tun. In der dänischen Berufsbildung existiert mittlerweile eine netzbasierte Plattform, auf der es Lehrern und Schülern möglich ist, mit unter-

schiedlichen Instrumenten und verteilten Zugriffsrechten ihre eigenen „Bildungspläne“ zu erstellen, die eigenen Arbeits- und Lernerfahrungen vor dem Hintergrund von Ausbildungsplänen zu dokumentieren und andere Funktionen auszuschöpfen. Die netzbasierte Plattform dient hier in erster Linie der „Verwaltung“ oder des Managements stärker individualisierter Bildungsverläufe durch Lerner und ihre Tutoren. Das Lernen, auf welches sich dieses Instrument bezieht, bzw. dessen Vollzug es unterstützen soll, hat aber mit dieser Plattform wenig zu tun.

2.8 Zusammenfassende Schlussfolgerungen und offene Fragen

Die gewachsenen technischen Möglichkeiten, die mit dem Begriff E-Learning assoziiert sind, werden in der beruflichen Aus- und Weiterbildung in Deutschland mindestens projekthaft genutzt, angefangen von Lernprogrammen über Multimedia und Simulation bis hin zu Intra- und Internetnutzung. Die technische Ausstattung der Bildungsinstitutionen stellt dabei nach Aussage der Focus Group Experten nicht mehr das wesentliche Problem dar. Jedoch wurde in vielen Projekten deutlich, dass der technische Aufwand zur Realisierung von E-Learning-Prozessen häufig unterschätzt wurde.

In welchem Verhältnis steht nun dieser häufig unterschätzte Aufwand zum Ertrag? Diese Frage ist im Hinblick auf unterschiedliche Zielgruppen zu differenzieren. Für die Zielgruppe der Schüler und Auszubildenden ergibt sich nach den Präsentationen und Diskussionsbeiträgen im Focus Group Meeting ein durchwachsenes Bild. Bedienkompetenzen für Hard- und Software, die als Voraussetzungen für E-Learning genannt wurden, sind bei der heutigen Schüler- und Auszubildendengeneration im Allgemeinen vorhanden. An der Sprachkompetenz, der beim E-Learning nach den Erkenntnissen der Focus Group gewachsene Bedeutung zukommt, mangelt es schon eher. Und der Sachverhalt, dass beim E-Learning Selbstlernkompetenz vielfach gefordert wurde, verstärkt die Vermutung, dass solch eine Kompetenz bei den Schülern nicht ohne wieteres anzutreffen ist. Womöglich ist dies aber ein Resultat des Schulsystems sowie der damit hervorgerufenen Schülerrolle und stellt sich im Weiterbildungsbereich anders dar.

Es bedarf jedenfalls einer adäquaten Unterstützung durch Lehrpersonal bei der Initiierung und Begleitung von E-Learning-Prozessen. Solche Unterstützung ist in der strukturierten Vorbereitung auf den E-Learning-Prozess zu sehen, z. B. dadurch, dass geklärt wird, was, weshalb, womit und wie gelernt werden soll. Unterstützung ist aber auch während des E-Learning-Prozesses erforderlich: Wegen der begrenzten Möglichkeiten für individuelles Feedback sind zusätzlich Präsenzphasen und Phasen der persönlichen Kommunikation zwischen Individuen und Gruppen einzubauen. Die Reflexion darüber, was und wie beim E-Learning gelernt worden ist, nimmt auch kein Computer einem Lehrer oder einem Schüler ab.

Karl Wilbers hat das 3x4 Baustein-Modell der didaktischen Gestaltung des E-Learning in die Diskussion eingeführt (Wilbers 2001, 4 ff.). Das Modell besteht aus drei elementaren Bausteinen: der Stakeholderanalyse, dem Design und der Evaluation. Es handelt sich also im Prinzip um ein Prozess- oder Ablaufmodell des E-Learning.

Unseres Erachtens sind diesem Modell zwei weitere Elemente hinzuzufügen, die bei der Konzipierung eines E-Learning-Arrangements bedacht werden sollten:

- die Durchführung des E-Learning-Prozesses und dessen pädagogische Begleitung und
- die Transformation des Erlernten in berufliches Können.

Beide Dimensionen werden in der Literatur eher aspekthaft benannt; bei Wilbers finden sie sich z. B. als Komponenten des Design-Bausteins. Teilweise erweckt die Literatur den Anschein, dass, wenn man sich als Lehrender für ein bestimmtes didaktisches Konzeptentscheide, also eine bestimmte Lehr- und Lernform wähle und die notwendigen Vorkehrungen zu ihrer Realisierung träfe, man dann die didaktischen Probleme des E-Learning gelöst hätte. Die vorgestellten Erfahrungen legen nahe, dass die im unmittelbaren E-Learning Prozess gemachten Erfahrungen im hohen Maße von diesen Konzeptionen abweichen. Die besonderen Kompetenzen, die der Einsatz von E-Learning den Lehrern in Bezug auf die E-Learning Praxis, also die unmittelbare Realisierung von E-Learning, abfordert, wurden bisher kaum beleuchtet.

Als eine Frage des Transfermanagements (ein Baustein des Designs) behandelt Wilbers die Frage nach der Transformation in berufliches Können. Diese Frage ist u. E. zentral, wenn es um die Ausbildung beruflicher Kompetenzen geht. In der E-Learning Diskussion herrscht eine in wesentlichen Teilen diachrone, sequentielle Konzeptualisierung von Lernen und Arbeiten als Aktualisierung des zuvor Erlernten vor. Dabei legt es die Doppelfunktion des Computers als Werkzeug und Medium eigentlich nahe über neue Kombinationen nachzudenken. Dies erfordert allerdings einen detaillierten und begründeten Bezug zu beruflichen Arbeitsprozessen, damit nicht „träges Wissen" generiert wird.

Die Antworten auf die folgenden fünf Fragen stellen für uns nun die Säulen dar, auf denen E-Learning-Prozesse ruhen sollten:

1. Stakeholderanalyse: Welche besonderen Eigenschaften und Interessen der Zielgruppe und anderer Beteiligter sind bei der Entwicklung von E-Learning-Arrangements zu berücksichtigen?
2. E-Learning-Design: Wie ist die E-Learning-Umgebung zu gestalten?
3. Durchführung und pädagogische Begleitung des E-Learning-Prozesses: Welche besonderen Bedingungen sollten realisiert sein und welche besonderen Kompetenzen des Bildungspersonals erfordert die Realisierung des E-Learning-Prozesses?
4. Transformation von Wissen zu Können: Wie können die Lernenden Informationen zu Wissen und Wissen zu beruflichem Können machen?
5. Evaluation: Wie lässt sich der E-Learning-Prozess evaluieren?

Solange zu diesen fünf Fragestellungen keine klaren, nachprüfbaren Antworten zu geben sind, die den pädagogischen Stellenwert des E-Learning-Arrangements ausweisen, wird die Einführung von E-Learning mehr das „E-" als das „Learning" betonen.

3 Literatur

Brater, M.; Maurus, A. (1997): Über einige Grenzen multimedialen Lernens - Erfahrungen mit dem Modellversuch "IKTH". In: BWP 26/ 1997/ 2, S. 36-41.

Ehlers, U. (2001): Evaluation und Qualitätsentwicklung von eLearning am Beispiel des Projektes „L3-Lebenslanges Lernen“. Onlinedokumentation der Jahrestagung der DeGeVal (Deutsche Gesellschaft für Evaluation) im November 2001 in Speyer: http://www.ulf-ehlers.de/wissen/veroeffentlichungen/eval_onlinlernen_ehlers_degeval.pdf

Fischer, M..; Röben, P. (Hg.): Cases of Organisational Learning in European Chemical Companies. An Empirical Study. ITB-Arbeitspapiere Nr. 35. Bremen: Institut Technik & Bildung der Universität Bremen, 2002.

Gerwin, W.; Hoppe, M. (1997): Experimente in der handlungsorientierten Berufsausbildung. Berlin: Beuth.

Glatzer, W.; Fleischmann, G.; Heimer, T.; u.a. (1998): Revolution in der Haushaltstechnologie: Die Entstehung des Intelligent Home. Frankfurt, New York: Campus Verlag.

Götz, K.; Häfner, P. (1992): Computerunterstütztes Lernen in der Aus- und Weiterbildung. Weinheim: Deutscher Studien Verlag.

Koch, M.-C. (2002): Glossar. In: Andreas Hohenstein/ Karl Wilbers (Hg.): Handbuch E-Learning. Expertenwissen aus Wissenschaft und Praxis. Köln: Deutscher Wirtschaftsdienst 2002, Sektion 2.1., S. 1-10.

Lang, M.; Pätzold, G. (2002): Multimedia in der Aus- und Weiterbildung: Grundlagen und Fallstudien zum netzbasierten Lernen. Köln: Dt. Wirtschaftsdienst.

Marin, B. (1999): Neue Impulse für die technische Berufsbildung durch aktive Multimedia-Nutzung, In Zeitschrift ‚lernen & lehren , Band 54, S. 12-19.

Rosenberg, M. J. (2001): E-Learning. Strategies for Delivering Knowledge in the Digital Age. New York: McGraw-Hill.

Steinberg, Karin (2000): Entwicklungen von Medientechnik und Bildungstechnik - Eine kritische Bewertung, LEARNTECH Tagungsband 2, Karlsruhe, S. 755-765ff

Sumner, T.; Stolze, M. (1997). Integrating Working and Learning: Two Models of Computer Support. In: T. Binder, M. Fischer & J. Nilsson (eds.). Learning with artifacts. Special issue of AI & Society. London: Springer.

Wilbers, K (2001): E-Learning didaktisch gestalten. In: Hohenstein, A, Wilbers, K. (Hrsg.): Handbuch E-Learning. Köln: Fachverlag Deutscher Wirtschaftsdienst.

Zimmer, G. (1990): Neue Lerntechnologien: Eine neue Strategie beruflicher Bildung. In: G. Zimmer (Hg.). Interaktive Medien für die Aus- und Weiterbildung. Marktübersicht, Analysen, Anwendung (S. 13-28). Nürnberg: BW Bildung und Wissen.

4 Glossar[5]

Coaching: „Offene“ Lehr- und Lernform, in der der Lehrende eine beratende Rolle (Coach) einnimmt und dem Lernenden hilft, die in hohem Maß selbst gesetzten Lernziele zu erreichen.

Computer Based Training (CBT): Erste und älteste Art computergestützten Lernens mittels Diskette, CD-ROM oder Lernvideo / DVD, offline, in der Regel statisch und ohne persönliche Betreuung, bevorzugt zum Trainieren sog. „hard skills".

Computerunterstütztes Lernen (CUL): Dieser Ausdruck verweist auf die Einbettung von E-Learning in andere entscheidende Dimensionen (räumlich, zeitlich, sozial etc.) der Gestaltung von Lernprozessen, bei der die Nutzung des Computers nur eine der zu berücksichtigenden Dimensionen ist.

Drill & Practice: Einfache Form von Lehr- und Lernprozessen, die auf einer Reihe von Frage- und Antwortfolgen aufgebaut ist, in denen das richtige Antwortverhalten positiv sanktioniert wird. Dieses Modell ist insbesondere bei frühen CBT Anwendungen vorzufinden.

E-Learning: Sammelbegriff für alle Formen elektronisch unterstützten Lernens. Eingeschlossen darin sind netz- und satellitengestütztes Lernen, Lernen per interaktivem TV, CD-ROM, Videobändern usw. Mehr und mehr wird der Begriff jedoch ausschließlich für Internet- bzw. Intranet-basiertes Lernen verwendet.

Expositorisches Lehren: Lehrform, in der der Lehrende den „Lernstoff“ darbietet, wie in Vorträgen, Referaten, Frontalunterricht. E.L. verlangt vom Lernenden in erster Linie eine rezeptive Lernhaltung.

Focus Group Meeting: Sozialwissenschaftliche Methode, in der eine Gruppe eine moderierte, themenzentrierte (focused) Diskussion führt. Diese Methode wird angewendet, wenn es z. B. darum geht, Einsichten in einen diffusen Sachverhalt zu gewinnen.

Hypermedia: s. Hypertext

Hypertext: Mit Hypertext bezeichnete man die Vernetzung von modularisierten Informationseinheiten, die auf dem Bildschirm dargestellt werden. Die Erweiterung des rein textuellen Hypertextes ist Hypermedia. Ein Hypertextsystem, dessen Informationsmodule neben Text auch noch Bilder, Filme, Animationen und Töne enthalten. Ein wesentliches Merkmal von Hypertext bzw. Hypermedia ist die Möglichkeit der Interaktivität.

Instruktionsdesign, konstruktivistisches: Didaktisches Design auf der Grundlage neuerer Befunde der Lehr-/Lernforschung. Die wichtigsten Merkmale eines k.ID. sind neben anderen das Ansetzen bei der individuellen Motivation der Lernenden, Authentizität und Situiertheit, also das Lernen an konkreten und erfahrbaren Problemen und eine Rolle des Bildungspersonals, die eher dem Coaching gleicht und die sich das Leitbild der Begleitung individueller Lernprozesse zum Ausgangspunkt macht.

[5] Dieser Glossar wurde zusammengestellt aus einer Reihe von in Internetglossarien gefundenen Einträgen und eigenen Beiträgen.

Internet: Ein kooperativ betriebenes, weltweit verteiltes und unkontrolliertes Computer-Netzwerk (120 Mio. Internet-Anschlüsse für 1997 geschätzt), das Informationen über einen gemeinsamen Satz mit Regeln austauscht. Auf der Basis eines gemeinsamen Protokolls (TCP/IP: Transmission Control Protocoll/Internet Protocol) sind weltweit die verschiedensten Rechnernetze verbunden. Durch die maschenartige Vernetzung dezentraler Knoten ist der Ausfall eines oder mehrerer Knoten, bzw. verschiedener Verbindungen unter diesen nicht wesentlich. Die gesendete Nachricht läßt sich in diesem Fall auf anderen Wegen mit anderen Knoten weiterleiten. Der zurückgelegte Weg interessiert nicht, nur die Tatsache, dass die Nachrichten dort ankommen, wo sie ankommen sollen. Das Internet geht auf ein Projekt des amerikanischen Verteidigungsministeriums zurück. Ziel war, ein Netzwerk zu schaffen, das einen Atomschlag übersteht.

Internet-Provider: Firma/Institution, die den Zugang zum Internet bereitstellt und darauf bezogene technische und Service-Leistungen anbietet.

Intranet: Ein Intranet kann als kleines Abbild des Internet bezeichnet werden. Die Funktionsweise ist exakt die gleiche und auch das Verhalten ist sehr ähnlich. Der wesentliche Unterschied zum Internet besteht darin, dass die Benutzer eines Intranet festgelegt sind – in der Regel die Mitarbeiter der eigenen Firma. Das bedeutet jedoch nicht, dass ein Intranet auch räumlich begrenzt ist. Ein Zugang über das Internet kann leicht geschaffen werden, so dass sich auch Außendienstmitarbeiter über eine normale Internetverbindung mit dem Intranet verbinden können. In einem solchen Fall spricht man von einem "Virtual Private Network (VPN)" oder auch "Extranet".

IuK: Abkürzung für Informations- und Kommunikationstechnologie

Lernplattform: Unter einer Plattform versteht man ein netzbasiertes Softwaresystem, mit dessen Hilfe Lehr- und Lernprozesse gesteuert werden können.

Lernumgebung: Als Lernumgebung werden die räumlichen, zeitlichen, personellen und instrumentellen Merkmale einer konkreten Situation bezeichnet, in der ein Lernprozess stattfindet. Eine virtuelle Lernumgebung besteht aus Software, die das gesamte Unterrichtsgeschehen (motivieren, informieren, kontrollieren, steuern, diskutieren, bewerten) auf einen Computer oder ein Computernetzwerk übertragbar macht.

Multimedia: Der Begriff bezieht sich auf technische Systeme, die in der Lage sind verschiedene Datentypen wie Texte, Grafiken, Ton und Bewegtbilder zu verarbeiten und für den interaktiven Abruf vorzuhalten. Zunehmend werden sie über Telemedien verfügbar gemacht.

Offline: Der Computer ist nicht mit dem Internet verbunden.

Online: Der Computer ist mit dem Internet verbunden; Prozesse und Programme können über das Netz ausgeführt werden.

Online-Hilfe: Handbuchartige Hilfetexte (in der Regel in Bezug auf bestimmte Computerprogramme) die so aufbereitet sind, dass Sie problembezogen über das Internet abgefragt und abgerufen werden können.

Simulation: Das Durchspielen verschiedener Entwicklungsmöglichkeiten von technischen oder sozialen Sachverhalten. Beim Einsatz in Lernprozessen hat S. zum Ziel, das Verhalten eines Systems mit Hilfe eines Modells, z. B. ein Wirkungsnetz zu untersuchen, um Wissen für optimale Strukturen und Prozesse zu entwickeln. S. ist ökonomischer, risikoärmer und überschaubarer als Untersuchungen am Original. Auf S. aufbauende Lernarrangements können mit oder ohne Computerunterstützung realisiert werden.

Trainer: 1. wörtlich = Ausbilder; 2. Im Bereich des E-Learningsprache wird Trainer häufig auch für Programme verwendet, die auf dem Drill&Practice Modell beruhen, z. B. Vokabeltrainer.

Tutorial: Handbuchartiger Hilfetext (in der Regel in Bezug auf bestimmte Computerprogramme), der so aufbereitet sind, ist, dass er problembezogen abgefragt und abgerufen werden kann. S. a. Online-Hilfe.

Webbased Training: Die didaktische Nutzung des Internet und seiner Anwendungen wie beispielsweise Webpages, E-Mail, Newsgroups oder Videokonferenzen.

Wissen, träges: Wissen, das ohne einen konkreten Anwendungszusammenhang gespeichert ist. Häufig in Lernprozessen generiert, die für den Lerner mit dem Anwendungszusammenhang nicht in einer bedeutsamen Beziehung stehen.

Reihe I T + B - Forschungsberichte

Nr.	AutorInnen / Kurztitel
Nr. 1	**B. Haasler, O. Herms, M. Kleiner:** *Curriculumentwicklung mittels berufswissenschaftlicher Qualifikationsforschung* Bremen, Juli 2002, 3,- €, ISSN 1610-0875
Nr. 2	**F. Manske, Y.-G. Moon:** *Differenz von Technik als Differenz von Kulturen? EDI-Systeme in der koreanischen Automobilindustrie* Bremen, November 2002, 3,- €, ISSN 1610-0875
Nr. 3	**F. Rauner:** *Modellversuche in der beruflichen Bildung: Zum Transfer ihrer Ergebnisse* Bremen, Dezember 2002, 3,- €, ISSN 1610-0875
Nr. 4	**B. Haasler:** *Validierung Beruflicher Arbeitsaufgaben: Prüfverfahren und Forschungsergebnisse am Beispiel des Berufes Werkzeugmechaniker* Bremen, Januar 2003, 3,- €, ISSN 1610-0875
Nr. 5	**P. Grollmann, N. Patiniotis, F. Rauner:** *A Networked European University for Vocational Education and Human Resources Development* Bremen, Februar 2003, 3,- €, ISSN 1610-0875
Nr. 6	**M. Fischer, P. Grollmann, B. Roy, N. Steffen:** *E-Learning in der Berufsbildungspraxis: Stand, Probleme, Perspektiven* Bremen, März 2003, 3,- €, ISSN 1610-0875

Stand: 10.03.2003

Bestelladresse:

Institut Technik & Bildung (ITB)
der Universität Bremen
- Bibliothek -
Am Fallturm 1
28359 Bremen
Fax. +49-421 / 218-4637
E-Mail: quitten@uni-bremen.de

Reihe I T + B - Arbeitspapiere

Nr.	AutorInnen / Kurztitel
Nr. 1	**G. Blumenstein; M. Fischer:** *Aus- und Weiterbildung für die rechnergestützte Arbeitsplanung und -steuerung* Bremen, Juni 1991, 5,23 €, ISBN 3-9802786-0-3
Nr. 2	**E. Drescher:** *Anwendung der pädagogischen Leitidee Technikgestaltung und des didaktischen Konzeptes Handlungslernen am Beispiel von Inhalten aus der Mikroelektronik und Mikrocomputertechnik* Bremen, 1991, 3,14 €, ISBN 3-9802786-1-1
Nr. 3	**F. Rauner; K. Ruth:** *The Prospects of Anthropocentric Production Systems: A World Comparison of Production Models* Bremen, 1991, 4,18 €, ISBN 3-9802786-2-X
Nr. 4	**E. Drescher:** *Computer in der Berufsschule* Bremen, 1991, 4,67 €, ISBN 3-9802786-3-8 ***(Vergriffen)***
Nr. 5	**W. Lehrl:** *Arbeitsorganisation als Gegenstand beruflicher Bildung* Bremen, März 1992, 5,23 €, ISBN 3-9802786-6-2
Nr. 6	**ITB:** *Bericht über Forschungsarbeiten (1988-1991) und Forschungsperspektiven des ITB* Bremen, 1992, 5,23 €, ISBN 3-9802786-7-0
Nr. 7	**ITB:** *Bericht über die aus Mitteln des Forschungsinfrastrukturplans geförderten Forschungsvorhaben* Bremen, 1992, 5,23 €, ISBN 3-9802786-8-9 ***(Vergriffen)***
Nr. 8	**F. Rauner; H. Zeymer:** *Entwicklungstrends in der Kfz-Werkstatt. Fort- und Weiterbildung im Kfz-Handwerk* Bremen, 1993, 3,14 €, ISBN 3-9802786 **(*Vergriffen!*)**
Nr. 9	**M. Fischer (Hg.):** *Lehr- und Lernfeld Arbeitsorganisation. Bezugspunkte für die Entwicklung von Aus- und Weiterbildungskonzepten in den Berufsfeldern Metall- und Elektrotechnik* Bremen, Juni 1993, 5,23 €, ISBN 3-9802786-9-7
Nr. 11	**ITB:** *Bericht über Forschungsarbeiten 1992-1993* Bremen, 1994, 6,78 €, ISBN 3-9802786-5-4
Nr. 12	**M. Fischer; J. Uhlig-Schoenian (Hg.):** *Organisationsentwicklung in Berufsschule und Betrieb - neue Ansätze für die berufliche Bildung. Ergebnisse der gleichnamigen Fachtagung vom 10. und 11. Oktober 1994 in Bremen* Bremen, März 1995, 5,23 €, ISBN 3-9802962-0-2

Reihe I T + B - Arbeitspapiere

Nr.	AutorInnen / Kurztitel
Nr. 13	**F. Rauner; G. Spöttl:** *Entwicklung eines europäischen Berufsbildes „Kfz-Mechatroniker" für die berufliche Erstausbildung unter dem Aspekt der arbeitsprozeßorientierten Strukturierung der Lehrinhalte* Bremen, Oktober 1995, 3,14 €, ISBN 3-9802962-1-0
Nr. 14	**Ph. Grollmann; F. Rauner:** *Scenarios and Strategies for Vocational Education and Training in Europe* Bremen, Januar 2000, 10,23 €, ISBN 3-9802962-9-6 ***(Wird nachgedruckt!)***
Nr. 15	**W. Petersen; F. Rauner:** *Evaluation und Weiterentwicklung der Rahmenpläne des Landes Hessen, Berufsfelder Metall- und Elektrotechnik* Bremen, Februar 1996,4,67 €, ISBN 3-9802962-3-7 ***(Wird nachgedruckt!)***
Nr. 16	**ITB:** *Bericht über Forschungsarbeiten 1994-1995* Bremen, 1996, 6,78 €, ISBN 3-9802962-4-5 ***(Vergriffen!)***
Nr. 17	**Y. Ito; F. Rauner; K. Ruth:** *Machine Tools and Industrial Cultural Traces of Production* Bremen, Dezember 1998, 5,23 €, ISBN 3-9802962-5-3 ***(Wird nachgedruckt!)***
Nr. 18	**M. Fischer (Hg.):** *Rechnergestützte Facharbeit und berufliche Bildung - Ergebnisse der gleichnamigen Fachtagung vom 20. und 21. Februar 1997 in Bremen* Bremen, August 1997, 5,23 €, ISBN 3-9802962-6-1
Nr. 19	**F. Stuber; M. Fischer (Hg.):** *Arbeitsprozeßwissen in der Produktionsplanung und Organisation. Anregungen für die Aus- und Weiterbildung.* Bremen, 1998, 5,23 €, ISBN 3-9802962-7-X
Nr. 20	**ITB:** *Bericht über Forschungsarbeiten 1996-1997* Bremen, 1998, 6,78 €, ISBN 3-9802962-8-8
Nr. 21	**Liu Ming-Dong:** *Rekrutierung und Qualifizierung von Fachkräften für die direkten und indirekten Prozessbereiche im Rahmen von Technologie-Transfer-Projekten im Automobilsektor in der VR China. – Untersucht am Beispiel Shanghai-Volkswagen.* Bremen, 1998. 6,76 €, ISBN 3-9802962-2-9
Nr. 22	**ITB:** *Bericht über Forschungsarbeiten 1998-1999* Bremen, 2000, 12,78 €, ISSN 1615-3138
Nr. 23	**L. Hermann (Hg.):** *Initiative für eine frauenorientierte Berufsbildungsforschung in Ländern der Dritten Welt mit Fokussierung auf den informellen Sektor.* Bremen, 2000, 7,67 €, ISSN 1615-3138
Nr. 24	**Mahmoud Abd El-Moneim El-Morsi El-zekred:** *Entwicklung von Eckpunkten für die Berufsbildung im Berufsfeld Textiltechnik in Ägypten.* Bremen, 2002, 10,50 €, ISSN 1615-3138

Reihe I T + B - Arbeitspapiere

Nr.	AutorInnen / Kurztitel
Nr. 25	**O. Herms (Hg.):** *Erfahrungen mit energieoptimierten Gebäuden.* Bremen, 2001, 7,67 €, ISSN 1615-3138
Nr. 26	**Yong-Gap Moon:** *Innovation für das Informationszeitalter: Die Entwicklung interorganisationaler Systeme als sozialer Prozess – Elektronische Datenaustausch-Systeme (EDI) in der koreanischen Automobilindustrie.* Bremen, 2001, 11,76 €, ISSN 1615-3138
Nr. 27	**G. Laske (Ed.):** *Project Papers: Vocational Identity, Flexibility and Mobility in the European Labour Market (Fame).* Bremen, 2001, 11,76 €, ISSN 1615-3138
Nr. 28	**F. Rauner; R. Bremer:** *Berufsentwicklung im industriellen Dienstleistungssektor.* Bremen, 2001, 7,67 €, ISSN 1615-3138
Nr. 29	**M. Fischer; P. Röben (Eds.):** *Ways of Organisational Learning in the Chemical Industry and their Impact on Vocational Education and Training.* Bremen, 2001, 10,23 €, ISSN 1615-3138
Nr. 30	**F. Rauner; B. Haasler:** *Berufsbildungsplan für den Werkzeugmechaniker.* Bremen, 2001, 7,67 €, ISSN 1615-3138
Nr. 31	**F. Rauner; M. Schön; H. Gerlach; M. Reinhold:** *Berufsbildungsplan für den Industrieelektroniker.* Bremen, 2001, 7,67 €, ISSN 1615-3138
Nr. 32	**F. Rauner; M. Kleiner; K. Meyer:** *Berufsbildungsplan für den Industriemechaniker.* Bremen, 2001, 7,67 €, ISSN 1615-3138
Nr. 33	**O. Herms; P. Ritzenhoff; L. Bräuer:** *EcoSol*: *Evaluierung eines solaroptimierten Gebäudes.* Bremen, 2001, 10,23 €, ISSN 1615-3138
Nr. 34	**W. Schlitter-Teggemann:** *Die historische Entwicklung des Arbeitsprozeßwissens im Kfz-Service.* Bremen, 2001, 12,78 €, ISSN 1615-3138
Nr. 35	**M. Fischer; P. Röben:** *Cases of organizational learning for European chemical companies.* Bremen, 2002, 7,67 €, ISSN 1615-3138
Nr. 36	**F. Rauner; M. Reinhold:** *GAB – Zwei Jahre Praxis.* Bremen, 2002, 7,67 €, ISSN 1615-3138
Nr. 37	**R. Jungeblut:** *Facharbeiter in der Instandhaltung.* Bremen, 2002, 10,50 €, ISSN 1615-3138

Reihe I T + B - Arbeitspapiere

Nr.	AutorInnen / Kurztitel
Nr. 38	In Vorbereitung
Nr. 39	**P. Diebler, L. Deitmer, L. Heinemann:** *Report on skills demanded in University – Industry – Liaison (UIL).* Bremen, 2002, 8,67 €, ISSN 1615-3138
Nr. 40	**F. Manske; D. Ahrens; L. Deitmer:** *Innovationspotenziale und -barrieren durch Netzwerke* Bremen, 2003, 8,67 €, ISSN 1615-3138
Nr. 41	**S. Kurz:** *Die Entwicklung berufsbildender Schulen zu beruflichen Kompetenzzentren.* Bremen, 2002, 7,67 €, ISSN 1615-3138
Nr. 42	**ITB:** *Bericht über Forschungsarbeiten 2000-2001* Bremen, 2002, 6,78 €, ISSN 1615-3138
Nr. 43	**F. Rauner, P. Diebler, U. Elsholz:** *Entwicklung des Qualifikationsbedarfs und der Qualifizierungswege im Dienstleistungssektor in Hamburg bos zum Jahre 2020* Bremen, 2002, 6,78 €, ISSN 1615-3138
Nr. 44	**K. Gouda Mohamed Mohamed:** *Entwicklung eines Konzeptes zur Verbesserung des Arbeitsprozessbezuges in der Kfz-Ausbildung in Ägypten* Bremen, 2003, 10,50 €, ISSN 1615-3138

Stand: 28.01.2003

Bestelladresse:

Institut Technik & Bildung (ITB)
der Universität Bremen
- Bibliothek -
Am Fallturm 1
28359 Bremen
Fax. +49-421 / 218-4637
E-Mail: quitten@uni-bremen.de