

Steffi Engert  
Ileana Hamburg  
Judith Terstriep

## **Web-basiertes Lernen: Chancen oder Risiken für Arbeit- nehmerinnen und Unternehmen?**

Dokumentation eines Workshops am  
Institut Arbeit und Technik im Rahmen des  
Quatroprojektes Kompetenznetz für Frauen  
<virtuelles Lernzentrum> (FrauTelNet)

2000-04



Steffi Engert  
Ileana Hamburg  
Judith Terstriep

## **Web-basiertes Lernen: Chancen oder Risiken für Arbeit- nehmerinnen und Unternehmen?**

Dokumentation eines Workshops am  
Institut Arbeit und Technik im Rahmen des  
Quatroprojektes Kompetenznetz für Frauen  
<virtuelles Lernzentrum> (FrauTelNet)

ISSN 1430-8738

Gelsenkirchen 2000

Herausgeber:  
Institut Arbeit und Technik  
Munscheidstr. 14  
45886 Gelsenkirchen  
Telefon:+49-209/1707-0  
Fax-Nr.:+49-209/1707-110

## **Web-basiertes Lernen:**

### **Chancen oder Risiken für Arbeitnehmerinnen und Unternehmen?**

Dokumentation eines Workshops am Institut Arbeit und Technik im Rahmen des Quatroprojektes Kompetenznetz für Frauen <virtuelles Lernzentrum> (FrauTelNet)

#### **Zusammenfassung**

Telelernen – Online Lernen – computerbased und web-based Training – Lifelong Learning – das sind die Begriffe, mit denen verschiedene Aspekte der sich rasch wandelnden Lernlandschaft bezeichnet werden. Wir fassen diese zusammen als virtuelles Lernen. Hauptkennzeichen der neuen Lernformen sind, dass sie sich auf neue Medien stützen und sie das Potenzial haben, passgenau auf den raschen Wandel der Lernbedürfnisse einzugehen, denn es handelt sich um flexible, offene Lernformen. Sie verändern die Rolle von Lehren und Lernen und sie sind eine gute Vorbereitung auf andere Online-Aktivitäten, die im Geschäftsleben an Bedeutung gewinnen (z.B. E-Commerce und Telekooperation).

Der Workshop in Gelsenkirchen, dessen Beiträge hier zusammengefasst sind, diente als Dialog zwischen ExpertInnen, d.h. den Anbietern von virtuellem Lernen, und den Unternehmen zur besseren Abstimmung von Angebot und Nachfrage und forderte die Vernetzung von ExpertInnen für virtuelles Lernen in der beruflichen Qualifizierung. Dabei wurde besonders das „Gender-Mainstreaming“ berücksichtigt.

#### **Abstract**

Telelearning – online learning – Web-based learning – LifeLong learning – all these are concepts describing different aspects of the learning scene which change very fast. We sum them up in the concept of virtual learning.

Main characteristics of the new forms of learning are: they are based on new media like the Internet, have the potential of changing learning processes, are open and flexible.

Virtual forms of learning change the role of teaching and learning and prepare for other online activities which gain importance within the business life.

This volume includes the presentations given at the workshop in Gelsenkirchen; it was a dialog between experts (e.g. suppliers of virtual learning) and companies, in order to match demands and offers, it supported the networking of virtual learning experts for vocational training. Particularly "Gender-Mainstreaming" was taken into consideration.



## **Inhaltsverzeichnis**

<b>Uwe Loss</b>	
<b>Förderprogramme für aktive Arbeitsmarktpolitik</b> .....	11
 Maria Icking	
<b>Arbeitsmarktpolitik und Gender Mainstreaming</b> .....	19
 Gerhard Leibbrandt	
<b>Unterstützung von Wissenstransfer und Lernprozesse durch virtuelle Kompetenzzentren</b> .....	23
 Joachim Gartz	
<b>Lernen im Netz - pädagogische Aspekte</b> .....	25
 Ileana Hamburg/Judith Terstriep	
<b>Unterstützung von Wissenstransfer und Lernprozesse durch virtuelle Kompetenzzentren</b> .....	33
 Judith Terstriep/Steffi Engert/Ileana Hamburg	
<b>Didaktische Aspekte des Telelernens - Erfahrungen im Rahmen des Projekts "FrauTelNet"</b> .....	41
 Steffi Engert/Judith Terstriep	
<b>Web-basiertes Lernen – ein Blick in den Werkzeugkasten: Lernsoftware für web-basiertes Lernen</b> .....	55
 Heike Leymann	
<b>ROUNDTABLE: ExpertInnen und Unternehmen im Dialog</b> .....	65



## Einleitung

Der vorliegende Band entstand im Rahmen des Projekts „Kompetenznetz für Frauen – virtuelles Lernzentrum“ (abgekürzt: FrauTelnet), das von Mai 1999 bis Dezember 2000 unter dem Programm QUATRO<sup>1</sup> vom Land Nordrhein-Westfalen mit EU-Mitteln gefördert wurde.

Die Mehrzahl der hier versammelten Beiträge wurden auf einem Expertinnen-Workshop im Oktober 2000 vorgetragen. In ihnen werden verschiedene Aspekte der noch relativ neuen, im Zusammenhang mit dem Internet entwickelten Lernform, web-basiertes Lernen, beleuchtet und auf arbeitsmarkt- und genderpolitische<sup>2</sup> Ziele bezogen.

Im Mittelpunkt stand die Frage nach den Chancen bzw. Risiken, die die neuen Lernformen für die Unternehmen und die Arbeitnehmerinnen bieten. Um sich dieser Frage anzunähern, beschäftigte sich der Workshop daher mit dem Projekt FrauTelNet (Engert/ Hamburg/Terstriep und Hamburg/Terstriep), den zukünftigen arbeitsmarktpolitischen Förderprogrammen des Landes NRW (Loss) und dem Gender Mainstreaming (Icking), mit den didaktischen Besonderheiten von web-basiertem Lernen (Gartz) und der europäischen Dimension (Leibbrandt). Das Hauptthema wurde in einem Roundtable unter lebhafter Beteiligung des Publikums erörtert (Augusti, Engert, Frölich-Krumenauer, Hammerich, Leibbrandt, Protokoll: Leymann).

Der Band wurde weiterhin ergänzt um einen vergleichenden Überblick über Software-Angebote im Bereich web-basiertes Lernen (Engert/Terstriep).

Wir danken an dieser Stelle noch einmal allen, durch deren tatkräftige Mitarbeit das Projekt, der Workshop und dieser Band zu einem erfolgreichen Abschluss gebracht wurden. Dies gilt besonders für unsere Teilnehmerinnen an den web-basierten Lern-Kursen des Projekts sowie Doris Beer, Dorothea Berg und Karin Thimoreit, die das Projekt jeweils über eine bestimmte Wegstrecke begleitet haben.

Das Projekt „FrauTelNet“ ist auch nach seinem Abschluss noch erreichbar über die Webadresse [www.virtuelleslernen.de](http://www.virtuelleslernen.de). Nach wie vor stehen dort die Projekt- und Literaturdatenbank des Kompetenznetzes und ein Diskussionsforum zur Verfügung.

November 2000, Steffi Engert, Ileana Hamburg, Judith Terstriep

<sup>1</sup> QUATRO steht für Qualifizierung, Arbeit, Technik, Reorganisation und ist eins der wichtigsten arbeitsmarktpolitischen Förderungsprogramme des Landes NRW

<sup>2</sup> „Gender Mainstreaming“ = Politik, um die Chancengleichheit der Geschlechter zu verwirklichen



## **Uwe Loss, MASQT, Düsseldorf**

### **Förderprogramme für aktive Arbeitsmarktpolitik**

Die Globalisierung des Wirtschaftshandelns, die Einführung des Europäischen Binnenmarktes und des EURO, neue Technologien, verkürzte Produktzyklen und gewachsene Kundenanforderungen bei Produktqualität und Liefertreue verlangen den Unternehmen und ihren Beschäftigten eine ständige Anpassung durch Produkt- und Prozessinnovationen ab.

Die Landesregierung NRW unterstützt kleine und mittlere Unternehmen und ihre Beschäftigten durch Beratung und Qualifizierung bei der Erneuerung ihrer Arbeitsorganisation und systematischer Personalentwicklung für Produkt- und Prozessinnovationen.

Fördermaßnahmen sollen Hilfe zur Selbsthilfe leisten, damit die Betriebe und ihre Beschäftigten im Sinne eines "lernenden Unternehmens" zur dauerhaften Weiterentwicklung ihrer Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit befähigt werden.

Die Förderung ist an dem spezifisch nordrhein-westfälischen Leitbild der "Arbeitsorientierten Modernisierung" ausgerichtet. Dadurch sollen Rationalisierungsmuster überwunden werden, die zumeist auf Arbeitsplatzabbau gerichtet sind.

Gefördert werden deshalb Modernisierungsstrategien, die darauf abzielen, die Wettbewerbsfähigkeit der Betriebe gemeinsam mit den Beschäftigten zu verbessern. Dabei geht es um die:

- zukunftsgerichtete Entwicklung der Humanressourcen durch Qualifizierung,
- verbesserte Entfaltung und Nutzung der Fähigkeiten und Qualifikationen der Beschäftigten in moderner Arbeitsorganisation,
- Unterstützung bei der Einführung und Anwendung fortgeschrittener und geeigneter Technologien,
- qualifizierte Beteiligung der Beschäftigten im Rahmen betrieblicher Modernisierung.

Die Optimierung und abgestimmte Kombination dieser Produktivitätsfaktoren sind wesentliche ökonomische Voraussetzungen für die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen und für den Erhalt sowie den Zuwachs zukunftsfähiger Arbeitsplätze.

## **2) Ergebnisse**

Da notwendige Reorganisationsmaßnahmen in den Betrieben und an den Arbeitsplätzen ohne die Neuorientierung und Bereitschaft zur Mitwirkung jedes Einzelnen suboptimal bleiben, sind Qualifizierung und Beteiligung der Beschäftigten unabdingbare Voraussetzung der Förderung von Maßnahmen zur Unternehmensmodernisierung.

Dies belegen eindeutig die Ergebnisse der Förderung arbeitsorientierter Modernisierung in den Programmen Quatro und Adapt. In rund 460 Projekten haben weit über 4.000 beteiligte Betriebe und nahezu 50.000 Beschäftigte daran mitgewirkt, neue Verfahren und Instrumente für eine solche Modernisierungsstrategie zu erarbeiten. Ergebnisse sind:

- Die arbeitsorientierte Modernisierung in den Betrieben hat sich als ökonomisch tragfähig erwiesen. Unsere Projekte und neutrale Studien belegen: auf diese Weise können Produktivitätssteigerungen bis zu 30 % erzielt werden.
- Die beteiligten Betriebe konnten wichtige ökonomische Parameter, wie z.B. Produktivität, Umsatz, Investitionen und vor allem die Anzahl ihrer Arbeitsplätze deutlich schneller und nachhaltiger verbessern als vergleichbare Betriebe, die nicht mitgewirkt haben.

#### **Unternehmen betonen positive Wirkungen hinsichtlich:**

- Wettbewerbsfähigkeit
- Effizienz der Arbeitsorganisation
- Motivation und Arbeitszufriedenheit der Belegschaft

Sie gehen von Steigerungen des Umsatzes, der Investitionen und der Beschäftigung in den kommenden Jahren aus.

53% sehen den größten Nutzen in der Verbesserung der Kundenzufriedenheit .

37% der projektbeteiligten Unternehmen wollen ihre betriebliche Weiterbildung in Zukunft verstärken.

#### **Beschäftigte schätzen den persönlichen und betrieblichen Nutzen hoch ein:**

- 70% der Qualifizierungsteilnehmer wollen sich auch in Zukunft beruflich weiterqualifizieren. Damit wurde das Ziel erreicht, die Weiterbildungsbereitschaft der Beschäftigten zu erhöhen.
- Gut 60% der Teilnehmer haben nach eigenen Angaben einen besseren Überblick über betriebliche Abläufe gewonnen.
- 46% profitieren von größerer Verantwortung am Arbeitsplatz.
- 41% sind der Meinung, dass ihre Arbeitsstelle interessanter geworden sei.

### **3) In Zukunft**

Entgegen allen vorliegenden Erkenntnissen bezüglich der ökonomischen Tragfähigkeit und einer beachtlichen Anzahl von Beispielen "guter Praxis" ist eine breite Umsetzung neuer Formen der Arbeitsorganisation, die die notwendige Flexibilität der Betriebe verbindet mit der angemessenen Sicherheit für die Beschäftigten, ein noch längst nicht erreichtes Ziel.

Die bisherigen Arbeiten der rund 460 Projekte schaffen eine solide Basis und ein umfangreiches Repertoire an neuen Modellen, Verfahren und Instrumenten für arbeitsorientierte betriebliche Modernisierung, die es horizontal zu verbreiten und in ihrer Dynamik durch permanente innovative Modell- und Verfahrensentwicklung zu flankieren gilt. Nordrhein-Westfalen wird deshalb die Förderung arbeitsorientierter Modernisierung im Rahmen der neuen Förderphase des Europäischen Sozialfonds flächendeckend verbreitern und intensivieren:

- Betriebe können maximal 15 Beratungstage für eine Potentialberatung erhalten. Das bedeutet, sie können mit externer Hilfe eine beteiligungsorientierte Selbstanalyse ihrer Schwächen und Erfolgspotentiale vornehmen, einen verbindlichen Handlungsplan zur Optimierung betrieblicher Abläufe entwickeln und erste Umsetzungsschritte einleiten.
- Daneben können umfassendere Beratung und Qualifizierung im Verbund von mindestens 3 und maximal 10 Unternehmen gefördert werden. Mit Hilfe von Bildungs- und Beratungseinrichtungen sollen dadurch am regionalen Bedarf ausgerichtete Modernisierungsvorhaben mit mehreren Unternehmen gemeinsam angegangen werden.
- In diesem Zusammenhang können auch Arbeitszeitberatung sowie die Einführung oder Entwicklung neuer Arbeitszeitmodelle gefördert werden.
- Flankierend kann die Verbesserung des Angebotes an Bildung und Beratung zur betrieblichen Modernisierung gefördert werden. Dabei geht es darum, überbetriebliche Bildungs- und Beratungseinrichtungen dabei zu unterstützen, ihre unternehmensbezogenen Dienstleistungsangebote im Hinblick auf die Bedarfe arbeitsorientierter Modernisierung weiterzuentwickeln.

## Arbeitsorientierte Modernisierung

### → Kernelement präventiver Arbeitsmarktpolitik

- ❖ **Frühzeitig Ursachen der Arbeitslosigkeit bekämpfen**
- ❖ **Verlust von Arbeitsplätzen und Qualifikationen entgegenwirken**
- ❖ **zukunftsfähige Arbeitsplätze erhalten und schaffen**

### → Beitrag zur Standortsicherung

- ❖ **Wettbewerbsfähigkeit der Betriebe erhöhen**
- ❖ **Arbeits(markt)fähigkeit der Beschäftigten verbessern**



Ministerium für Arbeit und Soziales,  
Qualifikation und Technologie  
des Landes Nordrhein-Westfalen



## Arbeitsorientierte Modernisierung

### - Leitbild -

### → **Produktivität, Flexibilität, Wettbewerbsfähigkeit und Arbeitsplatzsicherung verbessern**

### → **mit den Beschäftigten durch**

- ❖ **Qualifizierung und Beteiligung**
- ❖ **moderne Arbeitsorganisation**
- ❖ **dezentrale Verantwortung**
- ❖ **kooperative Führung**
- ❖ **aufgabenangemessene Technik**



Ministerium für Arbeit und Soziales,  
Qualifikation und Technologie  
des Landes Nordrhein-Westfalen



## Arbeitsorientierte Modernisierung

### - Ökonomische Vorteile -

- ❖ **Gruppenarbeit:** **8,5% mehr Wertschöpfung**
- ❖ **Dezentrale Verantwortung:** **17,5% mehr Produktivität**
- ❖ **Qualitätszirkel:** **11,0% mehr Produktivität**
  
- ➔ **Mehrere Elemente:** **30,0% Produktivitätsgewinn**



Ministerium für Arbeit und Soziales,  
Qualifikation und Technologie  
des Landes Nordrhein-Westfalen



## Arbeitsorientierte Modernisierung

### Ergebnisse aus Quatro und Adapt

**460 Projekte**  
**4000 Betriebe**  
**50000 Beschäftigte**

- ➔ **erprobte und ökonomisch tragfähige Methoden**
- ➔ **transferfähige Beispiele „guter Praxis“**
- ➔ **neue und tragfähige Curricula beruflicher Weiterbildung**
- ➔ **eine erfahrenere Bildungs- und Beratungsinfrastruktur**



Ministerium für Arbeit und Soziales,  
Qualifikation und Technologie  
des Landes Nordrhein-Westfalen



## Arbeitsorientierte Modernisierung

### In Zukunft

- ➔ **Breitenwirksame Umsetzung in den arbeitsmarkt-politischen Regionen des Landes**
- ➔ **Möglichst leicht erreichbare Förderangebote für KMU und Beschäftigte**
- ➔ **Weiterentwicklung regionaler Modernisierungs-kompetenzen**



Ministerium für Arbeit und Soziales,  
Qualifikation und Technologie  
des Landes Nordrhein-Westfalen



## Arbeitsorientierte Modernisierung

### Umsetzung in den Regionen

- ➔ **Das Leitbild arbeitsorientierter Modernisierung bleibt für die Förderung von Beratung und Qualifizierung verbindlich**
- ➔ **Die Umsetzung ist entsprechend methodisch abzusichern**
- ➔ **Effektivität und Effizienz werden durch ein Controlling ergebnisrelevanter Daten überprüft**



Ministerium für Arbeit und Soziales,  
Qualifikation und Technologie  
des Landes Nordrhein-Westfalen



## Arbeitsorientierte Modernisierung

### Zielvereinbarung und Ergebnisindikator

#### ➔ Ziel:

**Die Region A will im Förderzeitraum mit X Mitteln (Input) Beratungs- und Qualifizierungsmaßnahmen für Beschäftigte in Y Unternehmen fördern (Output), die den Beschäftigungssaldo in den beteiligten Unternehmen um Z % verbessern (Ergebnis)**

#### ➔ Ergebnisindikator:

**Beschäftigungssaldo in den geförderten Unternehmen**



Ministerium für Arbeit und Soziales,  
Qualifikation und Technologie  
des Landes Nordrhein-Westfalen



## Arbeitsorientierte Modernisierung

### Regionale Umsetzung

#### ➔ Potentialberatung in Unternehmen

**Gefördert werden maximal 15 Beratungstage. Erforderlich ist ein Generalkonsens der Arbeitsmarktkonferenz für dieses Vorgehensmodell. Antragsteller und Zuwendungsempfänger sind die Unternehmen.**

#### ➔ Verbundprojekte zur Unternehmensmodernisierung

**Gefördert werden Beratung und Qualifizierung im Verbund von mindestens drei und maximal 10 Unternehmen. Erforderlich ist der Konsens der Arbeitsmarktkonferenz für jedes Vorhaben. Antragsteller und Zuwendungsempfänger sind Bildungs- oder Beratungseinrichtungen.**



Ministerium für Arbeit und Soziales,  
Qualifikation und Technologie  
des Landes Nordrhein-Westfalen



## Arbeitsorientierte Modernisierung

### Die Potentialberatung soll

- ➔ **Betriebe befähigen, mittels einer beteiligungsorientierten Selbstanalyse ihrer Schwächen und Erfolgspotentiale einen verbindlichen Handlungsplan zur Optimierung betrieblicher Abläufe zu entwickeln,**
  - ➔ **einen Änderungsimpuls im Unternehmen auslösen und erste Umsetzungsschritte einleiten,**
  - ➔ **eine Selbstüberprüfung beinhalten.**
- ➔ Nicht zur Potentialberatung im Rahmen der Arbeitsmarktpolitik des Landes gehören z.B. Beratungsleistungen zu Steuer- und Finanzfragen, Fördermöglichkeiten der EU, zu Betriebsschließungen oder die der arbeitsorientierten Modernisierung widersprechen.



Ministerium für Arbeit und Soziales,  
Qualifikation und Technologie  
des Landes Nordrhein-Westfalen



## Arbeitsorientierte Modernisierung

### Verbundprojekte

- ➔ **fördern**
  - weiterreichende Lösungen betrieblicher, branchenbezogener, regionspezifischer Problemstellungen
  - betriebsübergreifende kooperative Arbeitsstrukturen
  - Erfahrungsaustausch und Wissenstransfer
- ➔ **sollten**
  - Möglichkeiten zur Integration zielgruppenorientierter Aufgaben bieten
- ➔ **sind**
  - hinsichtlich Bedarfsorientierung und Lösungspotentialen intensiver zu prüfen
  - mit mindestens 3, maximal 10 überwiegend kleinen und mittleren Unternehmen durchzuführen



Ministerium für Arbeit und Soziales,  
Qualifikation und Technologie  
des Landes Nordrhein-Westfalen



Maria Icking, GIB, Bottrop:  
**Arbeitsmarktpolitik und Gender Mainstreaming**

Ich möchte zu Beginn nicht ausführlich auf Hintergründe und Definitionen dieser vergleichsweise neuen Strategie zur Herstellung von Chancengleichheit eingehen. Es soll reichen hier festzustellen:

1. Gemeint ist das Geschlecht (Gender) als soziales und kulturelles und damit auch veränderbares Konstrukt im Unterschied zum biologischen Geschlecht.
2. Die Strategie versteht sich als Querschnittsaufgabe (Mainstreaming), um in alle Politikbereiche und in alle Arbeitsbereiche einer Organisation die Perspektive der Geschlechterverhältnisse einzubringen.
3. Das gesellschaftspolitische Ziel ist die Förderung der Chancengleichheit zwischen den Geschlechtern.

Um das Besondere der Strategie des Gender Mainstreaming und den damit verbundenen Paradigmenwechsel zu verstehen, ist es m.E. hilfreicher durch Vergleich mit anderen Strategien, mit denen z.B. Veränderungsprozesse in Unternehmen und Organisationen gesteuert werden, den Ansatz anschaulicher zu machen.

1. Von der Qualitätskontrolle zum Qualitätsmanagement: Nicht das Produkt/Ergebnis wird am Ende des Prozesses auf Qualität überprüft, sondern der gesamte Prozess wird im Hinblick auf mögliche Schwachstellen hin untersucht. Ähnlich geht es beim Gender Mainstreaming nicht um die punktuelle Förderung von Frauen allein, sondern um die Analyse der Ursachen von Benachteiligung.
2. In der Beratung von Unternehmen und Organisationen ist der systemische Beratungsansatz weit verbreitet. Der Fokus dieses Ansatzes ist die Veränderung von Strukturen/Kommunikationsformen in Organisationen, nicht aber in erster Linie die Veränderung des Bewusstseins der Menschen in diesen Organisationen. Der Gender Mainstreaming Ansatz fragt ähnlich nicht in erster Linie nach individuellen Einstellungen, sondern nach förderlichen oder hemmenden Strukturen für Chancengleichheit in Organisationen.
3. Ressourcenorientierung: Die Diskussion um Kompetenzentwicklung und Human Resource Management lenkt den Blick auf die Notwendigkeit, die Potentiale von allen Beschäftigten im Rahmen kontinuierlicher betrieblicher Verbesserungsprozesse zu entwickeln und zu nutzen.

In die europäische Beschäftigungspolitik und in die Förderpolitik der Strukturfonds der EU ist der Gender Mainstreaming Ansatz als verbindliche Querschnittsaufgabe eingegangen. Das Schaubild im Anhang zu den Politikfeldern des Europäischen Sozialfonds (ESF) zeigt, dass die Aufgabe der Förderung von Chancengleichheit nicht nur auf das Politikfeld "Spezifische Aktionen für Frauen" begrenzt wird, sondern in allen fünf Politikfeldern des ESF umgesetzt werden soll.

Um die Um- und Durchsetzung von Gender Mainstreaming zu befördern, hat die G.I.B. eine Arbeitshilfe zusammengestellt. Sie soll dazu als Unterstützung dienen und benennt als ersten Einstieg und zur Anschauung konkrete Beispiele, entweder vor dem Hintergrund schon umgesetzter "guter Praxis" oder als erste Ideen für noch zu entwickelnde Ansätze vor Ort.

Im Folgenden werden einige Beispiele aus unterschiedlichen Feldern der Arbeitsmarktpolitik aufgeführt:

1. Bereits in der Vergangenheit wurden mehrfach Maßnahmen durchgeführt, in denen Frauen zu Berufskraftfahrerinnen umgeschult wurden. Dies soll hier als Beispiel für notwendige Strategien der Berufsfelderweiterung in frauenbezogenen Fördermaßnahmen gelten.
2. Bei der Vermittlung von Sozialhilfebeziehenden in Arbeit wurde in einigen Kommunen deutlich, dass Frauen trotz ihres hohen Anteils am vermittlungsfähigen Personenkreis unterdurchschnittlich an den Vermittlungserfolgen beteiligt waren. Ursache ist u.a., dass die angebotenen Stellen überwiegend für Männer geeignet sind; notwendig ist dagegen eine aktive Akquise von Angeboten, die mehr den Qualifikationen und den Bedarfen der Frauen mit einem hohen Anteil an Alleinerziehenden entsprechen.
3. Bei der Förderung der Existenzgründungen von Frauen wurde immer deutlicher, dass nicht allein die Vorhaben der Frauen das Problem sind, sondern die Unterstützungsstrukturen (Banken, Kammern und Wirtschaftsförderungseinrichtungen), denen häufig die notwendige Sensibilität für die besonderen Bedingungen von Frauen in Existenzgründungsvorhaben fehlt.

In den letzten Jahren hat die präventive Arbeitsmarktpolitik eine wachsende Bedeutung bekommen. Gemeint ist damit die Unterstützung der Modernisierung von Unternehmen, die Förderung ihrer Wettbewerbsfähigkeit und die Förderung der Qualifizierung und Arbeitsmarktfähigkeit der Beschäftigten, um Verlust von Arbeitsplätzen und Arbeitslosigkeit vorzubeugen. In NRW wurde die Zielsetzung einer präventiven Arbeitsmarktpolitik vor allem über das Landesprogramm QUATRO und die Gemeinschaftsinitiative ADAPT umgesetzt. Im Rahmen dieser Programme wurden auch ca. 20 Projekte mit frauenfördernden und gleichstellungsspezifischen Zielsetzungen durchgeführt. Das Projekt FrauTelNet, unter dessen "Dach" der heutige Workshop stattfindet, gehört ebenfalls zu diesen Projekten (siehe Figur 1).

Seit Beginn des Jahres fördert das Arbeitsministerium zusätzlich ein Transferprojekt, das die Aufgabe hat, die QUATRO/ADAPT- Frauenprojekte auszuwerten und die Erkenntnisse und Ergebnisse einer breiteren Öffentlichkeit bekannt zu machen. Aufgabe dieses Projektes ist es

1. gute Praxis in den Projekten zu identifizieren,
2. Kriterien dafür zu entwickeln, wie künftig im Sinne des Gender Mainstreaming-Ansatzes frauen- und gleichstellungspolitische Zielsetzungen noch besser in die Strategien der präventiven Arbeitsmarktpolitik integriert werden können.

Durch Auswertung und Vergleich der zum Teil noch laufenden Projekte wurde folgendes Stufenmodell von Gütekriterien entwickelt:

1. Die Projektmaßnahmen haben zu sichtbaren Kompetenzzuwächsen bei den beteiligten Frauen geführt
2. Das Projekt hat zu einer Erweiterung der Handlungsoptionen in der Arbeit geführt, z. B. im Zusammenhang mit der Einführung von neuen Formen der Arbeitsorganisation. Bisher verborgenes Vorwissen von Frauen wurde entdeckt und berücksichtigt.
3. Das Projekt hat zu nachhaltigen betrieblichen Konsequenzen mit Veränderungen im gesamten Unternehmen z.B. durch Einführung von flexiblen Arbeitssystemen und Förderung von Frauen in Schlüsselpositionen geführt. Insgesamt gilt für alle Beschäftigten (auch Männer), dass sie mehr als früher an der Gestaltung der Arbeits- und Betriebsprozesse beteiligt sind.

Die Ergebnisse der Studie liegen noch nicht vor. Aus den Erfahrungen mit der Begleitung der Projekte sind interessante Ergebnisse zu erwarten. Unter dem Titel "Gender Mainstreaming und betriebliche Veränderungsprozesse" werden sie zu Beginn des nächsten Jahres als Buch veröffentlicht.

Zum Schluss komme ich noch einmal auf die europäische Beschäftigungs- und Arbeitsmarktpolitik zurück. Fünf Bereiche werden genannt, wo die Zielsetzung Chancengleichheit eine besondere Bedeutung erhält:

1. Besserer Zugang zu und Teilhabe an allen Ebenen des Arbeitsmarktes, Abbau horizontaler und vertikaler Segmentierung
2. Allgemeine und berufliche Bildung, insbesondere im Hinblick auf Fachkompetenzen und berufliche Qualifikationen
3. Gründung und Wachstum von Unternehmen
4. Vereinbarkeit von Familie und Beruf
5. ausgewogene Beteiligung an Entscheidungsprozessen.

Insbesondere auf den letzten Punkt möchte ich unter dem Aspekt des Paradigmenwechsels Gender Mainstreaming noch einmal eingehen. Dieser Punkt macht deutlich, dass es nicht darum geht, etwas für Frauen zu tun, sondern sie bzw. ihre Organisationen und Vertretungen an den Entscheidungsprozessen über Fördermaßnahmen und Projekte zu beteiligen. Die Landesregierung hat insofern reagiert, als in den regionalen Konsensrunden verbindlich Vertreterinnen von Frauenberatungsstellen und Gleichstellungsbeauftragte zu beteiligen sind.

## Ziel-3-Förderung 2000 - 2006 in NRW



Figur 1: Förderung Ziel 3

Gerhard Leibbrandt, Eurocampus Initiative, Den Haag:  
**Unterstützung von Wissenstransfer und Lernprozesse durch virtuelle  
 Kompetenzzentren**

## 1 Introduction

The rapid growth of the Internet is providing very good opportunities for the development of web-based learning.

The development of content is of course essential but expensive and still going at a slow pace. Although momentarily the emphasis of the corporate demand lies on IT-training the expectations are that training in soft skills (Management training etc.) will outpace the former.

E-learning will slowly replace face-to-face learning, but not altogether. Not surprisingly human interaction (c-learning) is still important. Likewise the use of printed material will stay indispensable in many cases. In conclusion e-learning will not become a substitute, but rather a –be it very important – complementary tool in education

At this moment the USA dominates the internet business. The top e-learning suppliers are all US companies and European players have yet to emerge. It is essential that Europe develops a critical mass of its own.

This was the motivation to develop the EuroCampus initiative.

## 2 The Eurocampus Initiative

The EuroCampus Initiative is a pan-European based public-private partnership dedicated to advancing employability through online education and training. Within this alliance EuroCampus Online NV, a for-profit enterprise, will work closely with the EuroCampus Institute, a non-profit organisation, which aims to promote and co-finance life-long learning through online and complementary media.

The Initiative seeks to catalyse and support the development and deployment of cost-effective, high-quality, standardized, and open online distance education and training solutions for a wide range of client institutions and organisations, including universities, industry, government and NGOs (non-government organisations). This will allow students and employees to study anywhere and at any time.

- EuroCampus Online NV's mission is to advance employability in Europe by providing high quality, interactive, Web-based courseware and courseware delivery products and services to corporate and academic institutions according to a "best of class" strategy.
- The EuroCampus Institute's mission is to advance employability in Europe through online distance education and training by providing two core services: information exchange and co-financing support to academic institutions, corporations, and government and non-government organisations.

## **Eurocampus Online NV**

Working with selected strategic technology and content partners, EuroCampus Online will offer corporate and academic entities full-service distance learning solutions, including the following:

- A full-featured personalised Telelearning system that includes registration, administration, courseware delivery, management, testing and reporting features.
- A readily available library of high-quality web-based courses in finance, management, computer applications, business, and technical skills.
- A set of support services, including courseware design, development, conversion, translation, independent certification, and related support to meet the online learning needs of its client institutions and corporations.

The EuroCampus solution gives total control over a client organisation's Web delivered education and training, including enrolment, progress reporting, pre and post testing, instructional interactivity, class administration, curriculum management and course customisation. Management of the personalised EuroCampus is all done conveniently from anywhere through the Internet. The EuroCampus environment is also designed to take existing content and convert it for Web-based delivery. In short, the EuroCampus is a complete out-sourced turnkey solution.

### The EuroCampus Institute

As part of its core-services offering the Institute will:

- Provide an information service regarding the availability, suitability and quality of online courses and programs.
- Feature an interactive forum for all interested parties to debate and discuss issues related to learning through online and complimentary media.
- Promote the certification of high-quality online courseware in collaboration with expert organisations at the European level.

The above information exchange services will be complemented by the following co-financing services:

- Co-financing of EuroCampus environments, courseware design, development, and translation services for eligible educational institutions and corporate entities in Europe to be realised through a family of EuroCampus Funds targeted at achieving national and pan-European online distance education and training objectives.

Co-financing through the EuroCampus Funds will bring about a lowering of initial investment requirements for educational institutions and others wishing to incorporate online distance learning into their programs, by reducing wasteful overlapping efforts in this field. EuroCampus plans to be operational by the middle of 2001.

Joachim Gartz, Universität Köln:  
**Lernen im Netz - pädagogische Aspekte**

## **1 Lernparadigmen**

Multimediale Lernumgebungen und Hypertextsysteme wie das World Wide Web können als mächtige Instrumente selbstgesteuerten, eigenverantwortlichen Lernens fungieren. Das entsprechende lerntheoretische Paradigma liefert der Konstruktivismus, indem er die Rolle des Lernenden als eines Wissen selbst organisierenden Individuums vor dem zu vermittelnden Stoff in den Vordergrund der Analyse des Lernprozesses stellt. Eine gewisse Pointe liegt zudem aus meiner Perspektive als Lateinamerikahistoriker in der Tatsache begründet, dass zwei der prominentesten Vertreter des Radikalen Konstruktivismus Lateinamerikaner sind. Es handelt sich um die beiden chilenischen Neurobiologen und Erkenntnistheoretiker Humberto R. Maturana und Francisco Varela. Doch nun der Reihe nach - versuchen wir uns dem Thema etwas systematischer zu nähern:

*Der Prozeß des Lernens beinhaltet primär nicht die passive Rezeption von Information, sondern die aktive Konstruktion von Wissen, das vom Lernenden auf der Basis des bisher Erlernten jeweils individuell strukturiert wird.*

Diese Vorstellung der aktiven Rolle des Lernenden beim Wissenserwerb ist das Ergebnis neuerer Erkenntnisse der Neurobiologie, Kognitionspsychologie, der Linguistik und der Informatik, auf denen die philosophische Theorie des Radikalen Konstruktivismus basiert. Die Grundannahme dieser Theorie besteht darin, dass Wissen vom denkenden Subjekt nicht passiv aufgenommen, sondern aktiv aufgebaut wird, und dass die Funktion der Kognition adaptiv ist und der Organisation der Erfahrungswelt dient, nicht der Entdeckung der ontologischen Realität. Im folgenden soll die Relevanz dieser Feststellung in bezug auf Modelle des Lernens dargestellt werden, um anschließend ihre konkrete Anwendbarkeit in Form von multimedialen Lernumgebungen zu diskutieren. Zu diesem Zweck verschaffen wir uns zunächst einen Überblick über die gängigsten Lerntheorien bzw. -Paradigmen.

Lernprozesse lassen sich vor dem Hintergrund unterschiedlicher Paradigmen jeweils verschiedenartig konzeptualisieren. Ein lerntheoretisches Paradigma stellt eine bestimmte Sichtweise dar wie Lernen zu verstehen ist, nach welchen Gesetzmäßigkeiten es funktioniert, wie es sich konkret vollzieht und mit Hilfe welcher Instrumente es unterstützt werden kann. Der Übergang von einem theoretischen Gebäude zu einem anderen, von dem amerikanischen Wissenschaftstheoretiker und Konstruktivisten Kuhn als Paradigmenwechsel bezeichnet, wird nicht in erster Linie durch das Entdecken neuer Fakten hervorgerufen, sondern dadurch, dass alte Fakten in einem komplett neuen Zusammenhang interpretiert werden, wodurch sich gleichzeitig auch neue Forschungsfragen ergeben (T.S. Kuhn, *The structure of Scientific Revolutions*, Chicago, London 1970). Die im folgenden angeführten Ansätze des Behaviorismus, Kognitivismus und Konstruktivismus stellen die wichtigsten lerntheoretischen Paradigmen unseres Jahrhunderts dar.

## 1.1 Behaviorismus

Im behavioristischen Modell wird der Lernende auf eine rein passive Rolle reduziert. Er wird als eine "Black Box" ohne Innenleben angesehen. Entscheidend für einen erfolgreichen Lernprozeß ist lediglich ein geeigneter Stimulus, um einen bestimmten Response herzurufen.

Die Grundlage für dieses Konzept wurde durch die Experimente geschaffen, die der russische Physiologe Iwan Pawlow (1849-1936) bei der Untersuchung des Verhaltens von Hunden durchführte. Hierbei stellte er fest, dass bei den Hunden der Speichelfluß nicht erst einsetzte, wenn ihnen Futter gegeben wurde, sondern bereits beim bloßen Anblick des Futters und später bereits dann, wenn sie den Betreuer, der ihnen das Futter gab, sahen.

Die Reaktion der Hunde bewies, dass der Speichelfluß, ein angeborener Reflex bei der Futteraufnahme, auch durch andere Reize verursacht werden konnte, wenn diese mit der Futteraufnahme in Verbindung gebracht wurden. Diese Art der Assoziation von zwei Stimuli wurde von Pawlow als klassische Konditionierung bezeichnet und stellte ein generelles Erklärungsmodell für das Erlernen neuer Verhaltensweisen dar.

Der Behaviorismus als wissenschaftliche Theorie wurde zu Beginn des vergangenen Jahrhunderts von John Watson begründet, der beabsichtigte, die Psychologie auf den Rang einer objektiven Naturwissenschaft zu stellen, indem er sie auf das Studium des wissenschaftlich objektiv beobachtbaren menschlichen Verhaltens reduzierte. Empirisch nicht meßbare Begriffe, wie der des menschlichen Bewußtseins oder das Konzept eines freien Willens, hatten in dieser Theorie keinen Platz. Lebende Organismen waren laut Watson komplexe Maschinen, die auf Reize von außen reagierten. Durch das Prinzip der instrumentalen Konditionierung sollte es möglich sein, durch die gezielte Auswahl verstärkender (belohnender) oder bestrafender Reize tierisches und menschliches Verhalten beliebig zu steuern.

Die behavioristische Theorie erfuhr durch B.F. Skinners Prinzip der instrumentalen Konditionierung eine Erweiterung, nach der Verhalten nicht mehr ausschließlich nur von äußeren Reizen abhängig war. Begriffe wie "Motivlagen" oder "kognitive Strukturen" wurden, sozusagen durch die Hintertür, als intervenierende Variablen in das zu starre Stimulus-Response Schema aufgenommen, an dem man jedoch grundsätzlich trotzdem weiterhin festhielt.

So beschrieb Skinner in seinem Buch "Walden two" wie er, mittels Konditionierung, einen neuen Menschentyp zu schaffen gedachte, der sich so verhalten sollte, wie es für ihn selbst und die Gesellschaft am besten sei (B.F. Skinner, Walden two, dt. Übers. v. M. Beheim-Schwarzbach: Futurum zwei: Die Vision einer aggressionsfreien Gesellschaft, Hamburg 1988).

Die Kritik am Behaviorismus richtet sich, abgesehen von den fragwürdigen ethischen Konsequenzen, die aus Skinners Menschenbild resultieren, vor allem gegen die Reduktion des Lernvorgangs auf ein mechanistisches Reiz-Reaktions-Schema, bei dem jede innere Bewegung nur als Folge einer äußeren Ursache verstanden wird, und welches interne kognitive Prozesse weitgehend unberücksichtigt läßt.

## 1.2 Kognitivismus

Das Paradigma des Kognitivismus betont im Gegensatz zum Behaviorismus die elementare Rolle interner kognitiver Prozesse beim Lernen und versucht, diese in ein theoretisches Modell zu überführen, um auf diese Weise Licht in die Dunkelheit der "Black Box" zu bringen. Das menschliche Denken wird aus kognitivistischer Perspektive als ein informati-

onsverarbeitender Prozeß angesehen. Insofern können sowohl Menschen als auch Computer als informationsverarbeitende Systeme betrachtet werden, deren charakteristische gemeinsame Eigenschaften in der Künstlichen-Intelligenz-Forschung untersucht werden.

Da die internen Prozesse des menschlichen Gehirns nur sehr bedingt beobachtbar sind, bietet sich der Computer als Medium der Simulation menschlicher Informationsverarbeitung an. Im Vordergrund stehen dabei die Strategien des Problemlösens, die zu den richtigen Antworten führen, während aus behavioristischer Sicht der richtige Stimulus ausreicht, um die richtige Antwort hervorzurufen. In Abhängigkeit davon, wie stark die Annahme einer Analogie zwischen menschlichem Gehirn und Computer vertreten wird, lassen sich nach Searle "starke" und "schwache" Künstliche Intelligenz (KI) unterscheiden. So geht etwa Minsky davon aus, dass es sich bei dieser Analogie nicht bloß um eine methodologische, sondern um eine substantielle handelt, während die "schwächere" Linie davon ausgeht, dass die Analogie der Informationsverarbeitung primär als heuristische Forschungsannahme fungiert.

Die kognitivistische Theorie stellt also insbesondere angesichts der Ergebnisse der KI, die hier nicht extensiv diskutiert werden können, bereits einen gewissen Fortschritt in der Modellierung von Lernprozessen dar, doch es bleiben Ansatzpunkte für Kritik.

Zweifellos erscheint es generell sinnvoll, Problemlösungsstrategien zu erforschen, doch diese setzen erst in dem Moment ein, in dem ein Problem existiert und bereits explizit formuliert ist. Probleme müssen jedoch zunächst einmal als solche erkannt bzw. konstruiert oder erfunden werden, damit sie gelöst werden können. Kognitivistische Lerntheorien fokussieren häufig den Problemlösungsprozeß, ohne dabei den notwendig vorhergehenden Prozeß der Problemgenerierung genügend zu berücksichtigen.

### 1.3 Konstruktivismus

Im Konstruktivismus steht demgegenüber das eigenständige Generieren von Problemen im Vordergrund. Probleme kommen im alltäglichen Leben nicht bereits komplett ausformuliert auf uns zu, sondern abhängig von unserem individuellem Vorwissen, sind wir mit einem mehr oder weniger großen Problembewußtsein ausgestattet, das es uns erlaubt, konkrete Problemstellungen zu konstruieren und sprachlich zu formulieren.

Insofern lenkt der konstruktivistische Ansatz die Aufmerksamkeit auf die zentrale Rolle, die das Phänomen der Selbstbezüglichkeit beim Lernen hat. Der Lernende konstruiert seinen jeweils aktuellen Wissensstand unter ständiger Rückbindung an bereits zuvor Gelerntes, um auf diese Weise zu jedem Zeitpunkt die interne Konsistenz des Gesamtsystems sicherstellen zu können.

Eine konstruktivistische Sicht des Lernprozesses betont demnach die zentrale, aktive Rolle des Lernenden. Ein elementares Schema zur Veranschaulichung dieses Sachverhalts stammt von dem konstruktivistischen Kognitionsforscher Jean Piaget. Piagets Ausgangsposition, der sich selbst als genetischen Erkenntnistheoretiker bezeichnete, um sein Leben der biologischen Erklärung des Wissens zu widmen, lautete: "*Der Verstand organisiert die Welt, indem er sich selbst organisiert*" (J. Piaget, *La construction du réel chez l'enfant*, Neuchâtel 1937, S. 311).

Ein zentrales Element der biologisch-genetischen Erkenntnistheorie Piagets bildete der Begriff des Handlungsschemas:

*"Einen Gegenstand zu erkennen, bedeutet, ihn in ein Handlungsschema einzugliedern, und dies gilt auf der untersten sensomotorischen Ebene ebenso wie auf allen anderen bis zu den höchsten logisch mathematischen Operationen"* (J. Piaget, *Biologie et connaissance*, Paris 1967, S. 17).

Piagets Methode bestand darin, durch die Beobachtung ihres Verhaltens, die geistige Entwicklung von Kindern nachzuvollziehen, um so den grundlegenden Mechanismen der Kognition auf die Spur zu kommen. Er begründete auf diese Weise eine Theorie der verschiedenen Entwicklungsstadien kindlicher Intelligenz, die sich nicht in der passiven Aufnahme, sondern der aktiven Konstruktion von Wissen manifestierten. Ein wichtiges Ergebnis der Forschung Piagets war seine Feststellung, dass die ersten zwei Lebensjahre eines Kindes von entscheidender Bedeutung für die Strukturierung seines kognitiven Apparates sind. In dieser Phase wird das Gerüst geschaffen, auf dem alle weiteren Konstruktionen von Wissen aufbauen.

Das Prinzip der Generativität der Kognition, das Piagets Lerntheorie zugrunde liegt, hat auch eine unmittelbare Relevanz für die Konzeption multimedialer Lernumgebungen.

*“Es bildet eine der wesentlichen Grundlagen des Konstruktivismus. Und es stellt eines der Hauptargumente gegen die Annahme der Kognitivisten dar, daß man kognitive Konzepte wie Lernzielkataloge definieren und zur Grundlage instruktionaler Systeme machen könne.”* (R. Schulmeister, Grundlagen hypermedialer Lernsysteme. Theorie-Didaktik-Design, Bonn, Paris u.a. 1996, S. 67).

Die von Heinz von Foerster eingeführte Unterscheidung zwischen trivialen und nicht-trivialen Maschinen illustriert ebenfalls die konstruktivistische Sicht des Lernenden als selbstbestimmtes Individuum: Von einer trivialen Maschine erwarten wir, so von Foerster, dass sie immer genau gleich funktioniert.

*“Wenn ein Auto nicht mehr so funktioniert, wie es sollte, bringen wir es in die Werkstatt, wo ein “Trivialisator” sich darum bemüht, die alte Ordnung wiederherzustellen”* (H. v. Foerster, Lethologie. Eine Theorie des Lernens und Wissens angesichts von Unbestimmbarkeiten, Unentscheidbarkeiten, Unwißbarkeiten, Kybernetik, Berlin 1993, S. 135).

Im Gegensatz dazu können Lernende nicht als triviale Maschinen betrachtet werden, die bei einem bestimmten Input einen nach festen Regeln ableitbaren Output generieren. Vielmehr sind Lernende nicht-triviale Maschinen, bei denen aufgrund des Inputs nicht vorherbestimmbar ist, wie der Output aussehen wird, weil dieser wesentlich von der kognitiven Struktur des Lernenden abhängig ist. Lehren und Lernen beinhalten also insofern komplexe Prozesse, die nicht auf “triviale” Reiz-Reaktionsmuster reduziert werden können.

## 2 Übersicht: Zentrale Lernparadigmen

	<b>Behaviorismus</b>	<b>Kognitivismus</b>	<b>Konstruktivismus</b>
<b>Gehirn ist ein</b>	Passiver Behälter	Informationsverarbeitendes Gerät	Selbstreferentielles System
<b>Wissen wird</b>	abgelagert	verarbeitet	konstruiert
<b>Wissen ist</b>	eine korrekte Input-Output-Relation	interner Verarbeitungsprozeß	mit einer Situation umgehen zu können
<b>Lernziele</b>	richtige Antworten	Richtige Methoden zur Antwortfindung	komplexe Situationen bewältigen
<b>Paradigma</b>	Stimulus-Response	Problemlösung	Konstruktion
<b>Strategie</b>	lehren	Beobachten und helfen	kooperieren
<b>Lehrer ist</b>	Autorität	Tutor	Coach

Zentrale Lernparadigmen, Quelle: Vom Verfasser geringfügig modifiziertes Schema aus: P. Baumgartner, S. Payr, Lernen mit Software, Innsbruck 1994, S. 110.

### 3 Die Integration unterschiedlicher Lernparadigmen im Rahmen multimedialer Lernumgebungen

Der Konstruktivismus löst als neues Paradigma traditionelle Lerntheorien ab, die bisher im wesentlichen entweder von einer behavioristischen oder kognitivistischen Sichtweise geprägt waren. Im Vordergrund stehen dabei medienpädagogische und psychologische Ansätze, die zum Teil noch auf Piaget rekurrieren, darüber hinaus jedoch auch verstärkt die sozialen Aspekte des Lernens mitberücksichtigen. Insofern stehen neuere konstruktivistische Lerntheorien in einer gewissen Distanz zu ihren radikal konstruktivistischen Vorläufern. Leider kommt es nach wie vor häufig zu – ob beabsichtigt oder unbeabsichtigt mag dahingestellt bleiben – Verwechslungen zwischen moderaten Vertretern einer konstruktivistischen Lerntheorie, die das Individuum und seinen sozialen Kontext in den Vordergrund stellt, und denen eines Radikalen Konstruktivismus, die eine völlige informationelle Geschlossenheit des autopoetisch organisierten kognitiven Systems postulieren.

Eine derartige Extremposition wird de facto allerdings nur von einer Minderheit innerhalb des „heterogenen Diskurssystems“ des Konstruktivismus vertreten. Schmidt bemerkt, es sollte eher *“von einem Diskurs (...) als von einer einheitlichen Theorie gesprochen werden; denn der Radikale Konstruktivismus ist keine homogene Doktrin, sondern ein äußerst dynamischer interdisziplinärer Diskussionszusammenhang.”* (S.J. Schmidt (Hg.), *Der Diskurs des Radikalen Konstruktivismus*, Frankfurt a. M. 1988, S. 7).

Es ist des weiteren wichtig festzuhalten, dass der Konstruktivismus sich auch in Hinblick auf die Modellierung der Mensch-Maschine-Interaktion seit dem Ende der achtziger Jahre weiterentwickelt und ausdifferenziert hat. Während diese Interaktionen zunächst im Rahmen eines einfachen Input-Output-Modells betrachtet wurden, lassen neuere diesbezügliche konstruktivistische Positionen die Absicht erkennen, Erkenntnisse der Psychologie und Ethnologie über die menschliche Kommunikation als *“shared understanding”* auf die Mensch-Maschine-Interaktion anzuwenden.

Der Computer ist Teil der Erfahrungswelt des Lernenden und Medium eines Lernprogrammes, das die Intentionen seines Autors vermitteln soll. Der Computer stellt also kein reines Werkzeug dar, sondern wird zu einem ‘kulturell situierten Objekt’, wie Winograd und Flores betonen: *“An understanding of what a computer really does is an understanding of the social and political situation in which it is designed, built, purchased, installed, and used.”* (T. Winograd, F. Flores, *Understanding Computers and Conceptual Change: A New Foundation for Design*, Reading, Mass. u.a. 1987, S. 84).

Konstruktivistische Ansätze zur Mensch-Maschine-Interaktion beziehen daher das soziale Eingebettetsein des Computers in die Theoriebildung mit ein und schließen deshalb die Anwendung des Paradigmas kommunikativer Handlungen auf die Interaktion mit Computern nicht mehr aus.

Nach Kearsley und Frost lassen sich drei grundlegende qualitative Formen von Interaktion unterscheiden. (G.P. Kearsley, J. Frost, *“Design Factors for Successful Videodisc-Based Instruction”*, in: *Educational Technology* 3, 25 (1985), S. 7-13).

- Eine *reaktive Interaktion* ist eine Antwort auf präsentierte Stimuli, d.h. z.B. eine Antwort auf eine gestellte Frage.
- Eine *proaktive Interaktion* beinhaltet konstruktive und generierende Aktivitäten des Lernenden, die über die Auswahl vorhandener Informationen und die Antwort auf vorhandene Fragestrukturen hinausgehen.
- Eine *wechselseitige oder coaktive Interaktion* setzt ein komplexes Softwaredesign voraus (Künstliche Intelligenz oder Virtuelle Realität), welches die wechselseitige Anpassung von Lernendem und Software ermöglicht.

Auf ein wichtiges Prinzip bezüglich der Interaktion mit dem Computer, das allerdings keinen universellen Gültigkeitsanspruch geltend machen kann, weist Schulmeister hin, indem er betont, dass im allgemeinen übersehen werde, dass die Interaktion mit einem Programm sich dadurch auszeichne, dass sie frei von Bewertungen und ohne soziale Konsequenzen sei.

Aus dieser Sicht ergeben sich Konsequenzen für das traditionelle Schüler-Lehrer-Rollenverhältnis und die Möglichkeiten der Gestaltung von multimedialen Lernumgebungen. Dem Lernenden muß die Möglichkeit gegeben werden, sich selbst in die Vermittlung des Stoffes einzubringen. Der Auf- bzw. Ausbau von Wissen vollzieht sich immer nur in Verbindung mit bereits vorhandenem kollektiven und individuellen Wissen.

Was sich nicht in die vorhandenen Strukturen einfügen läßt, wird verworfen. Der Lerner muß beim Wissensaufbau aktiv sein, er muß Fragen stellen und sich mit dem angebotenen Material individuell beschäftigen können.

Lernen stellt primär einen Akt individueller Konstruktion dar. Es existieren insofern eine Vielzahl potentieller Lernwege. Der Lehrer kann sein Wissen nicht direkt auf den Lernenden übertragen, sondern sollte diesem bei seiner individuellen Wissenskonstruktion unterstützen. Der Lehrer nimmt dabei die Rolle eines Coaches oder Moderators ein, der dem Lernenden zunächst auf dem Weg zu einer geeigneten Problemformulierung begleitet. Dies bedeutet einen wesentlichen Unterschied zu dem autoritären behavioristischen Lehrer-Modell, der von Anfang an sowohl die richtige Frage als auch die richtige Antwort kennt.

Eine an der konstruktivistischen Sicht des Lernens orientierte Didaktik kann im Einsatz multimedialer Lernumgebungen ein sehr effektives Hilfsmittel zur individuellen Konstruktion von Wissen finden. Computergestützte Lernprogramme ermöglichen dem Lernenden den individuellen Zugang zu virtuellen Welten, in denen er sich das Material selbst erschließen kann, wobei die multimediale Präsentation möglichst viele Sinne gleichzeitig ansprechen sollte, um eine möglichst hohe Anzahl von Lernkanälen anzusprechen.

In diesem Sinne empfiehlt sich ein pragmatischer Methodenpluralismus auch im Kontext computerunterstützten Lehrens und Lernens. Durch das konstruktivistische Lernmodell werden vorherige Modelle des Lernens ergänzt und relativiert, jedoch nicht als gänzlich ungültig verworfen. Verschiedene Lernwege, die vielfältig miteinander kombinierbar sind, führen zum Lernziel:

- Lernen durch Verstärkung: Behaviorismus
- Lernen durch Einsicht: Kognitivismus
- Lernen durch Entdecken, Erleben und Interpretieren: Konstruktivismus

#### **4 Multimediale Lernumgebungen als Plattform für selbstgesteuertes Lernen**

Konstruktivistische Erkenntnisse über das Wesen von Lernprozessen führen die Notwendigkeit vor Augen, mit Hilfe multimedialer Lernumgebungen neue Lernsituationen zu konzipieren.

Brown möchte in diesem Sinne den Schwerpunkt des Interesses von den Lernergebnissen auf die Lernprozesse verschieben (J. S. Brown, "Process versus Product: A Perspective on Tools for Communal and Informal Electronic Learning", in: *Journal of Educational Computing Research* 21 (1985) S. 179-201). Dabei stellt er fünf Aspekte besonders heraus:

- "empowering learning environments", um die Kreativität zu fördern
- games, um die Motivation anzusprechen

- kognitive Werkzeuge, um die Repräsentation und das Verstehen kognitiver Prozesse zu fördern
- Werkzeuge zur Unterstützung des Schreibens und Argumentierens
- Programme, die das Denken der Schüler spiegeln und sie bei der Reflexion ihrer eigenen Denkprozesse unterstützen

Erziehung und Unterricht können aus konstruktivistischer Perspektive nicht davon ausgehen, dass alle Lernenden die Ziele der Instruktion unverändert aufnehmen, sondern sind von der Maxime bestimmt, dass die lernenden Individuen autonome Subjekte sind und Wissen nach Maßgabe ihrer jeweiligen kognitiven Struktur nicht passiv rezipieren, sondern dynamisch generieren.

Ein weiteres zentrales Konzept der neueren konstruktivistischen Lernforschung kommt in dem Begriff “situated cognition” zum Ausdruck, der durch die Auseinandersetzung der Psychologie mit der biologischen Kognitionstheorie Maturana und Varelas entstand, die davon ausgeht, dass sich Lernen durch Handeln entwickelt (H. R. Maturana, F. J. Varela, *Der Baum der Erkenntnis. Die biologischen Wurzeln des menschlichen Erkennens*, Bern, München (1984) 1987).

Handeln vollzieht sich jedoch in der Regel in einem sozialen Kontext. Kognitive Prozesse sind demnach an bestimmte soziale und kommunikative Situationen gebunden. Ausgehend von dem konstruktivistischen Grundpostulat der Subjektabhängigkeit allen Erkennens, ergibt sich zudem die prinzipielle Gültigkeit multipler Lernperspektiven. Diese Folgerungen berücksichtigt der Ansatz der “situated cognition”. Das Konzept der situierten Kognition steht im Gegensatz zu einem zweckrationalen “Mißverständnis” von Kognition.

Gemäß dieser Erkenntnis erfolgt eine wirksame Informationsaufnahme in tätiger Auseinandersetzung mit einem Lerngegenstand (aktiv) in einem bestimmten Kontext (situativ) gemeinsam mit anderen (interaktiv). Dabei werden neue Informationen mit bereits vorhandenen verknüpft (kumulativ) und Strukturen aufgebaut (konstruktiv). Lernen ist dann am erfolgreichsten, wenn der Schüler das Ziel kennt, auf das er hinarbeitet (zielgerichtet), und sein Vorgehen kompetent überwacht und steuert (selbstreguliert).

Aus dieser Perspektive rückt die Situation des Lernenden als Individuum in den Vordergrund:

- das Alltagswissen des Lernenden
- die bevorzugten Lernstrategien des Lernenden
- der individuelle Wissensstand des Lernenden

Multimediale Lernumwelten sollten dem Lernenden die Möglichkeit eröffnen, eigene Lernwege zu finden. Lernende sollten durch den Einsatz von Multimedia allerdings nicht voneinander isoliert werden. Multimediale Lernumgebungen sollten deshalb die individuelle Situation des Lernenden berücksichtigen, dabei gleichzeitig jedoch in einen sozialen Kontext integriert sein. In Bezug auf ihre sozialen Aspekte haben sich in der konstruktivistischen Medienpsychologie drei wesentliche Ansätze für die Differenzierung von Lernumwelten herausgebildet:

- das Lernen als Lehrlingsverhältnis: *cognitive apprenticeship*
- das Lernen als kommunikatives Handeln in Wissensgemeinschaften: *knowledge communities*
- das Lernen mit kognitionsfördernden Werkzeugen: *cognitive tools*

Beim Modell der *cognitive apprenticeship* steht das Verhältnis zwischen Lehrer und Lehrling im Vordergrund (Vgl.: A. Collins, J.S. Brown, “The Computer as a Tool for Learning

Through Reflection”, in: H. Mandl, A.M. Lesgold (Hg.), *Learning Issues for Intelligent Tutoring Systems*, Berlin, Heidelberg 1988, S. 1-18).

Grundlegende Elemente sind dabei die Beobachtung des Lehrers durch den Lehrling mit dem Ziel, ein Modell zu bilden (modeling), der eigene Übungsprozeß des Lehrlings mit Beratung durch den Lehrer (coaching) und die allmähliche Rücknahme der tutoriellen Aktivität (fading). Computer können in diesem Kontext nur eine komplementäre, aber keine substitutive Rolle spielen. So erklärt zum Beispiel Nix bezüglich seiner Experimente mit Kindern, die mit Hilfe des Computers Videomaterial kreativ bearbeiten: *“The computer is decentered enabling technology for experiences whose significance transcends computeristic ideas. The children work together. What they work on is relevant to their own feelings and thoughts. Their work consists of creating something. The computer could not know what they were doing.”* (D. Nix. “Should Computers Know What You Can Do With Them? In: ders., R.J. Spiro (Hg.), *Cognition, Education and Multimedia, Exploring Ideas in High Technology*, Hillsdale N.J. u.a. 1990, S. 160).

Das kooperative Lernen in *knowledge communities* führt zu kollektiven Konstruktionsprozessen von Wissen. Der Computer spielt dabei, nach Brown, die Rolle eines “communication facilitator”, d.h., er ermöglicht Kommunikationsprozesse. Die Förderung pluralistischer Sichtweisen und die kollaborative Natur des Wissens transparent zu machen, sind zwei der Hauptanliegen einer konstruktivistisch orientierten Konzeption kommunikativer Netzwerke. Bisher scheinen sich allerdings überraschend wenige Vertreter konstruktivistischer Lernansätze intensiver um den Akt des kommunikativen Aushandelns von Bedeutungen selbst zu kümmern.

Mit Hilfe *kognitiver Werkzeuge* konstruieren Lernende nicht nur Objekte, sondern zugleich kognitive und geometrische Konzepte, Relationen von Objekten und Variablen abhängig vom aktuellen Wissensbereich.

Die ersten Programme, die dem Benutzer die direkte Manipulation und Generierung von Objekten erlaubten, entstanden im Graphikbereich. Schulmeister hat für diese Klasse von Programmen, sofern sie für das Lernen eingesetzt werden, den Ausdruck geprägt, sie würden ein “Lernen durch Konstruieren ermöglichen.”

Die technische Grundlage interaktiver multimedialer “cognitive tools” bildet die “direkte Manipulation”. Anstelle von befehlsorientierten Benutzerschnittstellen haben sich Fenstersysteme mit anfaßbaren, kopierbaren, duplizierbaren und transformierbaren Objekten durchgesetzt.

Ein entscheidender Unterschied konstruktivistischer Softwarekonzepte zu traditionellen Ansätzen besteht darin, dass es nicht ausreicht, den pädagogischen Einsatz von Lernprogrammen durch ein im Labor entworfenes Design zu determinieren, sondern dass bereits bei der Softwareentwicklung alternative Wege zu beschreiten sind. Es reicht nicht aus, beim Design den Endbenutzer mit zu modellieren in der Annahme, dass durch ein bestimmtes Design vorhersagbare Wirkungen ausgeübt werden. Es erweist sich vielmehr als notwendig, die Gemeinschaft der Lernenden bereits in der Phase der Designmodellierung miteinzubeziehen. Clancy spricht in diesem Zusammenhang von “*partizipatorischem Design*”.

Programmatisch kann der konstruktivistische Anspruch an die Schule und Hochschule von morgen wie folgt formuliert werden:

*“Wir müssen Lerngelegenheiten schaffen, die das Vorwissen der Schüler aufgreifen, der Situationsbezogenheit des Denkens Rechnung tragen und Lernen als selbstgesteuerten Wissensaufbau im Rahmen von Lern- oder Forschungsgemeinschaften konzipieren. Wir brauchen interaktive Lehr-Lern-Umgebungen.”* (Stebler, R./Reusser, K., et al, „Interaktive Lehr-Lern-Umgebungen: Didaktische Arrangements im Dienste des gründlichen Verstehens“, in: K. Reusser, M. Reusser-Weyeneth (Hg.), *Verstehen, Psychologischer Prozeß und didaktische Aufgabe*, Bern, Stuttgart, Wien, 1994, S. 232.)

Ileana Hamburg, IAT, Gelsenkirchen;  
Judith Terstriep, SOKOM Internetprojekte GmbH:  
**Unterstützung von Wissenstransfer und Lernprozesse durch virtuelle  
Kompetenzzentren**

## **1 Einführung**

Die Umwandlung der wirtschaftlichen und sozialen Umwelt in eine Informationsgesellschaft und Wissenswirtschaft ist heutzutage charakterisiert durch die steigende Bedeutung des Internets und durch die darauf basierenden Vernetzungsformen und des Wissensmanagements. Zum Überleben und Ausbau ihrer Wettbewerbspositionen nehmen viele Unternehmen die Herausforderung Wissensmanagement als eine systematische Methode an, um vorhandenes oder neues Wissen zu nutzen.

Neue Informationstechnologien wie das Internet können diese Prozesse zwar unterstützen, verursachen aber gleichzeitig eine wachsende Informationsflut und eine stetig sinkende Halbwertszeit des Wissens und erfordern von allen mentale Flexibilität und schnelle Anpassung an neue Gegebenheiten.

Es sind Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen gefragt, die motiviert und bereit sind, relevante Informationen zu identifizieren, zweckorientiert in Handlungen umzuwandeln (Wissensgenerierung), zielgruppen-gerecht weiterzuverarbeiten um dadurch einen Beitrag zur Organisationsentwicklung zu leisten. Um innovative Lernverfahren wie das Telelernen anzuwenden und lernfördernde Umgebungen zu kreieren werden an Unternehmen, Organisationen und Bildungsträger neue Anforderungen im Hinblick auf die betriebliche Qualifizierung gestellt.

Als geeignete Foren der Kommunikation und Wissensverteilung zwischen und innerhalb von Unternehmen, Verbrauchern und können virtuelle Kompetenzzentren einen Beitrag leisten.

Im Hinblick auf die Entwicklungswerkzeuge hat das World Wide Web (WWW) in den letzten Jahre eine starke Verbreitung im akademischen und kommerziellen Bereich gefunden. Auch wenn das WWW ursprünglich primär für Informationsverteilung gedacht war, lässt es sich ebenfalls zur Unterstützung kommunikativer Anwendungen und des Lernens nutzen.

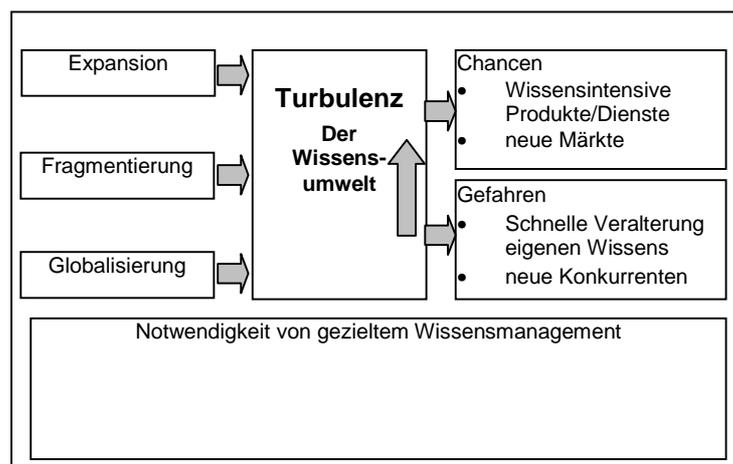
Ein großer Vorteil des WWW ist dessen Hardware- und Betriebssystemunabhängigkeit. Man hat Zugriff auf Wissens- und Lerninhalte über unterschiedliche Netzwerke, eine große Zahl von Betriebssystemen werden unterstützt; WWW-Browser gehören immer mehr zur Standardausrüstung eines Arbeitsplatzes. WWW ist über seine Benutzungsschnittstelle einfach zu bedienen und seine Funktionalität wird ständig erweitert. Alle diese Aspekte sprechen für eine relativ einfache Integration von WWW-basierten Anwendungen in die existierende DV-Infrastruktur von Organisationen.

In diesem Aufsatz werden einige Aspekte der Unterstützung von Wissensmanagement (insbesondere des Wissenstransfers) und von Lernprozessen durch Web-basierte, virtuelle Kompetenzzentren beschrieben und am Beispiel des Projektes FrauTelNet konkretisiert.

## 2 Wissensmanagement – Wissenstransfer

Wissensmanagement gilt als ein entscheidender Schritt hin zum intelligenten Unternehmen. Um die zentrale Funktion des Wissensmanagements, den erfolgreichen Umgang mit Wissen in Unternehmen, zu gewährleisten, sind diesem die Aufgaben Wissenserwerb, Wissensidentifikation, Wissensstrukturierung, Wissenskodierung und Speicherung, Wissenstransfer und Wissensnutzung zugeordnet. Enorme Potentiale gehen in Unternehmen verloren, weil schon vorhandenes (z. B. implizit in den Köpfen qualifizierter Mitarbeiter oder explizit in Archiven) Wissen nicht aufgearbeitet, verdichtet, kommuniziert und genutzt wird. Experten gehen davon aus, dass die Mehrzahl der Unternehmen nur einen Bruchteil ihres potentiell verfügbaren Wissens überhaupt kennt. Als Gründe hierfür werden fehlende Methoden für die Identifizierung von internen und externen Quellen (z.B. individuelles Expertenwissen) und die Aufbereitung von vorhandenem Wissen, fehlende Strukturen für dessen Transfer in unternehmensweit verfügbares Wissen, Schwierigkeiten bei dem Bemühen, „wichtiges Wissen“ vom „Wissensmüll“ zu trennen, genannt.

Probst nennt drei eng miteinander verbundene Trends, die „Turbulenz statt Transparenz“ in der Wissensgesellschaft (Bild 1) provozieren: explosions-artige Vermehrung, weitgehende Fragmentierung sowie zunehmende Globalisierung des Wissens. Diese bestimmen auch die Struktur der Wissensumwelt in den Unternehmen, die viel komplexer als noch vor einigen Jahrzehnten ist.



**Abbildung 1: Trends in der Wissensgesellschaft**

Wissensprozesse in Unternehmen entziehen sich häufig einer direkten Steuerung durch das Management. Wissenstransfer (Wissensverteilung) ist einer der wichtigsten Bausteine des Wissensmanagements.

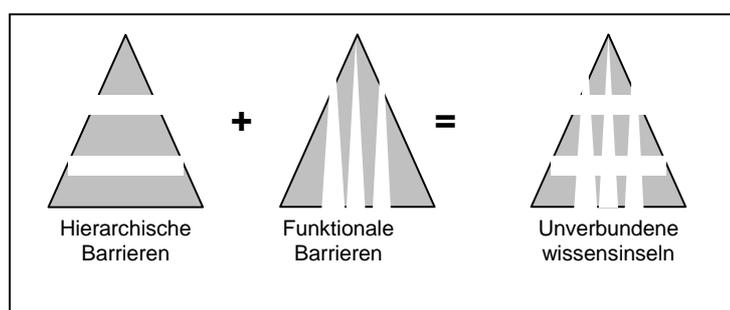
„Die schnelle Verteilung und die weltweite Nutzung von ‚best practices‘ ist heute ein absolutes Muß geworden“, meinen weltweit tätige Unternehmensberater. Es geht dabei aber nicht um mechanische, über eine zentrale Stelle koordinierte Teilung und Verschiebung von Wissen, sondern um einen oft im persönlichen Zusammenspiel realisierten Austausch“ (Probst, 1999).

Als Aufgaben des Wissenstransfers können erwähnt werden:

- die Multiplikation von Wissen durch rasche Verteilung auf eine Vielzahl von Mitarbeitern,
- die Sicherung und Teilung vergangener Erfahrungen,
- der simultane Wissensaustausch, der in die Entwicklung neuen Wissens mündet.

Wissensteilung stößt in vielen Unternehmen auf individuell und kulturell verankerte Barrieren.

Diese können funktionale oder hierarchische Quellen haben (Bild 2) und betreffen vor allem Macht- und Vertrauensfragen.



**Abbildung 2: Barrieren der Wissenteilung**

Zur Überwindung solcher Barrieren müssen entsprechende Rahmenbedingungen geschaffen werden. Je nach Art des Wissens und des Interesses der betroffenen Organisation kann Wissenstransfer gesteuert werden durch:

- zentral-, (wissensmultiplikations-) orientierte Mechanismen, die einen permanenten Zugriff auf neues Wissen ermöglichen,
- dezentrale, kontextspezifische Maßnahmen.

Im Rahmen des Wissenstransfers durch Kontextsteuerung empfiehlt sich die Erstellung eines Wissensnetzwerkes. Dabei gilt weiterhin, dass nicht jeder Mitarbeiter sein Wissen gerne mitteilt, aber durch Schaffung einer geeigneten Infrastruktur wird die Synthese und Multiplikation des Wissens allerdings erleichtert.

Bei der Erstellung eines Wissensnetzwerkes wird zentral entschieden, welches Wissen in welchem Maße gespeichert und verteilt werden soll. Das Wissen wird danach über entsprechend gewählte Kanäle (Training, Verteiler) innerhalb der Organisation weitergeleitet. Die Wahl der wichtigsten Informationsinhalte sowie der Multiplikationsmedien ist das Kernstück der push-Philosophie.

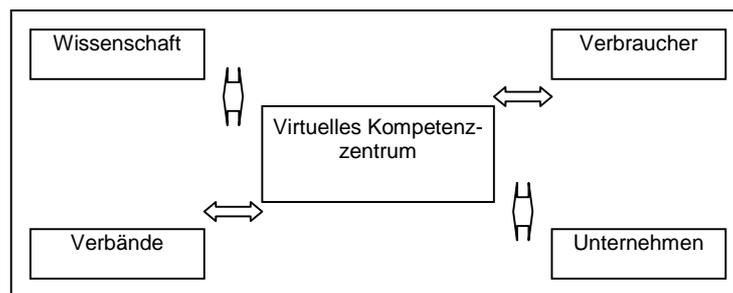
Die pull-Philosophie geht dagegen von den Bedürfnissen der Wissensnutzer aus. Sie sollen das benötigte Wissen schnell erreichen können. Die systematische Verteilung von Informationen ist hier nicht nützlich. Vielmehr stellt die Schaffung eines Wissensnetzwerkes die für diesen Zweck geeignete Infrastruktur dar.

Organisationsstrukturen sind nicht nach den Anforderungen des Wissensmanagements gestaltet: neben funktionalen und geographischen Strukturen müssen interessen- oder the-

mengeleitete Strukturen wie Kompetenzzentren oder Lern-Arenen geschaffen werden, um ein effizientes Wissensnetzwerk aufzubauen. Zahlreiche Unternehmen haben in den letzten Jahren solche Strukturen eingeführt. Moderne Informations- und Kommunikationstechnologien sind leistungsfähige Werkzeuge zum Wissensmanagement. Das Internet eröffnet z.B. den Entwicklern die Möglichkeit, Wissenspotentiale einem immer größer werdenden, weltweiten Benutzerkreis zugänglich zu machen und virtuelle Gemeinschaften (Wissensnetzwerke) zu bilden.

### 3 Virtuelle Kompetenzzentren

Virtuelle Kompetenzzentren können als Kombination von Kompetenzzentren und virtuelle Gemeinschaften verstanden werden, die auf eine neuartige Weise die Beziehungen zwischen verschiedenen teilnehmenden Gruppen (Personen) strukturieren. Meistens sind die virtuellen Kompetenzzentren als professionelle Wissenstransfer-, Lern- oder Kommunikationsplattformen entwickelt (Abbildung 3) und ermöglichen Fachleuten aus unterschiedlichen Organisationen, sich über verschiedene Themen, Produkte, Dienstleistungen zu informieren und in Diskussionsforen, Chats oder über direkten Kontakt per E-Mail themenbezogenen Informationen und Erfahrungswissen auszutauschen.



**Abbildung 3: Wissensnetzwerk**

Viele virtuelle Kompetenzzentren sind web-basiert und nutzen die hypermediale Sprache HTML. WWW und HTML unterstützen die Modularität und Dynamik der Informationen: die Dokumente beinhalten Grundlagen- und ausführliche Informationen sowie vielfältige Verweise (Hyperlinks) zu den jeweiligen Themen. Die Hyperlinks ermöglichen den Lernenden zu „browsen“ und zwischen den Links zu springen, um für sie relevante Informationen zu finden.

Durch die Integration themenbezogener Inhalte mit Kommunikationskomponenten zur Interaktion bieten die virtuellen Kompetenzzentren nicht nur direkten Wissenstransfer wie bisherige Kompetenzzentren, sondern stellen eine Kommunikationsplattform zur Verfügung, die im Rahmen von Diskussionsforen und Chat-Räumen genutzt werden kann.

Auch von der multimedialen Aufbereitung von Inhalten über Web kann im Rahmen web-basierter Kompetenzzentren profitieren werden. In diesem Fall müssen aber einige technische Voraussetzungen an die Leistungsfähigkeit der entsprechenden Rechner erfüllt werden, um lange Wartezeiten zum Downloaden multimedialer Dokumente zu vermeiden.

Ein Hauptziel eines virtuellen Kompetenzzentrums ist die Entwicklung einer dauerhaften Partnerschaft zwischen den beteiligten Personen (Gruppen) und nicht nur der einmalige Besuch.

Virtuelle Kompetenzzentren erlauben (durch die Vorteile der IuK Technologien), von den Erfahrungen anderer zu lernen sowie ihre eigenen einzubringen.

Die Vereinigung der Vorteile von bisherigen Kompetenzzentren und virtuellen Gemeinschaften ermöglichen, bewährte statische und zukunftsweisende dynamische Elemente zu kombinieren.

Es gibt auch im deutschsprachigen Raum (Studie der Universität-GH Paderborn 1999) viele virtuelle Kompetenzzentren. Diese lassen sich nach der Art und Struktur der Betreiber und Nutzer, der thematischen und regionalen Fokussierung sowie den Inhalten unterscheiden. Folgende Aspekte charakterisieren die Struktur aktueller Kompetenzzentren:

- viele sind noch in einem frühen Entwicklungsstadium,
- in den meisten Fällen handelt es sich eher um Dienstleistungszentren mit zusätzlichem Internetauftritt,
- nur wenige können durch Registrierung und Beschränkung eine engere Kundenbindung realisieren und weisen auch Zugangsbeschränkungen für spezielle Teilbereiche auf,
- viele stehen anonymen, „flüchtigen“ Benutzern zur Verfügung,
- beschränken sich meistens auf die Bereitstellung von Informationen und stellen unzureichende Interaktions- und Kommunikationsdienste zur Verfügung,
- viele können durch die Nutzung neuer IuK Technologien erheblich verbessert werden,
- sind selten regional fokussiert.

## 4 Beispiel

Das Competence Center Web-based Training entstand im Rahmen des Projekts FrauTel-Net, das vom Land Nordrhein-Westfalen unter QUATRO gefördert und von der SOKOM Internetprojekte GmbH, Bergisch-Gladbach in Kooperation mit dem Institut Arbeit und Technik, Gelsenkirchen sowie weiteren Partnern bis Ende dieses Jahres durchgeführt wird.

Mit dem Projekt wurde eine doppelte Zielsetzung verfolgt: Zum einen die Entwicklung und Erprobung einer webbasierten Lernumgebung zur Qualifizierung berufstätiger Frauen in kleinen und mittelständischen Unternehmen in den Bereichen Informations- Technologie (IT) und Internet-Know-How. Zum anderen der Aufbau eines Kompetenznetzwerkes zur Förderung eines aktiven Informations- und Erfahrungsaustausches zwischen ExpertInnen, WissenschaftlernInnen und Unternehmen in Bezug auf die Nutzung virtueller Lernwelten in der betrieblichen Weiterbildung.

Bereits seit einigen Jahren arbeiten unterschiedliche Organisationen sowohl aus dem wissenschaftlichen als auch aus dem privatwirtschaftlichen Bereich an der Entwicklung webbasierter Lernumgebungen. Bislang kam es jedoch kaum zu einem aktiven Erfahrungsaustausch zwischen diesen Gruppen. Vor diesem Hintergrund wird mit dem Aufbau des Competence Center Web-based Training der Versuch unternommen eine Kommunikationsplattform auf internationaler Ebene zu schaffen, um den Informations- und Erfahrungsaustausch anzustoßen.

Das Konzept für diese Kommunikationsplattform umfasst zum jetzigen Zeitpunkt drei Elemente: eine Literaturdatenbank, eine Projektdatenbank und ein Diskussionsforum. Infolge der angestrebten Internationalität wurde das Competence Center dreisprachig gehalten.

ten. Die Besucher der Site haben die Möglichkeit Informationen zum Thema "Web-basiertes Lernen in der beruflichen Qualifizierung" zu recherchieren, aber auch solche Informationen bereitzustellen. Während die Recherche in der Literatur- und Projektdatenbank für jedermann frei zugänglich ist, erfordert das Eintragen von Literatur und Projekten eine Registrierung. Dies vor dem Hintergrund, dass die Nutzung des Competence Centers als Werbeplattform vermieden werden soll.

Entscheidend für den Erfolg des Competence Centers ist die Bereitschaft der Interessierten sich aktiv am Kommunikationsprozess zu beteiligen. Dieser aktive Austausch soll durch die Einrichtung des Diskussionsforums unterstützt werden. Der Vorteil dieser asynchronen Kommunikationsform liegt unseres Erachtens insbesondere darin begründet, dass einerseits eine höhere Flexibilität in Bezug auf die Wahl des Zeitpunkts des Informationsaustausches gewährleistet werden kann und zum anderen der Diskussionsprozess von Personen, die erst zu einem späteren Zeitpunkt in die Diskussion eintreten, nachvollzogen werden kann. Die Themenwahl kann von den Teilnehmenden selbst bestimmt werden.

In der Literaturdatenbank werden Veröffentlichungen rund um das Thema "Web-based Training" bereitgestellt. Erfasst werden Titel, Autoren, Erscheinungsjahr, Literaturart, Stichworte und sofern vorhanden, online-Quellen. Alle Felder der Datenbank sind über eine gesonderte Suchmaske recherchierbar.

Die Projektdatenbank beinhaltet Projekte die sich mit der oben genannten Thematik befassen. Hier werden in erster Linie öffentlich geförderte Projekte mit Modellcharakter erfasst. Neben dem Projektnamen werden Informationen zur Laufzeit, die fördernde Organisation und den Verantwortlichen sowie eine Kurzbeschreibung gespeichert. Analog zur Literaturdatenbank sind sämtliche Felder der Projektdatenbank recherchierbar.

Der Umfang der enthaltenen Datensätze wird maßgeblich durch die aktive Beteiligung der interessierten User determiniert. Ziel muss es sein, die Teilnehmenden des Competence Centers dazu zu veranlassen eigenständig die beiden Datenbanken aufzubauen.

Die weitere Entwicklung des Competence Center Web-based Training wird im wesentlichen von den Anregungen der Teilnehmer bestimmt werden. Zu dem ist nach geeigneten Finanzierungsmöglichkeiten zu suchen, um den Betrieb auch über den 31. Dezember hinaus zu gewährleisten.

## Literatur

Brödner, P./ Helmstädter, E./ Widmaier, B. (Hg.), (1999): Wissensteilung - zur Dynamik von Innovation und kollektivem Lernen, München/Mering.

Engert, S./ Hamburg, I./ Terstriep, J. (1999): Kompetenznetzwerke zur Kontextsteuerung von Wissensteilung: Ein Beispiel. In: P. Brödner, I. Hamburg (Hrsg.), Strategische Wissensnetze: Wie Unternehmen die Ressource Wissen nutzen. Gelsenkirchen.

Engert, S./ Hamburg, I./ Terstriep, J.( 2000): Web based Training: Experience within a German Project. In: Supporting Learning Communities in Education, Paper presented at the i3 Spring Days 2000, Athens.

Paloff, R./ Pratt, K.(1999): Building Learning Communities in Cyberspace, San Francisco, 1999.

Probst, G. J. B. (1998): Wissen managen: wie Unternehmen ihre wertvollste Ressource optimal nutzen, Frankfurt am Main/ New York.

Schmidtman, A./Felser, W. (1999): Virtuelle Kompetenzzentren. In: WIRTSCHAFTSINFORMATIK 41 6, S. 554-560.



Judith Terstriep, SOKOM Internetprojekte GmbH, Köln;  
Steffi Engert, M.A., SOKOM Internetprojekte GmbH, Köln;  
Ileana Hamburg, Institut Arbeit und Technik, Gelsenkirchen:  
**Didaktische Aspekte des Telelernens -  
Erfahrungen im Rahmen des Projekts "FrauTelNet"**

## **Einführung**

Seit einigen Jahren vollzieht sich in den westlichen Industriestaaten ein Wandel von Industriegesellschaften hin zu Informations- und Kommunikationsgesellschaften der durch eine zunehmende Internationalisierung und Dynamisierung des Wettbewerbs gekennzeichnet ist. Wissen etabliert sich immer mehr als strategische Ressource in Organisationen. Traditionelle Lebensmodelle mit einer mehrjährigen Lernphase in Schule und Berufsausbildung oder Universitäten, gefolgt von einer meist jahrzehntelangen Anwendungsphase des erworbenen Wissens sind heute in vielen Berufsfeldern veraltet. Vor diesem Hintergrund ist die flexible, kosteneffiziente Qualifizierung des Personals für viele Unternehmen zum Wettbewerbsfaktor, und für die Beschäftigten, die kontinuierliche Weiterbildung (lifelong learning) zur beruflichen Existenzfrage geworden.

Der Einsatz multimedialer und hypermedialer Lernumgebungen kann einen entscheidenden Beitrag zur Überwindung der bisherigen Trennung zwischen Arbeit und Lernen und damit zur Bereitstellung flexibler, individualisierter Bildungsangebote leisten. Hierbei gilt es allerdings zu berücksichtigen, dass multimediale und hypermedial Lernumgebungen nicht per se lernförderlich sind, sondern eine didaktisch sinnvolle Gestaltung und die Förderung von Strategien des selbstgesteuerten und kooperativen Lernens erfordern. Der Lernerfolg wird folglich nicht nur durch die technische Umsetzung determiniert, vielmehr kommt der pädagogisch-didaktischen Gestaltung zentrale Bedeutung zu. Hierzu zählen neben der Form der curricularen Einbindung die zugrundeliegende Lerntheorie, ebenso wie die Lernziele und der Interaktionsgrad. Wichtig ist es zudem, den Besonderheiten von technikgestütztem Fernlernen bei der Motivation der Teilnehmer und Teilnehmerinnen Rechnung zu tragen. Gerade diesen Aspekten wurden im Rahmen der Entwicklung hypermedialer Lernumgebungen bislang zu wenig Bedeutung beigemessen.

Im Rahmen der folgenden Kapitel soll daher die Frage behandelt werden, welchen Einfluss die zugrundeliegende Lerntheorie auf die didaktische Konzeption und Umsetzung von Lernsystemen haben kann und welche Schlussfolgerungen speziell für hypermediale Lernarrangements daraus zu ziehen sind (Kap. 2). Anhand des derzeit laufenden Projekts "FrauTelNet - Kompetenznetz »Virtuelles Lernen«" werden in Kapitel 3 die ersten Erfahrungen mit der Anwendung eines didaktischen Konzepts erläutert.

# 1 Lerntheorien und ihre Relevanz für interaktive hypermediale Lernsysteme

Eine Lerntheorie kann als Versuch verstanden werden, Kenntnisse bzw. Auffassungen über das Lernen in ein einheitliches System zusammenzufassen, die als solches ein Paradigma für die Gestaltung von Lehr-/ Lernsituationen bildet.<sup>3</sup> Bei der Gestaltung von Lernarrangements kommen den drei grundlegenden Positionen Behaviorismus, Kognitivismus und Konstruktivismus, auf die im folgenden näher eingegangen wird, zentrale Bedeutung zu.<sup>4</sup>

## 1.1 Behaviorismus

Der Behaviorismus kann dem sogenannten "Objektivismus" zugeordnet werden, nach dem Wissen als etwas gesehen wird, das extern und unabhängig vom Lernenden existiert. Kernpunkt der behavioristischen Sichtweise ist die Veränderung des Verhaltens durch Erfahrung. Diese Ansätze treffen keine Aussagen über Nicht-Beobachtbares, über innerpsychische Vorgänge (z.B. Erleben, Denken). Sie orientieren sich eng an der empirischen Forschung, wobei der Lernende selbst als "Black Box" betrachtet wird. Es wird davon ausgegangen, dass Lernen im wesentlichen durch Belohnung und Bestrafung gesteuert werden kann.

Bekanntester Vertreter dieser Position war B. F. SKINNER, der Mitte der 50er Jahre die "Reinforcement Theory" entwickelte, die postuliert, dass Menschen sich am ehesten in einer gewünschten Art und Weise verhalten, wenn sie dafür belohnt werden. SKINNER formulierte verschiedene Regeln für das von ihm entwickelte Konzept der "Programmierten Instruktion": Der Unterrichtsstoff soll demnach in einer Abfolge von Fragen und Antworten präsentiert werden, ausgehend von einfacheren Themen und mit langsam steigendem Schwierigkeitsgrad. Dabei kommt der möglichst objektiven und eindeutigen Formulierung der Lernziele zentrale Bedeutung zu. Das Tempo der Bearbeitung von Übungen und Aufgaben kann nach SKINNER zwar durch den Lernenden selbst bestimmt werden, allerdings sind diese in einer festgelegten Reihenfolge zu bearbeiten, wobei die Aufgaben so gestellt werden sollen, dass sie mit großer Wahrscheinlichkeit richtig gelöst werden können.

Übertragen auf das Telelernen wurde mit der zunehmenden Verfügbarkeit von Computern versucht, das behavioristische Konzept auf Lernsoftware zu übertragen. *"Vor allem der Einsatz der auf der Programmierten Instruktion basierenden Lernprogramme erlebte in den 60er Jahren zunächst einen Boom, stagnierte dann aber."*<sup>5</sup> Als Grund für diese Stagnation der Verbreitung wurde die mangelnde Flexibilität der Programme angeführt, die oft zu Langeweile führte, da die Aufgaben der Lernenden lediglich darin bestand, auswendig gelerntes Wissen zum richtigen Zeitpunkt abzurufen.

Diese Form des Lernens, die sich ausschließlich auf die Wiedergabe vorgegebener Inhalte konzentriert, vermittelt den Lernenden nicht die Fähigkeit, das Erlernte auf konkrete Problemstellungen anzuwenden und diese zu lösen. Zudem erhalten sie zu wenig Möglichkeiten, zur Aneignung von Strategien zum selbstgesteuerten, eigenverantwortlichen Lernen und zum Lösen realer Probleme. Vor diesem Hintergrund scheint die ausschließliche An-

<sup>3</sup> Blumenstengel (1998)

<sup>4</sup> Blumenstengel (1998)

<sup>5</sup> Blumenstengel (1998)

wendung der behavioristischen Lerntheorie im Rahmen interaktiver hypermedialer Lernumgebungen, die der Forderung nach einer flexiblen, modularen Wissensvermittlung gerecht werden soll, wenig geeignet. Behavioristische Ansätze können aber immer dann zum Tragen kommen, wenn es um die Integration tutorieller Komponenten geht.

## 1.2 Kognitivismus

Im Gegensatz zum Behaviorismus kommen den Denk- und Verhaltensweisen der Lernenden im Rahmen der kognitiven Ansätze eine zentrale Rolle zu. Sie beschränken sich somit nicht nur auf die Betrachtung der äußeren Bedingungen des Lernens, sondern begreifen den Lernenden als Individuum, das äußere Reize aktiv und selbständig verarbeitet.

Im kognitiven Grundmodell wird Lernen als "Informationsverarbeitungsprozess" und Bildung als "Internalisierung", d.h. Aufnahme und Verarbeitung von Wissen, verstanden. Es wird allerdings gleichzeitig von einem extern und objektiv existierenden Wissen ausgegangen; insofern weisen diese Theorien auch objektivistische Züge auf. Erst durch die Wechselwirkung zwischen externem Wissen und internen Strukturen kommt der Lernprozess zustande. Mit dem Kognitivismus ging auch eine stärker Betonung des entdeckenden Lernens einher, wobei es sich keineswegs um eine neue Theorie handelt, vielmehr wurde sie lediglich von BRUNNER in den 60er Jahren wieder aufgegriffen. Zur Gruppe des explorativen Lehrens/LernenzählenAnsätze, die folgende Aspekte des Lernens besonders betonen:

Entdeckendes Lernen wird durch den Lernenden selbst gesteuert.

Zur Ableitung von Regeln und Lösung konkreter Probleme muss der Lernende zunächst Informationen sammeln, sie bewerten und strukturieren.

Entdeckung wird durch die Neugier und das Interesse des Lernenden geleitet. Ziel muss es sein, dass dieser interessante Fragen entwickelt, statt auswendig zu lernen

Ziel des Lernens ist die Ausbildung der Fähigkeit zur Problemlösung

Im Gegensatz zum Behaviorismus ermöglicht die Anwendung des entdeckenden Lernens auf multi- und hypermediale Lernsysteme eine Vielzahl von Alternativen. So werden den Lernenden unterschiedliche Wege des Lernens eröffnet, wobei dem Metawissen große Bedeutung beigemessen wird: *"The exploration approach in suggesting new subjects implies a more responsible attitude for the learner and requires teacher confidence that elaborating, integrating and orienting for the learner will pay back in the long run. It also trains the learner to work more autonomously and stimulates a higher level of metaknowledge: knowing what you know, knowing how you learn, and knowing how to discuss your knowledge with the system, your classmates, and your teacher in particular."*<sup>6</sup>

## 1.3 Konstruktivismus

Im Rahmen des Konstruktivismus wird die Auffassung vertreten, dass Wissen durch eine interne subjektive Konstruktion von Ideen und Konzepten entsteht: *"... meaning is imposed on the world by us, rather than existing in the world independently of us. There are many ways to structure the world, and there are many meanings or perspectives for any event or*

<sup>6</sup> Kommers/Grabinger/Dunlap (1996): 31.

*concept. Thus there is not a correct meaning that we are striving for.*"<sup>7</sup> Der Konstruktivismus bildet insofern mit seiner Betonung der aktiven subjektiven Interpretation und Konstruktion eine Gegenposition zum Objektivismus.

Im Gegensatz zum Behaviorismus betont der Konstruktivismus die internen Verstehensprozesse und lehnt in Abgrenzung zum Kognitivismus die Annahme der Wechselwirkung zwischen der externen Präsentation und dem internen Verarbeitungsprozess ab. Vielmehr wird der individuellen Wahrnehmung, Interpretation und Konstruktion eine wesentlich größere Bedeutung eingeräumt. Lernen wird im Rahmen dieser Position als individuelles Konstrukt eines aktiven Lernalers in einem sozialen Kontext verstanden. Lernen heißt damit "... *Wahrnehmen, Erfahren, Handeln, Erleben und Kommunizieren, die jeweils als aktive, zielgerichtete Vorgänge begriffen werden.*"<sup>8</sup>

Die Bandbreite über den Stellenwert der Instruktion ist innerhalb des Konstruktivismus recht groß und reicht von moderaten bis hin zu radikalen Vertretern, die ausschließlich selbstgesteuertes, kollektives Lernen für sinnvoll halten.<sup>9</sup> Entsprechend der gemäßigeren Sichtweise des Konstruktivismus soll sich der Lehrer primär als "Coach" verstehen, der den individuellen Lernprozess anregen und unterstützen, aber nicht wirklich steuern soll. Die Funktionen des Lehrenden bestehen demnach eher in der Aktivierung der Lernenden, der Anregung der individuellen Lernprozesse sowie der Förderung von Metakognition und Toleranz für andere Perspektiven. Vorteil eines solchen Ansatzes ist, dass Wissen nicht aufgezwungen, sondern verstanden und internalisiert wird.

Aus dem Konstruktivismus lässt sich folglich die Forderung ableiten, dass Lernsysteme nicht als Mittel zur Steuerung von Lernprozessen zu sehen sind, sondern als Informations- und Werkzeugangebot für selbstgesteuerte und kooperative Lernprozesse. Insofern eignen sich diese Ansätze in besonderem Maße für die Gestaltung interaktiver hypermedialer Lernumgebungen. Allerdings können auch bei der Gestaltung von Lernumgebungen nach konstruktivistischen Prinzipien eine Reihe von Problemen auftreten:

Hohe Komplexität: Insbesondere wenn implizite Denkmodelle mit neuen, elaborierten Vorstellungen verglichen werden müssen, stellt diese hohe Anforderungen an die Lernenden.

Lernsteuerung: In komplexen Lernsystemen geht ein Teil der Verantwortung vom Lehrenden auf den Lernenden über. So sind die Lernenden primär selbst für die Auswahl, Reihenfolge und Tiefe der Auseinandersetzung mit den Materialien verantwortlich; diese setzt aber Kompetenz und Motivation zu selbstgesteuertem Lernen voraus.

Zeitaufwand: Im Vergleich zu stark lehrergesteuertem Vorgehen erfordert eine individualisierte Konstruktion durch Abstrahierung aus verschiedenen Kontexten häufig einen höheren Zeitbedarf.

Abschließend kann festgehalten werden, dass eine Gestaltung nach konstruktivistischen Prinzipien durchaus sinnvoll sein kann. Insgesamt erweisen sich insbesondere die moderateren Konzepte besser geeignet um komplexe Fähigkeiten (z.B. Problemlösungskompetenz, kritisches, vernetztes und ganzheitliches Denken sowie Selbständigkeit), wie sie in der heutigen Wissensgesellschaft gefordert werden, zu vermitteln. Die Lernsysteme sollten dabei stets als Informations- und Werkzeugangebot für selbstgestaltete Lernprozesse verstanden werden und nicht als Mittel ihrer Steuerung.

<sup>7</sup> Duffy/Jonassen (1992): 3.

<sup>8</sup> Honebein/Duffy/Fishman (1991): 106.

<sup>9</sup> Blumenstengel (1998)

Wegen der größeren Anforderungen die derartige Lernsysteme an die Benutzer und Benutzerinnen stellen ist eine gute Gestaltung des hypermedialen Lernsystems essentiell und sollte immer auch ein Angebot an Instruktionen, also konkreten Anleitungen wie z.B. einen Grundlagentext zur Einführung in die jeweilige Problemstellung, enthalten. Durch die Betonung aktiver Lernprozesse und komplexer Aufgabenstellungen legen die konstruktivistischen Theorien den Schluss nahe, dass der *"Aufbau von Hyperstrukturen im Vergleich zu bloßer Navigation besonders gute Lerneffekte bewirken kann. Dies ist besonders dann der Fall, wenn die Arbeit im Team und unterstützt durch Experten erfolgt, so dass Artikulation und Reflexion gefördert werden."*<sup>10</sup>

## 2 Anwendungsbeispiel: "FrauTelNet"

Das Projekt FrauTelNet - Kompetenznetz »Virtuelles Lernen« wird seit Mai 1999 gemeinsam von der SOKOM Internetprojekte GmbH, dem Institut Arbeit und Technik (IAT), dem Computerservice für Frauen und weiteren Expertinnen durchgeführt. Bis Ende 2000 wird es als Modellprojekt vom Land Nordrhein-Westfalen unter QUATRO mit EU-Mitteln gefördert. Im Rahmen des Projekts wurden Telelernmodule entwickelt und erprobt, über die Frauen in kleinen und mittelständischen Unternehmen (KMUs) informations- und kommunikationstechnologische Grundkenntnisse und Internet-Know-how erwerben können.

Der Kern des Projekts ist das virtuelle Lernzentrum, das auf der Vernetzung - einer Learning-Community<sup>11</sup> - von Expertinnen, Trainees und Multiplikatorinnen basiert. Die Community und die Lern- oder Wissensteilungsprozesse sind flexibel und offen. Das Gesamtprojekt setzt sich aus zwei zentralen Elementen, der virtuellen Lernumgebung und dem virtuellen Kompetenznetzwerk von ExpertInnen für web-basiertes Lernen in der beruflichen Weiterbildung.

Das virtuelle Lernzentrum umfasst derzeit die vier Telelernmodule "IT-Management", "Projektmanagement", "eCommerce" und "Telekooperation". Jedes der Module wird durch einen Präsenzworkshop eingeleitet gefolgt von einer vierwöchigen Bearbeitungszeit. Das zweite Element des Projekts, der Aufbau eines virtuellen Kompetenznetzwerkes, basiert auf einer Datenbank, in der Informationen über ExpertInnen, Projekte, Literatur, Online-Ressourcen und Tools (z.B. "webteachware") gesammelt werden. Ziel ist es nicht nur Informationen bereitzustellen, sondern einen aktiven Informations-/Wissensaustausch anzustoßen, um eine "Community" aufzubauen, in der Kooperationen für "best practice"-Projekte und die Entwicklung von Standards ermöglicht werden.

### 2.1 Entwicklung der virtuellen Lernumgebung

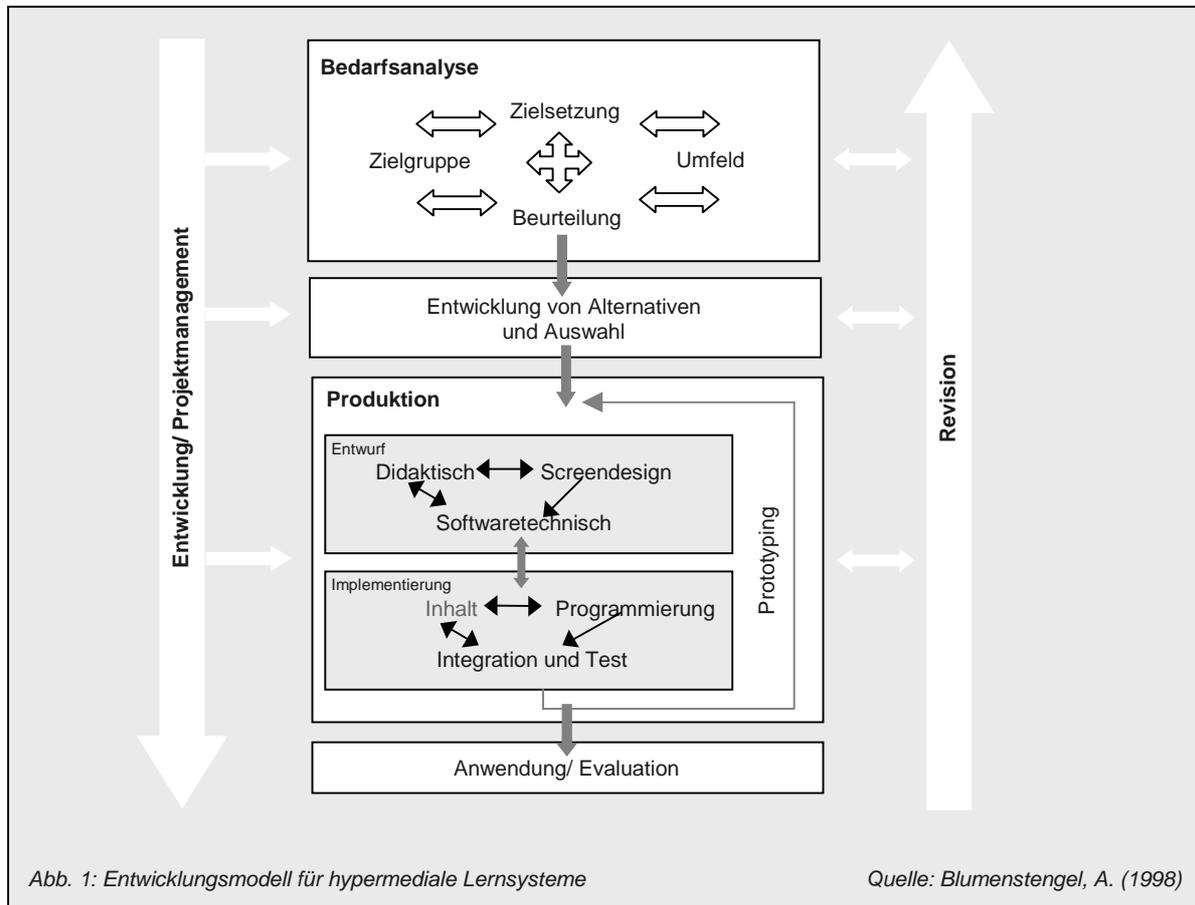
Wie die Ausführungen in Kapitel 2 gezeigt haben, bieten Internettechnologien und Hypermedien ein großes Potenzial, aber keine Garantie für die Gestaltung erfolgreicher Lernumgebungen. KNUTH/ CUNNIGHAM formulieren dies wie folgt: *"... hypermedia environments can provide incredible opportunities for learners to engage with complex problems for extended periods of time, a requirement for students to develop rich understand-*

<sup>10</sup> Blumenstengel (1998)

<sup>11</sup> Zum Konzept der "Learning Community" siehe Pallof/Pratt (1999): Building Learning Communities in Cyberspace.

ing and to transfer their learning to other domains. On the other hand, hypermedia can also be structured in such a way that it becomes little more than traditional CAI (Anmerkung der Verfasser: Computer Assisted Instruction) tutorial, or worse, an electronic page turner."<sup>12</sup>

Der Gestaltung der Lernumgebung kommt somit zentrale Bedeutung für den Lernerfolg zu und versteht sich, wie Abb.1 zeigt, als systematischer Problemlösungsprozess.



Die **Bedarfsanalyse** umfasst die Analyse der pädagogischen Zielsetzung, des Umfeldes und der Zielgruppe sowie die Festlegung von Zielen. Wie bereits oben ausgeführt, wurde als Zielgruppe für das Projekt "FrauTelNet" erwerbstätige Frauen aus KMUs definiert. Dies hatte zwei Gründe: Zum einen bedroht die zunehmende Technologisierung in vielfältiger Weise frauenspezifische Arbeitsplätze; dies gilt in besonderem Maße für geringqualifizierte Frauen.<sup>13</sup> Die Qualifizierung in o.g. Bereichen bietet den Arbeitnehmerinnen mehr Schutz vor Abstufung und Entlassung, da sie den Modernisierungsanforderungen in den Unternehmen in stärkerem Maße gerecht werden können und durch das erworbene Know-how und den selbstbewussten Umgang mit IT in die Lage versetzt werden, diese aktiv mitzugestalten. Zum anderen stoßen gerade in KMUs berufliche Weiterbildungsmaßnahmen häufig auf organisatorische und finanzielle Grenzen. So wirft die Entsendung von Mitarbeiterinnen zu mehrtägigen Seminaren umso größere Probleme auf, je kleiner der Betrieb ist. Die hier dargestellte Form der Weiterbildung, die nahezu vollständig auf die Entsendung der Mitarbeiterinnen verzichtet, stellt damit eine wichtige Hilfestellung für KMUs

<sup>12</sup> Knuth,/Cunnigham(1991): 11.

<sup>13</sup>Fuzinski et al. (1997)

dar. Als Lernumfeld wurde der Arbeitsplatz der Teilnehmerinnen definiert, da es primäres Ziel des Projekts ist, die Frauen praxisorientiert zu qualifizieren und Ihnen damit die Möglichkeit zu bieten, das Erlernete unmittelbar am Arbeitsplatz anzuwenden.

Die **Produktion** der virtuellen Lernumgebung erfolgte durch das IAT in Kooperation mit der SOKOM GmbH. Als didaktisches Konzept wurde ein moderater Ansatz des Konstruktivismus zugrundegelegt und folgende Lernelemente vorgesehen:

ein jeweils eintägiger Präsenzworkshop zur Einführung in das Modulthema, in den Umgang mit der Lernumgebung bzw. andere technischen Instrumentarien, die im Rahmen des Moduls Anwendung finden, Vorstellung der Teilnehmerinnen und der für das Modul zuständigen Tutorinnen sowie Bildung von Arbeitsgruppen,

das selbstgesteuerte Lernen anhand des gedruckten Lehrbuchs (offline) und/oder anhand der Lernumgebung (online) sowie

das vernetzte Lernen durch Diskussionsforen, Chats, Arbeit in telekooperativen Arbeitsgruppen und der Erstellung einer Abschlussarbeit.

*Grundsätzlich ermöglichen web-basierte Lernumgebungen für die Benutzer einen flexiblen Zugriff auf die Lerninhalte, damit können aber auch einige Probleme einhergehen, wie z.B. Desorientierung oder kognitive Überlastung. Im Gegensatz zu herkömmlichen Dokumenten kann sich die Orientierung in Hypertexten – insbesondere für ungeübte Nutzerinnen – infolge des flexiblen Zugriffs auf die Lerninhalte schwieriger gestalten. Ein solcher Effekt, der auch als "lost in hyperspace"<sup>14</sup> bezeichnet wird, kann durch einen fehlenden Überblick über die Struktur der Hypertexte, der dazu führen kann, dass die Anwenderin nicht weiß, wo in der Lernumgebung sie sich aktuell befindet und wie dieser Inhalt in den Gesamtkontext der Lernumgebung einzuordnen ist, zustande kommen. Derartige Probleme können sowohl struktureller als auch konzeptioneller Natur sein.<sup>15</sup> Strukturelle Desorientierung drückt sich aus in Fragestellungen wie: Wo bin ich? Woher komme ich? Welche Optionen stehen mir an diesem Punkt zur Verfügung? "Konzeptuelle Desorientierung entsteht, wenn Hypertext/Hypermedia-Nutzer nicht in der Lage sind, die semantische Bedeutung der aufgesuchten Informationen in die eigene Wissensstruktur zu integrieren und eine kohärente Wissensrepräsentation aufzubauen."<sup>16</sup> Dies kann beispielsweise der Fall sein, wenn die Lernende die aktuellen Informationen als zusammenhangslos wahrnimmt und nicht deutlich wird, in welchem Kontext sie zum konkreten Lerninhalt bzw. zu anderen, bereits gelesenen Informationen steht.*

"Unter kognitiver Überlastung (cognitive overload) versteht man die Tatsache, daß aufgrund der Vielzahl von Handlungsalternativen in einer gegebenen Situation (z.B. Angebot mehrerer Links anstelle von Blättern auf eine klar bestimmte Folgeseite) ein Teil der Aufmerksamkeit des Benutzers dafür verwendet werden muß. Das kann dazu führen, dass sich die Lernenden überwiegend mit der Handhabung der Benutzeroberfläche beschäftigen, und nicht mit den Inhalten."<sup>17</sup> Ziel bei der Gestaltung einer virtuellen Lernumgebung muss es daher sein, eine einfache Handhabung des Systems zu gewährleisten, so dass dieses von

<sup>14</sup> Vgl. hierzu Tergan (1997): 133, Haack (1997): 155.

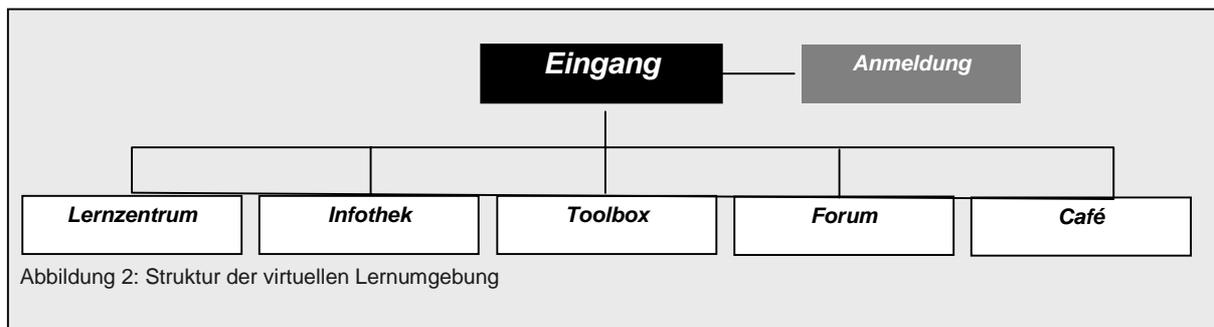
<sup>15</sup> Blumenstengel (1998)

<sup>16</sup> Tergan (1997): 133.

<sup>17</sup> Blumenstengel (1998)

den Anwendern leicht erlernbar ist, die Benutzung nicht an sich schon ein Hindernis darstellt und eine produktive Arbeitsweise ermöglicht.

Zur Vermeidung strukturelle Desorientierung wurde im Rahmen der Realisierungsphase von "FrauTelNet" eine eindeutige Trennung zwischen dem eigentlichen Lernzentrum und zusätzlichen Features vorgenommen. Wie Abbildung 2 zeigt, gliedert sich die Lernumgebung in die fünf Rubriken "Lernzentrum", "Infothek", "Toolbox", "Forum" und "Café".



Über die Homepage, die aus einer einzelnen Grafik ohne Text besteht, gelangen die Teilnehmerinnen durch Anklicken des jeweiligen Symbols in die entsprechende Rubrik. Insofern fungiert die Homepage als erster Orientierungspunkt innerhalb der Lernumgebung. In den einzelnen Rubriken wurden die jeweiligen Inhalte entsprechend der vier angebotenen Telelernmodule untergliedert. So gibt es z.B. im "Lernzentrum" die vier Unterrubriken IT Management, Projektmanagement, eCommerce und Telekooperation, die sich wiederum untergliedern in Lernen, Übungen und Download.



Abbildung 3: Homepage "FrauTelNet"

Zur Erleichterung der Handhabung und Orientierung innerhalb der Lernumgebung wurde des weiteren auf die Verwendung von "Frames", d.h. der Aufteilung des Bildschirms in einen oberen Teil mit fixem Inhalt und einen unteren Teil mit variablen Inhalten, als Navigationshilfsmittel zurückgegriffen. Dies hat den Vorteil, dass sich die Teilnehmerinnen, in jeder Rubrik an einem konstanten oberen Navigationsrahmen orientieren können, der ihnen zum einen Anschluss über die in dieser Rubrik zur Verfügung stehenden Optionen gibt und zum anderen einen schnellen Rücksprung zur Homepage ermöglicht.

Zur Vermeidung kognitiver Überlastung erhielten die Teilnehmerinnen auf den einleitenden Präsenzworkshops zum einen eine Einführung in den Umgang mit der virtuellen Lernumgebung. Zum anderen wurde die Anzahl der möglichen Aktionen innerhalb der Lernumgebung auf ein notwendiges Maß beschränkt, wobei nicht die technische Realisierbarkeit, sondern vielmehr die Zweckmäßigkeit als Kriterium zugrundegelegt wurde. Konkret zeigt sich dies z.B. bei der Darstellung der Lerninhalte. Die Teilnehmerinnen können in der Rubrik "Lernzentrum" das für sie relevante Telelernmodul auswählen und gelangen auf eine Übersichtsseite mit der Gliederung der Lerninhalte. Sie haben durch die Verlinkung der Kapitelüberschriften nun die Möglichkeit an jedem beliebigen Punkt in den Inhalten zu springen. Auf den einzelnen Seiten finden sie dann Pfeile zum vor- und zurückblättern sowie ein "Drop-Down-Menü", das die komplette Gliederung anzeigt. Es wurde bewusst darauf verzichtet, von diesem Punkt aus direkt in die anderen Rubriken zu gelangen, vielmehr wird zunächst der Rücksprung zur Homepage erforderlich. Wie die Einführung in den Umgang mit der Lernumgebung gezeigt hat, wurde diese klare Trennung der einzelnen Rubriken von den Teilnehmerinnen als sehr angenehm empfunden und hat wesentlich zur leichten Lernbarkeit der Handhabung beigetragen. Des weiteren konnte die Komplexität der Benutzeroberfläche dadurch reduziert werden, dass Erläuterungen und vertiefende Darstellungen aus dem eigentlichen Lernzentrum in die Rubrik "Infothek" verlagert wurden, die von den Teilnehmerinnen bei Bedarf abgefragt werden können.

Um den Teilnehmerinnen einen leichteren Zugang zu den für sie relevanten Informationen zu ermöglichen wurde außerdem eine Suchfunktion integriert, die von jeder Seite innerhalb der virtuellen Lernumgebung durch das Anklicken eines Buttons im oberen Navigationsframe erreichbar ist. Es handelt sich hierbei um eine Stichwortsuche, d.h. der gesuchte Begriff oder Bestandteile des gesuchten Begriffs können recherchiert werden. Die Ergebnisse der Suche erscheinen in einer Liste, wobei die einzelnen Treffer durch einen Link direkt erreichbar sind. Um zu große Trefferlisten zu vermeiden, die unseres Erachtens für die Teilnehmerinnen eher verwirrend wirken können, müssen mindestens drei Buchstaben des gesuchten Begriffs eingegeben werden. Außerdem wurden bestimmte Seiten bzw. Bestandteile einzelner Seiten von der Suche ausgeschlossen, wie z.B. die Navigation.

Schließlich haben die Teilnehmerinnen die Möglichkeit, bei Problemen im Umgang mit der Lernumgebung auf die Online-Hilfe zurückzugreifen, die ausführlich darstellt, welche Inhalte zur Verfügung stehen, wo diese gefunden werden und wie mit einzelnen Features, wie dem Diskussionsforum oder dem Chat umzugehen ist.

Zur Unterstützung des Lernprozesses im Rahmen virtueller Lernumgebungen kann auf unterschiedliche Datentypen wie Text, Bilder, Animationen, Ton und Video zurückgegriffen werden. Grundsätzlich gilt, dass Multimediaeffekte motivierend wirken können, sie sollten aber stets einem konkreten Zweck dienen, da ansonsten die Gefahr besteht, dass sie eher ablenken.<sup>18</sup> Zur Vermeidung technischer Diskriminierung wurde im Rahmen des laufenden Projekts auf die Nutzung von Animationen, Video und Ton verzichtet. So konnte

<sup>18</sup> Hitzges./Betzl et al. (1994): 4.

bei der definierten Zielgruppe nicht davon ausgegangen werden, dass die Teilnehmerinnen über einen multimedialfähigen PC oder sogar eine Videokamera verfügen. Zudem erfordert die Übertragung von Videobildern in angemessener Qualität eine entsprechende Bandbreite. Wegen der genannten Probleme wurden lediglich Texte und Grafiken genutzt, wobei Bilder sowohl in Form von Symbolen zur Navigation als auch als realistische Darstellungen Einsatz finden.

## 2.2 Selbstgesteuertes und kooperatives Lernen

Mehr noch als Multimedia sind die interaktiven und Vernetzungs-Potenziale von Internet und WWW der herausragende Vorteil webbasierter Lernsysteme. Internettechnologien und -dienste wie E-Mail, Newsgroups und Chats eröffnen Möglichkeiten zum schnellen und zeitnahen Informations-, Erfahrungs- und Wissensaustausch. Insbesondere die Kombination von selbstgesteuertem und kooperativem Lernen im Sinne der moderaten Ansätze des Konstruktivismus kann im erheblichem Maße zur Verbesserung des Lernprozesses beitragen.

Vor diesem Hintergrund wurde im Rahmen des laufenden Projektes die beiden Komponenten Selbststudium und Gruppen-/Teamarbeit kombiniert: Die Teilnehmerinnen nehmen in Einzelarbeit die Bearbeitung der Lerninhalte, die Vorbereitung und Nachbearbeitung der Gruppen-/Teamarbeit sowie die Bearbeitung von Übungen vor. Diese eigenständige Bearbeitung der Problemstellung kann integratives, entdeckendes und selbstgesteuertes Lernen fördern.<sup>19</sup> Zudem kann damit ein hoher Grad an Flexibilität in Bezug auf Zeit und Ort des Lernens gewahrt werden. Kooperative Lernformen wurden dadurch implementiert, dass von den Teilnehmerinnen für jedes Modul eine Abschlussarbeit in Kleingruppen anzufertigen ist, wobei die konkrete Aufgabenstellung durch die Gruppenmitglieder selbst definiert werden kann. Im Gegensatz zum Selbststudium ermöglicht diese Form des Lernens einen sozialen Austausch zwischen den Teilnehmerinnen, wobei die örtlich verteilten Teammitglieder ihre gemeinsame Arbeit per E-Mail und Chat koordinieren. Nach Fertigstellung der Abschlussarbeit werden die Projektergebnisse zwischen den einzelnen Gruppen ausgetauscht, um sich untereinander Feedback zu geben, Erfahrungen mit der Anwendung der erworbenen Kenntnisse auszutauschen und Ergebnisse diskutieren zu können. Ziel dieses Vorgehens war es, eine Lerngemeinschaft zu etablieren, in der eine aktive Auseinandersetzung mit den Lerninhalten erfolgt.

Die Lehrenden übernehmen in dieser Phase eine Beratungsfunktion und geben Feedback zu Projektfortschritt und -ergebnis. Bei Problemen mit den Lehrinhalten oder der Bearbeitung einzelner Übungen können die Teilnehmerinnen per E-Mail Kontakt zu den verantwortlichen Tutorinnen aufnehmen. Zusätzlich werden zu bestimmten, vorab festgelegten Zeiten, Chats durch eine Tutorin begleitet.

Als weiteres Instrument zur Förderung kooperativen Lernens wurde ein Diskussionsforum eingerichtet, das den Teilnehmerinnen die Möglichkeit bietet einzelne Themenkomplexe tiefergehend zu diskutieren, Fragen zu stellen und auf Beiträge anderer Teilnehmerinnen zu antworten.

<sup>19</sup> Bremer (1999)

## 2.3 Erfahrungen im Rahmen des Projekts

Die Resonanz auf das Bildungsangebot im Rahmen von "FrauTelNet" hat gezeigt, dass ein hoher Bedarf zur Qualifizierung in den Bereichen IuK-Technologien und Internet besteht und die Motivation der Zielgruppe sehr hoch ist, selbst dann, wenn die erworbenen Kenntnisse derzeit noch nicht im Unternehmen angewendet werden. Dies lässt darauf schließen, dass die Frauen die Bedeutung und das Potenzial eines solchen Know-hows zur Arbeitsplatzsicherung und für berufliche Aufstiegsmöglichkeiten erkannt haben.

Mit der Durchführung der Einführungsworkshops zu Beginn eines jeden Moduls wurde deutlich, dass es sich in Bezug auf den aktuellen Kenntnisstand der Teilnehmerinnen um eine sehr heterogene Zielgruppe handelte. Insofern unterschieden sich die, mit der Teilnahme an den Lernmodulen verbundenen Erwartungen der Frauen sehr voneinander. Diesem Aspekt konnte insofern Rechnung getragen werden, als dass die Teilnehmerinnen die Tiefe, mit der sie sich mit den Lerninhalten befassten selbst bestimmen konnten. Die Lernmodule waren darauf ausgelegt, zunächst Grundlagen zu vermitteln, um diese anschließend auf konkrete Aufgabenstellungen anzuwenden. Weiterführende Informationen wurden den Teilnehmerinnen in der Infothek zur Verfügung gestellt.

Die Teilnehmerinnen mit dieser neuen Form des Lernens vertraut zu machen stellte eine weitere Herausforderung im Rahmen des Projekts dar. Nach unseren Erfahrungen herrschen bisweilen noch traditionelle Formen des Lernens vor. So ergab die Auswertung der laufenden Zugriffsstatistik, dass die für das Internet aufbereiteten Schulungsunterlagen kaum genutzt wurden. Dies mag zum einen darin begründet liegen, dass den Teilnehmerinnen die Handbücher zu den einzelnen Modulen auch in gedruckter Form zur Verfügung gestellt wurden. Zum anderen stellte aber auch die Nutzung des Internet als Bildungsmedium für Teilnehmerinnen mit sehr geringen Grundkenntnissen ein Hindernis an sich dar. Im Gegensatz dazu wurde sowohl die Infothek als auch das Diskussionsforum stark frequentiert.

Auch die gemeinsame Bearbeitung der Abschlussarbeiten in Kleingruppen hat sich - zumindest für einen Teil der Teilnehmerinnen - bewährt. So wurde der gegenseitige Informations- und Erfahrungsaustausch als positiv bewertet und hat entscheidend zur Bildung einer Lerngemeinschaft beigetragen. Zudem konnte nach Aussagen der Teilnehmerinnen durch die Koordination der Gruppenarbeit mittels der neuen Medien ein zusätzlicher Lerneffekt dahin gehend realisiert werden, dass neue Technologien genutzt wurden, um eine neue Technologie zu lernen.

## 3 Vorläufige Schlussfolgerungen

Naturgemäß können in einem laufenden Projekt die Schlussfolgerungen zunächst nur vorläufig sein. Wichtig scheinen uns insbesondere folgende Aspekte:

Bei der Entwicklung von Lernumgebung und Curricula muss beachtet werden, dass möglichst gängige Internettechnologien zum Einsatz kommen, um das Lernniveau nicht von vornherein zu hoch zu schrauben. Es gilt immer einen „trade-off“ zu bedenken: durch die Orientierung an sehr avancierter Technik, werden ggf. potentielle Teilnehmerinnen ausgeschlossen – das gilt besonders bei der Zielgruppe KMU; werden relativ einfache Varianten verwendet, kann ein Teil des interaktiven und multimedialen Potenzials des web-basierten Lernens nicht zum Einsatz kommen.

Die Bedienung web-basierter Lernumgebungen muss von den Teilnehmerinnen vorher erlernt werden, da erst dann optimale Lerneffekte erzielt werden können, wenn die Lernenden mit dem Umgang vertraut sind und damit die Bedienung der Lernumgebung nicht mehr von den eigentlichen Lerninhalten ablenkt. Dem wurde zwar durch die Einführung im Rahmen der Präsenzworkshops Rechnung getragen, dennoch war es aufgrund der sehr heterogenen technischen und organisatorischen Voraussetzungen bei den Teilnehmerinnen nicht möglich, durch den Workshop einen etwa gleichen Kenntnisstand zu erreichen.

Des Weiteren ist es notwendig, sich mit den Teilnehmerinnen über das "Telelernen" an sich auseinander zu setzen und die Besonderheiten und Potenziale dieser Lernform aufzuzeigen, da bislang traditionelle Lernprägungen vorherrschen und sich daraus bei Lernenden (und manchmal auch bei Lehrenden) Barrieren ergeben können.

In den web-basierten Lernformen ist die Kooperation, also die Entwicklung einer Gemeinschaft von Lehrenden und Lernenden, von entscheidender Bedeutung. Im Idealfall sollten dabei die Grenze zwischen Lehrenden und Lernenden in einem gemeinsamen Lernprozess unscharf werden. Die Rolle der Lehrenden wird dabei zu der eines Coach, der gemeinsam mit den Lernenden den Umgang mit den Lerninhalten diskutiert und ihren Ausbau plant. Darüber hinaus muss die individuelle Auswahl des für den Einzelnen relevanten Lehrstoffs reflektiert werden. Insgesamt unterstützt die Schaffung einer Lerngemeinschaft den Prozess der Wissensakquisition und die individuelle sowie die kollektive Entwicklung seiner Mitglieder. In einem Projekt wie FrauTelNet gibt es dabei jedoch zwei Hindernisse: Zum einen gestaltet es sich ausgesprochen schwierig, in der zur Verfügung stehenden Zeit von nur vier Wochen pro Modul eine Lerngemeinschaft zustande zu bringen, zum anderen erscheint die Etablierung eines Lernnetzes, gerade auch aus Sicht vieler KMUs, als Luxus und Spielerei, die von der raschen Akquise von verwertbaren Fertigkeiten eher nur ablenkt.

Abschließend bleibt festzuhalten, dass die Integration von Online-Lernen in die Unternehmenskultur von Organisationen die Möglichkeit bietet, betriebliche Weiterbildung vom Bedarf her konkreter zu planen und zu organisieren.

## Literatur

Bremer, C. (1999): Die Integration verschiedener Lehr- und Lernmethoden in Online-Veranstaltungen. In: *Information Management & Consulting*, 14,1.

Duffy, T.M./Jonassen, D.H. (1992): Constructivism: New Implications for Instructional Technology. In: Duffy, T.M., Jonassen, D.H. (eds): *Constructivism and the Technology of Instruction: A Conversation*, S. 1-16, Lawrence Erlbaum, Hillsdale NJ.

Fuzinski, A. et al. (1997): Herausforderung Informationsgesellschaft. Auswirkungen neuer Informations- und Kommunikationstechnologien auf die Beschäftigungssituation von. Hrsg.: Ministerium für die Gleichstellung von Frau und Mann des Landes Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf.

Haack, J. (1997): Interaktivität als Kennzeichen von Multimedia und Hypermedia. In: Issing, L., Klimsa, P. (Hrsg.): *Information und Lernen mit Multimedia*, 2. überarbeitete Auflage, S. 151-165, Beltz Psychologie-Verlags-Union, Weinheim, Basel.

Hitzges, A./Betzl, K. et al. (1994): Chancen und Risiken von interaktiven Multimedia Systemen in der betrieblichen Aus- und Weiterbildung. Forschungsbericht Technikfolgenabschätzung des BMFT, IRB-Verlag, Stuttgart.

Honebein, P.C./Duffy, T.M./Fishman, B.J. (1991): Constructivism and the Design of Learning Environments: Context and Authentic Activities for Learning. In: Duffy, T.M./Lowyk, J./Jonassen, D.H.: *Designing Environments for Constructive Learning*, S. 87-108. NATO ASI Series, Series F: Computer and System Sciences, vol. 105, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, London.

Knuth, R.A./Cuningham, D.J. (1991): Tools for Constructivism. In: Duffy, T.M./Lowyk, J./Jonassen, D.H.: *Designing Environments for Constructive Learning*, S. 163-188. NATO ASI Series, Series F: Computer and System Sciences, vol. 105, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, London.

Kommers, P.A./Grabinger, S./Dunlap, J.C. (1996): *Hypermedia Learning Environments: Instructional Design and Integration*. Lawrence Erlbaum, Hillsdale NJ.

Paloff, R./Pratt, K. (1999): *Building Learning Communities in Cyberspace*. San Francisco.

Tergan, S.-O. (1997): Hypertext und Hypermedia: Konzeption, Lernmöglichkeiten, Lernprobleme. In: Issing, L., Klimsa, P. (Hrsg.): *Information und Lernen mit Multimedia*, 2. überarbeitete Auflage, S. 123-138, Beltz Psychologie-Verlags-Union, Weinheim, Basel.



Steffi Engert, M. A., SOKOM Internetprojekte GmbH

Judith Terstriep, SOKOM Internetprojekte GmbH

## Web-basiertes Lernen – ein Blick in den Werkzeugkasten: Lernsoftware für web-basiertes Lernen

### Einleitung

*„E-Learning is the next big thing. Are Europe’s entrepreneurs ready to compete?“<sup>20</sup>*

Web-basiertes Lernen oder Training (WBT) ist noch ein relativ junges Phänomen. Der „Take-off“ wird allerdings für die nächste Zeit vorausgesagt:

- Experten des US Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) sehen darin die nächste große Anwendung im Internet.
- Das Marktforschungsinstitut IDC schätzt, dass der Telelearning-Markt in den USA von 178 Millionen (1997) auf 1,8 Milliarden Dollar im Jahr 2001 ansteigen wird, was im US-Weiterbildungsmarkt einem Anteil von mehr als 15 Prozent entspricht.
- Für Deutschland erwartet der Frankfurter Marktforscher Detecon Marketing Consulting für das Jahr 2000 einen Umsatz von 178 Millionen Mark mit computergestützten Schulungen (CBT und WBT zusammen), während für 1998 nur 89 Millionen in diesem Bereich ausgegeben wurde. Für dieses Jahr wird erwartet, dass bereits 20 Prozent der in der betrieblichen Fortbildung benötigten Inhalte durch computergestütztes und netzbasiertes Lernen vermittelt werden. Obwohl zunächst noch das CBT, v.a. durch CD-ROMs im Mittelpunkt stehen, werden die Vorteile des Webs – größere Flexibilität bei der Aktualisierung von Lernstoff, höherer Grad an Interaktivität, Möglichkeit der Integration von Lernmodulen in die Intranet-Strukturen – immer mehr erkannt.

Dieser „Take-off“ beruht auf drei Faktoren:

- (1) Im akademischen Bereich, wo die Durchsetzung neuer Lernformen weiter gediehen ist als in anderen Sektoren, ist die Akzeptanz inzwischen sehr hoch. Murray Goldberg, einer der „Macher“ von WebCT, einem der marktführenden Autorensystemen für web-basiertes Lernen sagt dazu: „Noch vor ein, zwei Jahren hatte diese Art Software einen ziemlich beliebigen Status: einzelne Dozenten setzen sie ein, andere nicht. Sie waren nicht campusweit präsent, sondern nur in einzelnen Klassen. Wenn sie mal wegen irgendeiner technischen Katastrophe für einen Tag oder zwei ausfielen, machte das nicht viel aus.“<sup>21</sup>. Der Einsatz dieser Software ist inzwischen, v.a. in den angelsächsischen Ländern und Skandinavien weit verbreitet. Von einem Hobby einzelner Avantgardisten wurden sie, so die Beobachtung von Goldberg, zu **„mission critical pieces of software“**.
- (2) Gleichzeitig sind diese Technologien weiter entwickelt worden und es gibt heute eine unübersehbare Anzahl von Angeboten von WBT auf dem Markt.
- (3) Web-based Training wird verstärkt in der Erwachsenenbildung, v.a. aber in den Unternehmen als Option wahrgenommen und für Bildungsangebote eingesetzt. Dies ist in der wachsenden Erkenntnis begründet, dass Bildung/Qualifikation angesichts

<sup>20</sup> M.L. D’Amico, Tornado-Insider.com – Inside Europe’s New Economy, October 2000

<sup>21</sup> Murray Goldberg, Newsletter, <http://www.webct.com/OTL/ViewContent?contentID=2665742>

rasanter technologischer Innovation, ein entscheidende Konkurrenzvorteil ist. Auf den in der Ausbildung erworbenen Kenntnissen kann sich im Job heute niemand mehr ausruhen: Die Menge verfügbaren Wissens steigt, seine Halbwertszeit sinkt – im Durchschnitt beträgt sie noch fünf, in einigen Branchen wie der Telekommunikation nur noch drei Jahre. Während seines Berufslebens muss sich ein Arbeitnehmer heute mindestens zweimal den Stoffumfang seiner beruflichen Erstausbildung aneignen. Qualifizierung und Weiterbildung der Mitarbeiter zählt für Unternehmen deshalb zu den Schlüsselfaktoren im Wettbewerb, den sie mit traditionellen Mitteln allein nicht mehr in den Griff bekommen. Des weiteren knüpfen sich an den Einsatz der Internet-Technologien in der beruflichen Weiterbildung bestimmte Hoffnungen, nämlich: hier kostengünstige Instrumente zu finden, die den Anforderungen an Flexibilität, Passgenauigkeit und Aktualität entsprechen, die der Innovationsdruck ständig erzeugt („Just in Time“, „Learning on Demand“)

Der folgende Beitrag gibt einen Überblick über einige der Autorentools für WBT unter dem Blickwinkel ihrer Zugänglichkeit und Tauglichkeit für die berufliche Weiterbildung in kleineren und mittleren Unternehmen (KMUs) bzw. für individuelle ArbeitnehmerInnen. KMUs besonders zu fokussieren ergibt sich einerseits deswegen, weil der Weiterbildungsbedarf in diesen Unternehmen kaum kleiner ist als in den Großunternehmen, andererseits aber die Kosten und die weitgehende Unentbehrlichkeit der Mitarbeiter den Bildungsanstrengungen enge Grenzen setzen. Zudem besteht bei vielen, v.a. den kleineren, KMUs und ihren MitarbeiterInnen eine sowohl materielle wie mentale „IT-, und „Internet-Ferne“, die erst überwunden werden muss, bevor WBT zum Tragen kommen kann<sup>22</sup>.

Weiterhin ist es wichtig festzuhalten, dass die Rahmenbedingungen und Ziele von Weiterbildung in KMUs sich drastisch von den Verhältnissen in der Hochschule unterscheiden. Daher müssen Bildungskonzepte und darauf aufbauende Software-Tools auf ihre Alltagstauglichkeit für die (Weiter-)Bildungsbelange der KMUs überprüft werden.

## **WBT – Multimedialität und Interaktivität für das Lernen**

Web-basiertes Training - Der „Stammbaum“ von web-basiertem Lernen oder web-basiertem Training (WBT) geht auf zwei „Ahnen“ zurück: den klassischen Fernunterricht in Form des Korrespondenzkurses und das Computer-based Training (CBT)<sup>23</sup>. Bei beiden Formen des Lernens steht das Selbstlernen im Vordergrund. Die Interaktivität ist begrenzt auf den Austausch mit dem Tutor (Korrespondenzkurs) und das Lösen einzelner Aufgaben (CBT). Der Lerninhalt bleibt statisch, denn die Aktualisierung von Lehrbriefen und CD-ROMs ist nur in Form von Neuauflagen möglich. Demgegenüber bietet WBT eine Reihe von Möglichkeiten, durch die Lehr- und Lernmethoden erweitert werden und schließlich sogar neue Lernarrangements entstehen können, in denen sich die klassischen Rollen von Lehrern und Schülern ändern.

<sup>22</sup>Zukunftsperspektiven multimedialen Lernens in kleinen und mittleren Unternehmen Ergebnisse einer Potenzialerhebung, Eine Untersuchung von MMB - Michel Medienforschung und Beratung im Auftrag des Projektträgers Multimedia des BMWi, unterstützt durch Microsoft GmbH und mediadesign akademie GmbH, Essen, 2000

<sup>23</sup> Horton, W., Designing Web-Based Training, New York, 2000

Diese Möglichkeiten beziehen sich zum einen auf den Zuwachs an Interaktivität. Die elementarsten Formen sind:

- interaktives Selbstlernen: bei Übungen werden dem Lernenden die Ergebnisse sofort nach Abschluss der Übung angezeigt,
- asynchroner Austausch Eins-zu-eins mit Tutoren bzw. Mitlernenden durch E-Mail
- asynchroner Austausch in der gesamten Gruppe (Tutor und alle Mitlernenden) durch elektronische Mailing Listen (nur chronologisch) oder durch Diskussionsforen, auch Newsgroups oder Bulletin Boards genannt (innerhalb der Chronologie thematisch organisiert) und
- synchroner Austausch in Chats.

Zum anderen steht den Lernprozessen von der Technologie her das breite Spektrum multimedialer Anwendungen zur Verfügung, das die Computertechnologie und inzwischen auch das Internet bereitstellen. Dies reicht von der „einfachen“ animierten Bebilderung und der Einbindung von Sound/Voice bis hin zu Videos und Virtual Reality Animationen. Das Zusammenspiel beider Komponenten, Multimedialität und Interaktivität, stellt ein reiches Arsenal für die Gestaltung von Lernarrangements and Lernerlebnissen dar, das nicht nur den Nachteil, dass die direkte physisch-soziale Interaktion (z.B. Körpersprache) fehlt, ausgleichen kann, sondern zusätzliche Vorteile bietet, z.B. Simulationen, Lernspiele sowie Videoconferencing und Formen der Telekooperation, wie Application Sharing (gemeinsame Bearbeitung von Dokumenten) und vernetzte Projektentwicklung.

Allerdings muss beim Design von web-basierten Lernarrangements unbedingt beachtet werden:

*Die prinzipiell gegebenen technologischen Möglichkeiten dürfen keinesfalls im Vordergrund stehen. Entscheidend sind vielmehr die Inhalte, die Besonderheiten der Zielgruppe und die sich daraus ergebenden didaktischen Vorgaben. Zu den Besonderheiten der Zielgruppe gehört auch, was ihr technologisch abverlangt werden kann (vorhandene IT-Kenntnisse, zur Verfügung stehende technische Ausstattung).*

## Vernetztes Lernen

Das interaktive Potenzial der neuen Medien ist es vor allem, das neue Lernformen entstehen lässt. Zwei Tendenzen sind hier kennzeichnend:

- die Auflösung der traditionellen Hierarchie zwischen Lehrern und Lernern und
- Vernetzung, besonders: Kooperation auf Basis von Netzwerken.

Bereits die Struktur von Chats und Diskussionsforen ist zutiefst demokratisch. Grundsätzlich nehmen alle auf gleicher Ebene teil („peer-to-peer“); damit wird die traditionelle Hierarchie zwischen Lehrenden und Lernenden teilweise aufgelöst. Da sich auch die „Halbwertszeit“ des Wissens ständig verringert, verlieren Wissensvorsprünge einen Teil ihrer früheren respektheischenden Bedeutung. Andererseits werden viele Wissensschätze, die Lernende in den Kommunikations- und Lernprozess einbringen können, namentlich das Erfahrungswissen (oder: implizites Wissen; tacit knowledge) viel höher geschätzt als früher.

Die Vernetzung beschränkt sich allerdings nicht auf die technische Vernetzung und die Kommunikationsnetzwerke wie Diskussionsforen und Chats. So wie insgesamt die neuen

Information- und Kommunikationstechnologien, besonders aber das Internet, die Orientierung auf die Zusammenarbeit von in Netzwerken organisierten Teams fördern und vielfach erfordern, sind auch Lernprozesse besonders erfolgreich, wenn sie die Vernetzung der Teilnehmenden aktiv betreiben bzw. die Lernarrangements darauf ausrichten.

Die Rolle der Lehrenden verändert sich deswegen immer stärker hin zum Moderieren und Ermöglichen von kommunikativen und kollaborativen Interaktionen und der Mobilisierung bzw. Aktualisierung des „tacit knowledge“ der Lernenden.

In den Unternehmen, v.a. den kleineren, besteht allerdings oft kein Interesse an vernetztem Lernen, das eher als Luxus oder Spielerei angesehen wird. Das „Just-in-Time“- Learning wird hier eher verstanden als die rasche Aneignung eines gerade benötigten, eng umgrenzten Stoffes durch Einzelne (Drill-Kurse). Gerade kleinere Unternehmen wissen oft nicht, in welchem Maße sie vom impliziten Wissen bestimmter Mitarbeiter oder Mitarbeiterinnen abhängen und wie sehr sie ein Wissensmanagement benötigen, um dieses Wissen zugänglich zu machen. Auch fehlt oft die Erkenntnis, dass die Einübung von Telekooperation durch web-basiertes Lernen auf längere Sicht großen Nutzen bringt, nämlich für die Perspektive, in der sich Unternehmen immer stärker auf Globalisierung und ggf. die Zusammenarbeit in „virtuellen“ Kooperationen ausrichten müssen.

## **Überblick über Tools zur Erstellung von web-basierten Lernangeboten**

Grundsätzlich können bereits mit den „normalen“ Webentwicklungsprogrammen Lerninhalte erstellt und über das Web verfügbar gemacht werden. Ein Beispiel für Kurse, die nur aus Webdokumenten mit Links auf weitere Quellen bestehen sind die Crashkurse des Online-Lernen-Anbieters Akademie.de. Ein großer Schritt in Richtung vernetztes Lernen wird bereits dann gemacht, wenn für die Lerner-Gruppe Diskussionsforen und ggf. auch Chats eingerichtet werden. Die speziellen Entwicklungsprogramme für web-basiertes Lernen gehen insofern darüber hinaus, als dass lernspezifische Anwendungen, z.B. die Erstellung von Quizzes bzw. Multiple Choice-Aufgaben, Übungen, in denen etwas ergänzt oder zugeordnet werden soll usw. in entsprechenden Vorlagen implementiert ist, die auch die Funktionalität für die Weiterverarbeitung enthalten, z.B. die Anzeige, ob die Aufgabe richtig oder falsch gelöst wurde.

Aus den bisher dargelegten Erwägungen ergab sich für uns die Notwendigkeit, einige der Tools, die für die Entwicklung web-basierter Lernangebote eingesetzt werden unter den nachfolgenden Kriterien näher zu betrachten.

**Kriterienkatalog:**

<b>Kriterien</b>	<b>Bemerkungen</b>
<b>Art des Produkts</b>	Zu unterscheiden sind hier reine Authoring Tools, die für die Entwicklung von Lernangeboten mit besonderen Features ausgestattet sind, ohne dass von vornherein eine gesamte Lernumgebung angelegt wird. Zu diesen Tools gehört z.B. Coursebuilder für Dreamweaver von Macromedia. Andere Authoring Tools gehen vom Entwicklungsansatz einer Lernumgebung aus.
<b>Plattform</b>	Auf welchen (Server-)Plattformen läuft das Tool? Inwieweit werden proprietäre Lösungen verwendet bzw. vorausgesetzt?
<b>Zielgruppe</b>	Diesen Punkt haben wir aufgenommen, um ggf. heraus zu filtern, inwieweit speziell unsere Zielgruppe bereits eine Rolle spielt
<b>Sprache/Multilingualität</b>	
<b>Systemvoraussetzungen</b>	= Hardwarevoraussetzungen
<b>Form der Bereitstellung</b>	Auch hierbei gibt es grundsätzlich zwei Modelle: a) das Entwicklungstool wird, wie andere Software auch, gekauft und für eigene Entwicklungen genutzt; b) der Anbieter stellt auf einem Server die Lernumgebung bzw. die Entwicklungsumgebung zur Verfügung. Über das Internet werden vom Käufer Kurse eingestellt, gepflegt und der Kundschaft angeboten
<b>Preis</b>	
<b>Preismodell</b>	Hier geht es um die Lizenzierungsmodelle
<b>Templates</b>	Werden fertige Vorlagen zur Verfügung gestellt?
<b>Medien</b>	Welche Medien können eingebunden bzw. verwendet werden?
<b>Einbindung bereits vorhandener Dokumente, Kurse usw.</b>	Inwieweit lässt das System zu, andere Dokumente usw. weiter zu verwenden?
<b>Lernmodell</b>	Was steht im Vordergrund: <ul style="list-style-type: none"> <li>- das Selbstlernen</li> <li>- das vernetzte Lernen</li> </ul>
<b>Diskussionsforen/Chats</b>	Sind Interaktionen wie Diskussionsforen und Chats vorgesehen?
<b>Multiple Choice Übungen/Quizzes</b>	Kann man Multiple Choice Übungen u.ä. erstellen?
<b>Kooperative Übungen</b>	Gibt es Übungen, die im Team gelöst werden müssen?
<b>Lernkontrolle</b>	Haben die Lernenden die Möglichkeit über das Lernsystem ihren Status und ihre Fortschritte zu überprüfen?
<b>Kursmanagement</b>	Lässt das System die Registrierung der Lernenden u.ä. zu?

Es konnten allerdings nicht für alle Pakete alle Kriterien untersucht werden, da die Herstellerangabe teilweise zu unspezifisch waren. Es ist auch keinesfalls möglich, von allen Herstellern Demoversionen anzufordern. Dies gilt besonders für die High-End-Programme.

**Beispiele:**

1) TopClass von WBT Systems (<http://www.wbt systems.com/>)

WBT behauptet, den größten Kundenkreis aller „B2B.e-Learning“-Lösungen zu haben, wendet sich also an Unternehmen, v.a. Grossunternehmen. Wie in dieser „Klasse“ üblich, macht WBT keine Preisangaben. Jedoch gehört TopClass auf jeden Fall zu den High-End-Systemen, die sich auch erst beim massiven Einsatz für große Lernerzahlen rechnen.

TopClass ist ein Authoring Tool für die Entwicklung von gesamten Lernumgebungen auf der Basis einer Klassenzimmer-Metapher („Virtuelles Klassenzimmer“). Die Nutzerbasis sind 600 Unternehmen mit 2 Millionen Nutzern weltweit. Entsprechend wird das Produkt in mehreren Sprachen und für alle Plattformen angeboten. Auf Nutzerseite ist für den Zugriff nur ein zeitgemäßer Standardbrowser<sup>24</sup> nötig. Templates sind verfügbar. Die Einbindung von Medien aller Art sowie „Legacy“-Quellen (z.B. nicht web-basierte Kurse, Office-Dokumente usw.) ist problemlos möglich. Es gibt Werkzeuge, um existierende Dokumente und Präsentationen in vollständige Kurse umzuwandeln. Das Lernmodell umfasst Selbstlernen und vernetztes Lernen mit einer stärkeren Betonung des letzteren, z.B. durch kooperative Übungen. Chats und Diskussionsforen sind vorgesehen; ebenso Videokonferenzen. Anspruchsvolle Übungen mit Aufsätzen, Arbeitsprojekten und Videosimulationen können entwickelt werden. Funktionen zur Lernkontrolle und zum Kursmanagement sind vorhanden. WBT ergänzt sein Angebot um eine Vielzahl von Trainings- und Beratungsdienstleistungen über seine „professional services“.

2) Thinktanx von Viviance ([www.viviance.com](http://www.viviance.com))

„Viviance wurde mit dem Ziel gegründet, Unternehmen einen Geschäftsvorteil durch maßgeschneiderte und dynamische Lösungen für Web Based Education zu bieten“, so Ignatz Heinz, Mitgründer und Mitglied der Geschäftsleitung. Als Education Service Provider (ESP) nutzen wir die Technologie zur Erzeugung eines spannenden, positiven Lernerlebnisses, um so durch ein Maximum an Motivation bei den Lernenden eine verbesserte Aufnahme des angebotenen Lernstoffes zu erreichen.“

Viviance versteht sich als Education Service Provider. Das bedeutet, dass ihre Palette drei Komponenten umfasst: Inhalte, Technologie und die Dienstleistungen, die beides miteinander verbinden. Die Inhalte und die Lehrziele stehen im Vordergrund, nicht die Technologie. Das manifestiert sich in der Wahl der Partner von Viviance, die bei den Lieferanten von Inhalt ganz vorne stehen (z.B. der Klett Verlag, Universitäten). Die Inhalte sind z.T. eigene, z.T. stammen sie von Partnern. Ausdrücklich hervorgehoben wird der von Viviance sogenannte „verwaltete Content“, der „in Projekten für Kunden, Partner und andere verwendet und von diesen dafür freigegeben wird.“ (<http://www.online-aktuell.de/ibot/db/9587219871180308263n0.html>).

<sup>24</sup> Wegen der interaktiven Bestandteile von web-basierten Lernarrangements müssen die benutzten Browser Java- und JavaScript-fähig sein.

Thinktanx ist eine integrierte Plattform von Autorentool, Hosting und Dienstleistungen, die an die Kundenprojekte angepasst werden. Zielgruppe sind vorrangig, aber nicht ausschließlich, Unternehmen, in erster Linie große internationale Player. Alle Medien und Multimediatechnologien werden uneingeschränkt unterstützt, vorhandene Dokumente, auch nicht-Web-Dokumente können eingebunden werden. Das Lernmodell neigt stark zum vernetzten Lernen. Über Preise und Preismodelle ist nichts bekannt.

3) T-Mart Corporate Learning der Deutsche Telekom ([www.corporate-learning.de](http://www.corporate-learning.de))

T-Mart Corporate Learning ist eine neue Plattform, die die deutsche Telekom für Anbieter von Lehrprogrammen für Unternehmen bereitstellt. Die Form der Bereitstellung erfolgt über das Web (Hosting und Autorentools über die Telekom). Medien und vorhandene Dokumente können eingesetzt werden. Templates werden bereit gestellt. Die Plattform ist eine der wenigen, die bereits XML unterstützt. Preise sind noch nicht bekannt. Das Preismodell besteht aus verschiedenen Paketen (Basis-, Standard- und Premium). Der Vielfalt der Anbieter entsprechend werden sowohl Selbstlernen als auch vernetztes Lernen unterstützt. Instrumente für Lernkontrolle und Kursmanagement sind vorhanden. Das Autorentool im engeren Sinn, Global Learning Content Factory, und ein Style Guide werden als Zusatzprodukte angeboten, außerdem die Global Learning Corporate Platform – die Unterstützung der Organisation von eLearning-Prozessen in Corporate Networks. Es gibt tutorielle Begleitung, persönliche Desktops, eine virtuelle Bibliothek und ein Cafe, einen Seminarfinder und die Möglichkeit, Kurse online zu buchen.

4) CliX – Corporate Learning & Information exchange von imc - information multimedia communication GmbH ([www.im-c.de](http://www.im-c.de))

IMC ist nach eigenem Bekunden der führende deutsche Anbieter im Bereich eLearning. Ihr Produkt CliX ist eine Software für die Entwicklung von Bildungsszenarien und die Steuerung von Lernprozessen in Unternehmen. Es ist modular aufgebaut, um flexibel auf die jeweiligen Unternehmensanforderungen angepasst werden zu können. Auch IMC arbeitet in erster Linie für Großkunden. In der Referenzliste erscheinen u.a. die Deutsche Lufthansa, Henkel, SAP und DaimlerChrysler. Außerdem betreibt das Unternehmen eine private virtuelle Universität.

Zu den beispielhaft vorgeschlagenen Szenarien gehören:

- CLIX-Shop – als Einstiegssystem. Hierbei steht im Vordergrund, dass vorhandene Bildungselemente zentral zur Verfügung gestellt werden für selbstgesteuertes, autodidaktisches Lernen;
- CLIX-Community – wo eher das vernetzte Lernen gefördert wird
- CLIX-Enterprise – die Plattform für das umfassende Wissensmanagement

Ergänzt wird CLIX durch Contentangebote der mit IMC verbundenen Scheer AG. Kundenprojekte werden gemeinsam mit Fachleuten der IMC entwickelt und implementiert. Als neues Geschäftsfeld wird soeben das Learning Service Providing (LSP) erschlossen, durch das den Unternehmen Komplettangebote für den Betrieb von Lernplattformen gemacht werden. Dies beinhaltet zusätzlich zu den bisherigen Beratungsdienstleistungen einen Redaktionsservice für Internet basierte Lernplattformen. Dieser Service reicht von der Recherche bis zur Unterstützung bei der mediengereichten Aufbereitung der Lerninhalte und zur tutoriellen Begleitung.

5) Lotus LearningSpace von Lotus/IBM ([www.ibm.de](http://www.ibm.de))

Lotus LearningSpace ist eine umfassende Umgebung für die Erstellung und Durchführung von Online-Kursen. Das Programm besteht aus Kernmodulen zur Erstellung, Durchführung und Verwaltung von Kursen. Dies wird durch separate Dokument-Datenbanken realisiert. Ergänzend dazu besteht eine kursübergreifende Datenbank und ein Assessment-Modul, das nur dem Instruktor zur Verfügung steht. Ohne spezielle Programmierkenntnisse lassen sich multimediale Inhalte entwickeln und zur Verfügung stellen. Im Mittelpunkt steht das telekooperative Lernen in virtuellen Lerngruppen, die tutoriell unterstützt werden können. Medien und „Legacy“-Material kann eingebunden werden. Sowohl Templates, als auch definierte Workflows zur Durchführung von Tests, Umfragen, Diskussion und zur individuellen oder teambasierten Projektarbeit werden zur Verfügung gestellt. Jeder Teilnehmer erhält in seinem Arbeitsbereich eine individuelle Sicht auf die Lerneinheiten, Diskussionen und Aufgaben. Die Kurse werden zentral verwaltet. Diese Verwaltung kann durch Schnittstellen mit ggf. vorhandenen Schulungsverwaltungssystemen verbunden werden.

Ähnlich wie IMC werden LearningSpace Projekte in der Zusammenarbeit von LearningSpace-Spezialisten und Kunden gemeinsam entwickelt. Bei Bedarf stellt IBM komplette Full-Service-Angebote zusammen (z.B. einschließlich Redesign vorhandener Kurse oder Lieferung von Multimediaproduktionen). Bei Bedarf kann auch auf LearningSpace-Kurse für die Instruktor-Ausbildung zurück gegriffen werden.

Wie aus dem Titel oben hervorgeht, beruht LearningSpace of Lotus Notes, einer proprietären Netzwerktechnologie. Zwar benötigen die Lernenden wie bei den anderen besprochenen Systemen auch nichts weiter als einen WWW-Zugang über einen javascript-fähigen Browser, die Bereitstellung der Kurse erfordert aber einen Domino-Server. Damit ist das System eher auf größere Unternehmen orientiert..

Eine Demo von LearnSpace findet sich unter:  
[www-5.ibm.com/de/learning/mindspan/lis\\_demo1.html](http://www-5.ibm.com/de/learning/mindspan/lis_demo1.html).

6) Course-Builder für Dreamweaver oder UltraDev von Macromedia  
([www.macromedia.com](http://www.macromedia.com))

Course-Builder ist, anders als die bisher besprochenen „Gesamtlösungen“, lediglich ein Add-On für die Webdesign-Programme Dreamweaver und UltraDev, um einige eLearning-spezifische Anwendungen in Webseiten zu integrieren. Dazu stellt Course-Builder eine Reihe von anpassbaren Templates zur Verfügung, z.B. zum Anlegen von Multiple Choice-Übungen, für Quiz-Abfragen, Drag-and-Drop-Übungen usw.

Course-Builder setzt Dreamweaver bzw. UltraDev voraus. Die Vollversion von Dreamweaver kostet um die 700,00 DM. Für die brandneuen Versionen 4 von Dreamweaver und UltraDev (Dez. 2000) ist das Add-On kostenlos, in Vorversionen musste es extra für ca. 550,00 DM erworben werden.

Die Macromedia-Produkte stehen in mehreren Sprachen für die Windows- und Mac-Plattformen zur Verfügung.

## **Web-based Training für KMUs**

Aus der hier besprochenen Liste wird indirekt deutlich, dass der „Take-Off“ des web-basierten Lernens in den Unternehmen von den Großunternehmen vorangetrieben wird und die meisten Hersteller sich eher auf diesen Markt orientieren.

An KMUs richten sich v.a. fertige Online-Kursangebote (z.B. [www.akademie.de](http://www.akademie.de)) oder Hosting-Plattformen. Reine Authoring-Tools wie die von Macromedia richten sich natürlich an alle Marktsegmente, also auch KMUs. Die „online-bildungswilligen“ KMUs geraten damit leicht in eine Situation zwischen Baum und Borke: gerade sie brauchen genau angepasste Lösungen, die Lösungen, die für die genaue Anpassung auf den Markt kommen, sind aber für sie zu groß bzw. zu teuer. Auch der „Eigenbau“ á la Coursebuilder ist für die meisten, mangels geeigneten Personals, kein alltagstauglicher Weg.

Unsere Schlussfolgerung ist, dass für KMUs vorrangig Verbundlösungen, z.B. branchenspezifischen bzw. zwischen verwandten/komplementären Branchen, eine Basis bieten, um web-basierte Lernprogramme und die Durchführung von vernetztem Lernen sinnvoll und realistisch entwickeln zu können.



Heike Leymann, Institut Arbeit und Technik, Gelsenkirchen:  
**ROUNDTABLE: ExpertInnen und Unternehmen im Dialog**

TeilnehmerInnen:

Herr Thorsten Augusti, fms Gesellschaft für Unternehmensberatung mbH;

Frau Steffi Engert, Sokom Internet GmbH;

Frau Melanie Fröhlich-Kurmmenauer, Institut für Arbeitswissenschaft;

Frau Ulrike Hammerich, Regionalstelle Frau und Beruf;

Herr Gottfried, J. Leibbrandt; Eurocampus Initiative.

Im Rahmen des Roundtable-Gesprächs hatten die ExpertInnen auf dem Podium und die WorkshopteilnehmerInnen die Gelegenheit, die wichtigsten Themen der vorangegangenen Referate vertiefend zu diskutieren. Trotz kontroverser Meinungen, waren die Beiträge sehr ziel- und lösungsorientiert. Den Schwerpunkt der Diskussion bildete die Frage der finanziellen und organisatorischen Bewältigung des steigenden Qualifizierungsbedarfs in kleinen und mittleren Unternehmen (KMUs). Weiterhin wurde die prognostizierte Bedeutung des web-basierten Lernens sowie Vor- und Nachteile dieser Lernform aus der Sicht der Unternehmen bzw. der Beschäftigten erörtert. In diesem Zusammenhang wurden auch Gender-Aspekte besondere beleuchtet. Schließlich ging es um die Mittel und Wege mit denen E-learning zum Erfolg geführt werden kann.

Der erste Teil der Diskussion stand unter der Frage, wie sich die Lernbedürfnisse der Unternehmen in der nächsten Zukunft unter dem Einfluss der Informationsgesellschaft entwickeln werden und welche Rolle web-basiertes Lernen dabei spielen werde. Ein Teilnehmer hob die Dringlichkeit hervor, mit der die Auftraggeber in der heutigen Zeit Wissen vermitteln möchten. Dies werde durch die neuen Medien erleichtert, da Lösungen ohne Zeitverzug ins Netz gestellt werden und damit in Sekundenschnelle verfügbar sein können. Doch das Medium Internet werde nicht nur als Informations- und Austauschmedium genutzt, sondern vor allem international agierende Kunden würden jetzt auf die sog. virtuellen Akademien setzen: Tools würden (online) weiterentwickelt und wenn auf der einen Erdhalbkugel der Tag zu Ende gehen und die Arbeit beendet würde, könne in einem anderen Erdteil am gleichen Tool schon weitergearbeitet werden. KMUs hätten allerdings meist nicht die finanziellen und organisatorischen Möglichkeiten web-basierte Lernmodule zu entwickeln, da sich der Aufwand erst rechne, wenn fachliches und methodisches Wissen breite Zielgruppen anspräche. Als Gegenbeispiel wurde der Bereich Arbeitssicherheit angeführt. In der chemischen Branche beispielsweise habe man, da die Bestimmungen für alle Firmen gleichermaßen gelten, inzwischen universell einsetzbare Konzepte entwickelt. Allerdings sei auch zu bedenken, dass technische Innovationen Lernsysteme schnell veralten lassen und dass sich die Entwicklungskosten schnell summieren. Kosten, die zu berücksichtigen wären, wenn nur wenige Mitarbeiter geschult werden sollten, wie dies bei Benutzerschulungen für eine spezielle Maschine der Fall sei. Trotz aller Einwände sei aber davon auszugehen, dass web-basierte Lernformen zunehmen würden.

Um den KMUs die Finanzierung zu erleichtern, wurde die Bildung von horizontalen und vertikalen Verbänden angeregt und auf die Förderpolitik des Landes NRW verwiesen. Gefragt seine hier besonders Verbände, Berufsgenossenschaften und Institute, die Kontakte herstellen könnten, um die einzelnen Gruppen, Firmen und Berater zusammenzuführen. Auch Konsortien, beispielsweise zwischen Maschinenherstellern und Firmen, könnten das

Finanzierungsproblem verringern, indem etwa die Maschinenbedienung als Training ins Produktionsprogramm überführt würde.

Lösungsorientiert war auch der Vorschlag, die Erfahrungen von Großbetrieben (Beispiel VW-Coaching) heranzuziehen, deren Weiterbildungsabteilungen auch für KMUs arbeiten würden. Es gäbe schließlich schon viele erfolgreiche, geeignete Lernsysteme, die nur weiter verbreitet werden müssten und damit den Unternehmen Zeit und Geld ersparen würden.

Die Kosten allein seien jedoch nicht die einzige Barriere, die Arbeitgeber hindere, Lernsysteme anzubieten bzw. Mitarbeiter qualifizieren zu lassen. Häufig wäre es schwierig, Unternehmen zu überzeugen, den Weiterbildungsbedarf zu erkennen und zu ermitteln, um dann ihre Mitarbeiter für entsprechende Trainings auch freizustellen. Leider habe sich dies vielfach noch nicht durchgesetzt. Daher müsse an die Unternehmen appelliert und Überzeugungsarbeit geleistet werden. Die Akquisition bräuchte zwar Zeit, aber mit steigendem Bekanntheitsgrad der Erfolge und Vorteile würden auch immer neue Qualifizierungsprojekte entstehen.

Die Selbststeuerung und Eigenverantwortlichkeit des Lernens wurde als herausragender Vorteil multimedialer Lernumgebungen hervorgehoben. Das Lerntempo könne selbst gestaltet werden und die Modularität ermögliche einen Einstieg auf einem frei wählbaren Level. Der Lernende könne selbst aktiv werden und unter verschiedenen Lernformen und -angeboten frei wählen.

Zur Steigerung der Motivation und Akzeptanz könne eine interaktive Lernumgebung bzw. eine tutorielle Komponente beitragen, da erfahrungsgemäß die Skepsis der TeilnehmerInnen an Schulungen ohne Präsenzveranstaltungen größer sei. Eine Rückkopplung zum Nutzer, beispielsweise per Email, sei daher sehr zu empfehlen.

Häufig würde bei der Entwicklung der Programme nur das Lernziel im Vordergrund stehen und die Komplexität des Lernens/Lehrens übersehen. Um multimediale Systeme jedoch zum Erfolg zu führen, müssten die Angebote auch Elemente enthalten, die den Anwendern Spaß machen und die auch bei längerer Nutzung nicht langweilig werden. Viele Schulungen seien fehlgeschlagen, da Lernen für einen Erwachsenen nicht mehr so einfach sei. Viele Menschen hätten, häufig auch durch negative Vorerfahrungen begründet, einfach kein Interesse mehr zu lernen. Jedem Einzelnen müsste daher, bevor er die Lernangebote nutzt, deutlich sein, welche Vorteile er dadurch hat. Bei der Konzeption des Lernsystems müsse daher überlegt werden, wie der individuelle Lernprozess angeregt und unterstützt werden kann. In diesem Zusammenhang sollten auch die individuelle Lebens- bzw. Arbeitssituation und der Wissensstand und die Lernstrategien mit berücksichtigt werden. Hier sei der Vorteil multimedialer Software-Tools besonders groß, da sie nicht statisch seien, sondern flexibel, den Nutzerbedürfnissen entsprechend angepasst werden könnten.

Darüber, ob es spezielle frauenspezifische Angebote geben müsse, bestand Uneinigkeit am Roundtable. Die zeitlich und räumlich flexible Nutzung der web-basierten Lernangebote wäre in den heutigen Arbeitsstrukturen zwar besonders für Frauen ein Vorteil, da sie diese auch abends und am Wochenende und trotz Mehrfachbelastung nutzen könnten. Gleichzeitig könne hierin aber auch die Gefahr liegen, dass der „Schuss nach hinten losgeht“. Die Unternehmen würden möglicherweise an überholten Strukturen festhalten und mit der Begründung, dass die MitarbeiterInnen ja in ihrer Freizeit lernen könnten, dies auch zur Verpflichtung machen. So würde die Belastung, wiederum besonders die der Frauen, weiter gesteigert. Im Übrigen könne man nicht von "der Frau" sprechen, sondern man müsse auch hier nach Zielgruppen unterschiedlicher Ausprägungen differenzieren (TeilnehmerIn-

nen mit akademischer Vorbildung, TeilnehmerInnen mit Hemmungen und Ängsten vor den neuen Technologien, ein Punkt der beispielsweise ebenso auch auf ältere Arbeitnehmer zutreffen würde, etc.). Die Angebote müssten daher zwar zielgruppenspezifisch, nicht aber geschlechtergetrennt sein. Andere TeilnehmerInnen vertraten die kontroverse Meinung, dass bestimmte Themen oder Lebenszusammenhänge, bzw. besonders die Anfangsphase im Umgang mit dem (neuen) Medium, geschlechtsgetrennte Gruppen sinnvoll erscheinen lasse. Es wäre erfolgversprechender wenn getrennt gelernt würde. Zu einem späteren Zeitpunkt oder zu anderen Themen wäre die Trennung dann nicht mehr notwendig.

Die Konzeption von Lernumgebungen- und angeboten müsse in jedem Falle zielgruppenspezifisch und themenabhängig sein und Komplexität, Zeitaufwand, Kosten und Anforderungen entsprechend angepasst werden. Man könne aber davon ausgehen, dass elektronische Lernformen in Zukunft traditionelle Lernformen ergänzen, wenn auch nie ganz ersetzen werden.

Zusammenfassend könne man durch die schnelle Verbreitung und zunehmende Bedeutung des Internets von guten Entwicklungsmöglichkeiten des web-basierten Lernens ausgehen. Denn, um in einer zunehmend globalisierten Welt zu bestehen, werde Wissensmanagement und Wissenstransfer und lebenslanges Lernen und damit die Konzeption innovativer Lernangeboten wichtiger und dringlicher. Unternehmen, Organisationen und Bildungsträger ständen so vor neuen Herausforderungen flexible und kosteneffiziente Qualifizierungsangebote zu entwickeln, die passgenau auf die Weiterbildungsanforderungen zugeschnitten sind.