

Steffi Engert / Ileana Hamburg / Judith Terstriep /  
Dorothea Berg / Doris Beer

## Frauen lernen durch kooperative, Web-basierte Methoden – Das Projekt FrauTelNet

### 1. Einleitung

Computer sind in Verbindung mit dem weltumspannenden Netzwerk Internet zum Synonym für schnellen Datenaustausch, weltweite Kommunikation und zukunftssträchtige Technologien avanciert. Die Verbreitung von Computern schreitet in Wirtschaft und Privathaushalten rasant voran und bedingt einen tiefgreifenden technologischen, wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Wandel, der vielfach mit dem Begriff der Informationsgesellschaft, d.h. einer modernen Gesellschaft, in der ein stetig wachsender Anteil der Arbeitnehmer mit der Produktion und Verarbeitung von Informationen befasst ist, umschrieben wird.

Folge dieser Entwicklung sind sich permanent verändernde Arbeitsprozesse, verbunden mit der Forderung nach Flexibilität, Dezentralisierung und Zusammenarbeit in Teams. Dieser Trend beeinflusst die Lehr- und Lernstrukturen nachhaltig: die Vermehrung und Vernetzung von Wissen sowie die zunehmende Technologisierung erfordern zum einen die Bereitschaft zu lebenslangem Lernen<sup>1</sup> und zum anderen neue Lern- und Lehrstrukturen, die gleichermaßen eine rasche Anpassung an den permanenten Wissenswandel und einen sicheren Umgang mit den neuen Medien ermöglichen. Im Mittelpunkt steht hierbei der Bedarf an flexiblem und problemorientiertem Lernen, um diese Entwicklung beherrschen zu können (Wessner/Haake, 1998).

<sup>1</sup> Die EU hatte das Jahr 1996 zum Jahr des „lifelong Learning“ erklärt.

An diesem Punkt setzt das Projekt FrauTelNet – Kompetenznetz für Frauen »Virtuelles Lernen« an. Das Projekt wird vom Land NRW unter QUATRO<sup>2</sup> gefördert, von der SOKOM Internetprojekte GmbH koordiniert und in Zusammenarbeit mit dem IAT und anderen Partnern<sup>3</sup> realisiert. Im Rahmen des Projekts hat das IAT die wissenschaftliche Begleitung übernommen. Hierzu zählt neben der Entwicklung auch die Erprobung einer internetbasierten Lernumgebung sowie die Entwicklung von Transferstrategien in enger Kooperation mit den Partnern.

Ziel des Projekts ist die Entwicklung einer Web-basierten Lernumgebung zur Qualifizierung von Frauen in kleinen und mittelständischen Unternehmen (KMU) in den Bereichen Informations- und Kommunikationstechnologien (IT) sowie Internet-Know-how. Entscheidend für die Definition dieser Zielgruppe waren zwei Aspekte: Zum einen bedroht die zunehmende Technologisierung in vielfältiger Weise frauenspezifische Arbeitsplätze; dies gilt in besonderem Maße für geringqualifizierte Frauen (Fuzinski et al., 1997). 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 KMU 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 KMU dar.

<sup>2</sup> QUATRO steht für Qualifizierung, Technologie und Reorganisation

<sup>3</sup> Weitere Kooperationspartner sind das Berufsförderungszentrum Esssen e.V., Computerservice für Frauen und die GEMI Beer GbR.

In dem vorliegenden Beitrag werden das Konzept und die ersten Zwischenergebnisse des Projekts vorgestellt. Zunächst werden die beiden Konzepte „Web-basiertes Training“ und „Vernetztes Lernen“ einer genaueren Betrachtung unterzogen. In den Kapiteln 4 und 5 folgt die Darstellung der Inhalte und der Realisierungsphasen der Lernumgebung. Die bisherigen Erfahrungen und vorläufigen Schlussfolgerungen werden in den nachfolgenden Kapiteln dargelegt.

## 2. Web-basiertes Training (WBT)

Die effiziente Weiterbildung der Beschäftigten ist in den letzten Jahren für viele Organisationen zu einem Schlüsselfaktor geworden. Auf der Suche nach angemessenen Methoden und Systemen lag es nahe, das Potenzial der neuen IuK-Technologien für Bildungszwecke zu nutzen. Computer-based Training (CBT<sup>4</sup>), v.a. in Gestalt von selbstgesteuertem Lernen mit Hilfe von CD-ROMs, war und ist einer der gängigen Ansätze, der die Flexibilität und bis zu einem gewissen Grade die Interaktivität der neuen Medien für Bildungszwecke nutzt (Horton, 2000). Das Internet und in erster Linie das World Wide Web (WWW) ermöglichen dies in weitaus größerem Maße. Durch die Einbettung von Lernumgebungen in das Internet, firmenweite Intranets und verbundweite Extranets ist es möglich,

- die Flexibilität, d.h. Unabhängigkeit von Zeit und Ort von CBT beizubehalten,
- den Zugriff auf verschiedene interne und externe Datenressourcen und Anwendungen zur Verfügung zu stellen,
- Lerninhalte auf Anforderung bereitzustellen und
- die Interaktivität gegenüber CBT radikal zu erweitern.

<sup>4</sup> Zur Terminologie: neben Computer-based Training (CBT) bzw. Web-based Training (WBT) wird auch von computer-aided instruction und computer-based education gesprochen. Jedoch haben sich die Kürzel CBT bzw. WBT weitgehend als Oberbegriffe durchgesetzt.

Große Vorteile, auch unter Kostenaspekten, bietet das WWW, weil es im Prinzip hardware- und betriebssystemunabhängig ist: Der Zugriff auf Lerninhalte über unterschiedliche Netzwerke ist möglich, es wird eine große Zahl von Betriebssystemen unterstützt, Web-Browser gehören mehr und mehr zur Standardausrüstung von Computerarbeitsplätzen. Dies ermöglicht die Nutzung web-basierter Lerninhalte direkt am Arbeitsplatz und die unmittelbare Anwendung der erworbenen Kenntnisse im Berufsalltag. Diese Aspekte sprechen für eine relativ einfache Integration von WBT in die existierende Datenverarbeitungsinfrastruktur von Organisationen. Des Weiteren spricht die benutzerfreundliche Bedienung und umfassende Funktionalität des WWW für seine Verwendung als Lernmedium.

Die hypermediale Struktur des WWW unterstützt außerdem die Modularität und Dynamik des Lernangebots: die Kurseinheiten sind über Links verbunden und können damit leichter als bei monolithischen, programmierten Kursen wiederverwendet oder modifiziert werden. Hyperlinks ermöglichen den Lernenden einen schnellen Zugriff auf die für sie relevanten Informationen. Zudem können die Lerninhalte multimedial durch z.B. Video und Sound unterstützt werden. Zur Vermeidung langer Ladezeiten ist jedoch eine entsprechende Ausstattung der zum Einsatz kommenden Rechner erforderlich.

## 3. Vernetztes Lernen

Mehr noch als Multimedia sind die interaktiven und Vernetzungspotenziale von Internet und WWW der herausragende Vorteil im Rahmen des WBT. Internettechnologien und -dienste wie E-Mail, Newsgroups und Chats eröffnen auf einer relativ leicht zugänglichen technischen Basis Möglichkeiten zum raschen und zeitnahen Informations-, Erfahrungs- und Wissensaustausch. Des Weiteren ist es – zumindest ansatzweise – möglich, auf eben dieser Basis telekooperative Teamarbeit zu organisieren. Dies umso mehr, als die Web-Plattform den Austausch multimedial gestalteter Lehrinhalte und Beiträge ermöglicht. Durch den

Einsatz avancierterer Technologien wie Application Sharing<sup>5</sup> und Video Conferencing können diese Funktionen noch ausgeweitet werden. Darüber hinaus bilden die interaktiven Dienste web-basierter Lernsysteme die Plattform für die Formierung von Netzwerken und Lerngemeinschaften.

Unserer Meinung nach kommt gerade dem Aufbau von Lernnetzen zentrale Bedeutung im Rahmen des Telelernens zu. Gemeint ist die Entwicklung einer Lerngemeinschaft zwischen Lernenden und Lehrenden ebenso wie der Lernenden untereinander. Dabei geht es nicht nur darum, der den Fernlehrgängen eigenen Gefahr der Isolation der Lernenden zu begegnen und damit zur Aufrechterhaltung der Lernmotivation beizutragen, sondern v.a. die für die vernetzte Arbeit und Gesellschaft notwendigen Netzwerkkompetenzen zu erwerben und zu praktizieren.

#### 4. Um was geht es bei FrauTelNet?

Wie bereits in Kapitel 1 erläutert zielt das Projekt FrauTelNet auf die Entwicklung und Erprobung einer web-basierten Lernumgebung zur Qualifizierung von Frauen in KMU in Bezug auf IT und Internet-Know-how ab. Im laufenden Modellkurs werden 140 Frauen aus KMU verschiedener Branchen (u.a. Metall-, Holzverarbeitung, Handwerk) im Rahmen der vier Module IT-Management, Projektmanagement, E-Commerce und Telekooperation qualifiziert. Die einzelnen Module bilden in sich abgeschlossene Lehreinheiten und können von den Teilnehmerinnen in Abhängigkeit vom individuellen Wissensstand einzeln oder kombiniert belegt werden.

Anders als in „klassischen“ Internetkursen wurde das Modul „IT-Management“ vorgeschaltet. Ziel des Moduls ist es, Frauen, die zumeist mittels „Learning by doing“ ihre PC-Kenntnisse erworben haben, einige

<sup>5</sup> Beim Application Sharing handelt es sich um die gemeinsame Bearbeitung von Datenbeständen durch räumlich getrennte Personen via Internetverbindung

Grundlagen zu vermitteln, die ihren Alltag als Anwenderinnen erleichtern können. Hier sei z.B. die Auseinandersetzung mit Treiberproblemen, Datensicherheit, Ergonomie oder auch der Erwerb und die Einrichtung neuer Technik genannt. Im Rahmen des Moduls 2 werden den Teilnehmerinnen die Grundlagen des Projektmanagements vermittelt, die sie durch die „telekooperative“ Erarbeitung eines auf Internet-technologien basierenden Projektes in einer Arbeitsgruppe auf ein konkretes Problem anwenden sollen (siehe hierzu Kap. 6). Die Module 3 und 4 beschäftigen sich mit dem Internet, E-Business und telekommunikationsgestützter Kooperation.

Aus der Didaktik-Forschung ist bekannt, dass eine Qualifizierungsmaßnahme erst dann optimale Ergebnisse im Lernprozess für die Teilnehmerinnen bringen kann, wenn sie in deutliche Phasen unterteilt ist, die gleichzeitig durch unterschiedliche Lehr- und Sozialformen und damit durch verschiedene Aktivitäten der Teilnehmerinnen gekennzeichnet sind (Strzebkowski, 1996). Vor diesem Hintergrund wurde der Lernprozess in folgende Phasen und Arbeitsformen gegliedert:

- a) ein jeweils eintägiger Präsenzworkshop zur Einführung in das Modulthema, in den Umgang mit der Lernumgebung bzw. anderen technischen Instrumentarien, die im Rahmen des Moduls Anwendung finden, Vorstellung der Teilnehmerinnen und der für das Modul zuständigen Tutorinnen sowie Bildung von Arbeitsgruppen,
- b) das selbstgesteuerte Lernen anhand des gedruckten Lehrbuchs (offline) oder anhand der Lernumgebung (online) und
- c) das vernetzte Lernen durch Diskussionsforen, Chats, Arbeit in telekooperativen Arbeitsgruppen und die Erstellung einer Abschlussarbeit.

Das Selbststudium in Einzelarbeit dient der allgemeinen Bearbeitung der Lerninhalte, der Vorbereitung und Nachbearbeitung der Gruppen- und Projektarbeit sowie der Bearbeitung von Übungen. Diese eigenständige

Bearbeitung der Problemstellung kann integratives, entdeckendes und selbstgesteuertes Lernen fördern (Bremer 1999).

Die Arbeit in Kleingruppen ermöglicht im Gegensatz dazu sozialen Austausch bei der Bearbeitung der selbstgewählten Aufgabenstellung und trägt damit entscheidend zur Bildung einer Lerngemeinschaft bei. Die örtlich verteilten Gruppenmitglieder koordinieren die gemeinsame Arbeit per E-Mail und Chat. 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.

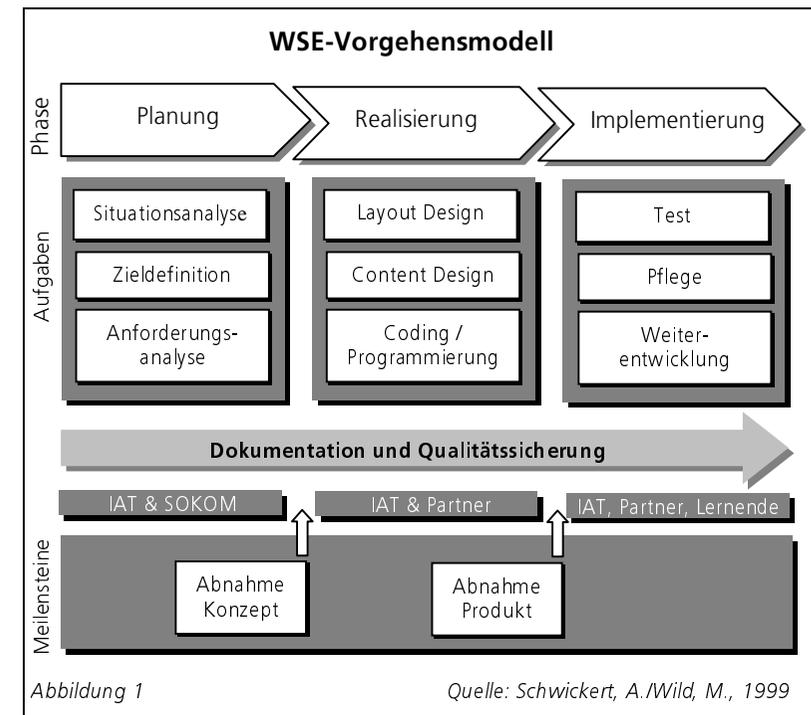
Nach Fertigstellung der Abschlussarbeit werden die Projektergebnisse zwischen den einzelnen Gruppen ausgetauscht, damit sich diese untereinander Feedback geben, Erfahrungen mit der Anwendung der erworbenen Kenntnisse austauschen und Ergebnisse diskutieren können.

Jedes Modul ist auf 4-5 Wochen angelegt, wobei ein wöchentliches Lernpensum von 4 Stunden kalkuliert wurde. Nach Ablauf eines jeden Moduls erhalten die Teilnehmerinnen ein detailliertes Zertifikat; hierbei wird zwischen drei Kategorien differenziert:

1. Teilnahme am Einführungsworkshop
2. Teilnahme am Einführungsworkshop und Bearbeitung der Übungen
3. Teilnahme am Einführungsworkshop, Bearbeitung der Übungen und Anfertigung der Abschlussarbeit

## 5. Planung, Realisierung, Implementierung

Die technische Umsetzung des virtuellen Lernzentrums „FrauTelNet“ erfolgt anhand des „WSE-Vorgehensmodells“<sup>6</sup>, das speziell für die Entwicklung von Web Sites formuliert wurde. Ziel des Modells ist die sukzessive Konkretisierung und Ausgestaltung der Entwicklungsprozesse. Das Vorgehensmodell umfasst – wie in Abbildung 1 dargestellt – die drei Phasen „Planung“, „Realisierung“ und „Implementierung“ (Schwickert/Wild, 1999).



<sup>6</sup> Web Site Engineering (WSE) kann als Erstellung einer Internetpräsenz verstanden werden.

Die Planung und Realisierung der Lernumgebung erfolgt in Zusammenarbeit mit den Kooperationspartnern. Erst in der Implementierungsphase wurden die Teilnehmerinnen in den Prozess einbezogen, um den u.U. erforderlichen Modifikationsbedarf zu evaluieren und entsprechende Weiterentwicklungen vorzunehmen.

### 5.1 Planung der Lernumgebung durch die Projektpartner

Die Planungsphase umfasst die Situationsanalyse, Zieldefinition und Anforderungsanalyse. Im Rahmen der Anforderungsanalyse ist es zwingend erforderlich, die Spezifika des Zielobjekts „Web Site“ zu berücksichtigen. Dabei bildet die Analyse der fachlichen Anforderungen an die Web Site die Grundlage für die Analyse der organisatorischen und technischen Anforderungen.

Die fachliche Anforderungsanalyse führte zu folgenden Ergebnissen: Ziel ist es, eine Lernumgebung zu entwickeln<sup>7</sup>, die sowohl Lernenden als auch Lehrenden alle Funktionen traditioneller Lernumgebungen zur Verfügung stellt und zugleich selbstgesteuertes und kooperatives Lernen unterstützt. Zum einen muss der Lernende also durch die Gestaltung der Lernumgebung in die Lage versetzt werden, selbst – ohne Fremdsteuerung – zu lernen, d.h. sich aktiv und konstruktiv mit den Lerninhalten auseinander setzen zu können. Zum anderen muss dem Austausch zwischen Tutorinnen und Lernenden, der Lernenden untereinander sowie der gemeinsamen Umsetzung des Erlernten in die Praxis Rechnung getragen werden. In Bezug auf die Funktionalität der zu entwickelnden Lernumgebung wurden folgende Anforderungen formuliert:

- einfache Handhabung der Lernumgebung
- Möglichkeit zur modularen Bereitstellung der Lehrinhalte

<sup>7</sup> Der Begriff „entwickeln“ bezieht sich in diesem Kontext sowohl auf die erstmalige Erstellung der Lernumgebung als auch auf den kontinuierlichen Weiterentwicklungsprozess.

- synchrone und asynchrone Kommunikationselemente
- Lernkontrolle durch die Implementierung von Übungen
- Kombination aus selbstgesteuertem und kooperativem Lernen

Zur Vermeidung technischer Diskriminierung wurden im Rahmen der Anforderungsanalyse hinsichtlich der erforderlichen Technikausstattung der potenziellen Teilnehmerinnen lediglich folgende Eckpunkte definiert:

- PC mit Internetanbindung via Modem oder ISDN
- Browser der Version 4.0 oder höher (Internet Explorer oder Netscape Navigator)

Die EDV-technische Planung ergab des Weiteren, dass der bereits im Institut vorhandene UNIX-Server als Plattform für das Betreiben der virtuellen Lernumgebung genutzt werden kann, wobei <http://www.frauteln.net/iatge.de> als „Alias“-Domain geführt wird. Ein permanenter (zeitunabhängiger) Zugriff auf die Lernumgebung kann durch die dem Institut zur Verfügung stehende 128 kBit-Standleitung garantiert werden.

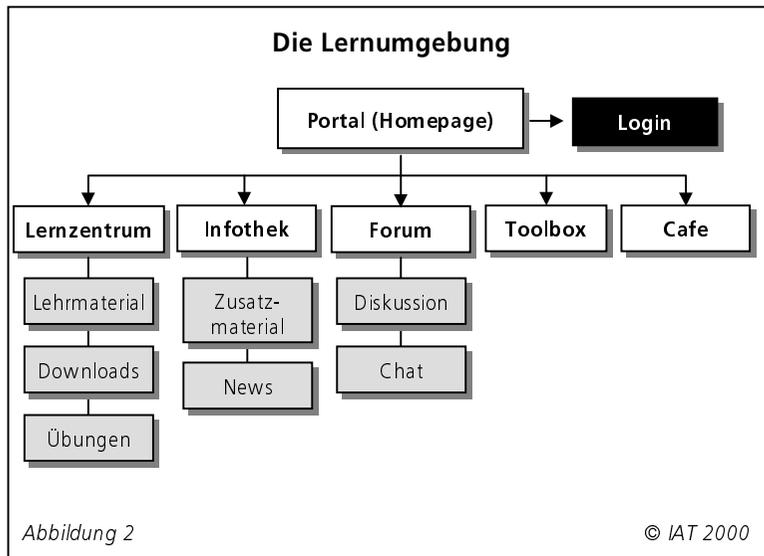
### 5.2 Realisierung

Basierend auf der Anforderungsanalyse und dem daraus resultierenden Grobkonzept konnte mit der Realisierung der virtuellen Lernumgebung begonnen werden. Diese Phase umfasste – wie Abbildung 1 zeigt – das Layout und Content Design sowie das Coding und die Programmierung.

Das Layout der virtuellen Lernumgebung wurde vom IAT in Zusammenarbeit mit der SOKOM GmbH entwickelt. Vorrangiges Ziel war es, neben einer ansprechenden grafischen und benutzerfreundlichen Oberfläche, geringe Ladezeiten zu realisieren. Da insbesondere Grafiken die Ladezeiten einer Internetseite deutlich erhöhen können, wurde auf die

Verwendung von Frames<sup>8</sup> zurückgegriffen. Dies hatte den Vorteil, dass Grafiken bei einem Seitenwechsel nicht neu geladen werden müssen.

Die Lernumgebung ist wie folgt strukturiert:



Der Lernserver umfasst die fünf Rubriken „Lernzentrum“, „Infothek“, „Forum“, „Toolbox“ und „Cafe“, wobei die vier Lernmodule den Orientierungsrahmen für das Content Design bildeten die vier Lernmodule. Für jedes Modul in der Rubrik Lernzentrum existiert eine Unter rubrik, die die drei Elemente Lehrmaterialien, Downloads und Übungen enthält. Die Lehrmaterialien der einzelnen Module wurde von den jeweiligen Moderatorinnen verfasst und durch das IAT in die Webseiten eingebunden. Analog gilt dies für die Downloads und Übungen. Besondere Bedeutung kommt dem Forum zu, das als Kommunikationsplatt-

<sup>8</sup> Mit Hilfe von Frames kann der Anzeigebereich des Browsers in verschiedene, frei definierbare Segmente aufgeteilt werden. Jedes Segment kann eigene Inhalte enthalten. Die einzelnen Anzeigeselemente (also die Frames) können wahlweise statische oder wechselnde Inhalte haben.

form dient, zu. Während das Diskussionsforum als asynchrones (zeitversetztes) Kommunikationsinstrument fungiert, erfolgt im Chat ein synchroner (zeitgleicher) Informationsaustausch.

Das Coding und die Programmierung der Lernumgebung basiert auf der Kombination von HyperText Markup Language [kurz: HTML], JavaScript und Perl.

Dem Einsatz von Perl kommt im Rahmen der Programmierung der virtuellen Lernumgebung zentrale Bedeutung zu, so basiert die Auswertung und Speicherung von Eingaben der Teilnehmerinnen sowie die Steuerung des Lernablaufs auf der Verwendung diverser Perl-Skripte. Neben diesem, auf die Lerninhalte bezogenen Einsatz, findet die Programmiersprache im Rahmen der gesamten Organisation der Web Site Anwendung. Sie reicht von der Passwortabfrage beim Betreten des virtuellen Lernzentrums mit Hilfe einer MySQL-Datenbank bis hin zur Navigation durch die einzelnen Seiten innerhalb der Lernumgebung. Vorteil dieses Vorgehens ist die Definition der Struktur der gesamten Web Site in einer einzigen Datei und damit einer erheblichen Reduktion des Pflegeaufwandes. Auf eine weiterführende Erläuterung technischer Details wird an dieser Stelle verzichtet.

### 5.3 Implementierung

Infolge zeitlicher Restriktionen war die Durchführung einer umfassenden Testphase der virtuellen Lernumgebung nicht möglich, vielmehr erfolgte der Test zeitgleich mit der Inbetriebnahme des Lernservers im Rahmen der Durchführung des ersten Workshops zu Modul 1 nach nur dreimonatiger Entwicklungszeit.

Die Teilnehmerinnen wurden auf dem Präsenzworkshop in einer einstündigen Einführung mit der Nutzung der virtuellen Lernumgebung vertraut gemacht. Das Feedback der Teilnehmerinnen ergab, dass die Handhabung der Lernumgebung als relativ einfach empfunden wurde,

allerdings traten einige Probleme bei der Auswertung der Übungen sowie mit dem Diskussionsforum auf, die eine Überarbeitung erforderlich machten. Auch wurden Anregungen der Teilnehmerinnen – wie die Einrichtung einer „Message of the Day“ im Eingangsbereich der virtuellen Lernumgebung – aufgenommen und umgesetzt.

Die Auswertung der laufenden Zugriffsstatistik, die Rückschlüsse auf das „Online“-Verhalten der Teilnehmerinnen ermöglicht, ergab, dass die für das Internet aufbereiteten Schulungsunterlagen von den Teilnehmerinnen kaum genutzt werden. Dies mag darin begründet liegen, dass diese den Teilnehmerinnen bereits in gedruckter Form auf dem Workshop ausgehändigt wurden. Die Infothek mit den entsprechenden Zusatzmaterialien und aktuellen Meldungen rund um die Themen „Internet“, „E-Commerce“ etc. weisen dagegen hohe Zugriffszahlen auf. Dies gilt analog für das Diskussionsforum, wobei anzumerken ist, dass die Anzahl der Zugriffe im Anfangsstadium nicht der Anzahl der verfassten Beiträge entsprach.

Ein erhöhter Pflegeaufwand der Webseiten ergibt sich jeweils mit der Durchführung eines weiteren Moduls und der damit einhergehenden Aufbereitung der Lernmaterialien für das Internet. Die tägliche Pflege umfasst Aktualisierungen der aktuellen Tagesmeldungen, der Rubrik „News“ in der Infothek sowie die Bereitstellung zusätzlicher Materialien für die einzelnen Module auf Anfrage der Teilnehmerinnen.

Weiterentwicklungsbedarf besteht insbesondere hinsichtlich der einheitlichen Aufbereitung der Lerninhalte. So muss es Ziel sein, ein Content Management System zu entwickeln, mit dessen Hilfe auch Personen, die nicht mit der Codierung von HTML-Seiten vertraut sind, in die Lage versetzt werden, inhaltliche Modifikationen vorzunehmen. Zudem scheint die Etablierung eines „Tracking-Systems“, welches eine genauere Analyse der Übungsergebnisse der Teilnehmerinnen und damit die automatische Bereitstellung zusätzlicher Lehrmaterialien in Abhängigkeit vom individuellen Lernfortschritt ermöglicht, sinnvoll.

## 6. Erfahrungsbericht: Das Modul 2 „Projektmanagement“

Das Modul 2 stellte eine Einführung in die Grundlagen des Projektmanagements dar. Unternehmen reagieren auf veränderte Marktanforderungen, indem sie den Prozess der Leistungserstellung intern reorganisieren. Teams bzw. Arbeitsgruppen erhalten übergreifendere Verantwortlichkeiten für komplexere Zusammenhänge im Produktionsablauf. Hilfreich sind hierbei bestimmte Arbeits- und Planungstechniken wie die des Projektmanagements. Das Setzen von Zielen, das Strukturieren von Abläufen, das Festlegen von Verantwortlichkeiten sowie das Kalkulieren des Aufwands und der Risiken bieten Unterstützung bei der Bewältigung immer komplexer werdender Anforderungen.

Der Auftaktworkshop des Moduls zu diesem Thema machte deutlich, dass nur eine der etwa 20 Teilnehmerinnen aktuelle berufliche Erfahrungen mit der Planung und Steuerung von Projekten hatte. Die anderen Teilnehmerinnen brachten Planungserfahrung aus früheren Berufsabschnitten oder außerberuflichen Feldern mit. Diese vielfältigen Bezüge der Frauen zum Thema waren der Grund, dass auch die Lernerwartungen an das Modul dementsprechend breit gefächert waren: einige Frauen wollten etwas über Zeitmanagement lernen, andere wollten mit Konflikten besser umgehen können, einige wollten grundlegend mit dem PC und dem Internet vertraut gemacht werden und wieder andere wollten konkretes Handwerkszeug zu Planungs- und Strukturierungstechniken des Projektmanagements.

Diese Heterogenität der Lernmotivation der Teilnehmerinnen ist unseres Erachtens als eine der Ursachen anzusehen, weshalb von den ursprünglich 20 am Ende des Moduls nur 8 Frauen übrig blieben, die aktiv das gesamte Thema mit allen Übungen bearbeitet hatten. Inhaltlich gliederte sich der Lernbereich in vier Abschnitte:

1. Bestimmung von Projektzielen
2. Arbeiten im Team und Projektorganisation
3. Planungs- und Kalkulationstechniken
4. Risikoabschätzung und Projektdokumentation.

Die Übungen bestanden aus Einzelübungen in Form von Multiple Choice am PC, Partnerübungen, bei denen zwei Frauen eine Aufgabe per E-Mail gemeinsam bearbeiteten, einem virtuellen „Brainstorming“ und der Abschlussarbeit. Die Mehrzahl der Übungen war interaktiv als Partnerübung konzipiert. Ausführliche Rückmeldungen erhielten die Teilnehmerinnen in Form von Kommentaren der jeweiligen Moderatorin per E-Mail bzw. im Chat. Bei dieser Art Übungen sowie auch der späteren Abschlussübung im Team erwies es sich als sehr problematisch, dass die Frauen z.T. einen zeitlich versetzten Zugang zum PC hatten: die eine nur vormittags auf der Arbeitsstelle, die andere erst abends zu Hause am eigenen PC. Andere schieden aus zeitlichen oder gesundheitlichen Gründen aus dem aktiven Lernprozess aus; zwei von drei Teams gingen mangels aktiver Beteiligung auseinander; Teilnehmerinnen, die erst später zu dem Modul hinzustießen, hatten Probleme, eine neue Partnerin zu finden.

Der Chat wurde denn auch häufig dazu genutzt, eine neue Partnerin bzw. Team-Mitglieder zu finden. Für derartige pragmatische und kurze Mitteilungen war der Chat gut geeignet. Pro Chat waren zwischen 2 und 4 Teilnehmerinnen aktiv. Themen waren zumeist Tipps zu den Informationsseiten und Angeboten im WWW sowie technische Fragen. Für ausführlichere Erörterungen zu Sachthemen stand das Diskussionsforum zur Verfügung, das aber im Rahmen dieses Moduls nicht sehr häufig besucht wurde.<sup>9</sup>

Die Abschlussübung bestand in der Planung einer eigenen Web Site, angefangen bei inhaltlichen Überlegungen bis hin zur technischen Umsetzung. Hierbei sollten die Teams die erlernten Planungstechniken zur Anwendung bringen. Es zeigte sich, dass die Frauen aus der aktiven Gruppe – die zwei weiteren Gruppen hatten ihre Arbeit inzwischen mangels aktiver Mitarbeit einzelner Teammitglieder eingestellt – von dem Einsatz der Planungsmittel absahen und sich ausschließlich auf die

<sup>9</sup> Schlussfolgerung aus dieser Erkenntnis war, im Rahmen des Moduls 3 vermehrt Übungen im Diskussionsforum beantworten zu lassen.

inhaltlichen Aspekte der Planung konzentrierten. Bilateral wurden die vermittelten Planungstechniken wie Zieldefinition, Aufwandschätzung, Arbeitspaketbeschreibung in den Partnerübungen noch nachvollzogen; in der Konstellation zu sechst erschien den Frauen der Kommunikationsaufwand per E-Mail, Chat und Diskussionsforum zu hoch.

Aus der – z.T. gescheiterten – Teamarbeit als Abschluss des Moduls ist für uns der Schluss zu ziehen, dass künftig derartige Gruppen kleiner und damit verbindlicher sein müssen. Auch war die Konzeption, bereits zu Beginn des Moduls die Teams für die Abschlussarbeit zu bilden, nur von bedingter Brauchbarkeit. Hier wäre es sicher besser gewesen, erst gegen Ende aus bereits funktionierenden Lernpartnerschaften größere Teams zu bilden.

Ein positives Ergebnis des Lernmoduls für die Gruppe der aktiven Teilnehmerinnen war, dass sie den PC als kommunikatives Arbeitsinstrument kennen gelernt haben und ihre Fähigkeiten im Umgang damit verbessern konnten. Einige Frauen gaben an, hierdurch flexibler und ortsunabhängiger geworden zu sein. Die ausführliche Auswertung des Moduls ergab ein ebenso gemischtes Meinungsbild wie schon zu Beginn bezüglich der Lernmotivation: Für die „Neulinge“ im Umgang mit der Technik war die Hemmschwelle „Technik“ sehr hoch. Andere hatten zwar die Technik gut im Griff, verloren jedoch ihre Übungspartnerin, was sie als extrem demotivierend empfanden. Als ein gravierendes Kommunikationsproblem erwiesen sich auch hier die unterschiedlichen Zugriffsmöglichkeiten auf den PC.

Allgemeiner Tenor der Auswertung war: „Man braucht sehr viel Disziplin“, um sich selbst motiviert zu halten. Vor diesem Hintergrund wurde den informellen Kontakten zwischen Teilnehmerinnen und Moderatorinnen sowie den Teilnehmerinnen untereinander eine hohe Bedeutung beigemessen.

## 7. 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; dies tangiert z.T. auch den Einsatz von Multimedia.

Es gibt immer einen „trade-off“ zu bedenken: durch die Orientierung an sehr avancierter Technik, werden ggf. potenzielle Teilnehmerinnen ausgeschlossen – das gilt besonders bei der Zielgruppe KMU; werden relativ einfache Varianten verwendet, kann ein Teil des interaktiven und multimedialen Potenzials des WBT nicht zum Einsatz kommen.

Die Bedienung web-basierter Lernumgebungen muss von den Teilnehmerinnen vorher erlernt werden, weil ein großes Optimierungspotenzial gerade in der Souveränität im Umgang mit diesen liegt. Dem wurde zwar durch die 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 Stand zu erreichen.

Es ist notwendig, mit den Teilnehmerinnen auch die Auseinandersetzung über das „Telelernen“ zu führen, da traditionelle Lernprägungen vorherrschen und sich daraus bei Lernenden (und manchmal auch bei Lehrenden) Barrieren ergeben können.

Die Kommunikation der Lehrenden und Lernenden in Gruppen muss auf die Grundlage „Telelernen“ orientiert werden. Viele Teilnehmerinnen neigen dazu, sich nur die Bestandteile des Kurses, die ihnen „passen“ auszuwählen (Lehrbuch, Workshops). Dem muss beim Design des Gesamtprogramms Rechnung getragen werden.

Es ist zu empfehlen, die Lernmaterialien, die web-basiert unterrichtet werden sollen, zuerst mit einer kleinen Gruppe von Interessierten zu erproben, um noch bestehende Defizite zu ermitteln und zu beseitigen.

In den web-basierten Lernformen ist die Kooperation, also die Entwicklung einer Gemeinschaft von Lehrenden und Lernenden, von entscheidender Bedeutung, wobei im Idealfall die Grenze zwischen Lehrenden und Lernenden in einem gemeinsamen Lernprozess unscharf wird. Die Rolle der „Lehrenden“ wird mehr und mehr zu der von Moderatoren. Gemeinsam mit den Lernenden soll über den Umgang mit den Lerninhalten diskutiert und ihr Ausbau geplant werden. Darüber hinaus muss die individuelle Auswahl des für den Einzelnen relevanten Lehrstoffs reflektiert werden.

Die Schaffung einer Lerngemeinschaft unterstützt 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 eine Lerngemeinschaft zustande zu bringen, zum anderen erscheint die Etablierung eines Lernnetzes, gerade auch aus Sicht vieler KMU, 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. Während bislang das Hauptaugenmerk auf der technischen Umsetzung derartiger Lernumgebungen lag, gilt es im Rahmen künftiger Aktivitäten, die didaktische Aufbereitung der Lernmaterialien zu fokussieren.

## Literatur

### Bremer, C. 1999

Die Integration verschiedener Lehr- und Lernmethoden in Online-Veranstaltungen.  
In: Information Management & Consultin, 14,1

### Engert, St./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

### 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

### Horton, W. 2000

Designing Web-Based Training. New York

### Pallof, R./Pratt, K. 1999

Building Learning Communities in Cyberspace. San Francisco

### Pongs, A. 1999

In welcher Gesellschaft leben wir eigentlich? Gesellschaftskonzepte im Vergleich. München

### Schwarzer, R. 1998

MultiMedia und Telelearning – Lernen im Cyberspace. Frankfurt am Main, New York

### Schwickert, A./Wild, M. 1999

Requirements Engineering im Web Site Engineering – Einordnung und Grundlagen. In: Arbeitspapier WI Nr. 1/1999, Hrsg.: Lehrstuhl für Allg. BWL und Wirtschaftsinformatik, Johannes Gutenberg-Universität Mainz

### Strzebkowski, R. 1996

Didaktische Gedanken zum Virtual College. FU Berlin, Medienforschung

### Wall, L./Schwartz, R./Potter, St. 1997

Programmieren mit Perl. Bonn.

### Wessner, M./Haake, J. 1998

Kooperative Lernumgebungen. In: Der GMD-Spiegel (2), S. 32-34

## Glossar

Application Sharing	Gemeinsame Bearbeitung von Datenbeständen (Texte, Bilder oder Tabellen) durch räumlich getrennte Personen via Internetverbindung.
CGI	Das <b>Common Gateway Interface</b> erlaubt es einem WWW-Browser, über einen WWW-Server Programme auszuführen.
HTML	<b>HyperText Markup Language</b> ist eine Auszeichnungssprache (Markup Language), die die Aufgabe hat, die logischen Bestandteile eines Internetdokuments zu beschreiben.
Hyperlink	Verweis auf eine Seite innerhalb der eigenen Web Site, eine fremde Web Site oder andere Dokumente (z.B. Word-Dateien)
JavaScript	Programmiersprache, zur Optimierung von HTML-Seiten
Perl	<b>Practical Extraction and Report Language</b> ; von Larry Wall 1987 entwickelte praktisch plattformunabhängige, objekt-orientierte Programmiersprache
WBT	Web-basiertes Training
CBT	Computer-basiertes Training
Content	Inhalte einer Web Site
Video Conferencing	„Live“-Übertragung von Videobildern via Internetverbindung.
Web Site	Gesamtheit aller Seiten einer Internetpräsenz

