

Johann Wolfgang Goethe – Universität  
Frankfurt am Main  
Fachbereich Erziehungswissenschaften  
Institut für Sozialpädagogik und Erwachsenenbildung

# Diplomarbeit

Webunterstütztes Lernen.  
Pädagogische Analyse und technische Gestaltung des Einsatzes  
der Lernumgebung WebCT.

vorgelegt von:

Stefanie Mikuszeit  
Am Alten Schloß 34  
60439 Frankfurt

Sandra Menz  
Strubbergstr. 10  
60489 Frankfurt

bei:  
Prof. Dr. D. Nittel

Eingereicht am 03.07.2006



## **Erklärung**

Ich versichere, dass ich diese Diplomarbeit mit dem Thema „Webunterstütztes Lernen. Pädagogische Analyse und technische Gestaltung des Einsatzes der Lernumgebung WebCT" selbständig verfasst, noch nicht anderweitig für Prüfungszwecke vorgelegt, keine anderen als die angegebenen Quellen oder Hilfsmittel benutzt, sowie wörtliche und sinngemäße Zitate als solche gekennzeichnet habe.

## **Erklärung**

Ich versichere, dass ich diese Diplomarbeit mit dem Thema „Webunterstütztes Lernen. Pädagogische Analyse und technische Gestaltung des Einsatzes der Lernumgebung WebCT" selbständig verfasst, noch nicht anderweitig für Prüfungszwecke vorgelegt, keine anderen als die angegebenen Quellen oder Hilfsmittel benutzt, sowie wörtliche und sinngemäße Zitate als solche gekennzeichnet habe.



## **Vorwort**

Vorliegende Diplomarbeit wurde im Zeitraum von Januar 2006 bis Juli 2006 an der Johann Wolfgang Goethe - Universität im Fachbereich Erziehungswissenschaften am Institut für Erwachsenenbildung angefertigt.

Angestoßen wurde unsere Arbeit durch unsere Tätigkeit als Tutoren im Seminar "Vom User zum Macher - E-Learning mit WebCT. Die Entwicklung didaktischer Konzepte für die Altenbildung" bei Herrn Prof. Dr. Nittel im Sommersemester 2005. Im Zuge der Erfahrung mit WebCT warf sich die Fragestellung auf, ob es bei WebCT Möglichkeiten der Optimierung, hinsichtlich der Akzeptanz und Benutzerfreundlichkeit, finden ließe.

Unterstützt wurden wir dabei vor allem von unseren Betreuern, Herrn Prof. Dr. D. Nittel und Herr Dr. G. Hansen, der Johann Wolfgang Goethe - Universität Frankfurt. Ihnen gilt unser besonderer Dank. Weiterhin bedanken wir uns für die Hilfe und Unterstützung von Frau R. Kurschat, welche für die Betreuung von WebCT von Seiten des Hochschulrechenzentrums der Johann Wolfgang Goethe - Universität Frankfurt zuständig ist und den Interviewpartnern aus den verschiedenen Fachbereichen der Johann Wolfgang Goethe - Universität, sowie bei allen anderen Beteiligten, die uns als Ratgeber oder Korrektoren zur Seite standen.

## Inhaltsverzeichnis

1	Entwicklung und Bedeutung des E-Learning .....	3
1.1	Was bedeutet E-Learning? .....	3
1.1	Das Lernen mit neuen Medien .....	8
1.2	Wissensmanagement .....	11
1.3	Lernplattformen als ein Instrument des Wissensmanagement.....	12
1.4	Philosophischer Diskurs .....	14
2	Lerntheorien .....	16
2.1	Der Behaviorismus .....	18
2.1.1	Instrumentelles Lernen .....	19
2.2	Der Kognitivismus .....	22
2.3	Der Konstruktivismus .....	25
2.3.1	Anwendung des Konstruktivismus in Bezug auf Lernplattformen.....	27
2.3.2	Instruktion .....	27
2.4	Künstliche Intelligenz .....	29
2.5	Überleitung von klassischen Lerntheorien zum heutigen Ist-Zustand.....	31
3	WebCT – Beispiel einer Lernplattform.....	34
3.1	Analyse der Lernplattform WebCT .....	34
3.1.1	Administration .....	35
3.1.2	Autorenwerkzeuge .....	41
3.1.3	Kommunikation .....	47
3.1.4	Medien .....	51
3.1.5	Design .....	53
3.1.6	Evaluation .....	55
3.1.7	Server- and Client-Technologie .....	56
3.1.8	Support .....	59
3.1.9	Anwendersupport .....	61
4	Optimierung .....	62
4.1	Prozess und Organisation .....	62
4.1.1	Auswahl einer Lernplattform .....	62
4.1.2	Implementierung der Lernplattform.....	64
4.1.3	Projekt Marketing .....	66
4.1.4	Kontinuierliche Verbesserung.....	66

4.1.5	Training der Anwender .....	67
4.1.6	Technische Verfügbarkeit und Support .....	68
4.2	Didaktische Mittel .....	69
4.2.1	Auswahl der Medien .....	69
4.2.2	WikiWebs, WebLogs und Podcast .....	70
4.2.3	Mikrowelten und Modellbildung .....	72
4.2.4	Templates .....	73
4.3	Kommunikationstools .....	73
4.3.1	Application Sharing .....	74
4.4	Evaluationstools .....	75
4.4.1	Quiz, Übungen Tests .....	75
4.5	Technische Erweiterungen .....	76
4.5.1	Einloggen nach Sicherheitsstandards .....	76
4.5.2	Administration .....	77
4.5.3	Kalender .....	77
5	Erhebung der Interviewdaten .....	79
5.1	Beschreibung der Interviewsituation .....	81
6	Zusammenfassung und Interpretation der Interviewaussagen .....	83
7	Einfluss der Lernparadigmen .....	106
8	Fazit und Ausblick .....	112
9	Nachwort .....	114
10	Literaturverzeichnis .....	115
11	Anhang: Interview Fragebogen .....	129



## **Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 1: Das S-O Modell .....	19
Abbildung 2: Das S-O-R Modell .....	20
Abbildung 3: Anbindung des WebCT Servers an Client PCs .....	57
Abbildung 4: Podcast Szenario .....	71

**Abkürzungsverzeichnis**

ADL	Advanced Distributed Learning Initiative
AICC	Aviation Industry Computer-Based Training Committee
AVI	Audio Video Interleaved
Blog	WebLog
CBT	Computer Based Training
CUL	Computerunterstütztes Lernen
DCMI	Dublin Core Metadata Initiative
DHTML	Dynamic Hypertext Markup Language
DL	Distance Learning
ELP	E-Learning Plattform
f2f	Face to Face
FAQ	Frequently Asked Questions
HR	Hochschulrechenzentrum
HTML	Hypertext Markup Language
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers
IMS	Instructional Management System
IT	Information Technology
ITS	Intelligente Tutorielle Systeme
KI	Künstliche Intelligenz
LMS	Learning Management System
LOM	Learning Object Metadata
MIT	Massachusetts Institute of Technology
MP3	MPEG-1 Audio Layer 3
NBT	Netzbasieretes Training
PC	Personal Computer
PDF	Portable Document Format
SCORM	Sharable Content Object Reference Model
SN	Sequencing and Navigation
S-O-R Modell	Stimulus-Organismus-Response Modell
S-R Modell	Stimulus-Response Modell
TBT	Technologiebasiertes Training
URL	Uniform Resource Locator
WBT	Web Based Trainings

WebCT

Web Course Tool

W3C

World Wide Web Consortium

## **Einleitung**

Im Zuge der wachsenden Bedeutung von E-Learning an Hochschulen beschäftigt sich diese Arbeit mit dem Einsatz von WebCT an der Johann Wolfgang Goethe - Universität in Frankfurt am Main.

In der vorliegenden Arbeit soll untersucht werden, inwieweit es nötig und möglich ist WebCT hinsichtlich Benutzerfreundlichkeit, der Realisierung technischer Ideen und der pädagogischen Einsatzmöglichkeiten einzelner Tools zu optimieren.

Aufgrund von Erfahrungen unsererseits, aus der Sicht als Kursteilnehmer mehrerer Lehrveranstaltungen mit Unterstützung von WebCT, im Sinne von Blended Learning - und zu einem späteren Zeitpunkt als Tutoren in einem auf WebCT basierendem Seminars - stellten wir fest, dass sich die Einbindung von WebCT als E-Learning Plattform als aufwendig erwies. Dies könnte an mangelnden technischen Kenntnissen und Möglichkeiten liegen als auch an der nachlassenden Nutzung von Seiten der Studenten im Laufe des Semesters. Für uns stellte sich nun die Frage, wie WebCT optimiert werden kann, damit sich der didaktisch sinnvolle Einsatz in Lehrveranstaltungen erhöht.

Des Weiteren stellte sich die Frage, ob es bei den technischen Werkzeugen selbst Verbesserungsmöglichkeiten gibt bzw. ob die Verbesserung der Werkzeuge bei den Usern eine höhere Akzeptanz und Nutzungsfrequenz von WebCT hervorrufen würde.

E-Learning, im engeren Sinne bezogen auf WebCT, ist kein statisches Produkt, sondern ein sich ständig veränderndes System. Daher können wir uns in dieser Arbeit nur auf die Version 4.1 von WebCT, die momentan an der Johann Wolfgang Goethe - Universität benutzt wird, stützen.

Jeder Einsatz der Lernplattform und die damit verbundene Einbindung in die Lehrveranstaltung, welche jeder einzelne Lehrende für sich selbst entwickelt, verfolgt ein pädagogisches Konzept. Daher beschränken wir die Diplomarbeit auf die Analyse und Optimierung der Lernplattform hinsichtlich ihrer technischen und pädagogischen Einsatzmöglichkeiten und schließen die didaktische Gestaltung und konzeptionelle Planung von Kursen aus.

Die Auswahl und Entscheidung für die nachfolgenden Methoden, mit denen wir das Thema der Diplomarbeit bearbeiteten, resultierte aus der Auseinandersetzung mit unterschiedlichen Ansätzen zu den Themen aus der Literatur.

Die Diplomarbeit unterteilt sich in zwei Abschnitte; zum Ersten in die Analyse von WebCT, anhand der Kriterien und der Interviews und zum Zweiten in die Interviewauswertung und – interpretation einschließlich der technischen Optimierung.

In der Literatur werden Themen wie E-Learning und Lernplattformen bzw. Lern-Management-Systemen durch Kriterien bestimmt und eingeordnet, diese Systematisierung erschien uns als logisch und sinnvoll, sodass wir WebCT anhand dieser Konzepte analysierten und auswerteten.

Die Interviews basieren auf der Idee des Leitfadeninterviews, dadurch sollten die Ideen, Ansichten und Bedürfnisse der Hochschuldozenten erfragt und in der nachfolgenden Interviewinterpretation verdeutlicht werden.

Thema der Diplomarbeit ist auch, ob und wie sich die Eingangs beschriebenen Lerntheorien in der Lernplattform widerspiegeln, da letztere auf den Konzepten dieser Paradigmen entwickelt wurden.

Auf die Nennung der weiblichen Formen der personenbezogenen Substantive, Pronomen etc. ist – wie auch bei den meisten Zitaten - zugunsten der flüssigen Lesbarkeit der Diplomarbeit verzichtet worden.

# 1 Entwicklung und Bedeutung des E-Learning

## 1.1 Was bedeutet E-Learning?

E-Learning = electronic learning, das heisst Lernen auf elektronischem Weg. Alle Lernprozesse durch E-Learning basieren auf der Verwendung eines Computers.<sup>1</sup>

Es kann begriffen werden als das Lernen, welches durch die Informations- und Kommunikationstechnologie unterstützt bzw. ermöglicht wird. Die Unterscheidung hierbei ist, dass diese Medien in das Lernen miteingebunden sind und nicht nur als technische Hilfsmittel dienen.

E-Learning ist personal und organisational, d.h. es kann sich sowohl auf das Lernen von Einzelpersonen als auch Gruppen bzw. Organisationen beziehen. Es kann lokal oder im Netzwerk verteilt sein, d.h. entweder kann auf Programme von CD-Rom zugegriffen oder die Ressourcen aus dem Netzwerk geholt werden. E-Learning ist synchron und asynchron, d.h. als Kommunikationsmedien zur zeitgleichen Interaktion können Chat und Videokonferenz genutzt werden und als asynchrone Medien Diskussionsforen.<sup>2</sup>

Nach BAUMANN ist der Begriff E-Learning kaum noch eindeutig zu bestimmen. Dies drückt sich alleine schon durch die Vielfalt der Verwendung des Begriffs aus. CBT (Computer Based Training), CUL (Computerunterstütztes Lernen), DL (Distance Learning), WBT (Web Based Training), Online - Lernen, Online Education, Telelernen, Teleteaching, TBT (Technologiebasiertes Training), NBT (Netzbasiertes Training) – aber auch das Lernen mit CD-ROM werden dem E-Learning zugeordnet.<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> Vgl. Staiger, S.: Computerbasierte Lehr- und Lernarrangements, 2003, 19

<sup>2</sup> Vgl. Seufert, S.: E-Learning – Weiterbildung im Internet; Das Plato Cookbook, 2001, 13

<sup>3</sup> Vgl. Baumann, T.: Medienpädagogik, Internet und eLearning, 2005, 156

Um sich die gesellschaftlichen und technischen Entwicklungen zu vergegenwärtigen, muss man sich fragen, aus welchen Gründen oder Motivation diese entstehen.

Dazu äußert WINKLER eine Vermutung: „Wenn es grundsätzlich ein Mangel ist, der die Entwicklung vorantreibt, so muss dieser Mangel ein Maß erreicht haben, das jede Vorstellung übersteigt.“<sup>4</sup>

Für die Medienentwicklung sind mehrere Faktoren verantwortlich:

1. Pluralität konkurrierender Techniken
2. technik-externe gesellschaftliche Funktionen
3. Wunschkonstellationen, die die Medienentwicklung zu einem konkreten Zeitpunkt bestimmten (Wunschstrukturen)

Das erste Lernen im Zuge der Fortbildung begann bereits in der Weimarer Republik; dies waren hauptsächlich Fernkurse von privaten Bildungsunternehmen. Ende der 60er Jahre gewannen Funk- und Telekolleg an politischer und gesellschaftlicher Bedeutung.<sup>5</sup>

In den 60-70er Jahren wurde der ‚Programmierte Unterricht‘, als ein wissenschaftlich gesichertes Verfahren des objektivierten Unterrichts diskutiert.<sup>6</sup>

1975 entstand die Fernuniversität Hagen, ein Jahr später wurden das Fernstudium und der Fernunterricht in einen rechtlichen Rahmen eingebunden, welcher Qualitätskontrollen und damit die Aussonderung unseriöser Anbieter möglich machte.<sup>7</sup> Diese Form galt als die erste universelle Fern-Weiterbildung.

Die Ziele der Weiterbildung in dieser Zeitspanne lagen im Bereich der technischen Qualifizierung der Mitarbeiter und der Führungskräfteentwicklung. Die Ziele der Fort- und Weiterbildung der nachfolgenden Jahre erweiterten sich im Zusammenhang mit der Globalisierung und der rasanten Technikentwicklung, es kamen

---

<sup>4</sup> Winkler, H.: Docuverse, 1997, 14

<sup>5</sup> Beispiel eines Telekollegs, sollte zum Erwerb eines Bildungsabschlusses beitragen. 1964 Bayrischer Rundfunk, unterschiedliche Komponenten: Fernsehsendungen, schriftliches Begleitmaterial, Gruppenunterricht.(Klement, U.: Lernen organisieren – Medien, Module, Konzepte, 2002, 13 ff)

<sup>6</sup> Programmierter Unterricht: Lernen an individualisierten Lernmaschinen, d.h. an Apparaten, die den Lernenden mit einer sukzessiven zu durchlaufenden Schrittfolge konfrontieren. (Information, Frage, Antwort, Kontrolle) Eine Variation derer vorgegebenen Lernfolge, war lediglich in Bezug auf das Lerntempo der Einzelnen oder durch Einschieben einer Lernschleife möglich. (Klement, U.: Lernen organisieren – Medien, Module, Konzepte, 2002, 21)

<sup>7</sup> Vgl. Klement, U.: Lernen organisieren - Medien, Module, Konzepte, 2002, 13ff

Schlüsselqualifikationen wie Sozial- und Methodenkompetenz dazu, sowie die Sicherung von Qualitätsstandards.

Die Weiterentwicklung des ‚Programmierten Unterrichts‘ stellte das CBT<sup>8</sup> dar. Der Fortschritt lag vor allem in der Visualisierung und Veranschaulichung durch Einbindung multimedialer Elemente, d.h. Videosequenzen, Animation, Hypertexte. Die didaktische Konsequenz des CBT ist in der Regel instruktionistisch ausgerichtet und basiert auf der Sequenzierung von Lerninhalten in kleinen Schritten, der Hierarchisierung dieser und den Abfragen mit sofortigen Erfolgs- oder Misserfolgsmeldungen. Didaktische Elemente, die das Fehlen eines direkten Ansprechpartners ausgleichen sollten, waren unter anderem simulierte Dialoge, Angebote von Zusammenfassungen, die Einbindung in Übungen und Texte mit Hervorhebungen und Querverweisen.

Dennoch entstanden immer wieder Diskussionen, ob dieses ferngelernte Bildschirm - Wissen in realen Handlungssituationen anzuwenden ist. Ebenso ist das lückenlose Nachvollziehen von vorgegebenen Schrittfolgen kein Mittel um Transferwissen entstehen zu lassen. Im Gegenteil es ist ein träges Wissen, das auf einer Ebene bleibt, die nichts mit der Realität zu tun hat.

In den späten 80er Jahren vollzog sich daraufhin ein didaktisch-methodischer Paradigmenwechsel. Lerninhalte bzw. das Lernmaterial wurde durchstrukturiert und so vorbereitet, dass der Lernende selbst verantwortlich für das Gelingen seines Lernprozesses und damit auch für dessen Organisation und Ablauf wurde. In dieser Theorie gibt es kein fremdgesteuertes Lernen mehr, bei dem der Lernende durch einzelne Schritte gelenkt wird.<sup>9</sup>

Im Zuge der Globalisierung, Fusionierung und der zunehmenden Internationalisierung fordert die Wirtschaft für Mitarbeiter und Führungskräfte eine erhöhte Mobilität, Flexibilität und die Fähigkeit sich an schnell wechselnden Schauplätzen, adäquat informieren zu können. Dies erforderte ein zeitlich und örtlich verteiltes Lernen.

---

<sup>8</sup> Computer Based Training (CBT): ist eine Lehr- und Lernmethode, bei der ein Lernender oder auch mehrere Lernende gemeinsam ein computergestütztes Trainingsprogramme offline bearbeiten (Sauter,A.: Blended Learning –Effiziente Integration von E-Learning und Präsenztraining, 2004, 20)

<sup>9</sup> Vgl. Klement, U.: Lernen organisieren - Medien, Module, Konzepte, 2002, 25ff



Dies rechtfertigte einen höheren Einsatz von multimedialen Materialien. Neben der Möglichkeit, sich schnell auf änderndes Wissen einzustellen, waren die Motivation des Lernenden, mit der ein größerer Lernerfolg einhergehen würde, weitere Faktoren, die den Einsatz begründeten.<sup>10</sup> Seit dem Jahre 2000 wird das Internet/Intranet - basierte Lernen öffentlich verbreitet.<sup>11</sup>

Das Internet kann als weltumspannendes Netzwerk von Computern beschrieben werden. Lokale oder überregionale Netzwerke verknüpfen einzelne Computer untereinander und ermöglichen einen weltweiten und interaktiven Austausch von Daten innerhalb kurzer Zeit.<sup>12</sup> Das Internet ermöglicht die Nutzung von Diensten<sup>13</sup>, diese ermöglichen Benutzern den Programm-, Datei- und Informationsaustausch und die gegenseitige Kommunikation.<sup>14</sup>

Zum internetbasierten Lernen gehört das WBT<sup>15</sup>. In diesem Fall werden Lehrangebote, die im Internet vorhanden sind, für den Unterricht genutzt. Kennzeichen für WBT sind die Nutzung von email als Online-Kommunikationsmittel für unterrichtliche Zwecke und die Internetrecherche, um Lehrmaterialien zu ergänzen oder zu aktualisieren.<sup>16</sup>

Ziele der letzten Jahre der Entwicklung waren immer wieder die Sicherung von ISO-Normen, die Themen des Wissensmanagements und die Förderung des selbstorganisierten Lernens.<sup>17</sup>

In den letzten Jahren ist ein Trend festzustellen, der sich von dem absoluten computergestützten Lernen entfernt. Blended Learning<sup>18</sup> (engl. blender - Mixer) ist ein

---

<sup>10</sup> Vgl. Keil-Slawik, R.: Wirkungen und Wirksamkeit neuer Medien in der Bildung, 2002, 25ff

<sup>11</sup> Internet basiertes Training (IBT) ist eine up-to-date Beschreibung von CBT, mit den Möglichkeiten, die nur das Internet bietet (Baumann, 157)

<sup>12</sup> Internet: Das Internet ist ein globales Netzwerk mit unzähligen, unterschiedlichen Computernetzen. Technisch ist das Internet hierarchisch aufgebaut. Die Daten werden mittels des TCP/IP – Protokolls als selbststeuernde Pakete in diesem Netz transportiert, wobei sie den optimalen und effizientesten Weg selbst finden.“(Baumann, T.: Medienpädagogik, Internet und eLearning, 2005, 118)

Der Begriff Internet ist aus den zwei Wörtern ‚inter‘ (lat. zwischen) und ‚net‘ (engl. Netz – Abkürzung für networking, engl. vernetzen) zusammengesetzt

<sup>13</sup> Dienste: 1.www, 2. Dienste der Kommunikation: a) asynchrone Kommunikation, email, Mailing Listen, b) synchrone Kommunikation, Internet-Telefonie, Chat. 3. FTP (File Transport Protocol), 4. IRC (Internet Relay Chat) (Baumann, T.: Medienpädagogik, Internet und eLearning, 2005, 124)

<sup>14</sup> Vgl. Baumann, T.: Medienpädagogik, Internet und eLearning, 2005, 113ff

<sup>15</sup> Web based Training ( WBT) ermöglicht Lernen, Kommunizieren, Informieren und Wissensaustausch im Internet oder Intranet, die Möglichkeit online zu lernen sowie stets aktuelle Lerninhalte abzurufen. (Sauter, A.: Blended Learning –Effiziente Integration von E-Learning und Präsenztraining, 2004, 20)

<sup>16</sup> Vgl. Astleitner, H.: High-level Telelernen und Wissensmanagement, 2000, 10ff

<sup>17</sup> Vgl. Wagner, A.: Lernen mit neuen Medien, 2001, 39ff

integriertes Lernkonzept, das die heute verfügbaren Möglichkeiten der Vernetzung über Internet oder Intranet in Verbindung mit ‚klassischen‘ Lernmethoden und -medien in einem sinnvollen Lernarrangement optimal nutzt. Es ermöglicht Lernen, Kommunizieren, Informieren und Wissensmanagement - losgelöst von Ort und Zeit in Kombination mit Erfahrungsaustausch, Rollenspiel und persönlichen Begegnungen in klassischen Präsenztrainings.“<sup>19</sup>

Eine der letzten aktuellen Entwicklungen ist der Blended Knowledge Process<sup>20</sup> - integratives Wissensmanagement, welches auf Beobachtung von Prozessen in einer lernenden Organisation basiert.<sup>21</sup>

Blended Learning wird zu einem integrierten Bestandteil des unternehmensübergreifenden Blended Knowledge Process. Voraussetzung hierfür ist die aktive Förderung und Nutzung der Synergieeffekte einer Organisation. Grundlage ist eine Organisation, die das Lernen aller Mitarbeiter ermöglicht und fördert. Ziel dieses Prozesses ist es, das organisationale Wissen transparent zu machen und dort bereitzustellen, wo es benötigt wird.<sup>22</sup>

Eine andere Entwicklung ist die Corporate University<sup>23</sup> ihre Aufgabe ist die Erhöhung individueller Fähigkeiten und Fertigkeiten zur Erzeugung einer vorgegebenen Qualität der Produktion. Ein Faktor, den Corporate University`s gemeinsam haben ist, sie orientieren sich in ihrer Struktur und ihrem Angebot an den Zielen und Bedürfnissen eines Unternehmens. Eine einheitliche Definition von Corporate University gibt es noch nicht, entweder verstecken sich hinter diesem Namen einfache Schulungszentren oder auch innovative Konstrukte der unternehmensinternen Lernorganisation<sup>24</sup>.

---

<sup>18</sup> Blended Learning: Integration von Präsenzlernen und E-Learning in einem Lernarrangement (Sauter, A.: Blended Learning –Effiziente Integration von E-Learning und Präsenztraining, 2004, 21)

<sup>19</sup> Sauter, A.: Blended Learning –Effiziente Integration von E-Learning und Präsenztraining, 2004, 68

<sup>20</sup> Blended Knowledge Process bedeutet die Integration von Präsenzlernen, E-Learning, und Knowledge Management in einem Lernarrangement (Sauter, A.: Blended Learning –Effiziente Integration von E-Learning und Präsenztraining, 2004, 21)

<sup>21</sup> „Organisationales Lernen basiert auf einem Lernsystem mit der Zielsetzung, das Problemlösungspotenzial einer Organisation zu steigern, indem kontinuierliche, planmäßige und zielgerichtete Lernprozesse zur Entwicklung neuen organisationalen Wissens initiiert werden.“ (Sauter, A.: Blended Learning –Effiziente Integration von E-Learning und Präsenztraining, 2004, 175)

<sup>22</sup> Sauter, A.: Blended Learning- Effiziente Integration von E-Learning und Präsenztraining, 2004, 175ff

<sup>23</sup> „A corporate university is a portal within a company through which all education takes place. It is an organization’s strategic hub for educating employees, customers, and suppliers. Corporate Universities link an organization’s strategies to the learning goals of its audience.“ (Kraemer, W.: Corporate Universities und E-Learning, 2001, 4)

<sup>24</sup> Kraemer, W.: Corporate Universities und E-Learning, 2001, 5ff

## **1.1 Das Lernen mit neuen Medien**

„Lernen ist der Erwerb und die Veränderung von Wissen, Fertigkeiten und Verhalten.“<sup>25</sup>

„Lernen ist eine dauerhafte Veränderung des Handelns, die sich aus einer aktiven Auseinandersetzung mit dem gesamten Wissen des Unternehmens (organisationalem Wissen), d.h. der Informationen, Eindrücke und Erfahrungen ergibt.

Lernen findet in einem zielorientierten Prozess der Aufnahme von subjektiv und objektiv neuen Lerninhalten und der Verarbeitung zu Wissen über die Einordnung und Verknüpfung von Informationen, Eindrücken und Erfahrungen in die bestehende Wissensstruktur.“<sup>26</sup>

„Lernen ist dann selbstgesteuert, wenn der Handelnde die wesentlichen Entscheidungen, ob, was, wann, wie und woraufhin er lernt, gravierend und folgenreich beeinflussen kann.“<sup>27</sup>

Es gibt verschiedene Formen, wie ein Lernender sich Wissen aneignen kann.

BAUMANN geht davon aus, dass es in E-Learning Lernumgebungen drei didaktisch-methodische Richtungen gibt.

Zuerst ist das ‚directed learning‘ zu erwähnen, es entspricht am ehesten der klassischen Lehrmethode. Der Lehrende übernimmt die aktive Rolle der Anleitung, die Aufgabe der Kontrolle von Lernprozessen und die Auswahl der zu vermittelnden Information bzw. der Lehrmaterialien. Das bedeutet, der Lernende bekommt genau mitgeteilt, was zu tun ist, und das durch Vorlesung via Videokonferenz, Frage und Antwort-Sessions, Vorlesung als Text im Internet oder virtuelle Seminare.<sup>28</sup>

Die zweite Methode ist das selbstgesteuerte Lernen, ein ‚learning by doing‘<sup>29</sup> und die dritte das kollaborative Lernen, ein Lernen in Gruppen, welches als ‚learning through

---

<sup>25</sup> Ziegler, K.: Selbstreguliertes Lernen und Internet, 2003,15

<sup>26</sup> Sauter, A.: Blended Learning- Effiziente Integration von E-Learning und Präsenztraining, 2004, 175

<sup>27</sup> Ziegler, K.: Selbstreguliertes Lernen und Internet, 2003 16

<sup>28</sup> Mögliche Methode: Online Teaching

<sup>29</sup> Passende Methode hierzu ist, das Online Tutorial und das Online Assessment (selbstverantwortliches Lernen mit Selbstkontrolle), vgl. Baumann, T.: Medienpädagogik, Internet und eLearning, 2005, 161

reflection and discussions“<sup>30</sup>, d.h. Interaktion und Diskussion über Lerninhalte stehen im Zentrum.<sup>31</sup> Das selbstgesteuerte Lernen bzw. auch selbstorganisiertes Lernen genannt wendet sich gegen die Formen der Verschulung und außengesteuerte Methodisierung des Lernens.<sup>32</sup>

Die Begriffe selbstgesteuertes, selbstorganisiertes und selbstreguliertes Lernen sind sich im Grunde sehr ähnlich und deuten die gleiche Idee der Wissensaneignung an. Wenn im Folgenden diese Begriffe genutzt werden, so sind damit alle drei impliziert.

Die Wissensaneignung im universitären Sinn ist ebenfalls dem selbstorganisiertem Lernen zuzuordnen. Folglich bedeutet dies, dass ausgewählte Studieninhalte, die nicht in den Vorlesungen von Lehrenden referiert werden, von Studierenden in Selbstverantwortung zu erarbeiten sind und dies für Präsenzveranstaltungen vorausgesetzt wird.<sup>33</sup>

Selbstreguliertes Lernen ist demnach gegeben, wenn der Einsatz von (verfügbaren und angemessenen) Lernstrategien vom Lerner selbst über Planung, Beobachtung und Bewertung gesteuert wird.“<sup>34</sup>

Diese Form des Lernens wird durch folgende Schritte gekennzeichnet.

- „1. Setzen eines Zieles;
2. Nachdenken über die Aufgabe und persönliche Ressourcen;
3. Entwickeln eines Planes;
4. Auswählen von potentiellen Strategien;
5. Einsetzen von Strategien;
6. Beobachten und Bewerten des Erfolges des Strategieeinsatzes und des eigenen Fortschritts;
7. Verändern der Strategie, wenn notwendig;
8. Bewerten der gesamten Vorgehensweise und Entscheidung, was davon in zukünftigen Lernaktivitäten eingesetzt wird.“<sup>35</sup>

---

<sup>30</sup> Baumann, T.: Medienpädagogik, Internet und eLearning, 2005, 163

<sup>31</sup> auch ‚kooperatives Lernen‘ genannt; Methode hierzu ist die Online Discussion, vgl. Baumann, T.: Medienpädagogik, Internet und eLearning, 2005, 160ff

<sup>32</sup> Vgl. Terhart, E.: Lehr-Lern-Methoden, 2005, 127

<sup>33</sup> Vgl. Baumgartner, P.: Mensch und E-Learning, 2003, 30

<sup>34</sup> Ziegler, K.: Selbstreguliertes Lernen und Internet, 2003, 19

<sup>35</sup> Ziegler, K.: Selbstreguliertes Lernen und Internet, 2003, 35

Eine andere Form des Lernens, die nur Anteile des selbstregulierten Lernens birgt und am ehesten mit Blended Learning zu vergleichen ist, wird als kooperatives Lernen bezeichnet.

Unter dem Begriff ‚kooperatives Lernen‘, versteht man ein Lernen in kleinen Gruppen.

Es unterscheidet sich in folgende Kategorien:

Kooperative Basisgruppen- Gemeinschaft von Studierenden- die über einen längeren Zeitraum zusammenarbeiten;

informelles kooperatives Lernen findet in spontan entstehen Lerngruppen statt;

und formales kooperatives Lernen wird instruktional als Teil einer Lerneinheit gesehen.

Die Erwartung ist, dass ein höherer Lernerfolg durch oder als Folge der aktiven Erarbeitung eines Wissensgebietes durch die Diskussion in einer Gruppe und durch gemeinsames Erarbeiten von Aufgaben mit Hilfestellung durch einen Tutor, erreicht wird.

Es entsteht ein wechselseitiger Diskurs und nicht eine einseitige Rezeption.<sup>36</sup>

Die Lernsituation ist meist sehr komplex und bezieht sich auf berufs- und lebensnahe Problemstellungen. Die Lernenden übernehmen hierbei die Moderation und die Funktion eines Coaches und reflektieren gemeinsam in der Gruppe Lernstrategien und Gruppenprozesse.<sup>37</sup>

Um mit den Programmen des computerunterstützten Lernens arbeiten zu können, muss eine bestimmte Kompetenz vorhanden sein. Die Kompetenz zum selbstständigen Lernen, d.h. selbstregulierten Lernen, basiert auf der Autonomie und Kontrolle des Individuums, das Handlungen plant und steuert, um Ziele des Wissenserwerbs, der Erweiterung von Expertise und der Selbstverbesserung zu erreichen.<sup>38</sup>

Das pädagogische Konzept von E-Learning bereitet einen Weg, um den klassischen Unterricht bzw. Präsenzveranstaltungen zu ersetzen oder zu ergänzen. Viele Elemente der klassischen Methoden lassen sich in Online- Möglichkeiten umgestalten. Beispielsweise der Vortrag gilt als eine Methode, bei der ein Experte persönlich Informationen an eine grosse Zahl von Teilnehmer weitergibt. Lernende nehmen hierbei eine passive Rolle ein, sie stehen nicht im Kontakt mit anderen Teilnehmern und müssen sich der Geschwindigkeit und dem Vortragsstil des Experten anpassen.

---

<sup>36</sup> Vgl. Keil-Slawik, R.: Wirkungen und Wirksamkeit neuer Medien in der Bildung, 2002, 213ff

<sup>37</sup> Vgl. Baumann, T.: Medienpädagogik, Internet und eLearning, 2005, 163

<sup>38</sup> Vgl. Ziegler, K.: Selbstreguliertes Lernen und Internet, 2003, 9

Frontales Lernen wäre als Online Kurs denkbar, ein Experte hält via Audio- oder Videokonferenz einen Vortrag. Ihm entgeht das nonverbale Feedback der Teilnehmer; die Teilnehmer sind weniger eingebunden. Es könnte das Problem der Konzentration entstehen; aber diese Methode ist durchaus für einleitende Vortrag denkbar und kann offline, d.h. zeitunabhängig verfügbar sein.

Bei der Medien- bzw. deren Methodenauswahl ist zu bedenken, dass der Kombination von hybriden Lernarrangements große Bedeutung beizumessen ist, da die Teilnehmer immer unterschiedliche Lernerfahrungen und Lernbedürfnisse einbringen. Relevant bei der Entwicklung von Bildungsangeboten sind Effektivität (Lernerfolg) und Effizienz (Aufwand). Die Entscheidung für einen bzw. welchen Medieneinsatz ist die zu erwartende Effizienz; das bedeutet Lehrmethoden sind gegeneinander abzuwägen; für welche mit dem geringeren Gesamtaufwand die relativ grösste Effektivität erreicht wird.<sup>39</sup>

## **1.2 Wissensmanagement**

„Lernen ist Wissenstransfer und muss daher als Teil von Wissensmanagement gesehen werden.“<sup>40</sup>

Die zunehmende Bedeutung von Wissen als strategische Ressource, die Generierung von neuem Wissen und dieses in Produkte oder Dienstleistungen umzumünzen, ist eine zentrale Herausforderung des Wissensmanagement.<sup>41</sup>

„Die Verknüpfung des individuellen Lernens mit dem organisationalen Lernen, d.h. dem Wissensmanagement“<sup>42</sup>, ist eine weitere Entwicklung.

Individuelles Lernen bedeutet: Je mehr sich ein Mitarbeiter das benötigte Wissen sowie die Kompetenzen selbst aneignen kann, desto besser können Lernen und Arbeiten miteinander verknüpft werden. Sofern die Lernprozesse entsprechend den individuellen Problemstellungen, dem jeweiligen Wissensstand, der persönlichen Lernerfahrung, der

---

<sup>39</sup> Vgl. Baumann, T.: Medienpädagogik, Internet und eLearning, 2005, 167

<sup>40</sup> Maurer, H. in Keil-Slawik, R.: Wirkungen und Wirksamkeit neuer Medien in der Bildung, 2002, 144

<sup>41</sup> Vgl. Seufert, S.: E-Learning – Weiterbildung im Internet, 2001, 47ff

<sup>42</sup> Sauter, A.: Blended Learning – Effiziente Integration von E-Learning und Präsenztraining, 2004, 20

eigenen Lerngeschwindigkeit sowie der Motivation jedes Mitarbeiters angepasst werden, kann sowohl selbstgesteuertes als auch lebenslanges Lernen erfolgreich realisiert werden.

Individuelles Lernen ist ein Prozess, der aufbauend auf vorhandenen Erfahrungen neues Wissen generiert. Selbstständigkeit und Selbstbestimmung schaffen die Basis für die individuelle Erschließung der Wirklichkeit über Lern- und Erfahrungsprozesse.<sup>43</sup>

### **1.3 Lernplattformen als ein Instrument des Wissensmanagement**

Mit der Unterstützung einer Lernplattform kann E-Learning publiziert werden. Eine Lernplattform bietet die Möglichkeit, einen Wissenspool mit zielgruppengerechten Lerninhalten darzustellen. Die Steuerung der Instrumente erfolgt über die Lernplattform mit Lernverwaltung, Lernprozesscontrolling, Evaluation und Zertifizierung von Lernangeboten.<sup>44</sup> Über eine Plattform kann die Lernlogistik einer Organisation gelenkt werden, d.h. unter anderem die Zugriffsmöglichkeiten auf WBT, oder die Kommunikation in einer Lerngemeinschaft.<sup>45</sup>

Web-basierte Software (Lernplattformen oder Lernmanagementsysteme) besteht im Wesentlichen aus:

- Kommunikationstools, email, Chat und Foren, search tools, d.h. Schlüsselwortsuche, Volltextsuche und Glossare;
- Tools zur Überprüfung des Lernfortschritts, z.B. Multiple Choice Tests;
- Präsentationstools: Studenten-Website, Bereich für individuelle bzw. Gruppenpräsentationen, Textablagensysteme;
- Content Management Tools: Autorenwerkzeuge zur Erstellung von Inhalt;

---

<sup>43</sup> Vgl. Sauter, A.: Blended Learning –Effiziente Integration von E-Learning und Präsenztraining, 2004, 22ff

<sup>44</sup> Vgl. Sauter, A.: Blended Learning –Effiziente Integration von E-Learning und Präsenztraining, 2004, 44

<sup>45</sup> Vgl. Sauter, A.: Blended Learning –Effiziente Integration von E-Learning und Präsenztraining, 2004, 93

- Administration und User Management Tools: Einrichten von Lerngruppen, Diskussionsforen, Überprüfung des Lernfortschritts Einzelner oder von Gruppen.<sup>46</sup>

Die Anforderungen an eine E-Learning Lernplattform (im folgenden ELP genannt) sind nach MAURER wie folgt zu definieren:

- „eine ELP muss die Administration von Benutzerprofilen, Lernenden, Tutoren und Experten unterstützen
- die ELP muss den einfachen Aufbau von Kursmaterialien nach verschiedenen Lerntheorien behavioristisch, kognitivistisch und konstruktivistisch und Lerntheorien schrittweise, zielorientiertes, implizites, oder situationsorientiertes Lernen erlauben
- die Anpassung des Unterrichtsmaterials an den Lernstil und das Wissensniveau der Lernende vorsehen
- die ELP muss die Einrichtung einer digitalen Hintergrundbibliothek in der Form gestatten, dass bei einer benutzeraktivierten Suche Teile dieser Bibliothek zugeordnet sind
- muss über geeignete Kommunikationsmöglichkeiten für Lernende und Betreuer verfügen
- muss es jedem Lernende gestatten, Notizen, Links und Strukturen für sich privat oder für bestimmte Gruppen von Personen anzulegen, wobei die verschiedenen Anonymitätsstufen wichtig sind
- muss Lernenden gestatten, Fragen zu stellen, die von anderen Personen beantwortet werden können und zwar derart, dass die Fragen und Antworten gespeichert werden, um auch zukünftigen Lernenden zur Verfügung zu stehen- dient als Rückmeldung für die Autoren
- ELP muss verschiedene Datenformate beherrschen und auch neue Darstellungsformen, die sich im visuellen Bereich ergeben
- ELP muss diverse Statistiken, Selbsttests, Assessment- und Zertifizierungstests zulassen, damit der Lernfortschritt sowohl extern als auch vom Lernenden selbst kontrolliert werden kann

---

<sup>46</sup> Vgl. Baumann, T.: Medienpädagogik, Internet und eLearning, 2005, 160



- durch diese Funktionen unterstützt der Computer das Wissensmanagement, auch indem er Inhalte organisiert, die nicht nur lokal vorhanden sind, sondern mit speziellen Links verknüpft sind.“<sup>47</sup>

## **1.4 Philosophischer Diskurs**

Nach WINKLER ist Schreiben ein Ausdruck eines eindimensionalen Denkens; Schriftzeichen reihen sich aneinander und bilden eine materielle- lineare Anordnung. Der Computer gibt dem linearen Text durch Vernetzung eine neue Dimension. Die Sprache als mündliche Kommunikation ist an sich nicht linear- in einer Textversion schon. Die Sprache als solche an sich ist zweigeteilt, zum Einen tritt sie als lineare Struktur in Form von Texten auf, zum Anderen bildet sie ein System, welches nicht linear ist, da sie in den empirischen Gedächtnissen der Sprachbenutzer zu finden ist. Die Sprache ist als ein n-dimensionales Netz zu sehen. Worte sind semantische Einheiten, die die Knoten bzw. Verbindungsstücke in Netz sind. Positionen im Netz ergeben sich durch die Struktur der Verweise, die im Netz eingefügt werden. Das Bild des Netzes verbindet lineare Achsen oder Vektoren zu einer mehrdimensionalen Struktur. Nimmt man den Ort eines einzelnen Knotens ein, so ergibt sich eine bestimmte Perspektive. Computer sind der Sprache ähnlich, auch sie repräsentieren und sind in der Lage n-dimensionale Netze zu bilden. Der Computer als Maschine ist in der Lage, Hypertext-Systeme quer zum Verlauf des linearen Textes diesen mit anderen durch Links zu verknüpfen. An jeder Stelle des Textes können Querverweise eingefügt werden, die auf andere Texte zeigen.<sup>48</sup>

Der Computer ist eine Maschine, die mehrere Medien in sich vereint. Ein Computer wird ein Metamedium; Töne, Bilder und Texte setzen sich durch digitale Codes zusammen. Bildet sich ein Code als ein Grundalphabet, so besteht die Möglichkeit, alles zu digitalisieren und dann zu speichern. Das Gedächtnis des Menschen ist ein unendlicher Speicher von Sinneseindrücken. Die unterschiedlichen Wahrnehmungen des Menschen kann man als ein Netz von abgespeicherten Informationen/Erfahrungen sehen, die miteinander verknüpft sind. Die Möglichkeit des Speicherns/in Erinnerung

---

<sup>47</sup>Maurer, H. in Keil-Slawik, R.: Wirkungen und Wirksamkeit neuer Medien in der Bildung, 2002 193ff

<sup>48</sup> Vgl. Winkler, H.: Docuverse, 1997, 33ff

behalten und bei Bedarf aufrufen, bietet als einziges Medium der Computer und ähnelt daher der Speicherfähigkeit des Menschen.

Winkler unterscheidet hierbei das individuelle und das kollektive Gedächtnis. Das individuelle Erinnerungsvermögen ist eine sich andauernd verändernde eminent lebendige geistige Realität. Wahrnehmungen, Erlebnisse und Informationen werden verschoben, umorganisiert, verstärkt, abgeschwächt, zusammengefasst oder vereinfacht. „Auf der einen Seite funktioniert es hoch selektiv, indem es das Wahrgenommene einer strikten Relevanzprüfung unterwirft, auf der anderen Seite wirken, ebenfalls im Sinne einer Relevanzprüfung, die gegenwärtigen Wahrnehmungen auf die Gedächtnisinhalte zurück; auf diese Weise wird ein ständiger Abgleich von Vergangenen und Gegenwärtigem vorgenommen und mit einer eng begrenzten Kapazität eine Höchstmaß an Strukturprägnanz erreicht.“<sup>49</sup>

Nach FÖRSTER stellt sich die Frage, ob der Mensch in der Arbeit mit dem Computer ein Teil dessen werden muss, um effizient mit ihm arbeiten zu können oder ihn von Außen wahrnimmt und dadurch nie in Beziehung treten wird oder kann - diese Betrachtungsweise macht deutlich, dass sich der Mensch entweder als einen Teil von etwas wahrnimmt oder eine Stellung einnimmt, die außerhalb des Erlebten/Wahrgenommenen liegt, dies verändert die Einstellung des Individuums. „Die Wirklichkeit wird auf die Netzhaut des Bewusstseins eines erkennenden Subjekts projiziert.“<sup>50</sup>

Eine objektive Betrachtung kann nur von außen erfolgen, dennoch fließen immer die Eigenschaften des Beobachters in seine Beobachtung, Wahrnehmung und Auffassung. Diese unterschiedlichen Positionen führen zu unterschiedlichen Perspektiven, diese wiederum beeinflussen das Verhalten des Menschen. Lernen und Erfassen ist somit individuell. Auch nach Förster ist die Sprache beschreibend und lässt zu, dass das Gesagte gedeutet wird. Damit ist die Wahrnehmung jedes Einzelnen unterschiedlich und sortiert sich auf unterschiedlichen Ebenen.<sup>51</sup>

---

<sup>49</sup> Winkler, H.: Docuverse, 1997, 85

<sup>50</sup> Foerster, H. von : Wahrnehmung, in: Baudrillard, J./Böhringer, H./Flusser, V./Foerster, H. v./Kittler, F./Wiebel, P.: Philosophien der neuen Technologie. Ars Electronica, 1989, 34

<sup>51</sup> Foerster, H. von : Wahrnehmung, in: Baudrillard, J./Böhringer, H./Flusser, V./Foerster, H. v./Kittler, F./Wiebel, P.: Philosophien der neuen Technologie. Ars Electronica, 1989, 27ff

## 2 Lerntheorien

„Das Lernen erfolgt aufgrund von gewonnenen Erfahrungen.“<sup>52</sup> Der Prozess des Lernens selbst kann nicht direkt beobachtet werden. Allerdings ist das Ergebnis des Prozesses durch Beobachtung des Verhaltens bzw. der Verhaltensveränderung des Lernenden erkennbar. Das Lernen bewirkt bei ihm einen relativ dauerhaften Erwerb von oder die Veränderung bereits vorhandenen Fertigkeiten / Fähigkeiten und eröffnet ihm somit neue Verhaltens- und Handlungsmöglichkeiten<sup>53</sup>.

Lerntheorien lassen sich zur Zeit in drei verschiedene Hauptströmungen - mit unterschiedlichen Modellen<sup>54</sup> des Lernprozesses - kategorisieren.

Die behavioristische Sichtweise betrachtet Lernen nur unter dem Reiz-Reaktions-Aspekt.

Bei dem Kognitivismus, welcher sich nach dem Behaviorismus entwickelte, spielt das Bewusstsein eine zentrale Rolle. Der Kognitivismus befasst sich maßgeblich mit Informationsaufnahme-, Informationsverarbeitungs- sowie Problemlösungsprozesse.

Der Konstruktivismus verstärkt diesen Fokus noch weiter. Die Lerntheorie des Konstruktivismus' geht davon aus, dass die objektive Realität als solche nicht existiert bzw. nicht objektiv wahrgenommen werden kann, sondern subjektiv konstruiert wird.

Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die oben geschilderten Lerntheorien und die Stellung, welche sie gegenüber verschiedenen Kategorien, die mit dem Lernen zusammenhängen, einnimmt. Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die oben geschilderten Lerntheorien und die Stellung, welche sie gegenüber verschiedenen Kategorien, die mit dem Lernen zusammenhängen, einnehmen. und stellt einen Bezug zwischen den Lerntheorien und deren Anwendung in der Softwarekonzeption beschreiben.

---

<sup>52</sup> Ob die gewonnen Erfahrung des Lernenden gezielt vorbereitet und gelenkt oder un gelenkt und ohne Absicht gewonnen wird ist dabei unwesentlich. Mayer, H.: Einführung in die Wahrnehmungs-, Lern- und Werbe-Psychologie, 2000, 82

<sup>53</sup> Vgl. Mayer, H.: Einführung in die Wahrnehmungs-, Lern- und Werbe-Psychologie, 2000, 99

<sup>54</sup> Die Entstehung der verschiedenartigen Lerntheorien beruht auf den unterschiedlichen Untersuchungsschwerpunkten und -Grundlagen z.B. akzeptiert der Behaviorismus nur beobachtbares Verhalten als Gegenstand einer wissenschaftlichen Psychologie (vgl. Mayer, H.: Einführung in die Wahrnehmungs-, Lern- und Werbe-Psychologie, 2000, 100)

Kategorie	Behaviorismus	Kognitivismus	Konstruktivismus
Hirn ist ein	Passiver Behälter	Informationsverarbeitendes "Gerät"	Informationell geschlossenes System
Wissen wird	Abgelagert	Verarbeitet	Konstruiert
Wissen ist	Eine korrekte Input-Output-Relation	Ein adäquater interner Verarbeitungsprozess	Mit einer Situation operieren zu können
Lernziele	Richtige Antworten	Richtige Methoden zur Antwortfindung	Komplexe Situationen bewältigen
Paradigma	Stimulus-Response	Problemlösung	Konstruktion
Strategie	Lehren	Beobachten und helfen	Kooperieren
Lehrer ist	Autorität	Tutor	Coach, (Spieler)Trainer
Feedback	Extern vorgegeben	Extern modelliert	Intern modelliert
Interaktion	Starr vorgegeben	Dynamisch in Abhängigkeit des externen Lernmodells	Selbstreferentiell, zirkulär, strukturdeterminiert (autonom)
Programmmerkmale	Starrer Ablauf, quantitative Zeit- und Antwortstatistik	Dynamisch gesteuerter Ablauf, vorgegebene Problemstellung, Antwortanalyse	Dynamisch, komplex vernetzte Systeme, keine vorgegebene Problemstellung
Software-Paradigma	Lernmaschine	Künstliche Intelligenz	Sozio-technische Umgebungen
"idealer" Softwaretypus	Tutorielle Systeme, Drill & Practice	Adaptive Systeme, IST	Simulationen, Mikrowelten, Hypermedia

**Tabelle 1:** Lernparadigmen und Softwaretypologie (nach Baumgartner, P., Payr, S.: Lernen mit Software. Reihe Digitales Lernen, 1994, 110,174)

Jede der drei Lerntheorien besitzt verschiedene Ausprägungen. In den folgenden Kapiteln werden wir versuchen, die drei Lerntheorien näher zu beschreiben bzw. darstellen inwieweit sich deren Anwendung in der Lernplattform widerspiegelt. Dies geschieht, um die grundlegenden Konzepte der Lerntheorien und die, für Lernplattform geeignete(n) respektive deren Ausprägungen dar- und vorzustellen. In der Optimierungsanalyse<sup>55</sup> erfolgt weitergehend eine Bezugnahme auf die hier geschilderten Lerntheorien.

<sup>55</sup> Eine Optimierung hinsichtlich der Lerneffektivität kann unserer Ansicht nach nicht durch das Festhalten an einer einzigen Lerntheorie erfolgen. Vielmehr ist die richtige Anwendung von Lösungen aus verschiedenen Lerntheorien ein ausschlaggebender Faktor für eine Verbesserung und damit Steigerung der Lerneffektivität.

## 2.1 Der Behaviorismus

Die behavioristische Sichtweise wurde zu Beginn des 20. Jahrhundert durch John B. Watson begründet. Sie orientiert sich an dem beobachtbaren Verhalten bzw. Verhaltensveränderung des Lernenden. Sie beherrschte die Psychologie als zentrale psychologische Wissenschaftsrichtung bis in die 60er Jahre des 20. Jahrhunderts.

Der Behaviorismus betrachtet nur das beobachtbare Verhalten (behavior) als Gegenstand wissenschaftlicher Forschung. Dieses Verhalten stellt eine Reaktion auf gegebene Bedingungen dar.

Das Ziel des Behaviorismus ist es, Gesetzmäßigkeiten / Abhängigkeiten zwischen den Bedingungen (Reizen), dem Verhalten (Reaktion) und der sich daraus ergebenden Konsequenz (Belohnung / Bestrafung) zu erklären.<sup>56</sup>

Ein Großteil der Theorien von Watson basieren auf den Untersuchungen des russischen Physiologen Iwan Petrowitsch Pawlow<sup>57</sup>. Der russische Physiologe entwickelte die klassische Konditionierung, bei welcher eine neue Assoziation zwischen zwei Reizen erzeugt wird. Der erste Reiz bewirkt eine naturbedingte Reaktion, welche der andere Reiz nicht auslöst. Nach der Durchführung der Konditionierung können beide Reize die gleiche Reaktion bei dem Versuchstier hervorrufen<sup>58</sup>.

Das Modell der klassischen Reiz-Reaktions-Lehre stellt den Lernenden als weitgehend passive „Black-Box“ dar. Bewusstseinsprozesse des Lernenden werden in dem Modell ausgeschlossen<sup>59</sup>. Es wird als Stimulus- Response Modell (S-R Modell) bezeichnet, da es den Fokus einzig auf den ausgehenden Reiz und die erzielte Reaktion legt.<sup>60</sup>

Watson ging davon aus, dass es praktisch keine individuellen Unterschiede bei Säuglingen gibt und jeder Säugling über eine begrenzte Anzahl von angeborenen Reflexen<sup>61</sup> verfügt. Er schlussfolgerte, dass der Mensch sein Überleben nur dadurch

---

<sup>56</sup> Vgl. Mayer, H.: Einführung in die Wahrnehmungs-, Lern- und Werbe-Psychologie, 2000, 20

<sup>57</sup> Pawlow führte eine Reihe von Reiz basierenden Versuchen mit Tieren durch. Er entwickelte das Modell der klassischen Konditionierung um eine wissenschaftliche Erklärung für die Reaktionen der Versuchstiere zu finden. Sein bekanntester Versuch zeigte, dass - nach entsprechender Konditionierung- , auch durch neutrale Reize bei einem Hund Speichelsekrete hervorgerufen werden können. Der Versuch wird als Pawlow'scher Hundeversuch ( Pawlow'scher Reflex ) bezeichnet.

<sup>58</sup> Vgl. Zimbardo u. Gerring: Psychologie, 1999, 209

<sup>59</sup> Vgl. Edelmann, W.: Lernpsychologie – Eine Einführung, 1996, 66

<sup>60</sup> Vgl. Mayer, H.: Einführung in die Wahrnehmungs-, Lern- und Werbe-Psychologie, 2000, 20 ff.

<sup>61</sup> Hierzu zählen ungelernete Verhaltensweise wie z.B. Liedschlag und emotionale Reaktion wie Liebe und Furcht.

sichern kann, dass er Verhaltensgewohnheiten erlernt<sup>62</sup>. Somit wären wir nach Watson das, was wir gelernt haben.



Abbildung 1: Das S-O Modell

### 2.1.1 Instrumentelles Lernen

Als bekannteste Forscher auf dem Gebiet des instrumentellen Lernens gelten Thorndike und Skinner. Sie erweiterten das S-R Modell des Reiz-Reaktions-Lernens von Watson, um den Organismus und untersuchten den Einfluss von Reaktionsverstärkungseffekte, welche in Form von Konsequenzen auf den Organismus einwirken.

Thorndike führte ungefähr zeitgleich (1898) mit Pawlow Versuche zur Erforschung des Lernens durch. Für seine Experimente benutzte Thorndike zumeist Katzen. Die Tiere wurden in eine Problemsituation gebracht, die sie durch eine bestimmte Handlung lösen konnten. Nachdem das Tier verschiedene Handlungen ausprobiert hatte und die richtige fand (man spricht in diesem Zusammenhang auch von „*Lernen durch Versuch und Irrtum*“ oder der Formel „*Lernen durch Erfolg*“), wurde es belohnt. Seine Erkenntnisse aus den Experimenten führten den Wissenschaftler zur Entwicklung seiner Verstärkungstheorie<sup>63</sup>

Skinner begann um 1930 mit seinen Arbeiten zur operanten Konditionierung. In seinen Versuchen gestaltete Skinner den Versuchsaufbau (z.B. die „Skinner Box“) derart, dass schon mit einer minimalen Stimulusänderung das erwünschte Verhalten verstärkt werden konnte.

<sup>62</sup> Eine automatische Reaktion wird als unbedingter Reflex bezeichnet, eine Reflex der durch Konditionierung antrainiert wurde bezeichnet man als bedingter Reflex. Vgl. Edelmann, W.: Lernpsychologie – Eine Einführung, 1996, 64

<sup>63</sup> Vgl. Edelmann, W.: Lernpsychologie – Eine Einführung, 1996, 64



**Abbildung 2:** Das S-O-R Modell

Vom instrumentellen Lernen spricht man, wenn das Verhalten des Lernenden das Instrument oder die Methode darstellt, um einen bestimmten Effekt bzw. Konsequenz zu erzielen. Dabei entscheidet die sich ergebende Konsequenz<sup>64</sup> darüber, wie wahrscheinlich eine Wiederholung eines bestimmten Verhaltens ist. Das instrumentelle Lernen wird entsprechend den möglichen Konsequenzen in vier Formen unterteilt: die positive Verstärkung, die negative Verstärkung, die Bestrafung und die Löschung. Die positive und negative Verstärkung<sup>65</sup> werden dazu eingesetzt, ein bestimmtes Verhalten zu fördern, die Bestrafung<sup>66</sup> und Löschung<sup>67</sup> dazu ein bestimmtes Verhalten abzubauen. Allerdings hat sich gezeigt, dass sowohl Situation, Motivation und die Art der Konsequenz einen Einfluss auf den Lerneffekt haben. Der Einfluss der Situation spiegelt sich dahingehend wider, dass das erlernte Verhalten nur in Situationen angewandt wird, welche der Lernsituation ähnlich sind. Die Motivation des Lernenden entscheidet darüber, in wie weit die Konsequenzen seines Handelns einen Einfluss auf sein zukünftiges Verhalten hat. Entspricht die Konsequenz nicht den Motiven der

<sup>64</sup> Ein hoher Grad an Wahrscheinlichkeit, mit welcher Umweltereignisse von einer bestimmten Verhaltensweise abhängen, wird als Kontingenz bezeichnet. Kontingenz gilt folglich als der zentrale Begriff des instrumentellen Lernens. (Vgl. Edelman, W.: Lernpsychologie – Eine Einführung, 1996, 122)

<sup>65</sup> Die positive Verstärkung bewirkt einen Aufbau eines bestimmten Verhaltens durch die Darbietung einer positiven Konsequenz. Einen Aufbau bestimmter Verhaltensweisen bewirkt auch die negative Verstärkung. Den Aufbau unterstützt sie allerdings dadurch dass eine negative Konsequenz entzogen wird. (Vgl. Edelman, W.: Lernpsychologie – Eine Einführung, 1996, 125)

<sup>66</sup> Die Bestrafung kann theoretisch in zwei Typen (positive und negative Bestrafung) unterteilt werden. Die positive Bestrafung unterstützt einen Abbau von bestimmten Verhaltensweisen durch die Darbietung einer negativen Konsequenz. Eine negative Bestrafung liegt hingegen vor, wenn eine angenehme Konsequenz entzogen wird. (Vgl. Edelman, W.: Lernpsychologie – Eine Einführung, 1996, 125)

<sup>67</sup> Von einer Löschung spricht man, wenn auf eine Handlung weder positive noch negative Konsequenzen folgen oder unterdrückt werden. Wie auch die beiden Typen der Bestrafung führt die Löschung zum Abbau eines bestimmten Verhaltens beim Lernenden (Vgl. Edelman, W.: Lernpsychologie – Eine Einführung, 1996, 125)

Person, so können die Konsequenzen auch nicht zum Auf- oder Abbau eines bestimmten Verhaltens führen.<sup>68</sup>

Der programmierte Unterricht stellt eine konkrete Anwendungsmöglichkeit des instrumentellen Lernens dar. Sie wurde von Skinner auf der Grundlage des informationellen Verstärkers entwickelt.

Der informationelle Verstärker ergibt sich aus der Lerntätigkeit des Lernenden selbst. Die durch das Explorationsverhalten gewonnene Kompetenz, soziale Zustimmung und angewandte Selbstbestimmung geben dem Lernen einen belohnenden Wert.

Auf Grundlage des positiven Wertes des Lernens hat Skinner das Konzept des programmierten Unterrichts entwickelt. Der Lernstoff wird in möglichst kleine Einheiten unterteilt, wobei nach jeder Einheit eine Lernkontrolle erfolgt. Durch die Lernkontrolle ist der Lernende in der Lage, eine unmittelbare Lern- und Erfolgskontrolle durchzuführen. Diese Rückmeldung des Leistungsergebnisses wirkt als Verstärker für den Lernenden<sup>69</sup>.

Der programmierte Unterricht hat sich allerdings nicht durchsetzen können. Skinners Lehrmethode findet allenfalls im Rahmen des ‚Nachlernens‘<sup>70</sup> Anwendung.

---

<sup>68</sup> Vgl. Edelman, W.: Lernpsychologie – Eine Einführung, 1996, 128

<sup>69</sup> Vgl. Mayer, H.: Einführung in die Wahrnehmungs-, Lern- und Werbe-Psychologie, 2000, 114

<sup>70</sup> Lueck, H.: Psychologie des Lernens und Lehrens, 2001, 356 u. 357



## 2.2 Der Kognitivismus

In den sechziger Jahren entstand der Begriff der „kognitiven Wende“<sup>71</sup>. Er beschrieb die Abkehrung von den Paradigmen des Behaviorismus hin zum Kognitivismus. Dies geschah durch die Anerkennung des Lernenden als Individuum, das äußere Reize aktiv und selbstständig verarbeitet<sup>72</sup> und nicht einfach durch sie gesteuert wird<sup>73</sup>. Aus diesem Diskurs heraus entstand eine eigene Lerntheorie, der Kognitivismus. Allerdings erkennt dieser, im Gegensatz zum Konstruktivismus, die Existenz von externen und objektiven Wissen an. Das Lernen erfolgt demnach aufgrund einer Wechselwirkung zwischen dem externen angebotenen Wissen und internen Strukturen des Lernenden.

Als einer der führenden Vertreter der kognitiven Entwicklungstheorien galt Jean Piaget. Er beschrieb zwei grundlegende Lernprozesse als Austauschvorgänge mit der Umwelt, welche die ontogenetische Entwicklung des Individuums regulieren<sup>74</sup>. Die Akkomodation und Assimilation beschreiben die Anpassung des Organismus<sup>75</sup> und der Umwelt aneinander. In beiden Fällen bleibt immer ein Faktor konstant, während der andere eine Veränderung erfährt. Die Akkomodation, beschreibt die Anpassung eines Schemas<sup>76</sup> an die Umwelt. Die Assimilation beschreibt den umgekehrten Fall, die Anpassung der Umwelt an Schemata<sup>77</sup>.

Das kognitivistische Grundmodell sieht das Lernen als einen Informationsverarbeitungsprozess an<sup>78</sup>. Dabei übernimmt das Gehirn den Platz eines Information verarbeitenden Gerätes ein. Analog zu einem Computer geht das Modell

<sup>71</sup> Vgl. Edelmann, W.: Lernpsychologie – Eine Einführung, 1996, 9

<sup>72</sup> Die Denk- und Verstehensprozesse spielen im Kognitivismus eine zentrale Rolle. Durch diesen Fokus grenzt dich diese Lerntheorie deutlich von dem zuvor beschriebenen Behaviorismus ab.

<sup>73</sup> Vgl. Tulodziecki, G, Hagemann, W., Herzig, B., Leufen, S., Mütze, C.: Neue Medien in den Schulen: Projekte – Konzepte - Kompetenzen, 1996,43

<sup>74</sup> Vgl. Schulmeister, R.: Grundlagen hypermedialer Lernsysteme – Theorie – Didaktik - Design, 1997, 71

<sup>75</sup> Hier ist nicht der Organismus als solcher gemeint sondern seine mentalen Modelle, die er zur Aufnahme und Verarbeitung von Wissen benutzt. Diese mentalen Modelle werden auch als Schemata bezeichnet.

<sup>76</sup> Schemata umfassen in der Regel eine größere Wissensmenge als ein einzelner Begriff. Sie ermöglichen einem Organismus die Struktur eines Sachverhaltes durch das Erkennen der Beziehung zwischen austauschbaren Teilen festzustellen. Eine einheitlich Schematheorie und Definition des Begriffes existiert allerdings zur Zeit nicht. (Vgl. Edelmann, W.: Lernpsychologie – Eine Einführung, 1996, 230)

<sup>77</sup> Vgl. Hasebrook, J.: Multimedia-Psychologie: Eine neue Perspektive menschlicher Kommunikation, 1995, 164 und Schulmeister, R.: Grundlagen hypermedialer Lernsysteme – Theorie – Didaktik - Design, 1997, 65

<sup>78</sup>Vgl. Klimsa, P.: Neue Medien und Weiterbildung: Anwendung und Nutzung in Lernprozessen der Weiterbildung,1993, 206 und Baumgartner, P, u. Payr, S.: Digitales Lernen – Lernen mit Software, 1994, 103

davon aus, dass das Gehirn Eingaben aufnimmt, verarbeitet und eine Ausgabe generiert. Die Eingabe stammt z.B. von einem Lehrenden, sie wird vom Lernenden aufgenommen und nach seinem Schema verarbeitet. Entspricht die Ausgabe nicht dem angestrebten Lernziel, so kann dies an verschiedenen Faktoren liegen. Die Information bzw. deren Übertragung, Aufnahme oder Verarbeitung<sup>79</sup> könnte mit Fehlern behaftet gewesen sein.

Die oben verwendete, technische Metapher des Gehirns als Computer macht die bestehende Beziehung zum Forschungsgebiet der künstlichen Intelligenz (KI) deutlich. Dieses Forschungsgebiet zielt darauf ab, intelligentes Verhalten bei einem technischen System zu erzeugen oder zumindest zu simulieren<sup>80</sup>.

Im Zuge der Anerkennung von individuellen Unterschieden bei Lernenden entwickelte sich die Systemklasse der adaptiven Systeme<sup>81</sup>. Eine besondere Stellung nehmen dabei die Intelligenten Tutoriellen Systeme (ITS)<sup>82</sup> ein. Mit ihnen wird versucht, Informationen über den Lernenden und die Wirkungen von verschiedenen instruktionalen Strategien<sup>83</sup> des Lehrenden auf den Lernenden zu simulieren.

Andererseits wurde die Theorie des entdeckenden Lernens<sup>84</sup> von Bruner im Rahmen des 'Kognitivismus' in den 60er Jahren wieder aufgegriffen<sup>85</sup>. Diese Gruppe von Lehr- und Lernansätzen betont folgende Aspekte des Lernens:

- Das Lernen wird durch den Lernenden selbst gesteuert.
- Der Lernende muss aus die relevanten Informationen finden, priorisieren und neu ordnen, um daraus Regeln abzuleiten und das Problem zu lösen.
- Die Motivation für die Exploration ergibt sich aus der Neugier und dem Interesse des Lernenden selbst. Sein Ziel besteht darin, für ein interessantes Problem oder eine relevante Fragestellung ein Lösung zu finden, und nicht Fakten oder abstrakte Lösungsstrategien auswendig zu erlernen.

---

<sup>79</sup> z. B. durch Mangel an Motivation oder Vorwissen

<sup>80</sup> Vgl. Baumgartner, P, u. Payr, S.: Digitales Lernen – Lernen mit Software, 1994, 104

<sup>81</sup> Adaptives Systeme bzw. Adaptives Lernen beschreibt die Anpassung eines originalen Curriculums oder Mediums an die andersartigen Lebenssituationen einer Lerngruppe Vgl. Schaub, H. u. Zenke, K. G.: Wörterbuch Pädagogik, 2002, 13

<sup>82</sup> Tutorielle Systeme sind „intelligente“ Programme, die den Lernenden helfen sollen, sich ein Wissensgebiet selbstständig zu erschließen, wobei der Lernprozess vom Programm überwacht und bewertet wird. Vgl <http://home.mathematik.uni-freiburg.de/didaktik/material/node6.html> (Stand: 29.01.2006)

<sup>83</sup> In Abhängigkeit des Fachgebietes.

<sup>84</sup> Engl. Exploratory learning

<sup>85</sup> Vgl. Edelman, W.: Lernpsychologie – Eine Einführung, 1996, 214

- Ziel des Lernens ist nicht das Finden von einer spezifischen Lösungsstrategie, sondern die Ausbildung der Problemlösungsfähigkeit.

Wendet man das Prinzip des entdeckenden Lernens auf computergestützte Lernsysteme an, so ist die Lernumgebung dermaßen zu gestalten, dass sie den Anwendern eine Vielzahl von Möglichkeiten und Wege des Wissenserwerbs anbietet. Durch die Nutzung der Lernumgebung gewinnt der Anwender allerdings nicht nur Fachwissen sondern auch Metawissen. Dieses Metawissen umfasst das Wissen über den eigenen Wissenstand, über die eigenen Strategien zur Wissensgewinnung, über die Möglichkeiten des Wissensaustausches mit dem System und anderen Anwendern. Also „[...] den eigenen kognitiven Prozessen und deren Bedingungen“<sup>86</sup>.

Basierend auf dem Konzept des entdeckenden Lernens wurde das Konzept des Lernens mit Mikrowelten entwickelt. Seymour Papert<sup>87</sup> schuf eines der bekanntesten Beispiele für die Anwendung des Mikrowelten Konzeptes. Er entwickelte eine, speziell auf Kinder abgestimmte, Programmiersprache mit dem Namen LOGO. Durch die Programmierung mit LOGO versprach sich Papert eine Steigerung des Schemawissens und somit einen positiven Einfluss auf das logische Denkvermögen und die Problemlösungsfähigkeit der Kinder. Die von ihm erwünschten Effekte konnten allerdings nicht im Zusammenhang mit der Nutzung der Programmiersprache nachgewiesen werden<sup>88</sup>.

---

<sup>86</sup> Vgl. Weidenmann, B., Krapp, A., Hofer, M., Huber, G., Mandl, H.: Pädagogische Psychologie, 1993, 210f

<sup>87</sup> Wissenschaftler im Media Lab am Massachusetts Institute of Technology (MIT)

<sup>88</sup> Vgl. Weidenmann, B., Krapp, A., Hofer, M., Huber, G., Mandl, H.: Pädagogische Psychologie, 1993, 549f

## 2.3 Der Konstruktivismus

Die Wurzeln des Konstruktivismus' reichen bis in das 18. Jahrhundert zurück. Der neapolitanische Philosoph Giambattista Vico formte damals den Begriff des Konstruktivismus aus<sup>89</sup>. Einen bedeutenden Einfluss auf die Ausprägung des Konstruktivismus' übten später die Arbeiten von Comenius, Montessori und Piaget aus<sup>90</sup>.

Im Gegensatz zum Behaviorismus und dem Kognitivismus stellt der Konstruktivismus den Lernenden / Organismus in den Vordergrund, er gewichtet ihn stärker als Reize oder deren Wahrnehmung. Die Kernposition der Lerntheorie besteht in der Annahme, dass Wissen durch den Lernenden entsteht. Die strukturelle Kopplung von Umgebung und Individuum lösen Anpassungsprozesse bei dem Individuum aus. Diese Art von reaktions- auslösenden Umständen, welche als Perturbation bezeichnet werden, bilden allerdings nur die Voraussetzung für eine Zustandsveränderung und das Fortbestehen des Organismus'. Es gibt letztendlich keine Ursache-Wirkungs-Relation zwischen den Reizen der Umwelt und den individuelle aufgebauten Wissensstrukturen<sup>91</sup>. Wissen entsteht demnach als subjektive Konstruktion von Ideen und Konzepten durch den Lernenden. Somit ist Wissen sehr individuell, da es durch die Perspektive und die Vorkenntnisse des Lernenden geprägt wird.

Ein einheitliches und generell gültiges Wissen gibt es für den Konstruktivismus somit eigentlich nicht<sup>92</sup>. Vielmehr lässt er eine Vielzahl von konkreten Vorstellungen und Schlussfolgerungen zu, die sich aus der Realität des Individuums ergeben. Wie diese individuelle Realität beschaffen ist, wird von den jeweiligen Grundpositionen im Konstruktivismus unterschiedlich beschrieben. Der Repräsentationismus<sup>93</sup> geht davon

---

<sup>89</sup> Vgl. Gruender, C.D.: Constructivism and Learning - A Philosophical Appraisal. in: Educational Technology, 1996, 21

<sup>90</sup> Vgl. Entwistle, N., Entwistle, A., Tait, H.: Academic Understanding and Contexts to Enhance It: A Perspective from Research on Student Learning. in: Duffy, T.M., Lowyk, J., Jonassen, D.H.: Designing Environments for Constructive Learning; S. 331-358; NATO ASI Series, Series F: Computer and System Sciences, vol. 105, 1991, 331f und Schulmeister, R.: Grundlagen hypermedialer Lernsysteme – Theorie – Didaktik - Design, 1997, 68f

<sup>91</sup> Vgl. Knuth, R.A., Cunnigham, D.J.: Tools for Constructivism. in: Duffy, T.M., Lowyk, J., Jonassen, D.H.: Designing Environments for Constructive Learning, 163-188, NATO ASI Series, Series F: Computer and System Sciences, vol. 105, 1991, 165

<sup>92</sup> Vgl. Duffy, T.M., Jonassen, D.H.: Constructivism: New Implications for Instructional Technology. in: Duffy, T.M., Jonassen, D.H. (eds): Constructivism and the Technology of Instruction: A Conversation, 1992, 3

<sup>93</sup> In moderater Form gehen Konstruktivisten davon aus, dass es zwar eine objektive Umwelt gibt, diese aber nicht in einer einzigen, absoluten und objektiven Weise wahrgenommen werden kann Vgl. Knuth,

aus, dass im Bewusstsein lediglich Abbilder einer objektiven Realität existieren. Diese sind allerdings durch die Wahrnehmung des Individuums subjektiv geprägt, d.h. sie weichen von der objektiven Realität und den Realitätsabbildern anderer Menschen ab. Der Solipsismus<sup>94</sup> stellt dagegen die Existenz einer objektiven Realität in Frage und hält die eigene Subjektivität für die einzig erkennbare Realität. Andersartige Denkweisen werden von ihm subjektiviert und relativiert. Aus diesem Grund wird die Haltung des Solipsismus von Kritikern als extremer Egoismus dargestellt.

Die Standpunkte des Solipsismus und des radikalen Konstruktivismus' vertreten beide erkenntnistheoretische Standpunkte, die nahe beieinander liegen. Allerdings hebt der radikale Konstruktivismus hervor, dass zum Wissensaufbau keine Realität erkannt werden muss d.h. es ist aus „seiner“ Sicht bedeutungslos, in wie fern das gewonnen Wissen einer beliebigen Realität entspricht.

Der chilenische Biologe Humberto Maturana prägte in diesem Zusammenhang den Begriff autopoietisch<sup>95</sup>. Der Begriff beschreibt eine selbstorganisierte und strukturelle geschlossene Organisation. Betrachtet man den Menschen als autopoietisches System, so bedeutet dies, dass er keinen informationellen Input oder Output erfährt. Selbst Sinneswahrnehmungen wie hören oder riechen sind keine Abbilder einer Realität sondern individuelle Konstruktionen<sup>96</sup>. Die eigentliche Wahrnehmung findet als Ergebnis kognitiver Prozesse der Hirnregionen, die mit den Sinnesorganen vernetzt sind,<sup>97</sup> statt. Informationen werden somit nur vom Menschen selbst erzeugt<sup>98</sup>.

---

R.A., Cunnigham, D.J.: Tools for Constructivism. in: Duffy, T.M., Lowyk, J., Jonassen, D.H.: Designing Environments for Constructive Learning, 163-188, NATO ASI Series, Series F: Computer and System Sciences, vol. 105, 1991, 166

<sup>94</sup> „[...] So ist der Solipsismus als Idealismus – als Gegensatz zum Realismus – zunächst eine Erkenntnistheorie, die eine äußere, vom Bewusstsein unabhängige Theorie für unerkennbar hält.“ (<http://de.wikipedia.org/wiki/solipsismus> (Stand: 02.02.2006))

<sup>95</sup> Vgl. Maturana, H., Varela, F.: Der Baum der Erkenntnis: Die biologischen Wurzeln des menschlichen Erkennens, 1987, 55ff

<sup>96</sup> Vgl. Baumgartner, P, u. Payr, S.: Digitales Lernen – Lernen mit Software, 1994, 107 ff

<sup>97</sup> Gerstenmaier, J., Mandl, H.: Wissenserwerb unter konstruktivistischer Perspektive. in: Zeitschrift für Pädagogik; 41. Jg., Nr. 6, 1995, 869

<sup>98</sup> Dieses Konzept der "informationellen Geschlossenheit" steht in klarem Widerspruch zum Informationsverarbeitungsansatz des Kognitivismus'.

### 2.3.1 Anwendung des Konstruktivismus in Bezug auf Lernplattformen

Ähnlich wie in anderen Lerntheorien<sup>99</sup> gibt es im Konstruktivismus verschiedene Ausprägungen und Richtungen. Wie die Ausführungen zum Konstruktivismus, speziell zu den Ansichten radikaleren Interpretationen zeigen, ist das Lernen ein sehr individueller und subjektiver Prozess. In dieser Diplomarbeit möchten wir eine pragmatische<sup>100</sup> Ausprägung des Konstruktivismus' für die Anwendung in einer Lernplattform heranziehen und uns im Weiteren damit auseinandersetzen.

### 2.3.2 Instruktion

Instruktionen<sup>101</sup> sind sowohl mit dem Lernkonzepten aus dem Behaviorismus, als auch des Kognitivismus vereinbar. Der Konstruktivismus steht ihnen allerdings skeptisch gegenüber<sup>102</sup>. Begründet ist dies in den abweichenden Paradigmen der konstruktivistischen Lerntheorie. Da die Umwelt im Konstruktivismus in den Hintergrund tritt und Wissen als individuelle Konstruktion aufgefasst wird, kann die Instruktion von Außen, streng genommen, kein Wissen vermitteln. Gesteht man der Instruktion zu, dass sie den Lernenden erreicht, ist es nach konstruktivistischer Sicht trotzdem nicht möglich, die Instruktion derart zu gestalten, dass der Lernende ein bestimmtes Verhalten annimmt<sup>103</sup>. Erweitert man diese Überlegungen auf die grundlegende Gestaltung von Lehr- oder Lernstrategien nach konstruktivistischer

<sup>99</sup> Vgl. z.B. Behaviorismus Unterschied zwischen Watson und Skinner / Thorndike

<sup>100</sup> Der pragmatische Konstruktivismus versucht die scheinbar gegensätzlichen Begriffe Konstruktion und Instruktion mit einander in Beziehung zu setzen. Vgl. Meixner, J., Müller, K. (Hrsg.): Konstruktivistische Schulpraxis - Beispiele für den Unterricht, 2001, 62

<sup>101</sup> Unter Instruktion versteht man eine Grundlagenwissenschaft, den Prozesse des Anleitens und Vermittelns d.h. den Fragen „Wie wird angeleitet?“ und „Wie wird Wissen erworben?“. Die Produkte des Lehrens und Lernens spielen eine untergeordnete Rolle. Vgl. Zimbardo, P. G. u. Gerring, R. J.: Psychologie, 1999, 686

<sup>102</sup> Vgl. Schulmeister, R.: Grundlagen hypermedialer Lernsysteme – Theorie – Didaktik - Design, 1997, 150ff und Winn, W.: A Constructivist Critique of the Assumptions of Instructional Design. in: Duffy, T.M., Lowyk, J., Jonassen, D.H.: Designing Environments for Constructive Learning, NATO ASI Series, Series F: Computer and System Sciences, vol. 105; 1991, 189-212 und Duffy, T.M., Jonassen, D.H.: Constructivism: New Implications for Instructional Technology, in: Duffy, T.M., Jonassen, D.H. (eds): Constructivism and the Technology of Instruction: A Conversation, 1992, 1-16

<sup>103</sup> Knuth, R.A., Cunnigham, D.J.: Tools for Constructivism. in: Duffy, T.M., Lowyk, J., Jonassen, D.H.: Designing Environments for Constructive Learning, 163-188, NATO ASI Series, Series F: Computer and System Sciences, vol. 105, 1991,166

Sicht<sup>104</sup>, so muss man feststellen, dass es im Grunde keine optimale Strategie geben kann.

Entsprechend dem Standpunkt, welcher der Konstruktivismus Instruktionen gegenüber einnimmt, ist es einem Lehrer nicht möglich, instruktiv Wissen zu vermitteln. Der Einfluss den ein Lehrer auf den Lernenden ausübt, ist ‚nur‘ der eines Coaches. Dies bedeutet, dass der Lehrer den individuellen Konstruktionsprozess nur durch die Gestaltung einer anregenden Lernumgebung sowie Fragen und Hinweise anregen bzw. unterstützen kann. Eine weitere Aufgabe des Lehrers ist es, die Toleranz für andere Perspektiven zu fördern, den Austausch und die Zusammenarbeit der Lernenden mit anderen zu unterstützen. Sein Einfluss auf den Lernenden ist wichtig - aber nicht der einzige. Er kann den Lernprozess nicht unmittelbar steuern, sondern lediglich unterstützen.

Der Vorteil einer Wissensgewinnung mit Unterstützung durch einen Coach, entsprechend des konstruktiven Konzeptes, liegt darin begründet, dass kein Wissen aufgezwungen wird. Dies unterscheidet den Konstruktivismus deutlich von dem Behaviorismus, welcher diesen Aspekt zumeist vernachlässigt. Es existiert allerdings eine Parallele zum kognitivistischen Konzept des entdeckenden Lernens.

Des Weiteren birgt der konstruktivistische Wissensgewinn einen weiteren Vorteil gegenüber anderen Lerntheorien. Er ermöglicht dem Lernenden, Wissen zu gewinnen, das er in unterschiedlichen Situationen nutzen kann, d.h. dass „träges Wissen“<sup>105</sup> vermieden wird. Der Kognitivismus ermöglicht dies dadurch, dass der Lernende das Wissen selbst aufbauen muss. Es entsteht beim Lernenden also nicht nur Wissen, sondern auch Verständnis.

---

<sup>104</sup> Die Lernprozesse sind individuell und nicht vorhersagbar.

<sup>105</sup> Vgl. Thissen, F.: Das Lernen neu erfinden: konstruktivistische Grundlagen einer Multimedia-Didaktik. in: Beck, U., Sommer, W. (Hrsg.): Learntec 97: Europäischer Kongreß für Bildungstechnologie und betriebliche Bildung, Tagungsband; S. 69-80, 1997, 71

## 2.4 Künstliche Intelligenz

Als Begründer oder Ur-Väter der Künstlichen Intelligenz (KI) werden Marvin Minsky, John McCarthy, Herbert Simon und Allan Newell angesehen<sup>106</sup>. Sie alle stammen aus dem Bereich der Informatik und befassten sich bereits in den 50er Jahren mit Computerintelligenz<sup>107</sup>.

Das Forschungsgebiet der künstlichen Intelligenz<sup>108</sup> ist allerdings nicht auf die Informatik alleine beschränkt, sondern es stellt heute einen interdisziplinären Bereich dar, der von unterschiedlichsten Wissenschaftszweigen untersucht wird. Zu diesen gehören u.a. die Psychologie, die Philosophie und auch die Pädagogik. Begründet ist diese Hinwendung zur künstlichen Intelligenz in der Übereinstimmung<sup>109</sup> zwischen ihren Lern- und Denkprozessen und denen des Menschen. Die Pädagogik wendet sich der KI vor allem im Rahmen der kognitivistischen Fragen nach Aufmerksamkeit, Wissensorganisation, Entscheidungsprozessen, Gedächtnis und Problemlösung zu. Die dabei gewonnenen Erkenntnisse zeigten, dass Erklärungsansätze, die rein auf der Informationsverarbeitung basieren, eine zu begrenzte Sicht darstellen, um z.B. den Erwerb von Fertigkeiten ausreichend zu erklären.<sup>110</sup> Gründe dafür können sein, dass die rein auf Informationsverarbeitung basierenden Erklärungsansätze die Lernumwelt, sowie die emotionale Komponente des Menschen vernachlässigen.

Die Entwicklung einer künstlichen Intelligenz bzw. intelligentem Verhalten bei einem Computer ist bisher nur in einen sehr beschränkten Umfang geglückt. Die Absicht, welche hinter der Entwicklung einer künstlichen Intelligenz steht, ist es „[...] den Ablauf der Informationsverarbeitung zu manipulieren, Modelle zu simulieren und kognitive Prozesse besser zu verstehen.“<sup>111</sup> Um die Ergebnisse, welche aus der künstlichen Intelligenz gewonnen werden können, für die Psychologie nutzbar zu

<sup>106</sup> Vgl. Brand, S.: Medialab ,1990, 133

<sup>107</sup> Vgl. Brand, S.: Medialab ,1990, 169

<sup>108</sup> Der Begriff der künstlichen Intelligenz wird in der Literatur unterschiedlich verstanden. Zum Einen kann er als Terminus für eine bestimmte Art von Computersystemen gesehen werden und zum anderen kann darunter eine maschinelle Intelligenz, welche der menschlichen zumindest ebenbürtig ist, verstanden werden. Die zweite Deutung des Begriffes wird auch als „Strong Artificial Intelligence, „harte KI“ oder auch „starke KI“ bezeichnet. Das Forschungsgebiet der weichen KI bezieht sich, im Gegensatz zur harten KI, auf die neutralen Netze von Menschen und Tieren, die zur Informationsverarbeitung genutzt werden.

<sup>109</sup> Anhänger der harten KI sehen die künstliche Intelligenz als eine Intelligenz der reinen, unbefleckten und sauberen Vernunft, welche der menschlichen überlegen ist. Dies begründet sich durch das Fehlen von irrationalen Gelüsten und den Bedürfnissen der menschlichen Liebesnatur. (vgl.: [http://www.abpaed.tu-darmstadt.de/arbeitsbereiche/bt/material/KI-Vorlesung2003\\_01.pdf](http://www.abpaed.tu-darmstadt.de/arbeitsbereiche/bt/material/KI-Vorlesung2003_01.pdf) (Stand: 23.06.2006))

<sup>110</sup> Klimsa, P.: Neue Medien und Weiterbildung, 1993, 21

<sup>111</sup> Bednorz, P. u. Schuster, M.: Einführung in die Lernpsychologie, 2002, 176



machen, ist es notwendig, das Werkzeug der Simulation zu nutzen. Mittels der Simulation soll das intelligente Verhalten eines Menschen von einem Computer nachgeahmt, und analysierbar gemacht werden.

Neben der künstlichen Intelligenz als Forschungsgegenstand zur Erkenntnisgewinnung, könnte die KI in Zukunft zu einem effektiven Instrument in der Lehr- und Lernunterstützung werden. Diese könnte dahingehend gestaltet werden, dass Softwareagenten<sup>112</sup>, entsprechend dem Wissenstand, Interessensfokus und der Motivdisposition<sup>113</sup> des Lernenden, Informationen identifizieren und zusammenstellen. Solche Systeme sind als Intelligente Tutorielle Systeme (ITS) schon heute im Einsatz, allerdings sind diese aus technischen Gründen noch relativ begrenzt in ihrem Funktionsumfang. Führt man das Konzept der ITS weiter, so könnte eine zukünftige Funktion der künstlichen Intelligenz darin bestehen, die Informationen für den Lernenden aufzubereiten. Das System würde Informationen entsprechend ihrer Relevanz ordnen, Redundanzen ausschließen und Widersprüche hervorgehen.

„Haupttrisiken für den erfolgreichen Einsatz von technischen Systemen sind, dass die Funktionalitäten und die Instruktionsmodelle (für Lernende und Lehrende) nicht geeignet sind, quantitative Lernüberprüfungen, gekoppelt mit ständigem Feedback des Systems an den Lernenden, nicht oder inadäquat durchgeführt werden, die System-Unterstützung, das –Verhalten, die – Leistung und die Benutzungsschnittstellen inadäquat sind.“<sup>114</sup>

Ein Beispiel für den eher kognitivistischen Einsatz von Software, ist das Intelligente Tutorielle System. Im Gegensatz zu behavioristischen Lernprogrammen lassen ITS dem Benutzer Freiheiten bei der Anpassung des Systems an Benutzerwünsche. ITS gehört zu der Entwicklung adaptiver Systeme, die sich auf den Lernfortschritt des Benutzers einstellen können. Die Funktionsweise eines ITS wird im Folgenden skizziert:

Das Verhalten des Lernenden wird registriert und aufgezeichnet. Es wird beobachtet, welche Lerneinheiten gewählt, welche Form der Vermittlung bevorzugt und welche Fehler gemacht werden. Aus diesen Informationen generiert das System ein Lernermodell. In diesem sind Angaben über den Wissenstand und die Fähigkeiten des

---

<sup>112</sup> Vgl. Schulmeister, R.: Grundlagen hypermedialer Lernsysteme – Theorie – Didaktik - Design, 1997, 179

<sup>113</sup> Die Erfolgs- oder Misserfolgsorientierung des Lernenden wird vom ITS z.B. aus dem von ihm selbst gewählten Schwierigkeitsgrad abgeleitet.

<sup>114</sup> Auinger, A. : Didaktikgeleiteter Wissenstransfer , 2005, 5

Lernenden gespeichert. Bei der Bearbeitung von Aufgaben werden die Eingaben und Antworten des Benutzers analysiert und in seinem Lernpfad eingespeichert<sup>115</sup>

## **2.5 Überleitung von klassischen Lerntheorien zum heutigen Ist-Zustand**

Im Rahmen von offenen, internationalen Märkten, sinkenden Transportkosten und zunehmender Verlagerung von Produktionsstätten in Niedriglohnländer stellen Wissen und Informationen bedeutende Qualifikationsfaktor für Arbeitnehmer in den Industrienationen dar.<sup>116</sup> Durch die rasante technologische Entwicklung überholen sich Informationen immer schneller, was heute noch als neue Errungenschaft gilt, ist morgen bereits veraltet und kann auf Grund neuer Erkenntnisse sogar kontraindiziert sein. Dieser verkürzten Lebensdauer von Informationen entsprechend, hat sich in den letzten Jahren ein Wandel in der Informations- und Wissensbeschaffung abgezeichnet. Informationen werden nicht mehr auf Vorrat, sondern bei Bedarf kurzfristig erworben<sup>117</sup>. Unterstützt bzw. ermöglicht wird dieser Trend durch die Lernkonzepte des E-Learning und Blended Learning, sowie der technologischen Weiterentwicklung im Hardware-Bereich<sup>118</sup>. Durch die Einbindung von neuen Medien in die Lernkonzepte E-Learning und Blended Learning ist eine Ergänzung, Überarbeitung und Publikation von neuen Informationen schneller als z.B. mit Printmedien zu realisieren.

Die Nutzung von E-Learning und Blended Learning eröffnet nicht nur die Möglichkeit, den berufsbedingten Anforderungen gerecht zu werden, sondern auch wesentlich mehr Menschen kostengünstig<sup>119</sup> zu erreichen. Gerade dieser Kostenaspekt ist dabei für Unternehmen im Hinblick auf deren Personalentwicklung von besonderer Relevanz. Die Weiterbildung von Mitarbeitern geschieht nicht, um diesen bei seiner individuellen Entfaltung zu unterstützen, sondern um dessen Potenzial weiter nutzbar zu machen und eine höhere Leistung für das Unternehmen zu erreichen. Die Kosten für die Weiterbildung von Mitarbeitern müssen sich für das Unternehmen dahingehend lohnen,

<sup>115</sup> vgl. Auinger, A.: Didaktikgeleiteter Wissenstransfer, 2005, 41

<sup>116</sup> Vgl. Wagner, A.: Lernen mit neuen Medien, 2001, 9

<sup>117</sup> Aufgrund der „Kurzlebigkeit“ von Informationen wird es unter Umständen nicht nur kurzfristig, sondern auch aus dem Zusammenhang gelöst, angeboten. Die Informations-„nugets“ sollen den Arbeitnehmer schnell in die Lage versetzen, eine bestimmte Aufgabe zu erfüllen.

<sup>118</sup> Vgl. Seidel, C. u. Lipsmeier, A.: Computerunterstütztes Lernen, 1989, 15

<sup>119</sup> Durch den Einsatz von E-Learning Lösungen bietet sich für den Arbeitgeber eine nicht geringe Ersparnis von Reise- und Ausbildungskosten.

dass die erhöhte Qualifikation des Mitarbeiters direkt oder indirekt zu einem Wettbewerbsvorteil und damit letztendlich zu einem erhöhten, finanziellen Gewinn führen.<sup>120</sup>

Der Lernende bleibt nicht für sich isoliert, sondern er lernt in sozialer Interaktion. Durch verschiedene Funktionalitäten<sup>121</sup> kann der Benutzer sich mit anderen Lernenden austauschen und Kontakt mit Tutoren und Lehrern aufnehmen. Dabei kann der Austausch zwischen den Beteiligten zeitgleich (synchron) oder zeitlich versetzt (asynchron) erfolgen. Der Lernende kann, wo immer und wann immer, er möchte Wissen erwerben. Die Aufnahme von Wissen kann entsprechend dem eigenen Lerntempo gesteuert werden. Voraussetzung ist nur ein Personalcomputer (PC) oder Laptop und der Zugang zum Internet, Intranet oder dem Local Area Network (LAN) auf dem sich die benötigte Lernsoftware<sup>122</sup> befindet.

Eine Form einer solchen Lernsoftware<sup>123</sup> stellt eine institutionell gebundene Lernplattform dar. Sie ist ein gebräuchliches Instrument, das sowohl an Universitäten, Hochschulen als auch in Firmen ihren Einsatz findet. Lernplattformen können sowohl in den Bereich des E-Learning als auch in den des Blended Learning fallen. Das Kriterium hierfür ist die Art und Weise wie eine Lernplattform genutzt wird. Verschiedene Anbieter von Fernstudiengängen haben den mit dem Studium verbundenen Präsenzanteil sehr stark reduziert und vereinzelt sogar komplett durch virtuelle Klassengemeinschaften ersetzt. In deutschen Hochschulen wird hingegen derzeit die Nutzung von Lernplattformen als Blended Learning bevorzugt. Die Intension dafür liegt in der Bestrebung, durch entsprechend gut ausgearbeitete Blended Learning Konzepte eine Visualisierung des Lehrstoffes zu schaffen und sowohl die Lerneffektivität als auch die Motivation der Studenten zu erhöhen<sup>124</sup>. Die genaue Ausprägung bzw. Einbindung

---

<sup>120</sup> Vgl. Staehle, W.: Management, 1999, 777

<sup>121</sup> Ein zeitlich synchroner Austausch kann z.B. über so genannte Chaträume erfolge. Zeitlich versetzte Kommunikation findet in der Regel über E-Mail oder Forenbeiträge statt.

<sup>122</sup> Unter Software ist in diesem Zusammenhang keine „einfache“ Lernsoftware zu verstehen, sondern Komplexe Programme, die in der Lage sind, Wissen zugänglich zu machen, zu verwalten zu prüfen, und die Kommunikation zwischen den Benutzern zu ermöglichen. Diese Art der Software wird als Lernplattform bezeichnet.

<sup>123</sup> Bei einer Lernplattform handelt es sich um eine komplexe Lernsoftware, welche es z.B. ermöglicht, Unterrichtsmaterial zeit- und ortsflexibel abzurufen, online Gruppenarbeiten auszuführen, eine Kommunikation zwischen den Lernenden aufzubauen oder organisatorische Informationen zu kommunizieren. Lernplattformen sind somit eine Software, die unterschiedlichsten Informations- und Kommunikationsmöglichkeiten für Lernzwecke beinhaltet

<sup>124</sup> Vgl. Bett, K. u. Wedekind, J. (Hrsg.): Lernplattformen in der Praxis, 2003, 83

des Lernstoffes in die Lernplattform kann, je nach Inhalt, Fachgebiet und beteiligten Personen variieren.

Aufgrund ihres Wesens als Software erfolgte die Entwicklung von Lernplattformen in der Vergangenheit vor allem von Wissenschaftlern und Unternehmern mit einem Hintergrundwissen aus dem Bereich der Informatik. Ohne pädagogisches Basiswissen z.B. über den programmierten Unterricht, unterliefen dabei zwangsläufig viele Fehler<sup>125</sup>. Diese Fehler bestanden weitgehend darin, dass alle technischen Möglichkeiten ausgeschöpft wurden, ohne deren Eignung für die Aufgabe zu hinterfragen. Um diese Fehler zu vermeiden, müssen bei der Gestaltung der Lernsoftware didaktische Prinzipien berücksichtigt werden. Je sorgsamer die einzusetzenden Lerntheorien für bestimmte Funktionen der Lernplattform ausgewählt und je besser sie umgesetzt werden, umso effektiver kann das Lernen und Lehren mit ihr erfolgen.

---

<sup>125</sup> Vgl. Seidel, C. u. Lipsmeier, A.: Computerunterstütztes Lernen, 1989, 15

### 3 WebCT – Beispiel einer Lernplattform

WebCT<sup>126</sup> wurde 1995 an der University of British Columbia entwickelt. Es wurde speziell für den Gebrauch an Universitäten programmiert und kursorientiert<sup>127</sup> aufgebaut. Heute gehört WebCT zu einer der weit verbreiteten, kommerziellen Lernplattformen<sup>128</sup>. Im Februar 2006 wurde die Firma WebCT vom Konzern ‚Blackboard‘<sup>129</sup> aufgekauft. Das langfristige Ziel von Blackboard besteht in der Zusammenführung ihrer eigenen Software<sup>130</sup> und der WebCT Lernplattform<sup>131</sup>.

#### 3.1 Analyse der Lernplattform WebCT

Zur Analyse der Eignung einer Lernplattform werden in den literarischen Quellen verschiedene Bewertungskriterien und deren Gewichtungsfaktoren aufgeführt. In Anbetracht, der sich veränderten Anforderungen an eine zeitgemäße Lernplattform<sup>132</sup> ist bei der Auswahl des Kriterienkatalogs darauf zu achten, dass diese aus einer entsprechend aktuellen Quelle stammen.

Bei unserer Literaturrecherche haben wir eine große Zahl von Merkmale, Gewichtungen und Kriterienkatalogen gefunden. Allerdings ist die Verwendung aller bekannten Kriterien keine praktikable Lösung zur Eignungsbestimmung. Vielmehr ist es unserer Ansicht nach sinnvoll, die Kriterien entsprechend dem beabsichtigten Einsatzzweck und den existierenden Rahmenbedingungen auszuwählen und anzuwenden. Dies ist allerdings nicht ausreichend, um eine Eignung vollständig beurteilen zu können. Bei der Nutzung der Kriterien ist es wichtig, dass eine ‚Ausweisung‘ nicht nur nach ‚erfüllt‘ oder ‚nicht erfüllt‘ erfolgt, sondern dass ihre Wirkungsweisen zu werten sind.

---

<sup>126</sup> Web Course-Tool

<sup>127</sup> Unter einem Kurs ist eine Inhaltlich-thematisch relativ abgeschlossene, Methode des Lehrens und Lernens zu verstehen, welche einen Lehrgangsähnlichen Charakter besitzt. (Vgl. Schaube, H. u. Zenke K. G.: Wörterbuch der Pädagogik, 2002, 338)

<sup>128</sup> Vgl. <http://www.tschlotfeldt.de/node/131> Stand 31.03.2006

<sup>129</sup> Vgl. <http://www.blackboard.com/company/vision.aspx> Stand 26.06.2006

<sup>130</sup> Blackboard Academic Suite und Blackboard Commerce Suite,

vgl. <http://www.blackboard.com/company/vision.aspx> Stand 26.06.2006

<sup>131</sup> Vgl. <http://www.blackboard.com/webct> Stand 31.03.2006

<sup>132</sup> Funktionen wie Wikki und Blog sind relativ neu, sie können dementsprechend in älteren Literaturquellen nicht aufgeführt sein.

Die hier aufgeführten Kriterien wurden von Schulmeister übernommen, da diese Quelle unserer Ansicht nach alle relevanten (wichtigen) Kriterien zur Analyse einer Lernplattform abdeckt.

Nach eingehender Literaturrecherche haben wir zudem festgestellt, dass die Mehrzahl der Kriterienkataloge sich auf Schulmeister als Literaturquelle berufen. Schulmeister teilt die wichtigsten Merkmale zur Beurteilung von Lernplattformen in zehn Kategorien auf.

### **3.1.1 Administration**

Unter Administration werden verschiedene Kriterien zusammengefasst, welche die technische Verwaltung der Lernplattform betreffen.

#### **3.1.1.1 Benutzerverwaltung**

Die Benutzerverwaltung beinhaltet das Anlegen, Ändern oder Löschen von Benutzerkonten<sup>133</sup>, sowie die Zuordnung der Benutzer zu Kursen und die Vergabe von Rechten.

Eine Benutzerverwaltung existiert, mit dem zuvor beschriebenen Funktionsumfang, in WebCT. Ein Benutzer kann auf der Lernplattform mehrere Rollen, mit unterschiedlichen Rechten, besitzen. Diese Rollen werden kursabhängig von dem Administrator oder Designer gepflegt bzw. zugeordnet.

Für Studenten, die an einer Vorlesung teilnehmen, können von dem Designer oder Tutor des zugeordneten Kurses, ein User angelegt bzw. mit ihrem User Zugang als Teilnehmer eingetragen werden. Theoretisch ist es möglich, dass eine Person mehrere User mit unterschiedlichen Rollen und Rechten besitzt. Die Mehrfachzuordnung von User Zugängen zu einer Person ist in der Universität Frankfurt allerdings organisatorisch ausgeschlossen.

---

<sup>133</sup> Engl.: User Account

### **3.1.1.2 Rollenvergabe (Kursteilnehmer, Tutor, Designer und Administrator)**

Mit der Rollenvergabe werden erstellte oder vorgegebene Rollen einem User zugewiesen. Diese Rollen können unter Umständen individuellen Bedürfnissen angepasst werden und legen die Rechte des Users fest.

Die Rollenvergabe kann - in teilweise eingeschränktem Umfang - durch den Administrator, Designer oder Tutor erfolgen<sup>134</sup>. Ein Anwender / User kann mehrere Rollen erhalten, die jeweils einem Kurs zugeordnet sein müssen. Die Rollen sind von WebCT vordefiniert, eigene Rollen können bei WebCT nicht angelegt und vorhandene nicht abgeändert werden.

### **3.1.1.3 Rechtedifferenzierung**

Basierend auf den existierenden Rollen erfolgt bei WebCT eine Rechtedifferenzierung d.h. abhängig von der Rolle eines Users kann dieser bestimmte Funktionen eines Kurses benutzen.

- Die Benutzerverwaltung beschränkt sich auf die Rollen des Administrators und des Designers. Ein Administrator kann einem User eine beliebige Rolle in jedem Kurs zuordnen. Ein Designer kann Tutoren- und Kursteilnehmerrollen für seinen Kurs verwalten. Tutoren können Kursteilnehmerrollen vergeben oder verändern. Ein Kursteilnehmer hat in der Regel nicht das Recht, Rollen zu verwalten oder zuzuordnen.
- Die Kursgestaltung und die Verwaltung der Kursinhalte obliegen dem Designer und in einem beschränkten Umfang den Tutoren. Somit ist es den Kursteilnehmern nicht möglich eigene Inhalte einzustellen oder vorhandene Inhalte abzuändern. Damit muss das Einstellen über den Designer bzw. Tutor organisiert werden und verursacht, je nach Kurs und Engagement der Kursteilnehmer, einen administrativen Aufwand.

---

<sup>134</sup> Ein Designer kann innerhalb eines Kurses, beispielsweise eine User Designer-, Tutor- oder Teilnehmerrolle zuordnen. Er ist aber nicht in der Lage, einen anderen User als Administrator einzurichten. Ein Teilnehmer kann überhaupt keine Rolle vergeben.

Des Weiteren werden die Funktionen wie z.B. Kalender, Chat und E-Mail, von dem Kursdesigner für die allgemeine Benutzung durch die Kursteilnehmer ausgewählt.

#### **3.1.1.4 Einloggen nach Sicherheitsstandards**

Ein Einloggen nach Sicherheitsstandards ist nötig, um einen Benutzer zu identifizieren. Durch eine solche Identifikation des Nutzers soll ein Missbrauch verhindert und entstehende Kosten z.B. durch die Teilnahme an kostenpflichtige Kurse der richtigen Person zugeordnet werden.

Die WebCT Plattform sieht vor, dass ein Benutzer sich mit seinem User-Namen und einem Passwort einloggt. Im Gegensatz zum User-Namen wird das Passwort während der Eingabe als „\*“ angezeigt.

#### **3.1.1.5 Abrechnungswesen für kostenpflichtige Kurse**

Lernplattformen können dazu genutzt werden, kostenpflichtige Kurse anzubieten. Um diese Kurse abzurechnen, ist es notwendig die Teilnahme an diesen Kursen zu dokumentieren. Eine automatisierte Abrechnung der Kurse kann auf solch einer Dokumentation beruhen und den Arbeitsaufwand reduzieren.

WebCT besitzt derzeit keine Funktionen zur Verwaltung von kostenpflichtigen Kursen, stellt aber eine gut dokumentierte Schnittstelle zu externen Programmen z.B. SAP R/3, zur Verfügung<sup>135</sup>. Kostenpflichtige Kurse werden in der Universität Frankfurt nicht angeboten.

Die Notwendigkeit für eine Rechnungsverwaltung existiert somit nicht. Das Kriterium ist somit nicht relevant.

---

<sup>135</sup> Vgl. Baumgartner, Peter; Häfele, Hartmut und Maier-Häfele, Kornelia: E-Learning Praxishandbuch – Auswahl von Lernplattformen – Marktübersicht – Funktionen – Fachbegriffe, 2002, 292



### **3.1.1.6 Backup-Funktionen**

Backup-Routinen<sup>136</sup> oder Datensicherungen sind notwendig, um die Daten der Lernplattform zu archivieren. Diese archivierten Daten können z.B. im Fall eines Systemabsturzes mit Datenverlust wieder in die Lernplattform eingespielt werden. Die Regelmäßigkeit, mit der die Daten der Lernplattform archiviert werden, ist somit dafür ausschlaggebend, wie gut ein Datenverlust abgefangen werden kann.

Auch in den Backup Optionen von WebCT spiegelt sich die Kursorientierung sehr stark wieder. Backup-Routinen können von Designern oder Administratoren für einen Kurs erstellt werden. Die von dem Backupprogramm angelegten Backupdateien können lokal gespeichert werden.

### **3.1.1.7 Batch-Funktionen**

Die Batch-Funktionen<sup>137</sup> ermöglicht, dass z.B. das oben beschriebene Backup in regelmäßigen Abständen ohne die Anwesenheit eines Administrators wiederholt wird. Neben der Backup-Routine bietet WebCT allerdings keine Möglichkeiten, Daten regelmäßig, per Batch-Funktion zu überarbeiten.

### **3.1.1.8 Import- und Exportfunktionen**

Mittels integrierter Import- und Exportfunktionen können Lerninhalte in Form von Dateien auf der Lernplattform zur Verfügung gestellt bzw. herunter geladen werden, um sie nach individuellen Gesichtspunkten zu überarbeiten.

Das Hochladen von Dateien in die Lernplattform kann über den WebCT IMS Content Converter erfolgen. Im Ex- bzw. Import können alle LMS, welche den IMS Standard<sup>138</sup>

---

<sup>136</sup> Regelmäßig ablaufende Datensicherung zum Schutz vor Verlust, Beschädigung oder Verfälschung von Daten Vgl. Schulze, H. H.: Lexikon Computerwissen – Fachbegriffe schlüssig erklärt, 2000, 85 u. 223

<sup>137</sup> Programme, die von eine EDV System zeitpunktgesteuert und voll automatisch d.h. unabhängig vom Zutun eines Benutzers, ausgeführt werden. Batch-Programme besitzen in der Regel eine Laufzeit von mehreren Stunden und behandeln dabei Massendaten nach vorgegebenen, gleichartigen Schema. (vgl. Schulze, H. H.: Lexikon Computerwissenschaften, 2000, 89, 758 u. 759)

<sup>138</sup> „Das IMS Projekt ist ein internationaler Zusammenschluss unterschiedlicher Bildungs- und Regierungsorganisationen, dem auch Hersteller und Nutzerinnen von CBT, WBT und E-Learning-

erfüllen, nur in den von WebCT unterstützten Formaten durchgeführt werden. Diese Formate umfassen zur Zeit Microsoft Powerpoint, Microsoft Frontpage, Macromedia Dreamweaver und Macromedia Flash.<sup>139</sup>

Die Dateiverwaltung wird in WebCT über ein Ordnersystem geregelt. Dieses besitzt wiederum eine Kategorisierung entsprechend den angebotenen Kursen. Die Handhabung des Importierens, Exportierens und der Dateiverwaltung ist funktionell unterstützt aber z.B. kein Drag & Drop oder Mehrfachselektion. Eine Besonderheit stellt der Umgang mit komprimierten Dateien<sup>140</sup> dar, sie können von WebCT nach dem Importieren automatisch entpackt werden bzw. Dateien können aus WebCT heraus in eine komprimierte Datei exportiert werden.

### 3.1.1.9 Dateiformate

Die Formate der Dateien stellen eine Einschränkung hinsichtlich ihrer Nutzbarkeit dar. Nahezu jedes Programm besitzt sein eigenes Format, das für andere Programme entweder nur sehr bedingt oder gar nicht lesbar ist. Somit ist es wichtig, dass eine Lernplattform die gängigen Programmformate beim Import und Export unterstützt und alternative Dateiformate zu den kommerziell erhältlichen unterstützt.

WebCT erlaubt es, Dateien in den Formaten für Microsoft Word, Microsoft Powerpoint und Open Office zu verwenden. Des Weiteren kann das Portable Document Format (PDF)<sup>141</sup> benutzt werden.

---

Plattformen angehören. Durch Standardisierung von Lernobjekten sollen weltweite Suche, Austausch und Wiederverwendbarkeit von digitalem Lehrstoff ermöglicht werden.“ (Vgl. Baumgartner, P., Häfele, H. und Maier-Häfele, K.: „E-Learning Praxishandbuch – Auswahl von Lernplattformen – Marktübersicht – Funktionen – Fachbegriffe, 2002, 305) Vgl. auch [www.imsproject.org](http://www.imsproject.org) (Stand: 29.04.2006)

<sup>139</sup> Vgl. Baumgartner, P., Häfele, H. und Maier-Häfele, K.: E-Learning Praxishandbuch – Auswahl von Lernplattformen – Marktübersicht – Funktionen – Fachbegriffe, 2002, 291, 292

<sup>140</sup> So genannte ZIP Dateien, welche ein oder mehrere Dateien enthalten können. Durch das Einbinden einer Datei in eine ZIP-Datei wird ihr Datenvolumen reduziert. Das Extrahieren von Dateien aus einer ZIP-Datei d.h. das Umwandeln der Datei in ihr ursprüngliches Format wird als entpacken bezeichnet.

<sup>141</sup> Das Dateiformat für druckbare Dokumente wurde als plattformübergreifendes Format von der Firma Adobe Systems entwickelt und wurde in seiner Version 1993 veröffentlicht. Vgl.: <http://www.adobe.com/de/products/acrobat/adobepdf.html> (Stand: 30.04.2006) und auch <http://de.wikipedia.org/wiki/PDF> (Stand: 30.04.2006)

### 3.1.1.10 Ressourcenverwaltung

Die Ressourcenverwaltung hat eine direkte Auswirkung auf die Performance des gesamten Systems.

Chat und Foren können bei WebCT auf weitere Server ausgelagert werden, um die Performance der Lernplattform zu erhöhen<sup>142</sup>.

Leider konnten wir keine weiteren Informationen zum Thema Ressourcenverwaltung vom Hochschulrechenzentrum (HR) der Universität Frankfurt oder der Firma Blackboard erhalten. Deshalb kann an dieser Stelle keine Aussage darüber gemacht werden, in wiefern es möglich ist, eine hohe Performance für einen speziellen Benutzer<sup>143</sup>, Kurs oder einen festgelegten Zeitraum durch die Unterbindung oder Reduzierung anderer Prozesse<sup>144</sup>, zur Verfügung zu stellen.

### 3.1.1.11 Repository

Um einen Überblick über die Änderungen von Dokumente zu bewahren, ist es wichtig diese zu dokumentieren und zu verwalten. Mittels eines Repository<sup>145</sup> ist es möglich, nachzuvollziehen, wer, welche Änderung, zu welchem Zeitpunkt durchgeführt hat. Solche Informationen werden als Metainformationen bezeichnet, sie sind nicht Teil der eigentlichen Daten aber mit ihnen verbunden. Dies kann vor allem bei Inhalten, die häufige Modifikationen von mehreren Personen erfahren, von Vorteil sein. Ein Dokument, das im Rahmen eines Projektes benutzt wird, erfüllt diese Kriterien z.B. sehr gut.

WebCT bietet eine solche Funktion in Form eines Editors, welcher es erlaubt, Metainformationen als einfachen Text zu hinterlegen. Eine strukturierte Vorgabe zum Eintrag der Metainformationen z.B. mit Datum und User gibt es in WebCT allerdings nicht. Repositorien können in WebCT individuell angelegt und abgerufen oder aber

---

<sup>142</sup> Vgl. Baumgartner, P., Häfele, H. und Maier-Häfele, K.: E-Learning Praxishandbuch – Auswahl von Lernplattformen – Marktübersicht – Funktionen – Fachbegriffe, 2002, 293

<sup>143</sup> z.B. der Designer kann die Lernobjekte auf die Lernplattform uploaden

<sup>144</sup> Dies kann z.B. durch die Verlagerung von Backupläufen in Randzeiten d.h. Zeiten, in denen ein nur geringer Zugriff von Usern auf die Lernplattform erfolgt, erreicht werden.

<sup>145</sup> Verzeichnisstruktur, welche Objekte oder Datenbanken inklusive ihrer jeweiligen Änderungsinformationen enthält. Repositories werden zum Versionsmanagement verwendet. Vgl.: <http://de.wikipedia.org/wiki/repository> (Stand: 02.04.2006)

auch in der Lerngruppe veröffentlicht werden. Eine Pflege der Metadaten wird nicht erzwungen, sondern muss bei Bedarf organisatorisch sichergestellt werden.<sup>146</sup>

### 3.1.2 Autorenwerkzeuge

Die Aufgabe von Autorenwerkzeugen ist, die Unterstützung der Anwender beim Verfassen und Aufbereiten von Inhalten, die auf der Lernplattform angeboten werden sollen. Autorenwerkzeuge sind somit Programme, die zu einer sinnvollen Nutzung einer Lernplattform benötigt werden, aber nicht auf das primäre Ziel der Lernplattform, der Organisation des Lehr- und Lernprozesses ausgerichtet und dienlich sind. Zurzeit beinhalten die Mehrzahl der am Markt vertretenen Lernplattformen keine integrierten Autorenwerkzeuge.<sup>147</sup>

Ein Microsoft Explorer, ähnlich dem Online-Dateimanager, kann bei WebCT dazu genutzt werden, um Inhalte, die mit externen Autorentools erstellt wurden, in die Lernplattform einzubinden<sup>148</sup>. Die von WebCT angebotenen Autorenwerkzeuge ermöglichen die Erstellung bzw. Bearbeitung von Glossaren, Grafik-Datenbanken, Umfragen, Tests, Quiz' und Textdateien.

Des Weiteren ermöglicht ein auf Math ML basierender Formeleditor die Verwendung von mathematischen Notationen in den WebCT Tools.<sup>149</sup>

Als Online-Autorentool zur Erstellung von Lerninhalten stellt WebCT nur einen HTML Editor mit grundlegenden Funktionen zur Verfügung. Der Editor unterstützt keine Flash-Animationen und verfügt über keine Debugfunktionen,<sup>150</sup> um z.B. Java-Script auf Fehler zu überprüfen.

---

<sup>146</sup> Vgl. Baumgartner, P., Häfele, H. und Maier-Häfele, K.: „E-Learning Praxishandbuch – Auswahl von Lernplattformen – Marktübersicht – Funktionen – Fachbegriffe, 2002, 289

<sup>147</sup> Vgl. Baumgartner, P.; Häfele, H. u. Maier-Häfele, K.: Content Management Systeme in e-Education, 2004, 74ff

<sup>148</sup> Dieser Vorgang wird als Offline-Authoring bezeichnet. Um einen reibungslosen Ablauf des Hochladens von Lerninhalten zu ermöglichen, ist es notwendig, dass die Lernplattform Datenmodelle wie z.B. SCORM unterstützt.

<sup>149</sup> Vgl. Baumgartner, P., Häfele, H. und Maier-Häfele, K.: E-Learning Praxishandbuch – Auswahl von Lernplattformen – Marktübersicht – Funktionen – Fachbegriffe, 2002, 291

<sup>150</sup> Ein Debugger ist ein Programm zur schrittweisen Fehlersuche und –korrektur beim Programmieren (vgl.: Schulze, H. H.: Lexikon Computerwissen – Fachbegriffe schlüssig erklärt, 2000, 334)

### 3.1.2.1 Templates

Mit dem Begriff Template werden Schablonen bzw. Vorlagen bezeichnet, welche von Anwendern als Basis für die Erstellung von eigenen Lernobjekten benutzt werden können.<sup>151</sup> Mit der Nutzung von Templates werden mehrere Ziele verfolgt. Zum Einen ermöglichen Templates Lernobjekte vergleichbar zu machen, zum Anderen unterstützen sie die Anwendung des Corporate Identity Gedanken durch die Vorgabe des Layouts. Letztendlich wird mit ihnen aber auch das Ziel der Aufwandsreduktion verfolgt. Viele Routineschritte werden dem Anwender durch das Template abgenommen. Er muss sich z.B. keine Gedanken darüber machen, wie das Titelblatt einer Präsentation auszusehen hat oder in welcher Art und Weise das Verzeichnis der Datei zu hinterlegen ist. Diese Überlegungen aber auch die damit verbundenen Tätigkeiten werden dem Anwender durch den Template Einsatz abgenommen.

Da WebCT nur einen HTML Editor als Online-Authoringtool besitzt, können nur dort Templates ihren Einsatz finden. Der Funktionsumfang des HTML Editor deckt das Arbeiten mit Templates allerdings nicht ab.

Zurzeit werden auch keine anderweitig erstellten Templates auf der Lernplattform in der Universität Frankfurt eingesetzt. Dies ist evtl. in dem Fehlen eines allgemeinen Bereiches, in welchem die Templates gepflegt und zur Verfügung gestellt werden könnte, begründet.

### 3.1.2.2 Online-Hilfen

Während der Nutzung einer Software kann es immer wieder zu Situationen kommen, in denen der Benutzer nicht erkennt, wie er die Software einsetzen kann, um ein erwünschtes Resultat zu erzielen. Um dieses zu erlangen, werden dem Anwender in der Regel Online Hilfen zur Verfügung gestellt - mittels derer ihm das notwendige Vorgehen erläutert wird. Die Erläuterung kann in Form eines Textes oder evtl. sogar einer Animation erfolgen. Häufig ist möglich innerhalb einer Online-Hilfen mittels einer Suchfunktion, einem Stichwortverzeichnis oder themenbezogen navigiert werden.

---

<sup>151</sup> Vorlagen die vom Benutzer mit Inhalten angereichert werden. (Vgl. <http://de.wikipedia.org/wiki/template> (Stand: 02.04.2006))

Auch WebCT verfügt über eine Online Hilfe zu den Funktionen der Lernplattform. Die Benutzerführung erfolgt mittels Suchfunktion oder Themenbereiche. Die angebotenen Hilfetexte sind in der Regel knapp aber ausreichend.

### 3.1.2.3 Lesezeichen

Eine Liste mit interessanten Adressen von Internetseiten kann hilfreich sein, wenn es darum geht, sich mit Lehrinhalten einer Lehrplattform auseinander zu setzen. Da es sich dabei durchaus um eine Vielzahl von Links handeln kann oder um Links, die sich in einem Unterverzeichnis befinden und einen sehr langen Namen besitzen, ist es sinnvoll, diese mit einem entsprechend Lesezeichen-Programm zu verwalten.

Interessante Internetseiten können in der MyWebCT Ansicht eines Benutzers als Lesezeichen abgespeichert werden. Diese Funktion entspricht der Favoriten Liste diverser Browser. Allerdings können diese Lesezeichen nicht in unterschiedlichen Ordnern abgespeichert werden, um sie ihrem Themengebiet entsprechend zu sortieren.

### 3.1.2.4 Annotationen<sup>152</sup>

In vielen Fällen ist es notwendig, Informationen, über Lernobjekte, Foren, Chats usw. zu besitzen. Sind diese Informationen weiterreichender als einfache Notizen und, können sie z.B. von einem Programm interpretiert werden, werden diese Informationen als Annotationen bezeichnet.

In WebCT ist es möglich, Metadaten mit Lernobjekten zu verbinden. Diese Metadaten können z.B. Informationen entsprechend der SCORM Spezifikation enthalten.

---

<sup>152</sup> Annotationen dienen in der Softwareentwicklung dazu Metadaten in einen Quelltext einzubinden. Diese Metadaten haben keine direkte Auswirkung auf die Umsetzung des Quelltextes, sie bieten aber mehr Möglichkeiten als einfache Kommentare, da sie interpretierbar sind. . Vgl.: Schulze, H. H.: Lexikon Computerwissen – Fachbegriffe schlüssig erklärt, 2000, 538 und <http://de.wikipedia.org/wiki/Metadaten> (Stand: 29.04.2006)

### 3.1.2.5 Wizards<sup>153</sup>

Mittels kleineren Programmen, die als Assistenten oder Wizards bezeichnet werden, können dem Benutzer der Lernplattform Aufgaben abgenommen oder erleichtert werden. Mittels gezielter Fragen identifiziert das Programm die Wünsche des Anwenders und setzt diese dann automatisch um. Das Resultat des Wizards entspricht in der Regel den Wünschen des Anwenders, spezielle Anforderungen müssen aber ggf. von dem Anwender nachträglich manuell eingearbeitet werden.

In der Literatur<sup>154</sup> konnten wir feststellen, dass es Wizards bei WebCT gibt. In welchem Umfang sie zur Verfügung stehen, welche Funktionalitäten sie übernehmen und welche Qualität sie besitzen, konnte den Quellen allerdings nicht entnommen werden. Eine Auskunft des Hochschulrechenzentrums der Universität Frankfurt war zu diesem Thema nicht erhältlich.

### 3.1.2.6 Notizbücher

Mit Hilfe von elektronischen Notizbüchern können Gedanken, Ideen usw. zu Lerninhalten eingetragen werden, um sie später wieder aufzugreifen und weiter zu verfolgen oder auszuarbeiten. Durch entsprechende Funktionen können Elemente aus den Lerninhalten z.B. Textpassagen in das Notizbuch kopiert werden um diese als Referenz / Bezug festzuhalten.

Ein Notizbuch gibt es nicht bei WebCT, dies kann aber teilweise durch die Annotationsfunktion abgedeckt werden.

---

<sup>153</sup> Software-Assistenten die, durch Hinweise an den Benutzer, den Umgang mit einer Software erleichtern (Vgl. Schulze, H. H.: Lexikon Computerwissen – Fachbegriffe schlüssig erklärt, 2000, 872)

<sup>154</sup> Vgl.: Baumgartner, P., Häfele, H. und Maier-Häfele, K.: E-Learning Praxishandbuch – Auswahl von Lernplattformen – Marktübersicht – Funktionen – Fachbegriffe, 2002, 290

### 3.1.2.7 Kalender

Kalender werden dazu benötigt, um Termine, wie Präsenzveranstaltungen, Chats mit Tutoren oder Designern anzukündigen. Ein Kalendereintrag muss somit für alle, die davon potenziell betroffen sind, einsehbar sein.

Eine Kalenderfunktion wird auf Kursebene von WebCT unterstützt. In dem Kurskalender können sowohl private als auch öffentliche Termine eingetragen werden. Die privaten Termine sind nur von dem Benutzer zu sehen, der sie angelegt hat.

### 3.1.2.8 FAQ

FAQ<sup>155</sup> steht für Frequently Asked Questions und bezeichnet eine Liste mit häufig gestellten Anwenderfragen und fachliche Antworten zu diesen. Die Liste ermöglicht es Anwendern somit, auf bestimmte Fragen eine schnelle Antwort zu bekommen, ohne sich mit einer Supportorganisation auseinander setzen zu müssen.

Innerhalb der Lernplattform gibt es keine FAQ Seiten, allerdings verfügt die WebCT Internetseite über mehrere FAQs. Diese sind entsprechend der WebCT Version oder des Patches geordnet.

### 3.1.2.9 Whiteboard<sup>156</sup>

Ein Whiteboard ermöglicht, genauso wie ein Chat, eine synchrone Kommunikation zwischen mehreren Anwendern. Allerdings erfolgt diese Kommunikation nicht in Form von Text sondern als Bild. Das Whiteboard kann von allen Anwendern benutzt werden, um das „Bild“ abzuändern. In Kombination mit einem Chat kann es z.B. dazu genutzt werden, um einen Prozessablauf zu entwickeln und aufzuzeichnen.

---

<sup>155</sup> Frequently-Asked-Questions (FAQ) Eine Liste mit häufig gestellten Fragen und mit den Antworten zu diesen. Eine FAQ Liste dient dazu, das Aufkommen von Support Nachfragen zu verkleinern. Vgl. Schulze, H. H.: Lexikon Computerwissen – Fachbegriffe schlüssig erklärt, 2000, 367 u. 325

<sup>156</sup> „[...]erlaubt verschiedenen Usern miteinander zu zeichnen oder zu schreiben, ohne dabei spezielle Hardware zu benötigen. Jeder Benutzer verbindet sich mit dem Whiteboard und sieht die Aktionen in Echtzeit auf seinem Computerbildschirm.“ Vgl. Schulze, H. H.: Lexikon Computerwissen – Fachbegriffe schlüssig erklärt, 2000, 325 u. 226; vgl. auch <http://de.wikipedia.org/wiki/Whiteboard> (Stand: 29.04.2006)



WebCT bietet ein Whiteboard innerhalb eines Kurses für die Kursteilnehmer an. Es ist möglich, dieses parallel zum Chat zu benutzen. Dazu ist es allerdings notwendig, dass die User das Whiteboard separat öffnen, um es einsehen zu können. Das Recht, Grafiken in das Tool zu laden oder Grafiken, die mit diesem bearbeitet worden sind, zu speichern, wird von dem Designer des Kurses vergeben. Die Anzahl der Whiteboards, die ein User zeitgleich nutzen kann, ist bei WebCT durch den Browser limitiert.

### **3.1.2.10 Tests und Übungen,**

Um das Verständnis und den Lernerfolg eines Studierenden beurteilen zu können, werden im Rahmen von Lernplattform üblicherweise verschiedene Tests und Übungen genutzt. Die Ausprägung der Tools zur Erstellung eines Tests oder einer Übung variieren in ihrer Art von Plattform zu Plattform.

Die von WebCT standardmäßig zur Verfügung gestellten Testsfunktionen umfassen Assessments, Quiz, Umfragen und Selbsttests. Durch die IMS Kompatibilität und eine Schnittstelle ist es auch möglich, externe Assessment Programme einzubinden.

Unter den Quiz sind Tests, Bewertungen und Online-Aufgaben zusammengefasst, welche alle benotet werden können. Im Gegensatz dazu bieten Selbsttests die Möglichkeit, das eigene Wissen zu testen, also Schwächen und Stärken zu erkennen, ohne dass der Test zu einer Benotung führt.<sup>157</sup>

WebCT bietet den Benutzern außerdem Multiple Choice, Single Choice, Wahr/Falsch, Kurztext und Essays als Fragetypen für Übungen an.

### **3.1.2.11 Inhalte einstellen (Studierende)**

Die Möglichkeit, eigene Inhalte von Studierenden als Bestandteile von Kursen in die Plattform einzustellen, gibt den Lernenden die Möglichkeit, Kurse selbst mit zu gestalten. Gerade im Rahmen von Projektarbeiten, welche allen Kursteilnehmer zugänglich gemacht werden sollen, ist es sinnvoll, diese Dokumente an einer zentralen Stelle zugänglich zu machen.

---

<sup>157</sup> Vgl. Baumgartner, P., Häfele, H. und Maier-Häfele, K.: E-Learning Praxishandbuch – Auswahl von Lernplattformen – Marktübersicht – Funktionen – Fachbegriffe, 2002, 290

Das Autorisierungskonzept von WebCT sieht es nicht vor, dass Kursteilnehmer Inhalte einstellen oder abändern. Weiterhin ist es in WebCT standardmäßig nicht möglich, dass Benutzer eine Wiki oder ein WebLog (Blog) anlegen bzw. bearbeiten. In den aktuellen Kursen des Instituts für Arbeitspsychologie wurde eine Wiki in die WebCT Plattform integriert und den Anwendern zu Verfügung gestellt. Diese Wiki ist allerdings wie Forum, Chat usw. ebenfalls kursgebunden d.h. das hier ggf. Daten redundant gepflegt werden und eine kurs- und evtl. disziplinarisch übergreifender Informationsaustausch erschwert wird.

### **3.1.3 Kommunikation**

Das Kriterium Kommunikation befasst sich mit asynchronen und synchronen Kommunikationsmethoden. Unter einer asynchronen Kommunikation ist eine zeitlich deutlich versetzte Kommunikation zu verstehen. Foren, Bulletin Boards, email und Newsgroups sind Funktionen, die eine asynchrone Kommunikation ermöglichen. Die synchrone Kommunikation kann nahezu ohne zeitliche Verzögerung erfolgen. Zu den synchronen Kommunikationsfunktionen gehören Videokonferenzen, Whiteboards und Chat Programme.

#### **3.1.3.1 Foren**

Foren<sup>158</sup> sind asynchrone Methoden zur Kommunikation für die Lernplattformbenutzer. Die Beiträge der Anwender zu den Foren Themen können von anderen Benutzern eingesehen und kommentiert werden.

In WebCT können kursspezifische Foren zum Austausch der Lernenden genutzt werden. Neben dem eigentlichen Forumsbeitrag in Textform können außerdem Dateien angehängt und anderen Forumsnutzern zugänglich gemacht werden. Die Einsatzmöglichkeiten für ein Forum sind somit veranstaltungsbegleitende Diskussionen, Unterstützung kooperativer Lernszenarien und Distributionskanal für Material von

---

<sup>158</sup> „[...]davon abgeleitet ein realer oder virtueller Ort, wo Meinungen untereinander ausgetauscht werden können, Fragen gestellt und beantwortet werden können [...]“ (Vgl. <http://de.wikipedia.org/wiki/Forum> (Stand: 11.06.2006))

Teilnehmern. Diese drei Einsatzmöglichkeiten der Foren werden in der Universität Frankfurt von Kurs zu Kurs unterschiedlich verwendet.

### **3.1.3.2 email**

Der Begriff email stammt aus dem Englischen und steht für electronic mail. In das Deutsche übertragen bedeutet er elektronische Post oder elektronischer Brief und bezeichnet eine auf elektronischem Weg in Computernetzwerken übertragene briefartige Nachricht.<sup>159</sup>

Innerhalb von WebCT Kursen ist eine Kommunikation mit anderen Kursteilnehmern, Tutoren und Designer mittels email möglich. Ein Adressbuch mit den dem Kurs zugeordneten Usern ist in dem email Client von WebCT integriert.

### **3.1.3.3 Chat**

Programme wie ICQ, Microsoft Instand Messenger oder Trillian ermöglichen eine nahezu zeitgleiche, schriftliche Kommunikation zwischen zwei oder mehr Personen<sup>160</sup>. Die Programme verfügen heute in der Regel über zusätzlich Funktionen, die es z.B. ermöglichen, parallel Dateien auszutauschen oder Whitebord einzusetzen. Ein Vorteil dieser Kommunikationsform ist, dass alle Äußerungen direkt als Text verfügbar sind und nach dem Chat gespeichert werden können.

WebCT bietet ein Chat Programm zur Kommunikation innerhalb von Kursen an. Ergänzend zu den vier Chaträume eines Kurses<sup>161</sup> existieren auch zwei weitere, allgemeine Chaträume. In einen der beiden allgemeinen Chaträume können auch kursfremde User eingeladen werden. Diskussionen, die in den Chaträumen geführt werden, werden automatisch protokolliert und können vom Kursdesigner eingesehen werden. Das Chatprogramm verfügt nur über die grundlegenden Chatfunktion.

---

<sup>159</sup>Vgl. Schulze, H. H.: Lexikon Computerwissen – Fachbegriffe schlüssig erklärt, 2000, 307 u. 519 ff.; <http://de.wikipedia.org/wiki/E-mail> (Stand: 30.04.2006)

<sup>160</sup> Vgl. <http://de.wikipedia.org/wiki/Chat> (Stand: 30.04.2006)

<sup>161</sup> Die Namen der vier Chaträume können von dem Kursdesigner individuelle vergeben werden.

Benutzerprofile finden keine Verwendung und es ist auch nicht möglich, Icons einzusetzen, einen Anwesenheitsstatus zu setzen oder Dateien auszutauschen.

### **3.1.3.4 Newsgroups<sup>162</sup>**

Ähnlich wie Foren können Newsgroups dazu genutzt werden, Informationen publik zu machen. Der Anwender schreibt einfach einen Beitrag, welcher in der thematisch passenden Newsgroup eingestellt wird. Der Unterschied zwischen einem Forum und einer Newsgroup besteht in der Regel darin, dass sie unmoderiert aber über umfangreichere Funktionen verfügen.

Newsgroups werden in WebCT nicht unterstützt, da das Forum ausschließlich für Postings genutzt werden soll.

### **3.1.3.5 Bulletin Boards<sup>163</sup>**

Diese virtuelle Form des Schwarzen Brettes kann z.B. dazu genutzt werden, Ankündigungen, Anfragen, Angebote oder Anregungen für andere Nutzer zugänglich zu machen. Genauso wie ein reales, schwarzes Brett ist eine Pflege für ein Bulletin Board notwendig. Veraltete Einträge sollten z.B. herausgenommen werden.

Die universal gehaltene Funktion eines Bulletin Boards gibt es bei WebCT nicht.

---

<sup>162</sup> „[...]sind virtuelle Diskussionsforen im Internet, in denen zu einem umgrenzten Themenbereich Textbeiträge (auch Nachrichten, Artikel oder Postings genannt) ausgetauscht werden. Veröffentlicht ein Benutzer einen Artikel in einer Newsgroup, so wird dieser an einen Newsserver gesendet. Dieser kann den Artikel dann seinen Benutzern zur Verfügung stellen und an andere Server weiterleiten, die ihn wiederum ihren Benutzern zur Verfügung stellen. Weltweit existieren seit Jahrzehnten verschiedene News-Systeme. Das Bekannteste ist dabei das Usenet, das eine Vielzahl von Newsservern weltweit verbindet. Oft sind Newsgroups aber auch rein regional verteilt, oder werden in Intranets zur Verfügung gestellt. Dabei kommt häufig das Protokoll NNTP zum Einsatz. [...]“ Vgl. <http://de.wikipedia.org/wiki/Newsgroup> (Stand 11.06.2006) und Schulze, H.H.: Lexikon Computerwissen – Fachbegriffe schlüssig erklärt, 2000, 565

<sup>163</sup> Vgl. Schulze, H. H.: Lexikon Computerwissen – Fachbegriffe schlüssig erklärt, 2000, 143

### 3.1.3.6 Audio- und Videokonferenz

Mit einer schriftlichen Kommunikation können viele Punkte geklärt werden, allerdings hat die Erfahrung gezeigt, dass es manchmal effektiver ist, mündliche Absprachen zu treffen. Sollte es nicht möglich sein, dass eine solche mündliche Kommunikation von Angesicht zu Angesicht (f2f<sup>164</sup>) realisierbar ist, so können Audio- oder Videokonferenzen dazu genutzt werden.

Die momentan an der Universität Frankfurt eingesetzte WebCT Version unterstützt weder Audio- noch Videokonferenzen. Laut WebCT soll der nächste Software-Release bald verfügbar sein. Abgesehen von den fehlenden Softwarefunktionen sind auch die technischen Bedingungen, d.h. die Hardware dazu in Frankfurt nicht gegeben.

### 3.1.3.7 Awareness-Funktion<sup>165</sup>

Um eine synchrone Kommunikation zu realisieren, ist es notwendig, dass die beteiligten Personen zur selben Zeit anwesend sind d.h. sich in einem Chat Room aufhalten. Somit ist ein spontaner Informationsaustausch sehr unwahrscheinlich. Durch Awareness Funktionen können allerdings Anwender aufeinander aufmerksam gemacht werden. Eine Awareness Funktion kann z.B. einem Anwender mitteilen, dass sich ein anderer Anwender in einem Chat Room zum Kurs YX befindet oder dass ein neues Posting zu einem eigenen Forumsbeitrag erfolgt ist.

Neue Aufgaben, E-Mails, Benotungen, Tests, Umfragen, Kalendereinträge und Forumsbeiträge werden auf der MyWebCT Seite aufgelistet. Wenn der Designer das Customizing seines Kurses entsprechend eingestellt hat, kann der Benutzer durch das Anklicken des entsprechenden Icons direkt zu dem neuen Eintrag gelangen. Eine Filter- oder Hervorhebungsfunktion bietet WebCT allerdings nicht d.h. es ist nicht möglich, Beiträge bestimmter Autoren hervorzuheben oder Postings zu bestimmten Themen zu ignorieren.

---

<sup>164</sup> f2f: engl.: Face-to-face

<sup>165</sup> Funktionen, die es dem Benutzer ermöglichen, direkt oder indirekt andere Benutzer oder deren Aktivitäten wahrzunehmen.

### 3.1.4 Medien

Es gibt drei Arten von Medien, die statischen, dynamischen und interaktiven Medien.<sup>166</sup> Unter statischen Medien sind Texte, Bilder und Grafiken zu verstehen, die sich im Moment der Betrachtung nicht verändern können.<sup>167</sup> Dynamische Medien unterliegen einer visuellen und auditiv vorgegebenen Darstellungsdauer.<sup>168</sup> Die interaktiven Medien sind visuell und auditiv mit freien Zugriffsmöglichkeiten ausgestattet. Die Gestaltung bzw. Anordnung der Information ist variabel.<sup>169</sup>

#### 3.1.4.1 Filme

Filme bieten die Möglichkeit, Informationen visuell und akustisch festzuhalten und zu einem späteren Zeitpunkt wiederzugeben. Sie gestatten es dem Publikum allerdings nicht, interaktiv einzugreifen oder gar den Ablauf des Filmes zu steuern.

Filme können in WebCT eingestellt, und somit den Anwendern zugänglich gemacht werden. Dazu ist es allerdings notwendig, dass mit dem Film zusammen eine entsprechende Software<sup>170</sup> zum Abspielen verbunden wird. Das Filmformat Audio-Video-Interleaved (AVI) wird von WebCT unterstützt.

#### 3.1.4.2 Grafiken

Bei Schemata, Prozessabläufen und Diagrammen handelte es sich um Daten, die als Grafik dargestellt werden. Für eine Lernplattform ist relevant, dass sie nicht nur reinen Text als Lehr- und Lerninhalt beinhaltet, sondern auch Grafiken als wichtiger Bestandteil eingeplant werden müssen.

---

<sup>166</sup> Vgl. Meier, W.: Grundkurs Medienpädagogik Mediendidaktik, 1998,16

<sup>167</sup> z.B. Fotografie, Printmedien

<sup>168</sup> z.B. Fernsehen, CD, Kassetten, Video, Film

<sup>169</sup> z.B. interaktives Fernsehen und Computer

<sup>170</sup> Unter Software sind in diesem Zusammenhang Programme zur Abspielung von Filmen auf einem PC, wie z.B. der Windows Media Player, Quicktime oder Winamp, zu verstehen.

In WebCT können interaktive Grafiken d.h. Flash Animationen, wie andere Dokumente auch, in einen Kurs hochgeladen werden, allerdings sind sie nur in einem neuen, separaten Fenster aufrufbar.

### 3.1.4.3 Simulationen

Eine Simulation gibt Anwendern die Möglichkeit, Reaktionen und Ergebnisse von komplexen Situationen, welche sich mit herkömmlichen Methoden nur schwer erfassen lassen, vorherzubestimmen<sup>171</sup>. Durch die Variation von Randbedingungen und des Aufbaus der Simulationsobjekte oder deren Parameter können Simulationen Rückschlüsse auf Zusammenhänge geben und Ergebnisse vergleichbar machen. Der Abstraktionsgrad derselben besitzt einen großen Einfluss auf die mögliche Erkenntnistiefe<sup>172</sup>.

Durch eine Simulation kann der User Zusammenhänge selber „ertesten“ und Aufgabenstellungen lösen. Allerdings stellen sich Anforderungen an das Programm, je nachdem, für welchen Bereich eine Simulation eingesetzt werden soll, entstehen unterschiedliche Zusammenhänge und Objekte, die simuliert werden sollen. Die Abbildung der Raumtemperatur hat für die Optimierung einer Pufferstrecke in der Produktion sicherlich eine weit geringere Bedeutung als für die Reaktion zweier chemischer Substanzen oder gar für die Bestimmung der Entropie im Inneren eines Raumes. Es ist anzunehmen, dass eine Lernplattform für solch speziellen Fragestellungen keine universellen Simulationstools bieten kann. Somit ist das Kriterium hinsichtlich des Abstraktionsgrades von vorhandenen und der Schnittstellen zu spezieller Simulationssoftware anzuwenden.

Ein eigenes Simulationstool gibt es auf der WebCT Lernplattform nicht. Eine Möglichkeit, Simulation mit begrenztem Umfang anzubieten, besteht allerdings darin, dass Flash Animationen verwendet werden. Der Erstellungsaufwand für die Simulation ist dabei allerdings sehr hoch und motiviert somit nicht dazu, den Usern eine solche zur Verfügung zu stellen.

---

<sup>171</sup> Vgl. Baumgartner, P. u. Payr, S.: Lernen mit Software. Digitales Lernen, 1994, 161 und Niegemann, H. N.: Computergestützte Instruktion in Schule, Aus- und Weiterbildung - theoretische Grundlagen, empirische Befunde und Probleme der Entwicklung von Lehrprogrammen, 1995, 50

<sup>172</sup> Vgl. Baumgartner, P. u. Payr, S.: Lernen mit Software. Digitales Lernen, 1994, 164

Definierte Schnittstellen von WebCT zu professioneller Simulationssoftware sind nicht bekannt.

### 3.1.5 Design

Unter dem Begriff Design sind die Gestaltungsmöglichkeiten<sup>173</sup> der Lernumgebung nach den Corporate Identity<sup>174</sup> Konzepten oder den individuellen Bedürfnissen der Lehrenden zu verstehen.

Im Rahmen eines Einsatzes einer Lernplattform an einer Fachhochschule oder Universität bedeutet dies in der Übertragung, dass die Lernplattform in ihrem Aussehen und ihrer Handhabung nach, dem „Charakter“ der Einrichtung entspricht. Die individuellen Einstellungen eines Users sollten derart sein, dass sie ihm ein angenehmes Arbeiten ermöglichen andererseits aber den „Charakter“ der Universität oder Hochschule nicht verfälschen. Aus diesem Grund ist es notwendig, dass eine Rechtedifferenzierung bei den Einstellungsmöglichkeiten existiert. Die User spezifischen Einstellungen müssen so konzipiert sein, dass sie, sofern überhaupt eine Schnittmenge mit den allgemeinen Einstellungen existiert, von diesen überlagert werden.

Die von WebCT angebotenen Einstellungsmöglichkeiten werden auf der Basis von Rollen unterschieden. Somit ist sichergestellt, dass eine Corporate Identity Ausprägung nicht von jedem Benutzer verändert werden kann.

Ein Designer hat verschiedene Möglichkeiten, einen Kurs zu individualisieren:<sup>175</sup>

---

<sup>173</sup>Bei den Gestaltungsmöglichkeiten handelt es sich um vom Programm vorgegebenen Einstellungsmöglichkeiten, die es ermöglichen, die Software spezifisch auszuprägen, ohne dass die Funktionen der Software betroffen sind. Wird ein update oder patch oder gar upgrades aufgespielt, so haben die Einstellungen keine negative Auswirkung auf die installierte Software, da es sich immer noch um Standard Software handelt. Im IT Bereich hat sich der englische Ausdruck „Customizing“ für Einstellungen durchgesetzt. Vgl. Schulze, H. H.: Lexikon Computerwissen – Fachbegriffe schlüssig erklärt, 2000, 190

<sup>174</sup> „[...] Die Corporate Identity / Firmenpersönlichkeit repräsentiert die Summe aller Charakteristika eines Unternehmens. Das Konzept der "CI" basiert auf der Idee, dass Unternehmen wie Persönlichkeiten wahrgenommen und auch ähnlich wie solche handeln können. Insofern wird Unternehmen eine quasi menschliche "Persönlichkeit" zugesprochen [...] Die Identität einer Person ergibt sich für den Beobachter normalerweise aus der Art und Weise zu sprechen, zu handeln und der optischen Erscheinung. Betrachtet man ein Unternehmen als einen quasi personalen Akteur, so lässt sich seine Identität mit einer Strategie konsistenten Handelns, Kommunizierens und visuellen Auftretens vermitteln. Insofern alles zueinander passt und die komplementären Teile ein einheitliches Ganzes ergeben, entsteht eine stabile Wahrnehmung eines Akteurs mit einem spezifischen Charakter, die Corporate Identity. [...]“  
Vgl. [http://de.wikipedia.org/wiki/Corporate\\_Identity](http://de.wikipedia.org/wiki/Corporate_Identity) (Stand: 01.05.2006)



- Die Auswahl der deutschen oder englischen Sprache für die Bearbeitung und Erstellung eines Kurses sowie der User Ansichten ist zweckmäßig.
- Auswahl des Ziffer-Formates in Foren, Chats und den HTML Seiten, die mittels der Online-Autorentools erstellt wurden. Das Darstellungsformat kann aus vier Möglichkeiten ausgewählt werden, welche sich im Grunde durch die Darstellung von negativen Zahlen und Fließkommazahlen unterscheiden.
- Bei der Einstellung des genutzten Zeitformats besteht die Wahl zwischen einem 24h- und einem 12h- Format.
- Die Navigation innerhalb und die Anordnung des Kursmenüs können wahlweise als Menüleiste im Seitenkopf oder am Seitenrand angeordnet werden.
- Die bei der Erstellung eines Kurses angelegten Designer- Links können zur Ansicht für die User des Kurses freigegeben oder versteckt werden.
- Die graphische Darstellung eines Kurses kann durch die Wahl der Kursfarbe, dem Icon-Stil, Bearbeitung des Hintergrundbildes und den Einsatz von individuellen Icons beeinflusst werden.
- Die Benachrichtigung über Ergänzungen und Änderungen für User eines Kurses erfolgt über dessen MyWebCT Homepage. Dort kann, je nach Einstellung des Designers, ein Icon für neue Aufgaben, Kalender, Foren, Mail, Noten, Test und Umfrage erscheinen. Das Icon kann von dem Designer wahlweise einen Link hinterlegt haben.
- Die Verknüpfung des eigenen Namens mit den selbst erstellten oder betreuten Kursen auf der MyWebCT Seite der User und in den Kurs Foren, Chats usw. ist hilfreich.
- Die Erstellung oder Änderung eines Kurs-Banners zur besseren Identifikation und Einordnung des Kurses ist sinnvoll. Es können hierfür sowohl Bilder als auch Texte verwendet werden.
- Links zu kursinternen oder -externen Internetseiten, die für den Kurs relevant sind oder z.B. Informationen über die Person des Designers enthalten können, sind wichtig für die Orientierung.

---

<sup>175</sup> Vgl. [http://www.webct.com/content/viewpage?name=quickstart\\_epack\\_quickstart\\_customize\\_v4](http://www.webct.com/content/viewpage?name=quickstart_epack_quickstart_customize_v4)  
(Stand: 14.05.2006)

- Die Einstellungen, welche vom Tutor und User auf der Lernplattform vorgenommen werden können, beschränken sich auf wenige Möglichkeiten auf der MyWebCT Homepage des Users:
  - Kontrastreiches Farbschema benutzen
  - Zugängliches Whiteboard-Interface verwenden , wenn dieses aktiviert ist
  - Bei Testübernahme eine statische Uhr benutzen
  - Dynamic HTML in Wizards

Vorschläge für Einstellungsmöglichkeiten, die es in den aktuellen Versionen von WebCT nicht gibt, können von den Betreibern der Lernplattform direkt an WebCT gerichtet werden<sup>176</sup>. Ob diese allerdings standardmäßig aufgenommen werden, hängt von der Anzahl der Anfragen/Anregungen zu dem Themenbereich und der Beurteilung von WebCT selbst ab. Eine eigene Entwicklung von zusätzlichen Funktionalitäten ist im Prinzip möglich, könnte aber dazu führen, dass die Entwicklungen nach einem Upgrade, Update oder Patch nicht mehr ihren vollen Funktionsumfang besitzen.

### **3.1.6 Evaluation**

Mittels der zur Verfügung stehenden Evaluationstools können Analysen und Bewertungen zur Nutzung der Lernplattform und ihrer Inhalte erstellt werden.

#### **3.1.6.1 Nutzer- und Anwesenheitsstatistiken**

Eine Übersicht der Zugriffe auf die Lernplattform und einzelne Kurse können dazu genutzt werden, Informationen über die Lernplattform und die darin angebotenen Kursinhalte zu gewinnen.

Mittels der Funktion „Progress Tracking“ kann der Lehrende den Arbeitsfortschritt der Lernenden in WebCT verfolgen. Die Funktion erlaubt es, den ersten und letzten Zugriff auf Lernmaterial, Anzahl der prozentual bearbeiteten Seiten und ähnliche Daten zu sammeln. Aufgrund dieser Daten können dann Lernende nach bestimmten Kriterien

---

<sup>176</sup> Vgl. [www.webct.com/suggestions](http://www.webct.com/suggestions) (Stand: 11.06.2006)

klassifiziert werden. Dies kann beispielsweise dabei helfen, Lernende zu identifizieren, die sich seit längerem nicht mehr in den Kurs eingeloggt haben<sup>177</sup>.

### 3.1.6.2 Testauswertung und Prüfungsstatistik

Mittels von Testauswertungen und Prüfungsstatistiken können die Popularität und / oder die Schwierigkeit eines Kurses festgestellt werden.<sup>178</sup> Auf der Basis der Auswertungen können Maßnahmen ergriffen werden, um identifizierte Schwächen auszugleichen.

Die von WebCT angebotenen Analysen erstrecken sich zum Einen auf die einzelnen Fragen eines Tests und zum Anderen auf die Gesamttests. Zu einer Frage eines Testes kann sich ein Designer oder Tutor den prozentualen Anteil der jeweils gewählten Antworten und den Anteil der Benutzer, welche die Frage nicht beantwortet hat, sichtbar machen. Als zusätzliche Information kann zudem die individuelle Bearbeitungsdauer der Frage - benutzerorientiert - angezeigt werden.

Für den Gesamttest kann eine Statistik mit einer prozentualen Verteilung der Punkte auf die Anwender aufgerufen werden.

### 3.1.7 Server- and Client-Technologie

Die Server- and Client Technologie beschreibt die Abwicklung des Zugriffs der Anwender auf eine Lernplattform.

Die eigentliche WebCT Software und alle darin verwendeten Daten, wie Lernobjekte und Informationen über die User befinden sich auf einem Server. Der Zugriff auf die Seiten der Lernplattform erfolgt von einem Personal Computer (PC) unter Verwendung eines Browsers. Um ein bestimmtes Element der Lernplattform zu verwenden, muss der Anwender einen Link anklicken. Diese Benutzeraktion sendet eine Anfrage an den Server, welcher wiederum die Daten für den Aufbau der gewünschten Seite an den PC sendet.

---

<sup>177</sup> Vgl. Baumgartner, P., Häfele, H. und Maier-Häfele, K.: E-Learning Praxishandbuch – Auswahl von Lernplattformen – Marktübersicht – Funktionen – Fachbegriffe, 2002, 292

<sup>178</sup> Vgl. Baumgartner, P., Häfele, H. und Maier-Häfele, K.: E-Learning Praxishandbuch – Auswahl von Lernplattformen – Marktübersicht – Funktionen – Fachbegriffe, 2002, 292

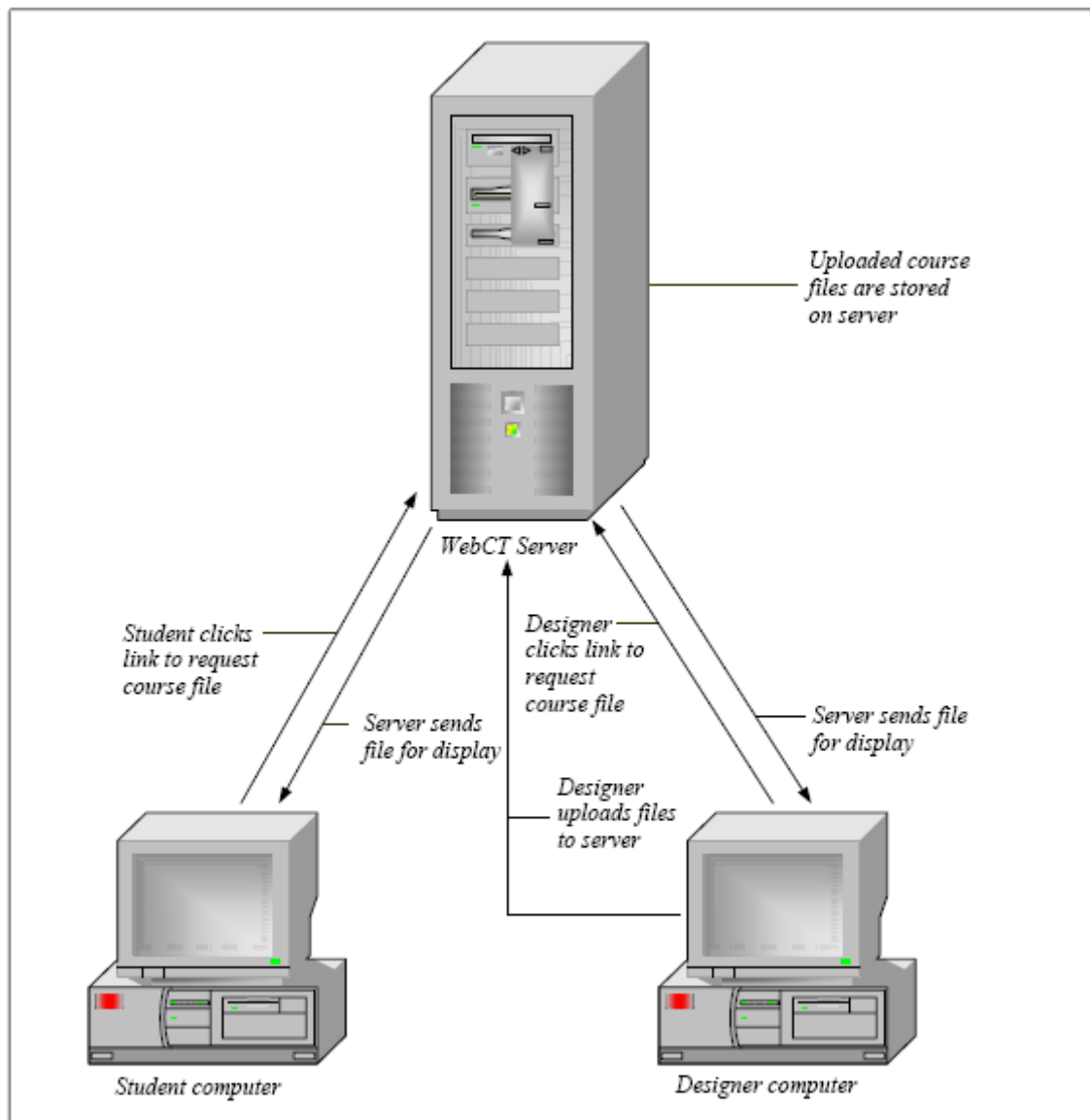


Abbildung 3: Anbindung des WebCT Servers an Client PCs (Quelle: WebCT Getting Started Guide)

### 3.1.7.1 Sicherheit

Ein illegaler Zugang zu Lerninhalten<sup>179</sup>, die mutwillige Verbreitung von Viren über die hochgeladen Dateien, das Abändern von Noten oder die ‚entgeltlose‘ Nutzung von kostenpflichtigen Kursen stellen denkbare Szenarien für einen Missbrauch der Lernplattform dar. Um diese Szenarien zu verhindern, ist es notwendig, dass die Lernplattform entsprechend geschützt wird.

<sup>179</sup> Ein Zugriff auf Lerninhalte ist in der Regel nur attraktiv, wenn es sich um Informationen handelt, die als vertraulich einzustufen sind.

WebCt besitzt keine eigene Firewall oder Virenschanner. Aus diesem Grund ist es notwendig, dass der Server, auf dem die Lernplattform betrieben wird, über entsprechende Sicherheitsprogramme verfügt.

### 3.1.7.2 Die Beachtung des internationalen Standards - SCORM<sup>180</sup>

In der Regel sind Lerninhalte (Content) fest mit der Lernanwendung verbunden. Vor dem Hintergrund hoher Kosten bei der Entwicklung der Lerninhalte und der Nutzung von Lernanwendungen wurden Modelle entwickelt, um eine Transportierbarkeit von Lerninhalten zu ermöglichen. Unabhängig vom Modell, das dazu verwendet wird, ist es notwendig, dass der Lerninhalt mit standardisierten Metadaten versehen wird. Die Kombination von Lerninhalten und dazugehöriger Metadaten bezeichnet man als Lernobjekt (engl.: Learning Object Metadata (LOM)).<sup>181</sup>

Das Sharable Content Object Reference Model (SCORM) stellt ein Modell zum Austausch von Lernobjekten dar. SCORM wird von der Advanced Distributed Learning Initiative (ADL) (<http://www.adlnet.org>) veröffentlicht<sup>182</sup>.

ADL versucht mit SCORM die Arbeiten der folgenden Standardisierungsgruppen zusammenzuführen:

- Aviation Industry Computer-Based Training Committee (AICC)<sup>183</sup>
- Dublin Core (DCMI) Meta-data Initiative
- Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)<sup>184</sup>
- Instructional Management System (IMS) Global Learning Consortium<sup>185</sup>
- Ariadne Foundation<sup>186</sup>

Die Lernobjekte in der WebCT Lernplattform können entsprechend der SCORM Spezifizierung ausgetauscht werden. Allerdings unterstützt WebCT, wie viele andere

---

<sup>180</sup> Vgl. Baumgartner, P.; Häfele, H. u. Maier-Häfele, K.: Content Management Systeme in e-Education, 2004, S. 104, 195

<sup>181</sup> Vgl. [http://de.wikipedia.org/wiki/Learning\\_Objects\\_Metadata](http://de.wikipedia.org/wiki/Learning_Objects_Metadata) (Stand: 09.05.2006)

<sup>182</sup> Zur Zeit existieren mehrere Versionen der SCORM Spezifikation. Seit September 2004 (SCORM Version 1.3) werden wesentliche Teile der Spezifikation separat aktualisiert. Die vier wesentlichen SCORM Dokumenten: „*Overview*“, „*Content Aggregation Model*“, „*Run-Time Environment*“ und „*Sequencing and Navigation*“ sind in englischer Sprache Verfügbar.

<sup>183</sup> Vgl. <http://www.aicc.org> (Stand: 11.06.2006)

<sup>184</sup> Vgl. <http://www.ieee.org> (Stand: 11.06.2006)

<sup>185</sup> Vgl. <http://www.imsglobal.org> (Stand: 11.06.2006)

<sup>186</sup> Die Ariadne Foundation stellt die einzige nicht-amerikanische Institution, die in den SCORM Standardisierungsprozess einbezogen ist. Vgl. <http://www.ariadne-eu.org> (Stand: 11.06.2006)

Lernplattformen auch, nur die SCORM Version 1.2. In dieser Version wird besonders der Aspekt des *Sequencing and Navigation (SN)* noch nicht berücksichtigt. Der SN Aspekt beschreibt die Reihenfolge der Präsentation von Lerninhalten, welche mittels Navigation durch Aktivitätenbäume, vom Benutzers variiert werden kann.<sup>187</sup>

### **3.1.7.3 Anbindung an andere Systeme**

Viele Funktionen, die im Zusammenhang mit einer Lernplattform stehen, aber nicht ihrem direktem Zweck dienen, können nicht durch die Lernplattform abgedeckt werden, da sie zu umfassend sind. Daher ist es notwendig, dass eine Lernplattform definierte Schnittstellen für Systeme, welche diese sekundären Funktionen erfüllen, besitzt.

Zur Abrechnung von kostenpflichtigen Kursen existiert eine Anbindung an das SAP R/3 System. Da in der Universität Frankfurt keine kostenpflichtigen Kurse angeboten werden, wird diese Schnittstelle allerdings nicht genutzt.

### **3.1.8 Support**

Während der Implementierung und dem Betrieb der Lernplattform können Fälle auftreten, die eine technische Unterstützung durch den Anbieter der Lernplattform notwendig machen. Diese Unterstützung kann auf verschiedene Art und Weise erfolgen. Zum Thema Support durch WebCT bzw. dem deutschen Distributionspartner von Blackboard konnten wir leider keine Informationen von Blackboard oder dem HRZ der Universität Frankfurt erhalten.

---

<sup>187</sup> Vgl. <http://de.wikipedia.org/wiki/Scorm> (Stand: 10.05.2006)

### **3.1.8.1 Dokumentation**

Für die Implementierung und Nutzung einer Lernplattform ist es von Bedeutung, dass eine ausführliche Dokumentation der Lernplattform existiert und zugänglich<sup>188</sup> ist. Die Dokumentation sollte technische Aspekte<sup>189</sup> wie auch die Benutzung der Lernplattform umfassen.

Neben einer gedruckten Dokumentation bietet WebCT auch eine PDF Version des Textes auf ihrer Homepage an. Die Dokumentation existiert nur in englischer Sprache, ist sehr einfach aufzurufen.

### **3.1.8.2 Schulungsangebote**

Um eine Lernplattform erfolgreich zu implementieren und zu betreiben, sind Schulungen durch Trainer mit entsprechendem Fachwissen ein entscheidendes „Muss-Kriterium“. Die Schulungen sollten, so wie die verfügbaren Dokumentationen, sowohl technische Aspekte als auch die Prozesse von WebCT und Organisation des Hochschulrechenzentrums beinhalten.

Diese Schulungen, um eine Wissensbasis bei den Lernplattformbetreibern aufzubauen, können bei WebCT gebucht werden.

Neben diesen Schulungen bietet WebCT und der deutsche Vertreiber der Lernplattform Veranstaltungen für die Nutzer der Lernplattformen, damit ein Austausch stattfinden kann.

### **3.1.8.3 Technischer Service**

Je nach Schwere des technischen Fehlers kann eine kompetente und schnelle Hilfe durch den Anbieter der Lernplattform notwendig werden. Somit stellen Qualität und

---

<sup>188</sup> In diesem Zusammenhang ist unter „zugänglich“ nicht nur die Möglichkeit zu verstehen, auf die Dokumentation zuzugreifen, sondern auch die Verständlichkeit derselben. Diese sollte idealerweise in der Landessprache vorhanden sein. Einzelne Abschnitte sind dabei auf das Hintergrundwissen der Zielgruppe abzustimmen.

<sup>189</sup> z.B. Schnittstellen Definitionen

Zeitnähe die entscheidenden Kriterien für die Beurteilung des technischen Services für die Lernplattform dar.

### **3.1.8.4 Referenzbasis**

Eine breite Referenzbasis d.h. eine große Anzahl von Kunden, welche bereits die Lernplattform nutzen, bieten Anhaltspunkte dafür, über welche Erfahrungen und welche Unterstützung durch den Anbieter der Lernplattform zu erwarten ist.

Die Anzahl der WebCT Kunden beläuft sich auf über 1000 Nutzer, welche sich in mehr als 70 Ländern der Welt beheimatet sind<sup>190</sup>. Nähere Informationen zum Einsatz von WebCT können von 19 Instituten aus den USA bezogen werden<sup>191</sup>.

### **3.1.9 Anwendersupport**

Der Anwendersupport stellt kein Auswahlkriterium von Schulmeister dar, da dieser von dem Betreiber der Lernplattform selbst organisiert werden muss. Zur Analyse der Lernplattform gehört, unserer Meinung nach, dieses Kriterium dazu, da er für die Nutzung der Lernplattform von Bedeutung ist.

Unter Anwendersupport ist die technische Unterstützung der Anwender durch einen lokalen Support zu verstehen.

In der Universität Frankfurt übernimmt diese Aufgabe das Hochschulrechenzentrum. Anwender, die technische Schwierigkeiten haben, welche nicht durch entsprechende Hilfsfunktionen gelöst werden können, haben die Möglichkeit eine telefonische Hilfestellung zu erhalten.

---

<sup>190</sup> Vgl. <http://www.webct.com/worldwide> (Stand 15.05.2006)

<sup>191</sup> Vgl. <http://www.webct.com/institutes> (Stand 15.05.2006)



## 4 Optimierung

In diesem Kapitel versuchen wir eine Teiloptimierung der Lernplattform WebCT für die Johann Wolfgang Goethe - Universität durchzuführen. Die Grundlage für diese Optimierung bildet die Analyse der didaktischen Mittel der Lernplattform, die Ergebnisse der Anwender- Interviews sowie den Versuch der Einbindung der Lernplattform in die Johann Wolfgang Goethe - Universität Frankfurt.

### 4.1 Prozess und Organisation

Dieser Abschnitt befasst sich mit der Einbindung einer Lernplattform in eine bestehende Organisation und bestehende Abläufe, wie sie z.B. in einer Hochschule vorhanden sind. Leider lagen uns zum Zeitpunkt der Erstellung dieser Diplomarbeit keine Informationen über den Implementierungsprozess inkl. der Auswahl der Lernplattform und das Trainingskonzept an der Universität Frankfurt vor<sup>192</sup>. Aus diesem Grund erfolgt die Schilderung der Auswahl- und Implementierungsprozesse literaturbasiert.

#### 4.1.1 Auswahl einer Lernplattform

Die Auswahl einer geeigneten Lernplattform kann anhand verschiedener Kriterien erfolgen. In den letzten Jahren wurden in der Literatur verschiedene Kriterienkataloge veröffentlicht. Diese sind, je nach Quelle, mehr oder weniger umfangreich. Bevor diese Kriterien angewendet werden, muss eine kritische Auseinandersetzung mit diesen erfolgen. Das Ergebnis einer solchen Auseinandersetzung sollte aus einer Anzahl von relevanten Kriterien<sup>193</sup> sowie Gewichtungsfaktoren<sup>194</sup> für diese bestehen.

---

<sup>192</sup> Der Verantwortliche für die Implementierung ist nicht mehr Angestellter der Universität Frankfurt und stand daher nicht für Auskünfte zur Verfügung; eine Einsicht in evtl. existierende Unterlagen war nicht möglich.

<sup>193</sup> Die Mindestanforderungen an die Lernplattform sollten sich allerdings schon vorher, durch die Zielsetzung und unveränderlichen Rahmenbedingungen, ergeben und als „K-O- Kriterien“ in den Kriterienkatalog einfließen müssen. Die definierten „K-O-Kriterien“ dienen als Grobfilterung für die Auswahl der Lernplattformen. Da die Mindestanforderungen von den Lernplattformen auf jeden Fall erfüllt werden müssen, ist es nicht notwendig, die K-O- Kriterien zu gewichten.

Neben der Analyse, der zur Verfügung stehenden Lernplattformen mittels des Kriterienkatalogs können noch Expertenmeinungen und ein persönlicher „Kontakt“ mit der Lernplattform als Bewertungsmittel herangezogen werden. Neben entsprechender Literatur stellt das Internet eine große Quelle für Informationen dar. Diverse Internetseiten und WebLogs setzen sich mit dem Thema E-Learning auseinander. Diese Seiten lassen sich in der Regel durch eine der gängigen Suchmaschinen oder durch Links auf den Seiten der Lernplattformbetreiber und Hersteller<sup>195</sup> finden.

Einen eigenen Eindruck von der Lernplattform kann z.B. durch eine Probeinstallation und Demonstrationsveranstaltungen des Herstellers gewonnen werden.

Bei all diesen Maßnahmen zur Beurteilung der Eignung von Lernplattformen müssen die Ziele, welche mit der Lernplattform verfolgt werden, zu Grunde liegen.

Godfrey Parkin sieht den Hauptgrund für das Scheitern von E-Learning Projekten in der fehlenden Einbindung und Prozessausprägung des E-Learning 's, welches in der fehlenden oder eingeschränkten Zielsetzung begründet ist.

“The major cause of fatalities among online learning operations, internal and commercial, is not technical failure or pedagogical failure; it is process failure flowing from a failure in vision. Short-sightedness, tunnel vision, and technology focus can leave you very exposed.”<sup>196</sup>

Das Ziel, bei der Einführung von E-Learning besteht bei Unternehmen zumeist darin, eine kostengünstige Methode zur Weiterbildung ihrer Mitarbeiter einzusetzen. Vor dem Hintergrund der Wirtschaftlichkeit, d.h. dem Kosten- Nutzen- Aspekt existieren in Firmen somit evtl. ganz andere Anforderungen an Lernplattformen, als das z.B. in einer Universität der Fall ist<sup>197</sup>. Das Ziel einer Hochschule oder Universität kann z.B. darin bestehen, ihre Studenten mit dem Umgang einer Lernplattform vertraut zu machen oder

---

<sup>194</sup> Eine solches Beurteilungsverfahren wird z.B. erfolgreich beim European Academic Software Award (EASA) 1996 und beim Mediendidaktischen Hochschulpreis (MeDiDa-Prix) verwendet. Die Evaluierungsergebnisse der angewandten Methode sind "sinnvoll, nachvollziehbar und überprüfbar" und liefern ein eindeutiges, qualitatives Ranking. (Vgl. Baumgartner P. und Frank, H. in: Scheuermann, F. (Hrsg): Lernen in neuen Organisationsformen, 2000, 63 - 81)

<sup>195</sup> Viele Vertreter von Lernplattformen besitzen eine Liste mit Referenzen, welche wiederum selbst Internetseiten besitzen, in denen die Lernplattform und ihr Einsatz beschrieben wird.

<sup>196</sup> Vgl. <http://parkinslot.blogspot.com/2005/04/defining-e-learning-strategy.html> (Stand: 13.05.2006)

<sup>197</sup> Vgl. Reglin, T.: Zwischen Effizienzversprechen und Sachzwang - Auf dem Weg zu einer systematischen Zielreflexion im E-Learning, in Klein, H.E. und Zedler, R. (Hrsg.): E-Learning – Theorie und betriebliche Praxis, 2004, 9 ff.

die Überlastung der Professoren und die Überbelegung von Vorlesungsveranstaltungen entgegen zuwirken<sup>198</sup>.

#### 4.1.2 Implementierung der Lernplattform

Die Implementierung einer Lernplattform stellt einen einmaligen und innovativen Prozess dar. Um die Implementierung erfolgreich durchzuführen, ist eine Zusammenarbeit von verschiedenen Spezialisten, welche eng und gleichberechtigt miteinander kommunizieren und auf das gemeinsame Ziel hinarbeiten, notwendig. Somit empfiehlt es sich, den Implementierungsvorgang als eigenständiges Projekt aufzusetzen<sup>199</sup>. Wesentliche Elemente eines Projektes sind eine klare Zielsetzung, eine Projektorganisation und eine Projektplanung. Die Definition der Projektziele ist hierbei von wesentlicher Bedeutung. Die Projektziele sollten den Umfang, die qualitativen Anforderungen und den zeitlichen Rahmen beinhalten<sup>200</sup>.

Die Projektorganisation definiert die Rollen, d.h. Beschreibungen der Tätigkeiten und Verantwortlichkeiten der projektzugehörigen Personen<sup>201</sup>. Die Projektorganisation regelt auch die Informationswege innerhalb und außerhalb des Projekts<sup>202</sup>. Da in dem Implementierungsprojekt verschiedene Spezialisten als Team zusammenarbeiten müssen, sind von der Kommunikationsorganisation verschiedene Fragestellungen zu klären<sup>203</sup>:

- Wer bekommt Informationen?
- Wer verteilt Informationen?
- Welche Informationen werden verteilt?
- Wie werden die Informationen verteilt?
- Wann werden die Informationen verteilt?

<sup>198</sup> Vgl. [http://www.bpb.de/methodik/I16BYF,0,0,ELearning\\_im\\_Bereich\\_Hochschule.html](http://www.bpb.de/methodik/I16BYF,0,0,ELearning_im_Bereich_Hochschule.html) (Stand 12.05.2003)

<sup>199</sup> Vgl. Riser, U., Keuneke, J., Hoffmann, B. und Freibichler, H.: Konzeption und Entwicklung interaktiver Lernprogramme – Kompendium und multimedialer Workshop Lernen Interaktiv, 2002, 1, 94

<sup>200</sup> Vgl. Riser, U., Keuneke, J., Hoffmann, B. und Freibichler, H.: Konzeption und Entwicklung interaktiver Lernprogramme – Kompendium und multimedialer Workshop Lernen Interaktiv, 2002, 95

<sup>201</sup> Eine klare Definition der Rollen ist notwendig um einen reibungslosen Projektablauf zu unterstützen.

<sup>202</sup> Josse, G.: Projektmanagement – Projektmanagement professionell und schnell erlernt, 2001, 81 ff.

<sup>203</sup> Vgl. Riser, U., Keuneke, J., Hoffmann, B., und Freibichler, H.: Konzeption und Entwicklung interaktiver Lernprogramme – Kompendium und multimedialer Workshop Lernen Interaktiv, 2002, 96

Außerdem wird mittels der Projektorganisation die Eingliederung des Projektes in die bestehende Organisation des Instituts und nicht zuletzt die Nutzung von technischen Ressourcen geregelt.

Die Projektorganisation erstellt einen Plan notwendiger Aktivitäten unter Abschätzung ihres zeitlichen Aufwandes und ihrer Abhängigkeiten<sup>204</sup>. Folgende Phasen sollte ein Projektplan beinhalten:

0. Vorbereitung (Auswahl der Lernplattform, Usability Test, Ankauf / Programmierung der Lernplattform, Zieldefinition und Planung der Implementierung)
1. Konzeption (Analyse der bestehenden organisatorischen Gegebenheiten und Prozesse, sowie der notwendigen Anpassung der Lernplattform)
2. Installation der Lernplattform (Anpassung der Software, technische Tests)
3. Funktionaltests (Tests der Funktionen der Lernplattform z.B. Einstellen von Lernobjekten, Benutzung von Foren und Chats)
4. Training der Benutzer (Konzeption des Trainings; Durchführung des Trainings)
5. In-Betriebnahme / Live setzen (Einrichten von User Accounts und Einstellen von Lerninhalten)
6. Abnahme / Zielerreichung (Ende des Projekts durch Bestätigung durch den / die Auftraggeber)
7. Lessons Learned (Analyse / Reflexion des Projektablaufes und Identifizierung von Verbesserungspotenzialen)
8. Support (Unterstützung des Ablaufs, Sicherstellung der technischen Verfügbarkeit)

Jede der Phasen benötigt einen definierten Meilenstein mittels dessen die Zielerreichung bzw. der Projektfortschritt nachvollziehbar verfolgt werden kann. Mit jedem Meilenstein wird eine Projektphase abgeschlossen, dadurch ein Zwischenziel erreicht und geprüft, ob der Phasenabschluss genehmigt und die Folgephase freigegeben werden kann<sup>205</sup>.

---

<sup>204</sup> Um Aktivitäten zu planen und während eines Projekts zu verfolgen, existieren mehrere Softwareprodukte z.B. Microsoft Project, die je nach Projektumfang und –Budget mehr oder weniger geeignet sind.

<sup>205</sup> Josse', G.: Projektmanagement – Projektmanagement professionell und schnell erlernt, 2001, 65 ff.

### **4.1.3 Projekt Marketing**

Zum Implementierungsprojekt für die Lernplattform gehört das Projektmarketing. Es ist keine Aktivität, die ausschließlich in eine der Projektphasen fällt. Projektmarketing beinhaltet die Darstellung des Projektes nach Außen. Es sollte von allen Projektteilnehmern getragen / gelebt werden, d.h. es sollte positiv über den Gegenstand des Projektes und das Projekt kommuniziert und die Ziele bzw. erreichten Meilensteine sollten öffentlich publiziert werden. Durch das Projektmarketing wird eine Erwartungshaltung bei den potenziellen Nutzern hervorgerufen und eine positive Grundstimmung geschaffen. Dies erleichtert die Einführung der Software dahingehend, dass die Personen, welche mit dem Projekt in Kontakt kommen, dieses unterstützen. Außerdem führt die geschaffene Erwartungshaltung dazu, dass Dozenten motiviert werden, über und für ihre Seminare Kurse einzustellen. Dadurch lernen Dozenten und die Studenten, des zugehörigen Seminars die Lernplattform kennen und können sie testen. Kann die positive Stimmung gehalten werden, so profitiert das ‚Projekt Lernplattform‘ über den Projektstatus hinaus. Studenten und Dozenten, welche sich für die Lernplattform engagieren, erfahren ggf. Anerkennung durch andere Angehörige der Institution Universität.

### **4.1.4 Kontinuierliche Verbesserung**

Hierbei handelt es sich um einen Prozess und nicht um eine technische Erweiterung. Durch ein regelmäßiges Hinterfragen der Funktionen der Lernplattform, ihrer Prozesse und Organisation können Verbesserungen gefunden werden. Der Prozess der kontinuierlichen Verbesserung regelt die Bewertung und ggf. die Einbindung und Kommunikation von Verbesserungsvorschlägen.

#### 4.1.5 Training der Anwender

Die Weitergabe des Wissens an die wechselnden Anwender muss sichergestellt werden. Die Kurse, welche von WebCT angeboten werden, stellen eine Basis für diesen Wissensaufbau dar<sup>206</sup>. Es ist allerdings notwendig, dass bereits mit der Implementierung ein Konzept erarbeitet wird, das den weiteren Informationstransfer sicherstellt. Dies bedeutet, dass regelmäßige Trainings stattfinden müssen und eine entsprechende Dokumentation zur Verfügung zu stellen ist<sup>207</sup>.

Das Training der Anwender d.h. sowohl der Designer und Tutoren als auch der Kursteilnehmer ist für die Akzeptanz einer Lernplattform wichtig. Fällt einem Anwender der Umgang mit der Software schwer, so wird er diese nur ungern benutzen, was wiederum einen negativen Einfluss auf seinen Lehr- oder Lernerfolg haben kann.

Insbesondere das Training der Designer und Tutoren sollte mit großer Sensibilität erfolgen. Die Anwendergruppe der Dozenten und Tutoren prägen das Bild und die Akzeptanz der Lernplattform mit den von ihnen erstellten Lerninhalten und durch die Betreuung der Kursteilnehmer entscheidend. Deshalb sollten sie nicht nur das Wissen über die zur Erstellung und Betreuung eines Kurses notwendigen Funktionen geschult werden, sondern auch mit der technischen didaktischen Aufbereitung von Lerninhalten und dem Umgang mit den Kursteilnehmern. Es ist wichtig, dass gerade die Entwickler von Kursen sich bewusst sind, dass Kursmaterial nicht einfach nur aus Dateien von bereits existierenden Vorlesungsmanuskripten bestehen darf. Designer und Tutoren müssen sich überlegen, wie die Lernplattform in ihr generelles Konzept der Lehre eingebunden werden soll, welche Inhalte sich als Lernobjekte zur Einstellung auf die Lernplattform eignen und wie diese aufzubereiten bzw. zu gestalten sind, um die angestrebten Ziele zu erreichen.

Bei der Erstellung eines Kurses ist deshalb wichtig, dass der Designer und / oder Tutor ein Konzept verfolgt, das an folgenden Fragen ausgerichtet ist<sup>208</sup>:

---

<sup>206</sup> Eine regelmäßige Schulung von wechselnden Anwendern durch den Anbieter der Lernplattform ist sehr kostenintensiv. Aus diesem Grund bietet es sich an, ein Train-The-Trainer Konzept zu verfolgen. Die von WebCT geschulten Anwender, es handelt sich dabei in der Regel um Administratoren und Designer, sind Wissensträger, welche ihr Wissen an Kollegen und Studenten weitergeben müssen. Neben dem eigentlichen Training können zur Wissensweitergabe auch verschiedenen Dokumente erstellt und genutzt werden.

<sup>207</sup> Vgl. Föllinger, J., Groß, A. und Kapp, H.: Eigenverantwortliches Lernen – Die Rolle von E-Learning bei der Qualifizierung der Mitarbeiter in der BASF AG, in: Institut der deutschen Wirtschaft Köln (Hrsg.): E-Learning: Theorie und Betriebliche Praxis, 2004, 80, 81.

<sup>208</sup> Vgl. Jank, W. u. Meyer, H.: Didaktische Modelle, 2002, 34

- Wie heißt die Aufgaben-/Zielstellung?
- Inhaltsstruktur: Welche Materialien/Medien werden benutzt?
- Handlungsstruktur: Welche Lehr-/Lernformen werden eingesetzt?
- Sozialstruktur: Wie sieht die Zusammensetzung der Studierenden aus?
- Wie sieht der Verlauf aus?
- Wie wird ausgewertet?

Der Umfang und Aufwand<sup>209</sup> zur Erstellung von freien Unterrichtsprozessen steigt dabei mit ihrer Komplexität<sup>210</sup>.

Untersuchungen haben gezeigt, dass die Aufmerksamkeit der Lernenden in der Regel nach 20 Minuten sinkt. Deshalb ist es sinnvoll, die Zeitintervalle für die einzelnen Lernabschnitte / Lernobjekte auf 20 bis 30 Minuten auszulegen<sup>211</sup>.

#### 4.1.6 Technische Verfügbarkeit und Support

Die technische Verfügbarkeit<sup>212</sup> einer Lernplattform und eine weitestgehende Fehlerfreiheit der integrierten oder per Schnittstelle angebotenen Programme und Funktionen wird von den Anwendern vorausgesetzt. Sollte dies allerdings nicht der Fall sein, erhält der Anwender beim Öffnen von Lerninhalten z.B. immer wieder Fehlermeldungen, die dazu führen, dass er sich erneut auf der Lernplattform anmelden muss. Dies führt zur Demotivation des Anwenders und einem Akzeptanzverlust der Lernplattform. Aus diesem Grund sind technische Schwierigkeiten kritisch zu beurteilen. Ein entsprechendes Konzept zur Überwachung der Schwierigkeiten und des technischen Supports der Lernplattform muss vor der Einführung erstellt und während der Implementierung umgesetzt werden.<sup>213</sup>

<sup>209</sup> Als Aufwand sind in diesem Zusammenhang vor Allem die methodischen Vorüberlegungen und didaktischen Konstruktionen zu sehen.

<sup>210</sup> Vgl. Koller, S.: E-Learning in der Berufsausbildung – das Beispiel der Siemens AG, in Institut der deutschen Wirtschaft Köln (Hrsg.): E-Learning: Theorie und Betriebliche Praxis, 2004, 90

<sup>211</sup> Vgl. Koller, S.: E-Learning in der Berufsausbildung – das Beispiel der Siemens AG, in Institut der deutschen Wirtschaft Köln (Hrsg.): E-Learning: Theorie und Betriebliche Praxis, 2004, 90

<sup>212</sup> Hierunter ist auch die eingeschränkte Verfügbarkeit zu verstehen, also eine langsame Zugriffszeit. Solche „Verlangsamungen“ können daraus zustande kommen das z.B. ein System Backup durchgeführt wird während eine Vielzahl von Anwendern auf die Plattform zugreifen.

<sup>213</sup> Vgl. Koller, S.: E-Learning in der Berufsausbildung – das Beispiel der Siemens AG, in Institut der deutschen Wirtschaft Köln (Hrsg.): E-Learning: Theorie und Betriebliche Praxis, 2004, 89

## 4.2 Didaktische Mittel

Die didaktischen Mittel stellen die Werkzeuge dar, mit denen die Kommunikation zwischen den Anwendern der Lernplattform stattfindet und mit denen das Lernen und Lehren unterstützt wird. Dieser Abschnitt beschäftigt sich mit der Komplettierung und der Erweiterung der vorhandenen didaktischen Mittel einer Lernplattform.

### 4.2.1 Auswahl der Medien

Die Auswahl und Nutzung der Lehr-/Lernmedien sollte in die Planung eines Kurses auf einer Lernplattform berücksichtigt werden. Hierzu gehört eine sinnvolle Vorbereitung, die unter den vier Gesichtspunkte und Fragestellungen erfolgen sollte:

- Wissen- / Kompetenzvermittlung
  - Kenne ich die jeweiligen Wirkungen?
  - Kann ich sichergehen, dass sie richtig und sinnvoll genutzt werden (z.B. Vorwissen der Studierenden)?
- Effektivität / Effizienz
  - Ermöglicht der Medieneinsatz, ein Lernziel einfacher, schneller, besser, günstiger etc. zu erreichen?
  - Wie ist das Kosten-Nutzen-Verhältnis abzuschätzen (auch Lehr-/Lernaufwand, Lernerfolg, Abbruchquote, etc. beachten)?
  - Ist der geschätzte Nutzen realistisch?
- Umgang mit dem Medium
  - Wird mit dem Medium rezipiert und produziert?
  - Geht die Nutzung über die Bedienung hinaus?
  - Findet eine Reflexion über Inhalte und den gesellschaftlichen Umgang mit Informationen statt?
- Persönlichkeitsbildende Funktion
  - Wie wird das Medium medienkompetenz- fördernd genutzt?



- Wird der Begriff „Medienkompetenz“ richtig erfasst?<sup>214</sup>

#### 4.2.2 WikiWebs, WebLogs und Podcast

Sowohl WikiWebs, WebLogs als auch Podcasts stellen Neuerungen im Bereich des E-Learning dar, die zur Zeit eine hohe Aufmerksamkeit erfahren. Sowohl ihr sinnvoller Einsatz und der zu erwartende Nutzen werden angeregt diskutiert.

WikiWebs stellen eine Sammlung einzelner Seiten, die über spezielle Wörter stark miteinander verlinkt<sup>215</sup> sind, dar. Die Informationen auf den WikiWeb-Seiten werden von den Benutzern selbst erstellt, ergänzt oder gar gelöscht. WikiWebs stellen durch die Funktion der generellen Editierbarkeit eine Antipode zum traditionellen, hierarchisch geregelten Redaktionssysteme<sup>216</sup> (P-CMS) dar<sup>217</sup>. Das Konzept von WikiWebs und der Begriff der Wiki-Seite wurden 1995 von Ward Cunningham eingeführt.<sup>218</sup>

Neben den reinen Informationsinhalt, bieten Wiki-Seiten den Studenten die Möglichkeiten, eine gemeinsame Wissensbasis aufzubauen und gleichzeitig ihren wissenschaftlichen Schreibstil zu verbessern<sup>219</sup> sowie das kollaborative, revisionsgesteuertes Verfassen von Texten zu üben.<sup>220</sup>

Ein WebLog oder kurz ‚Blog‘ stellt ein Logbuch dar, in dem Webseiten aufgelistet und kommentiert sind, die dem Besitzer des WebLogs interessant erscheinen. Das WebLog wird unregelmäßig ergänzt und überarbeitet, es besitzt einen Tagebuch-Charakter.<sup>221</sup>

Ein WebLog stellt eine Möglichkeit dar, andere Personen mit ähnlichen Interessensgebieten auf bestimmte Seiten oder Inhalte aufmerksam zu machen und eigene Ansichten zum Inhalt der Seiten zu „publizieren“.<sup>222</sup>

<sup>214</sup> Kerres, M.: Multimediale und telemediale Lernumgebungen - Konzeption und Entwicklung. München, 2001, 82

<sup>215</sup> Unter verlinkt ist in diesem Zusammenhang ein Netzwerk von Hyperlinks zu verstehen.

<sup>216</sup> Redaktionssysteme stellen den Ursprung der Content Management Systeme (CMS) dar. Sie werden als prozess-, produktions-, bzw. publikationsorientiertes CMS bezeichnet. (vgl.: Baumgartner, P., Häfele, H. u. Maier-Häfele, K.: Content Management Systeme in e-Education – Auswahl, Potenziale und Einsatzmöglichkeiten, 2004, 41)

<sup>217</sup> Vgl. Baumgartner, P., Häfele, H. und Maier-Häfele, K.: Content Management Systeme in e-Education – Auswahl, Potenziale und Einsatzmöglichkeiten, 2004, 59, 60

<sup>218</sup> Vgl. Leuf, B. und Cunningham, W.: The Wiki Way – Quick Collaboration on the Web, 2001

<sup>219</sup> Die Studenten erhalten ein konstruktives Feedback zu ihren verfassten Texten durch andere Studierende und Tutoren. Dies kann z.B. auch als Feedbackzirkel organisiert werden.

<sup>220</sup> Vgl. Baumgartner, P., Häfele, H. u. Maier-Häfele, K.: Content Management Systeme in e-Education – Auswahl, Potenziale und Einsatzmöglichkeiten, 2004, 63

<sup>221</sup> Vgl. Baumgartner, P., Häfele, H. u. Maier-Häfele, K.: Content Management Systeme in e-Education – Auswahl, Potenziale und Einsatzmöglichkeiten, 2004, 55, 56

Neben dieser klassischen Nutzung des WebLogs besteht auch die Möglichkeit die WebLog-Funktion dazu zu nutzen, ein Lerntagebuch zu führen. In solch einem elektronischen Tagebuch können die Studierenden nach jeder on- oder offline Veranstaltung persönliche Eindrücke, Fragen und das wesentliche Inhalte wiedergeben. Ein solches Lerntagebuch ist sowohl für Studierende, als auch für Dozenten und Tutoren sehr aufwendig, aber auch sehr effektiv.

WebLogs können somit dazu dienen, einen Eindruck über einen Anwender und sein Engagement zu gewinnen. Sie stellen aber auch eine Motivation für den Studierenden dar, wenn er aufgrund seiner Beiträge im WebLog, Anerkennung von Lehrenden und Kommilitonen erfährt.

Unter Podcast ist eine Audioaufzeichnung zu verstehen, die mit relativ einfachen Mitteln z.B. einem MPEG-1Audio Layer 3 (MP3)<sup>223</sup> Recorder produziert werden können. Das Bereitstellen der Audiodateien auf Internetseiten z.B. WebLogs ermöglicht interessierten Usern, die Aufnahmen wiederzugeben. Die technischen Anforderungen an einen PC zur Wiedergabe der Datei sind sehr gering, eine einfache Soundkarte und Lautsprecher reichen in der Regel aus<sup>224</sup>.

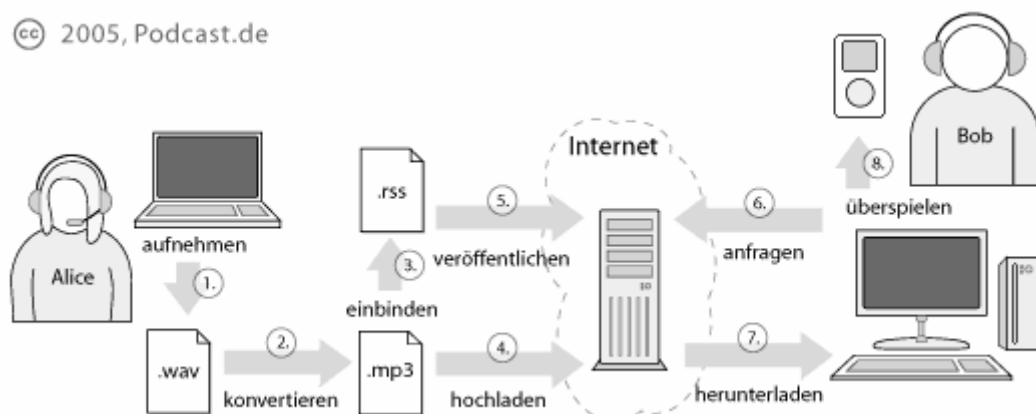


Abbildung 4: Podcast Szenario [Quelle: <http://www.podcast.de/> (Stand: 29.05.2006)]

Der kontrovers diskutierte Gesichtspunkt beim Podcasting ist: seine Eignung als didaktisches Mittel zur Wissensvermittlung. Die Kritik besteht im Grunde darin, dass

<sup>222</sup> Vgl. Baumgartner, P., Häfele, H. u. Maier-Häfele, K.: Content Management Systeme in e-Education – Auswahl, Potenziale und Einsatzmöglichkeiten, 2004, 58

<sup>223</sup> Bei Audiodateien im MP3 Format handelt es sich um Dateien, die einer verlustbehafteten Audiokompression unterzogen wurden. Bei dieser Kompression wird allerdings versucht, keine für den Menschen hörbaren Verluste zu erzeugen. Entwickelt wurde das MP3 Format bzw. die Kompressionsverfahren 1985 von dem Fraunhofer Institut. Vgl. <http://de.wikipedia.org/wiki/Mp3> (Stand: 29.05.2006)

<sup>224</sup> Vgl. <http://de.wikipedia.org/wiki/Podcast> (Stand: 29.05.2006)

das Podcasting eine moderne Form der „antiquierten“ Aufzeichnung darstellt, welche keine Interaktionen, Diskussionen oder kritische Fragen ermöglicht. Diese Kritik ist im Grunde sicherlich richtig, allerdings erfolgt der Einsatz des Podcastings an Hochschulen und Universitäten nicht in Form einer einfachen Aufzeichnung. Die Inhalte der Audiodateien stellen zumeist Zusatzmaterial dar, es kann sich dabei z.B. um Interviews, Audio-Newsletter, Musik-Unterricht mit Klangbeispielen oder Vorträge handeln. Es wird also keine Ablösung der Präsenzveranstaltung angestrebt, sondern den Studenten weiterführendes Material angeboten<sup>225</sup>.

### 4.2.3 Mikrowelten und Modellbildung

Eine Erweiterung der Simulation stellt die so genannte Mikrowelt dar. Der Unterschied zwischen einer Simulation und einer Mikrowelt besteht darin, dass die Umgebung und die Situation von dem Anwender selbst gestaltet werden muss. Außerdem ist der Anwender in der Regel angehalten, seine eigenen (Lern-) Ziele zu definieren.<sup>226</sup> Es besteht somit nicht die Aufgabe, eine komplexe Situation zu bewältigen, sondern eine eigene Welt zu modellieren und zu konstruieren.

Mittlerweile tragen nicht nur die Erkenntnisse aus der KI-Forschung zur Entwicklung von Mikrowelten bei, sondern verstärkt auch Ergebnisse der Forschungsrichtung künstliches Leben (KL; engl. artificial life, AL). Ein noch recht junges Softwarebeispiel ist das Computerspiel *Creatures*, das den Nutzer vor die Aufgabe stellt, quasi mit göttlicher Hand in die Entwicklung einer Spezies steuernd einzugreifen<sup>227</sup>

Durch die Vielzahl der Möglichkeiten, die Mikrowelt zu gestalten, wird die Experimentierfreudigkeit der Anwender angesprochen und durch ihren Einsatz das Verständnis für komplexe Zusammenhänge noch stärker gefördert als bei dem Einsatz einer Simulation.

---

<sup>225</sup> Vgl. Remke, S.: Professor im Ohr, in Focus 17, April 2006 und <http://ipod.gcsu.edu> (Stand: 29.05.2006)

<sup>226</sup> Vgl. Baumgartner, P. und Payr, S.: Lernen mit Software - Digitales Lernen, 1994, 167.

<sup>227</sup> Vgl. Poppe, C.: Mathematische Unterhaltungen - Künstliches Leben im PC, in Spektrum der Wissenschaft 1996(10),14-19, 14ff.

#### **4.2.4 Templates**

Die Verwendung von Templates ermöglicht es, den Aufwand für die Erstellung von Lerninhalten zu reduzieren und den Gedanken der Corporate Identity zu unterstützen. Bei der Erstellung von Templates ist es notwendig, diese zu durchdenken und möglichst viele Notwendigkeiten zu berücksichtigen. Ein Template kann aber nicht nur bei der Erstellung von Dokumenten wie Präsentationen, Protokollen oder Dokumentationen nützlich sein. Gibt es z.B. eine Vielzahl von Kursen, welche aufgrund ihres Fokus einen immer identischen Aufbau besitzen, so ist es denkbar, die Zusammenstellung der Kurselemente zu verkürzen, in dem ein entsprechendes Template angelegt wird. Aus dieser Überlegung heraus ergibt sich die Anforderung, dass es zum Einen ein allgemein gültiges Dokumenten- Template gibt, mit denen jeder Designer und User arbeitet, und zum Anderen Templates, die von einem Designer festgelegt werden können, um sich sein Arbeiten zu erleichtern.

### **4.3 Kommunikationstools**

Das in WebCT integrierte email Programm erlaubt es nicht, Nachrichten zu einem anderen Empfänger als eines Kursteilnehmers zu versenden. Wobei hervorzuheben ist, dass die Nachricht zudem immer an den Kurs- Account des Adressaten geht. Es ist somit nicht möglich, dass ein Benutzer, welcher an verschiedenen Kursen angemeldet ist, seine emails an einer einzigen Stelle abrufen. Eine Optimierung könnte durch eine entsprechende Weiterleitungsfunktion, E-Mails aus einem kursgebundenen Account zu einem zentralen Account weiterzuleiten, realisiert werden.

Beiträge in Foren sind, wie auch die bereits beschriebene email- Funktionalität, kursgebunden. Ein Benutzer muss sich somit durch seine Kurse suchen und „manuell“ feststellen, ob es neue Einträge zu Forenthemen gibt, die ihn interessieren. Eine automatische Benachrichtigung per email an den Benutzer, würde die Benutzerfreundlichkeit erhöhen und den „manuellen“ Vorgang überflüssig machen. Auch hier bietet es sich an, dass diese Information an einen zentralen Account geleitet wird.

Durch diese Maßnahme, der zentrale Verwaltung von emails und Benachrichtigungen, kann eine höhere Übersicht für den Anwender geschaffen werden.

Das in WebCT integrierte Chat Tool erfüllt (nur) die grundlegenden Funktionen eines Chat Programms. Durch das Integrieren von verschiedenen Funktionen, die mittlerweile zum Standard von Chat Programmen gehören, kann eine Steigerung der Akzeptanz erzielt werden, da sie die Benutzerfreundlichkeit erhöht.

Neben dieser Erweiterung und Anpassung der WebCT Chat Funktionen, die in anderen Chatprogramme vorhanden sind, ergeben sich noch weitere Möglichkeiten zur Optimierung dieser Kommunikationsform. Die eine organisatorische Möglichkeit zur Optimierung resultiert aus den sich in einem Chat ergebenden Fragen zu fachlichen Themen, welche unter Umständen nicht von den Kursteilnehmern, die am Chat beteiligt sind, beantwortet werden können. Aus diesem Grund sollten ein oder mehrere Tutoren an regelmäßigen Chats teilnehmen und die Studenten unterstützen. Sollten mehrere Tutoren und / oder Designer an einem Chat teilnehmen, so bietet es sich an, dass die Möglichkeit genutzt wird, sogenannte Metachats durchzuführen. Metachats ermöglichen den Tutoren und Designern einen Austausch über die Verständnisschwierigkeiten der Studierenden oder die Stimmungslage im Chat.

Aufgrund der personellen Engpässen, die weit verbreitet sind, existieren bereits erste Konzepte für „Lernende Datenbanken“, welche den Online-Tutor ersetzen oder zumindest unterstützen können.<sup>228</sup>

### 4.3.1 Application Sharing

Eine Application Sharing Funktion ermöglicht ein gemeinsames Arbeiten an einem Dokument. Die Funktion kann somit dazu genutzt werden, spezielle Sachverhalte zu verdeutlichen oder Teilergebnissen zu präsentieren. Allerdings kann sie auch dazu eingesetzt werden, ein bestimmtes Vorgehen aufzuzeigen oder den Umgang mit einer Software zu verdeutlichen.

---

<sup>228</sup> Vgl. Vgl.: Koller, S.: E-Learning in der Berufsausbildung – das Beispiel der Siemens AG“ in: Institut der deutschen Wirtschaft Köln (Hrsg.): E-Learning: Theorie und Betriebliche Praxis, 2004, 84

## 4.4 Evaluationstools

Eine Verbesserungsmöglichkeit stellt eine flexible Reporting- und Analysefunktion dar. Durch ein solches Tool entfallen Import und Exportschritte und die Datenaufbereitung in externen Softwareprodukten. Eine Analyse kann dann nach den - vom dem Designer als relevant erachteten Kriterien - durchgeführt werden. Aufgrund der gewonnen Erkenntnisse können dann konkrete Maßnahmen zu Verbesserung abgeleitet werden.

Allein die Existenz eines Evaluationstools reicht allerdings nicht aus, um sicherzustellen, dass eine regelmäßige Überprüfung der Lernobjekte stattfindet. Ein technischer Zwangsablauf d.h. dass die Designer in bestimmten Abständen ein Report angezeigt bekommt, scheint ebenfalls nicht ausreichend zu sein, um dies sicherzustellen. Eine solche Auswertung besitzt sicherlich nur eine beschränkte Aussagekraft über das Lernobjekt und lässt sich von dem Designer ignoriert werden. Somit ist es notwendig, dass eine dritte Person in regelmäßigen Abständen eine Bewertung vornimmt und die Designer anhält ihre Inhalte zu modifizieren.

### 4.4.1 Quiz, Übungen Tests

Auch heute noch werden viele Tests durchgeführt wie vor hundert Jahren<sup>229</sup>. Das Wissen darüber, wie ein Test im E-Environment d.h. im konkreten Fall auf einer Lernplattform zu gestalten ist, muss in einem Training für Designer und Tutoren auch vermittelt werden. Dabei ist es wichtig, dass bei der Erstellung von Quiz, Übungen und Tests stets die Grob und Feinziele des Kurses im Auge zu behalten werden.

Zu der technisch möglichen Unterstützung bei der Erstellung von Tests und Übungen gehört z.B. eine zufällige Verteilung der vorgegebenen Multiple- Choice- Antworten. Durch eine solche Funktionalität können unbewusste Tendenzen in der „Platzierung“ der richtigen Antwort ausgeglichen werden. Erfolgt diese Verteilung bei jeder Benutzung des Tests erneut, so wird mit ihr auch ein „Abschreiben“ zwischen den Anwendern verhindert bzw. dem Einprägen eines Antwortschemas entgegengewirkt.

Im Hinblick darauf, dass einem Kursteilnehmer bei dem Arbeiten mit einem PC die Möglichkeit offen steht, andere Anwendungen auszuführen, z.B. der Zugriff auf eine Datenbank oder Internetseiten, ist eine Verfälschung der Testergebnisse durchaus

<sup>229</sup> Vgl. <http://m.fasfind.com/wwwtools/m/8907.cfm?x=0;rid=8907> (Stand:25.05.2006)

denkbar. Eine technische Lösung, um das Heranziehen von ‚Hilfsmaterialien‘ während des Tests zu unterbinden, besteht darin die Tests so zu gestalten, dass es nicht möglich ist, eine andere Anwendung zu aktivieren, ohne dass sich der Test von selbst beendet und bei der Auswertung nur die bis zu diesem Zeitpunkt gegebenen Antworten berücksichtigt werden.

Der momentane Stand der Technik im Bereich der künstlichen Intelligenz reicht nicht aus, um Anwendern ein differenziertes Feedback basierend auf ihren Testergebnissen, zu den Lernaktivitäten zu geben. Allerdings könnte eine technische Unterstützung des Anwenders bei einem Selbsttest z.B. dahingehend ausfallen, dass nicht nur festgestellt wird, wie oft eine bestimmte Frage falsch beantwortet wurde oder welches Themengebiet, die meisten richtigen Antworten hatte, sondern auch eine zeitliche Analyse, d.h. wie lange benötigte der Lernende für die Beantwortung der Fragen.

## **4.5 Technische Erweiterungen**

In diesem Abschnitt werden verschiedene technische Erweiterungen beschrieben, die den Umgang mit der Lernplattform unterstützen und erleichtern.

### **4.5.1 Einloggen nach Sicherheitsstandards**

Das Einloggen in die Lernplattform stellt die Identifikation des Benutzers dar. Aufgrund dieser Identifikation verfügt der Benutzer über bestimmte Rechte<sup>230</sup>.

Die von WebCT verwendete Passwort-Funktion besitzt verschiedene Sicherheitsmängel. Aufgrund dessen, dass es sich beim WebCT Einsatz in der Universität Frankfurt um keine Anwendung handelt, die mit einem kommerziellen Hintergrund betrieben und auch nicht zur Benotung eingesetzt wird, sollten die Optimierungsmaßnahmen diesem Zweck entsprechen.

Die Anzeige der eingegebenen Zeichen des Passwortes werden bei der Eingabe in die Login-Maske der Lernplattform als Sternchen „\*“ angezeigt. Allerdings entspricht die

---

<sup>230</sup> Vgl. Krzysztof, J.: Sicherheit im Internet, 2006, 33

Anzahl der dargestellten Sterne, die der eingegebenen Zeichen. Durch eine zufällige Anzahl der dargestellten Zeichen pro Eingabe kann solch ein Risiko vermindert werden. Beispiel: Lara wird nicht kodiert als \*\*\*\*\*, sondern mit 2 Sternchen pro Buchstabe \*\*\*\*\*, die Anzahl der Sterne pro Zeichen wird vom Programm<sup>231</sup> gewählt

Des Weiteren wird nur eine Anzahl von vier Zeichen als Minimum erzwungen, diese Anzahl sollte auf mindestens acht erhöht werden. Des Weiteren ist es sinnvoll, eine Zeichenkombination festzulegen, die für Passwörter verpflichtend ist. Dies könnte z.B. darin bestehen, dass mindestens eine Zahl und eine Kombination von Groß- und Kleinbuchstaben enthalten sein müssen.<sup>232</sup>

Neben dieser Maßnahme ist es sinnvoll, dass Passwörter in regelmäßigen Abständen neu vergeben werden müssen und sich nicht wiederholen sollten.

Allerdings sollte dabei nicht außer Acht gelassen werden, dass zu komplizierte Passwörter die Anwender dazu verleiten, ihr Passwort aufzuschreiben, was wiederum ein hohes Sicherheitsrisiko darstellt.

#### **4.5.2 Administration**

Das Anlegen von Benutzerkonten stellt sich in WebCT etwas umständlich dar. Eine zentrale Verwaltung von Benutzern, auf die zugegriffen werden kann, wenn bereits existierende Benutzer für einen Kurs eingebunden werden sollen, würde den Pflegeaufwand reduzieren und eine unnötige umfassende bzw. redundante Datenhaltung verhindern.

#### **4.5.3 Kalender**

So genannte Organizer - Programme verfügen über Kalenderfunktionen, die auch innerhalb einer Lernplattform nützlich sein können. Dazu gehören Benachrichtigungs- und Erinnerungsfunktionen, die Möglichkeit Personen einzuladen und Zusagen bzw. Absagen einzusehen oder Dateien und andere zusätzliche Informationen zum Termin hinzuzufügen.

---

<sup>231</sup> Lotus Notes von IBM

<sup>232</sup> Vgl. Krzysztof, J.: Sicherheit im Internet, 2006, 35 ff.



Abgesehen von den zusätzlichen Funktionen macht es durchaus Sinn, einen Kalender auf User Ebene zu nutzen. Der User hat in diesem Kalender alle relevanten Termine und kann Terminüberschneidungen leichter erkennen. Eine Schnittstelle zur Synchronisation des Lernplattformkalenders mit verbreiteten Organizer - Programmen wie Microsoft Outlook oder Lotus Notes würde die Benutzerfreundlichkeit noch weiter steigern.

## 5 Erhebung der Interviewdaten

Nach der Gegenüberstellung verschiedener Interviewmethoden erschien die Durchführung von Leitfaden-Interviews zum Zweck der Datenermittlung für die Diplomarbeit am effektivsten und sinnvollsten.

Das Charakteristische von Leitfaden-Interviews ist, dass *vor* dem Interview ein Leitfaden mit vorformulierten Fragen oder Themen erarbeitet wird. Dadurch wird die Thematik eingegrenzt und gewisse Themenkomplexe bereits vorgegeben.

Das Leitfaden-Interview kann unterschiedlich gestaltet sein, entweder völlig durchstrukturiert mit einer festgelegten Reihenfolge der Fragen oder als Fragenpalette, wobei die Reihenfolge gleichgültig ist. Grundsätzlich ist ein Leitfaden eine Vorgabe, um einen Rahmen für einen Themenkomplex abzustecken.<sup>233</sup>

Ein Leitfaden-Interview ermöglicht, durch die relativ offene Gestaltung der Interviewsituation, dass die Sichtweisen des Befragten mehr zur Geltung kommen.

Ein standardisierter Fragebogen schränkt dagegen die eigenen Ansichten des Befragten ein.

Ein Interview beruht auf mehreren Grundregeln:

- Nichtbeeinflussung des Interviewpartners,
- Spezifität der Sichtweise und Situationsdefinition aus dessen Sicht
- sowie Tiefgründigkeit und personaler Bezugsrahmen auf Seiten der Befragten.

Ein Interview muss strukturiert sein und die Struktur im Laufe des Interviews z.B. durch Nachfragen erhöht werden. Dies ist zu erreichen durch zuerst unstrukturierte, z.B.: Was fiel ihnen auf? ; dann halbstrukturierte Fragen, z.B.: Was fiel ihnen in einer bestimmten Situation/Filmszene auf?.

Die Vorgabe von Reaktionen schränkt die Antwortmöglichkeiten des Befragten ein, z.B. Was war in dieser Situation neu für sie?

---

<sup>233</sup> Vgl. Friebertshäuser, B.: Handbuch Qualitative Forschungsmethoden in der Erziehungswissenschaft, 1997, 379

Spezifität bedeutet, „dass der Interviewer die konkreten Bestandteile, die die Wirkung oder Bedeutung eines Ereignisses für das befragte Subjekt insgesamt bestimmen, herausarbeiten soll, damit das Interview nicht auf der Ebene des allgemein gehaltener Aussagen beschränkt bleibt.“<sup>234</sup>

Ziel der Erfassung eines breiten Spektrums von Daten ist, dass alle relevanten Themen und Fragen im Laufe des Interviews angesprochen werden sollten. Der Befragte kann Themen einwerfen, dabei fällt dem Interviewer die Aufgabe zu, das Interview zu lenken, z.B. durch Themenwechsel oder -verbindung.

Die Breite des Spektrums darf aber keine Tendenz zur Oberflächlichkeit haben, daher eher weniger (aber die zentralen und relevanten) Themen anschnitten und diese tiefgründiger behandeln.

Unter Tiefgründigkeit und personalem Bezugsrahmen auf Seiten des Interviewten ist zu verstehen, dass die affektiven Reaktionen im Interview über einfache Wertungen hinausgehen.

„Ziel ist es eher, ein Höchstmaß an selbstenthüllenden Kommentaren des Informanten darüber, wie er das Stimulusmaterial erfahren hat, zu erhalten.“<sup>235</sup>

Eine Methode, um den personalen Bezugsrahmen zu erhalten, ist die Fokussierung auf und die Wiederholung impliziter oder geäußerter affektiver Reaktionen.<sup>236</sup>

Bei Leitfaden-Interviews ist es wichtig, die Forschungsbedingungen und –gegebenheiten in die Interpretation der erhobenen Daten einzubeziehen, darunter ist auch das subjektive Erleben der Interviewsituation zu verstehen.<sup>237</sup>

Die nachstehende Interviewauswertung behandelt die Implementierung von WebCT an der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt. Mit der Einführung von WebCT wurde das bestehende E-Learning durch eine Lernplattform unterstützt an einer Präsenzhochschule (s.o.) eingeführt bzw. ergänzt.

---

<sup>234</sup> Flick, U.: Qualitative Forschung, 1998,95

<sup>235</sup> Flick, U.: Qualitative Forschung, 1998, 96

<sup>236</sup> Vgl. Flick, U.: Qualitative Forschung 1998, 94ff

<sup>237</sup> Vgl. Schmidt, C.: Auswertungstechniken für Leitfadeninterviews, 1997, 547

Mit diesem Interview werden die Designer aus verschiedenen Fachbereichen über WebCT befragt. Die Schwerpunkte sind Fragen zur Nutzung, Akzeptanz und Verbesserung. Ziel dieser Interviews ist es, Möglichkeiten bzw. eventuelle Bedarfe einer Optimierung heraus zu kristallisieren und zu beschreiben.

Die Aufzeichnungen der Interviews erfolgte mit zwei unterschiedlichen Methoden, zum einen durch handschriftliche Notizen, um kurz das Wichtigste zu protokollieren, und zum anderen durch die Aufnahme mit einem Diktiergerät, um die Interviews bei Bedarf nochmals abzugleichen bzw. zu ergänzen.

### **5.1 Beschreibung der Interviewsituation**

Es wurden insgesamt sieben Personen, die an der Johann Wolfgang Goethe - Universität in Frankfurt arbeiten und die Lernplattform WebCT für ihre Lehrveranstaltung benutzen, befragt.

Die Befragten gestalten ihren Kurs auf WebCT selbst und nutzen dieses Medium zum Teil schon seit der Einführung von WebCT im Sommersemester 2003 bzw. haben mehrere Semester Erfahrung.

Folgende Fachbereiche waren bei den Interviews vertreten:

- Fachbereich 04 :     Erziehungswissenschaften
- Fachbereich 05:     Pädagogische Psychologie und Sportwissenschaften  
                          Arbeitspsychologie
- Fachbereich 02:     Wirtschaftswissenschaften
- Fachbereich 08:     Sprachwissenschaften

Der Fragebogen für das Interview bestand aus 24 Fragen, die sich in Teilaspekten überschneiden und als Vorgabe dienen, um das Interview zu lenken.

Die Reihenfolge der Fragen diente zur Strukturierung der Befragung, dies konnte, aber musste nicht eingehalten werden.

Ob dem Ablauf Folge geleistet wurde, war abhängig von der zu interviewende Person und musste ad hoc während des Verlaufes entschieden werden.

Es gab Situationen, bei denen sich einige Fragen erübrigten, da sie im Vorhinein im Kontext anderer bereits beantwortet wurden.

Im Nachfolgenden werden die Aussagen der interviewten Personen beschrieben.

Diese Auswertung erfolgt durch Zusammenfassung gleichartiger bzw. gleichwertiger Aussagen zu themenspezifischen Schwerpunkten.

Im Hinblick auf die Zielsetzung der Interviews, die mit der Diplomarbeit verfolgt wurde, ist auf die Darstellung der einzelnen Interviews und damit verbundener Detailaussagen verzichtet worden. Daraus folgt, dass die Interpretation auf der Metaebene der Interviews erfolgt.

Die Interviews fanden alle nach Terminabsprache an den jeweiligen Arbeitsplätzen der Befragten statt und dauerten ca. 30 bis 45 Minuten.

## 6 Zusammenfassung und Interpretation der Interviewaussagen

Die Interviews begannen immer mit den Einleitungsfragen:

„Welche **Erwartungen** hatten Sie zum Zeitpunkt der Einführung von WebCT?“

und „Welche Chancen und Risiken sehen Sie in WebCT?“

Die Erwartung an WebCT im Fachbereich Erziehungswissenschaften bezogen sich auf ein allgemeines Interesse an der neuen Lehr- und Lernmethode (Neue Medien) und auf ein ‚Mehr‘ an inhaltlichem Austausch zwischen Studenten. Der Einsatz von WebCT barg die Hoffnung, dass dieses Programm eine Erleichterung der Lehre (im Sinne der Inhaltsvermittlung) ist und somit zeiteffizienter gearbeitet werden kann.

Die Befragten aus anderen Fachbereichen ergänzten diese Erwartungen um folgende Aspekte:

Aus dem Fachbereich Psychologie wurde die Vermutung geäußert, dass mit der Einführung einer internetbasierten Lernplattform die sog. interaktive Momente im Arbeitsalltag Erleichterungen bewirken, d.h. durch WebCT kann der Lehrende individuell mit einem Studenten in Kontakt treten. Dieser Kontakt bietet die Chancen eines intensiven

Austausches zu einer Rückfrage oder eines individuellen Feedbacks, dieses Moment sollte nicht für andere Lernende zugänglich sein ( Privatsphäre ).

Im Weiteren könnte durch die Nutzung einer anderen neuen Lehrform - im Gegensatz zum klassischen Frontalunterricht mit Tafel - das Interesse an neuen Medien geweckt und dadurch auch eine Steigerung der Effizienz der Lehre erreichbar werden.

Die Idee war, dass WebCT als internetbasierte Plattform die Möglichkeit böte, individuell, aber vor allem kurzfristig in Kontakt zu treten und schnell(er) Informationen über das Netz zu verbreiten, wenn Studenten z.B. besonderen Bedarf an Literatur anmerken würden. Damit verband sich der Wunsch, eine größere inhaltliche Bereicherung und Flexibilität in der Gestaltung der Arbeitsvollzüge auf beiden Seiten - der der Lehrenden und der der Studenten zu erhalten.

## Zusammenfassung und Interpretation der Interviewaussagen

In diesem ersten Punkt der Datenerhebung sollten die Erwartungen der Befragten verglichen und zusammengefasst werden, dabei wurde deutlich, dass die Befragten jeder ein sehr differenziertes Vorwissen und differente Gegebenheiten, die sich aus der Struktur der Fachbereiche ergibt, mitbrachten.

Im Fachbereich Wirtschaftswissenschaften ist es seit längerer Zeit üblich, das Internet als Medium der Materialvermittlung zu nutzen. Die Professoren stellen ihre Unterlagen zu ihren Lehrveranstaltungen auf ihrer eigenen Website ein. Die Materialien sind nur über Letztere verfügbar. Die Studenten sind somit aufgefordert, sich über dieses Medium das Lernmaterial zu organisieren. Dies bedeutet, die Studenten müssen, um das Lehrmaterial und Aufgaben zu bekommen, den PC und einen Zugang zum Internet nutzen.

Im Vergleich dazu war es nach Darstellungen der Befragten im Fachbereich Erziehungswissenschaften bis vor ein paar Semestern weniger üblich, Literatur via Internet zugänglich bzw. Aufgaben über eine Plattform oder Website abrufbar zu machen.

An diesen Unterschieden wird deutlich, dass jeder Lehrende WebCT nach seinen eigenen Vorstellungen eines pädagogischen Konzeptes einbindet, dabei spielen Faktoren wie eigene Technikenkenntnisse, Effizienz der Einbindung des Mediums und eigenes Interesse vermutlich eine nicht unwesentliche Rolle.

Um Studenten zu unterstützen und zu motivieren, war es die Idee, dass durch die Kommunikationsformen, die WebCT anbietet, die Netzwerke unter Studenten aufgebaut und verstärkt werden. Auf der Basis des Internets in Kombination mit WebCT wäre es möglich, Arbeitsgruppen via Kommunikationstools zu betreuen.

WebCT bietet die Gelegenheit, auf einem einfacheren Weg - durch eine Onlinesprechstunde oder per email - mit dem Professor in Austausch bzw. in Kontakt zu treten. Professoren haben ihrerseits die Möglichkeit, Fragen via email zeit- und ortsunabhängiger zu beantworten. Die reguläre Anwesenheitssprechstunde dagegen impliziert oft lange Wartezeiten für die Lernenden.

Dadurch, dass Kurse in WebCT im eigenen Account und auf dem Server gespeichert bleiben, sind die Daten/Materialien der Kurse länger zu erhalten und können bei Bedarf erneut aufgerufen werden; dies ist sowohl für Studenten als auch Designer möglich.

Eine konkrete Erwartung an WebCT ist, dass diese Plattform in Zukunft als ein zentraler Zugang gesehen wird, d.h. würden Professoren ihr Lehr/Lernmaterial nur noch über WebCT veröffentlichen, böte dies mehr Strukturierung und Übersichtlichkeit für Studenten und Mitarbeiter. In erster Linie ist dies ein konkreter Anspruch, der im Fachbereich Wirtschaftswissenschaften formuliert und angestrebt wird.

WebCT als Grundlage für die Bereitstellung von Lehrmaterialien zu nutzen, ist auch Ziel anderer Fachbereiche, denn WebCT soll nicht mehr nur als ‚Ablage‘ dienen, sondern aktiv in die Lehrveranstaltung (Seminar, Vorlesung oder Übung) eingebaut werden. Den Grad der Einbindung liegt in den Händen der Designer bzw. Professoren.

Zu den anfangs bestehenden Erwartungen wurde rückblickend geäußert, dass der Gebrauch von WebCT im Allgemeinen mit einem Mehraufwand (verschiedener Art) verbunden sein wird, dies wurde von mehreren Personen unterschätzt. Werden nicht nur Inhalte (Texte) auf den Inhaltseiten eingestellt, sondern mehrere Tools benutzt, so ist die Vor- und Nachbereitungszeit nicht mit dem Aufwand für ein Präsenzseminar zu vergleichen. Die Befragten äußerten alle, dass der Einsatz von WebCT sinnvoll ist, aber es neben den zeitlichen auch die didaktischen Elemente eines Seminars zu verändern gilt. Diese Veränderungen müssen im Voraus eingeplant werden, da die Gestaltung eines Kurses andere didaktische Konzepte erfordert als ein Präsenzseminar.

Von den Studenten wird seitens der Lehrenden eine gewisse Kompetenz zur Bedienung eines PC's inzwischen in den Fachbereichen erwartet. Der Fachbereich Wirtschaftswissenschaften hat in diesem Fall einen hohen Anspruch an den Studenten; aber auch hier sind Studenten zu finden, die erst in den Umgang mit PC - im Besonderen WebCT - geschult werden müssen. Dieser Fachbereich ist so strukturiert, dass in einem der ersten Semester das Seminar Wirtschaftsinformatik zu belegen ist. Dieses dient zum Erwerb der geforderten Kenntnisse. Damit wird Sorge dafür getragen, dass die Lernenden ihre Erfahrung erwerben oder erweitern können.

In den anderen Fachbereichen werden ebenfalls Erfahrungen mit dem PC erwartet, aber diese sind im Selbsterwerb einzuholen. Es gibt kein Seminar oder Lehrveranstaltung, die Studenten auf einen ähnlichen Wissensstand hebt. Sind Studenten nicht im Besitz oder haben keinen Zugang zu einem PC, so wird auf die Poolräume verwiesen, die leider in der Anzahl der Arbeitsplätze nur beschränkt sind.



Die nächste Frage des Interviews befasste sich mit dem Begriff „computerunterstütztes Lernen“. Die Befragten konnten ihr Verständnis und Bedeutung für den pädagogischen Einsatz erläutern.

Folgende Antworten wurde aufgezeichnet und hier zusammengefasst:

Computerunterstütztes Lernen bedeutet immer ein zeit- und ortsunabhängiges Lernen.

Bezieht man in das computerunterstützte Lernen den Faktor Internet mit ein, so führt dies zu einer weltweiten Vernetzung. Das Lernen mit dem Computer wurde in den ersten Jahren als neuer Hype überbewertet.

Die Unterstützung durch das Medium Computer ist nur eine von vielen Wegen und Methoden des Lernens und Lehrens.

Im Zuge des ‚Neuen‘ bedeutet computerunterstütztes Lernen zunächst mehr Arbeit und zwar solange, bis die Einarbeitung erfolgt ist, gleichzeitig aber auch ein vielseitigeres Arbeiten. Voraussetzung für computerunterstütztes Lernen ist das Vorhandensein einer Bereitschaft und Akzeptanz gegenüber neuen Medien.

Ein Befragter äußerte, für ihn sei computerunterstütztes Lernen überall dort, wo der PC eingesetzt wird. Auch die Recherche über Wikipedia oder das Schreiben einer Hausarbeit, sei unter den Begriff Lernen mit dem PC zu fassen. Daraus lässt sich die Schlussfolgerung ziehen, dass jeder der Befragten offensichtlich eine unterschiedliche Meinung zum computerunterstützten Lernen hat, dies reicht von der Benutzung einer CD-ROM bis zum gemeinsamen interaktiven Lernen in Gruppen.

Unter computerunterstütztem Lernen verstehen die Befragten auch die Lern – Kooperation mit anderen Universitäten, d.h. einen universitätsübergreifenden Austausch über bestimmte Lehrinhalte. Die Idee und der Versuch dieser hochschulübergreifenden Kooperation stoßen an die technische Grenze von WebCT bzw. die Inkompatibilität mit anderen Plattformen und an die infrastrukturellen Unterschiede zwischen den Universitäten.

Um den Einsatz von WebCT bzw. interaktivem Lernen mit Hilfe einer Lernplattform an einer Hochschule zu bewerkstelligen, muss die technische Infrastruktur gewisse Ressourcen zur Verfügung stellen. Um webbasiertes E-Learning mit WebCT für Alle im gleichen Maße zu ermöglichen, sind z.B. Internetleitungen mit einem ausreichenden Datenvolumen unverzichtbar.

In den Interviews war zu diesem Thema festzustellen, dass es unterschiedlichste Netzwerkeleitungen zwischen und in den Gebäuden der Universität Frankfurt am Main

gibt. Besonders auffällig ist hierbei, dass der Fachbereich Erziehungswissenschaften über die schwächste Netzwerkanbindung verfügt. Aufgrund dieser schwachen Netzwerkanbindung kommt es dort immer wieder zu Abbrüchen/Abstürzen während der Nutzung der Lernplattform.

Eine Alternative zur Nutzung der PC-Poolräume ist die Nutzung des Wireless LAN der Universität Frankfurt. Die Verfügbarkeit von Wireless LAN ist aber laut der Befragten in ihrer Nutzung beschränkt. Stünde diese Möglichkeit universitätsweit zur Verfügung, würde das Problem der begrenzten Arbeitsplätze in den Poolräumen etwas entschärft werden. Allerdings muss der Lernende hierbei über ein Notebook, das eine Wireless LAN Karte besitzt, verfügen.

Die Poolräume stehen Studenten zur Verfügung, die z.B. über keinen Internetzugang verfügen bzw. dienen zwischen den Seminaren der Internetrecherche. Die verschiedenen Poolräume verfügen - laut Aussage von einigen Befragten - nicht über die erforderlichen technischen Leistungen, die notwendige Aktualität und Anzahl an Arbeitsplätze. Allerdings sind diese Zugänge zuverlässig - oft im Gegensatz zum privaten Zugang -, dieser erbringt nicht immer die Leistung, die WebCT zum einwandfreien Funktionieren benötigt. Beispiel: „Was nützt es, die Möglichkeiten von WebCT auszuschöpfen bzw. Flash und Videos einzustellen, wenn sie keiner der Beteiligten abrufen kann“ – Aussage einer befragten Person.

Die **Chancen**, die die befragten Personen durch den Einsatz von E-Learning bzw. in WebCT in der Lehrveranstaltung sehen, ähneln in vielen Punkten den bereits geäußerten Erwartungen. Die Nutzung einer Lernplattform ist ein neuer und erweiterter Lernbereich; damit verbunden werden neue oder andere Lernmethoden im Vergleich zur bisherigen Lehre angewandt.

Die Nutzung von WebCT wird als Bereicherung für Studierende gesehen, vor allem hinsichtlich des Netzwerkes, denn es könnte leichter werden, über Themen und Inhalte des Seminars in Kontakt zu kommen und zu bleiben.

Über die Kommunikationstools können Studenten anderen Kommilitonen Fragen stellen und durch diese beraten werden bzw. es besteht die Möglichkeit, sich über inhaltliche Fragestellungen auszutauschen und sich über Sachverhalte klar zu werden. Der Lehrinhalt ist automatisch dokumentiert, was eine Arbeitserleichterung bedeutet. Auch besteht die Möglichkeit, über WebCT ein schnelleres individuelles Feedback auf z.B. gestellte Aufgaben zu geben.

Die **Risiken**, die die befragten Personen zum Thema WebCT äußerten, lassen sich wie folgt zusammenfassen:

In einem webbasierter Kurs können sich Lernende eher absondern; im Präsenzseminar fällt dieses auf. Darüber hinaus gibt es keine direkte „Befehlskommunikation“ mehr und damit weniger Kontrolle über den Lernerfolg des Studenten bzw. dessen –motivation und Teilnahme. Es ist im Weiteren zu bedenken, dass bei der Bereitstellung von Lernmaterialien, ob über das Medium Internet oder in der Bibliothek als Handapparat - die Nutzung immer den Nutzern obliegt, d.h. die Eigenkontrolle muss selbstverantwortlich durchgeführt werden. Des Weiteren wurde festgestellt, dass die „Art und Weise“ von WebCT unpersönlicher ist als ein Lehrender im Präsenzseminar.

Die befragten Personen waren sich einig in der Ansicht, dass es in naher Zukunft kein reines E-Learning Seminar gibt bzw. die Frankfurter Universität sich nicht in eine virtuelle Universität wandeln wird. Der persönliche Kontakt zwischen Studenten untereinander und zum Dozenten ist das (gewünschte) pädagogische Konzept, es basiert auf Kooperation und Kommunikation. Die Befragten ziehen die Präsenzlehre vor und sehen in dem Einsatz von WebCT lediglich eine Ergänzung, die aber für die Studenten durchaus notwendig ist. Die Zukunft liegt laut den Interviewten in der Kombination von Präsenz und E-Learning.<sup>238</sup>

WebCT ist in vielen Seminaren Grundlage und daher für Studenten unumgänglich. Die unterschiedliche Handhabung des Einsatzes von Lehrmaterialien in den einzelnen Fachbereichen wird bei diesem Thema (erneut) deutlich. Nicht alle Befragten sind bereit, neben der Literatur auf der Lernplattform, einen Handapparat mit dem gleichen Lehrmaterial in der Bibliothek zu hinterlegen.

Alle Befragten stimmten überein, dass damit die Bibliotheken als unterstützendes Lerninstrument nicht ausgeschlossen werden sollten, denn die Recherche in der Bibliothek gehört zum wissenschaftlichen Arbeiten eines Studenten einer Universität.

Zuständig für die Administration von WebCT ist das **Hochschulrechenzentrum** an der Johann Wolfgang Goethe - Universität.

Auf die Frage, ob die Interviewten eine Einführung in WebCT erhielten, wurden folgende Aussagen geäußert:

---

<sup>238</sup> siehe Kapitel 1

## Zusammenfassung und Interpretation der Interviewaussagen

Auf Anforderung gab es Einführungen zu WebCT, die von einem Mitarbeiter durchgeführt wurden und von unterschiedlicher Dauer waren. Diese Einführungen stehen für Professoren, die in WebCT die Rolle des Designers wahrnehmen, zur Verfügung. Eine Einführung für Studenten wurde bis jetzt nicht durchgeführt. Einige der Befragten haben sich daher entschlossen, den Studenten ihrer Lehrveranstaltung zu Beginn eine Einführung zu geben, damit Einstiegsschwierigkeiten minimiert oder gemeinsam geklärt werden können. Die Befragten würden eine Einführung für Studenten begrüßen, wobei offen gelassen wurde, wer diese durchführen könnte.

Durch WebCT erweitert sich die Aufgabe des Dozenten um den technischen beratenden Aspekt. Für die technischen und kursbezogenen Elemente sind in erster Linie die Dozenten zuständig und müssen daher die entsprechende Kompetenz besitzen, um den Studenten die notwendigen Erläuterungen geben zu können. Das Hochschulrechenzentrum wird um Hilfe gebeten, wenn Kurse erstellt werden oder die Kursteilnehmerliste geändert werden müssen. Die Tutoren können nur Kursteilnehmer „verwalten“.

Im Weiteren war festzustellen, wie WebCT im Seminar angewandt wird, daher war es wichtig, herauszufinden, welche Tools von den Designer eingestellt und benutzt werden.

Die Tools, die WebCT zur Planung und Gestaltung präsentiert, sind die Kursinhaltsstools: Inhaltsmodule, Glossar, Index, Grafikdatenbank; die Kommunikationstools: Foren, Mail, Chat, Whiteboard, Kalender, Kursteilnehmertipps; die Evaluations- und Aktivitätstools: Test/Umfrage, Selbsttest, Aufgaben, Kursteilnehmerpräsentation, Kursteilnehmerhomepage und die Kursteilnehmertools: Mein Fortschritt, Meine Noten und Sprachauswahl.

Die Befragten gaben an, dass sie versuchen würden, fast alle Tools zu benutzen, aber es würde Ausnahmen geben. Auf Nachfrage hin antworteten einige Befragten, dass sie verschiedene Tools und deren Anwendungsmöglichkeiten nicht durchschauen könnten und daher deren Einsatz ablehnen – insbesondere Grafikdatenbank, Kursteilnehmerhomepage, Mein Fortschritt.

Im Weiteren folgt die Auswertung der Toolbenutzung.

Die Anlegung von Tools liegt - wie schon oben angeführt - in der Hand der Designer und in deren Interesse und sowie Zielsetzung, die sie mit dem Kurs verfolgen.

Die **email** Funktionen werden in allen Kursen zu Verfügung gestellt, auch wenn Anzahl der emails sich sehr unterschiedlich darstellt, von z.B. 5 email pro Kurs bis zum regelmäßigen täglichem elektronischem Austausch.

Die Kommunikationsphilosophie von WebCT sieht vor, dass emails kursgebunden sind, d.h. sie können nur im email Account des Kurses erstellt und abgerufen werden. Die Nutzung eines email Accounts bei einem Provider wird nicht von WebCT unterstützt.

Um diese emails zu lesen, muss der Nutzer sich erst einloggen, die Kurswahl treffen und sich innerhalb dessen zum email-Forum durchklicken. Dies ist komplizierter und zeitaufwendiger als die email- Abfrage über den ausgewählten Provider.

Emails sind privat und werden an ausgewählte Personen gesendet und sind nicht öffentlich - wie Foreneinträge - zu lesen.

Die Interviewpartner hoben hervor, dass eine Weiterleitungsfunktion und Statusmeldungen an einen email Account eines Providers eine Verbesserung darstellen würden. Mittels der Weiterleitungsfunktion könnten emails direkt eingesehen werden, ohne dass der Anwender eine Vielzahl von Navigationsschritten innerhalb der Lernplattform durchführen muss. Staturemails könnten dem Anwender immer dann eine Information zukommen lassen, wenn z.B. neue Beiträge in ein Kursforum eingestellt werden.

Um das Lehren und Lernen zu unterstützen und auf dem aktuellen Stand zu bleiben, wird im Folgenden nochmals näher auf den im Interview heraus kristallisierte Wunsch nach einer Anbindung nach ‚Außen‘, eingegangen. Die Funktionalität eines solchen Werkzeuges würde das Verfassen mit Dateianhängen, Versenden, Lesen und Organisieren von emails erlauben.

Um die Benutzung des externen email Accounts weiter zu vereinfachen erscheint es uns außerdem notwendig, eine Adressbuch<sup>239</sup> der jeweiligen Kursteilnehmer einzurichten und zugänglich zu machen.

---

<sup>239</sup> Sollte ein allgemeines Adressbuch für externe Mail Clients aus Datenschutzrechtlichen oder technischen Gründen nicht umsetzen lassen wäre eine automatische Speicherung von Adressen der zugegangenen Mails durch den Client von Vorteil für den Anwender. Ein Client der diese Adressbuchfunktionalität anbietet ist z.B. Modzilla.

Das **Forum** steht ebenfalls fast immer zur Verfügung, aber die Benutzung ist nicht sehr ausgeprägt. Die einzige Ausnahme war bei den Sprachwissenschaftlern festzustellen, wobei auch hier anfangs eine Moderation bzw. Anleitung stattfand. Das Forum steht vor allem für die Aufgabendiskussion zur Verfügung, da es öffentlich ist. Es kann bei Bedarf auch ein anonymes Forum eingerichtet werden, aber auch dieses ist für alle Kursteilnehmer zugänglich. Der **Chat** wird sehr selten angeboten, da dessen Gebrauch nach geschilderter Erfahrung eine Moderation erfordert, um themenbezogen effektiv zu arbeiten.

Der **Kalender** ist ein sehr regelmäßig eingestelltes Instrument; denn es dient dazu, den Seminarablauf terminlich darzustellen und, wenn nötig, Änderungen oder Sondertermine rechtzeitig bekannt zu geben.

Die Benutzung des **Lehrplans** ist unterschiedlich und hängt von der Strukturierung des Seminars bzw. der didaktischen Planung ab. Dieser ermöglicht eine konkrete zeitliche Darstellung der Seminarabfolge.

Die „**Links**“ und die Kursteilnehmertipps werden nur bei Bedarf, um Besonderheit hervorzuheben oder wichtige Hinweise zu geben, angelegt.

Das **Test-Tool** wird vor allem von den Fachbereichen genutzt, die konkret abfragbares Lernmaterial vorhalten, z.B. Wirtschaftswissenschaften und Pädagogische Psychologie.

Diese Tests sind zum jetzigen Zeitpunkt als Selbsttest gedacht, um den eigenen Lernerfolg zu überprüfen oder dienen zur Vorbereitung auf eine Klausur. Diese Tests basieren zum großen Teil auf dem Konzept des Multiple-Choice-Prinzip.

Neben den Multiple-Choice-Tests gibt es in WebCT außerdem noch die Möglichkeit, Fragen mit offenen Antworten zu nutzen. Die Auswertung der Antworten zu den offenen Fragen, erfolgt dabei automatisch durch die Lernplattform. Die Auswertung ist allerdings in ihrem Umfang beschränkt, WebCT analysiert die Antworten schlagwortbasierend. Offene Fragen wurden von keinem der Befragten eingesetzt, noch war ihnen bekannt, dass es solch ein Testverfahren gibt.

Das Tool **Whiteboard** wird in vielen Lehrveranstaltungen zur Verfügung gestellt, die Nutzung ist aber gering.

Das **Aufgaben** Tool wurde - laut den Befragten - zu Anfang wenig genutzt, es erfuhr aber mit der Zeit steigende Akzeptanz und Einsatz. Inzwischen verwenden sehr viele Lehrende dieses Tool; da jeder Student des Seminar einen Login besitzt, können die Aufgaben im Kurs angesehen werden. Diese lassen sich zum Teil per Internet bearbeiten und auf dem gleichen Wege an den Lehrenden zurückschicken. Hier zeigt

sich die Effektivität von Internet und WebCT, da verbunden werden kann und sich übersichtlich darstellt, was sonst über Sekretariate umständlich und zeitaufwendig abgewickelt werden muss.

Das Tool **Kursteilnehmerpräsentation** dient zur Erstellung einer persönlichen Homepage, auf der sich der Student darstellen kann. Dieses Tool ist - laut aller Befragten - für eine Universität, in der in Vorlesungen oder Seminaren bis zu 400 Studenten beteiligt sind, die alle einen Zugriff auf WebCT haben, ein unrealistisches und nicht nutzbares Tool.

Die Designer haben die Möglichkeit, das Layout, d.h. Farben, Sprache, Schrift selbst zu bestimmen, d.h. die eigenen Kurse selbst zu gestalten. In den Interviews wurde sehr deutlich, dass die Grundstruktur und die Formation, die WebCT anbietet, meistens beibehalten wird. Das Angebot, einen Farbwechsel und eine veränderte Hintergrundgestaltung zu vollziehen, wurde als Spielerei abgetan, da sie die Funktionalität von WebCT nicht maßgeblich beeinflusst. Die Möglichkeit, die Aktivitäten des Kursteilnehmers zu verfolgen, wird von den Befragten als nichtaussagendes untaugliches Tool bezeichnet. Dieses Tool nimmt jede Aktivität des Studenten auf, auch das Einloggen eines Studenten auf WebCT, ohne dass eine Kursseite geöffnet wurde.

Die Icons sind kein spezifisches Tool, aber sie sind deren Erkennungszeichen, sollen den Wiedererkennungseffekt erhöhen und dahinter liegende Inhalte symbolisieren. Da diese aber laut der Befragten nicht eindeutig und/oder spezifisch zu zuordnen sind, werden sie im Besonderen kritisiert. Einer der Befragten äußerte, dass er nur noch eigene für seine Zwecke passende Icons verwendet. Diese können ohne Schwierigkeiten hochgeladen werden und die bisherigen ersetzen.

An diesem Punkt sollte weitergearbeitet werden, denn einen sinnvoller Einsatz erleichtert die Orientierung und damit den Lernvorgang. Die Einbindung neuer Icons unterstützt in erster Linie die Strukturierung für den Designer, für Lernende kann es zu Anfang etwas verwirrend sein, vor allem, wenn er Zugang zu mehreren Kursen hat.

Weitere Tools, die einbezogen werden könnten, aber aus verschiedenen Gesichtspunkten heraus selten zur Anwendung kommen, sind:

das **Glossar**-Tool: es muss extra erstellt werden und bewirkt daher einen besonderen Arbeitsaufwand. Im Glossar werden die Begriffe erklärt, die im Lehrinhalt genutzt werden, es gibt keine hypermediale Verlinkung. Eine Alternative hierzu wären

Wikiwebs<sup>240</sup>. In der Version 6 wird es möglich sein, Wikis einzubinden. Mehrmals geäußert wurde auch, dass die Einbindung von Wiki's als sinnvoll und nützlich gesehen wird. Des Weiteren ist es möglich,

die Tools **Gruppenarbeiten und -präsentationen** bereitzustellen; diese werden nur in einzelnen Fällen in Kurse integriert, da sie von der Gruppengröße und Intensität der Arbeit abhängen. Hier spielt der Faktor ‚Anwendungsbetreuung‘ des Lehrenden eine nicht unbeachtliche Rolle. Die Aufgaben, wenn sie nicht aus Multiple-Choice Test bestehen, erfordern eine intensivere Betreuung durch den Lehrenden.

Tools, mit denen **Statistiken** erarbeitet werden können, werden ebenfalls durch WebCT zur Verfügung gestellt. Dies können z.B. Statistiken über die Nutzung von WebCT durch Studenten sein, die Anzahl der Zugriffe und Auswertungen aus den Tests. Anhand der Auswertung über die Partizipation des Studenten an gewissen Aktivitäten, kann sich der Lehrende ein Bild über die Mitarbeit des Lernenden machen. Eine Erweiterung der email- Funktion wäre aus Sicht der Befragten unterstützend, d.h. bisher können emails nur über Lernplattform empfangen und abgefragt werden. Der Ausbau würde darin bestehen, dass die eigene email Adresse hinterlegt wird und, sobald es neue ‚Nachrichten‘ zu Literatur und Terminen gibt, vom System eine Meldung verschickt wird, die darauf hinweist.

Der nächste Themenkomplex befasst sich mit der Rolle des Lehrenden. Durch die vorangegangene Recherche stand die Vermutung im Raum, dass sich Rollenverständnis verändern könnte. Mit dem Einsatz von WebCT entsteht eine neue virtuelle Lehrform, die sich auf das pädagogische Konzept des Lehrens und die damit verbundene Rolle auswirkt.

Mit diesem Thema sollte im Interview herausgefunden werden, ob sich diese Vermutung tatsächlich bewahrheitet.

Die Befragten konnten zunächst an sich keine Rollenveränderung bemerken. Auf Nachfrage hin erläuterten allerdings mehrere Personen, dass sie sich nicht nur als Lehrender im Sinne der klassischen Tradition fühlen, sondern eher bzw. zusätzlich als Lernberater. Durch WebCT hat sich diese Lehreinstellung gefestigt, denn WebCT erfordert, wie beschrieben, eine andere Art der Betreuung von Lernenden als in einem Präsenzseminar. Eine weitere Aufgabenerweiterung ließ sich feststellen; die Aufgabe des technischen Beraters ist hinzugekommen.

---

<sup>240</sup> Erklärung siehe Kapitel 3



Da es immer wieder - nicht nur beim Login der Studenten - technische Probleme gibt, z.B. auch auf Browser bezogen, sind entsprechende technische Kompetenzen von Seiten der Lehrenden unabdingbar. Die Kooperation und Unterstützung mit und von dem Hochschulzentrum wird als positiv gesehen.

Die nächsten Fragen bezogen sich auf **Kritik, Schwierigkeiten und Probleme** mit WebCT. In der Beantwortung der Fragen zeigte sich, dass im Großen und Ganzen eine gewisse Grundzufriedenheit festzustellen war. Die Kritikpunkte, die im Folgenden zusammengefasst sind, zeigen eher Verbesserungsanregung als grundlegende Schwierigkeiten in der Bedienung oder Nutzung.

Laut der Interviewten sollte es einfacher werden, Inhalte in die Kurse einzufügen und mehr Einheitlichkeit in der Gestaltung derselben zu gewährleisten, was die Orientierung vereinfachen würde. Die Möglichkeiten, das Layout zu ändern, wird als Verspieltheit definiert und mehr verwirrend als es ansprechend.

Es wurden zwar weitere Verbesserungspunkte angeführt, die gleichzeitig von anderen Befragten mit dem Argument abgetan wurden, dass die neue Version von WebCT Manches vermutlich vereinfachen und mehr ermöglichen würde.

Die Einstellung von Flash-Animationen ist in begrenztem Umfang möglich und laut der Befragten eindeutig verbesserungsbedürftig. Die Flashanimationen öffnen sich in einem neuen Fenster und lassen sie nicht direkt auf der aktuellen Seite einbinden. Hierbei besteht allerdings die Frage nach der Relevanz der Flashumsetzung in WebCT.

Videokonferenzen sind bei der aktuellen Version von WebCT nicht möglich. Mit Einführung der neuen Version sind Videokonferenzen zwar realisierbar, setzen aber eine entsprechende Hardware und Internetverbindung voraus. Nach Einschätzung eines Interviewpartners werden diese technischen Voraussetzungen aber nicht in absehbarer Zeit geschaffen werden können.

Der HTML-Editor ist nach Ansicht der Interviewten ebenfalls schwach und daher eindeutig verbesserungswürdig, auch hier fand ein Verweis auf die neuere Version von WebCT statt. Dieser Editor funktioniert nach dem WYSIWYG-Prinzip. Er ist im Gegensatz zu anderen externen Editorprogrammen wie Phase 5 oder Microsoft Frontpage nur mit Basisfunktionalitäten ausgestattet

Um den Umgang und die individuelle Seite des Lernenden zur berücksichtigen, war ein Vorschlag eines Befragten, die Steifheit von WebCT aufzulockern. Das bei z.B. Windows übliche „Drag and Drop – Verfahren“, würde Einiges vereinfachen und der

Einzelne könnte sich die Lernelemente dort ablegen, wo sie für seinen Lernpfad passend sind. Dies ließe sich vergleichsweise analog der Gestaltung einer Windowsoberfläche vorstellen. Dort können Objekte verschoben werden und dort abgelegt werden, wo man sie am besten findet. Das würde bedeuten, dass jeder Lernende sich seinen Arbeitsplatz bzw. Kursoberfläche individuell gestalten können. Bei dem Hochladen von Inhalten wäre dies zudem von Vorteil; die Idee war, dass vom Windows-Explorer Dateien in den Dateimanager von WebCT gezogen werden könnten. Dies sollte aus Sicherheitsgründen nur für den Designer möglich sein, aber auch das Anliegen des Studenten wurde in dem Interview hinsichtlich des Hochladens von Dateien bedacht.

Die Möglichkeit, dass Studenten nicht selbst etwas hochladen und einstellen können, wurde bei fast allen Befragten bemängelt. Hierbei ging es nicht um wahlloses Einstellen von Inhalten, sondern z.B. von abgesprochenen Ergebnispräsentationen. Kritisiert wird hier der Umweg, die Ergebnispräsentation an den Designer zu schicken, der diese eventuell neu formatieren muss, sie nachfolgend auf einem Speichermedium ablegt, um sie dann auf WebCT hochladen zu können.

Im Weiteren wurde WebCT als unübersichtlich deklariert und durch mehrere Aussagen wurde deutlich, dass WebCT ein ‚um die Ecke denken‘ erfordert. Auf die Nachfrage von unserer Seite konnte dies zwar nicht genau definiert werden, wurde aber durch mehrere Beispiele illustriert. Dazu gehörten die gewöhnungsbedürftige Orientierung, die missverständlichen Icons. WebCT wurde als umständlich beschrieben, aber dies wurde gleichzeitig abgemildert mit dem Kommentar- welcher sich meistens gleich anschloss-, dass man sich inzwischen daran gewöhnt hätte.

Ein größeres Problem stellt sich dar, wenn Studenten Designeroptionen zugeteilt wurden bzw. in Zukunft würden. Jeder Lernende, der nun z.B. einen Beitrag ins Forum stellt, wird vom Programm automatisch dem Namen des Professors/Dozent zugeordnet und dokumentiert, der als Designer für den Kurs eingeteilt ist. Dieser Sachverhalt ist wiederholt aufgetreten und konnte bis jetzt nicht behoben werden.

Auf die Frage hin, ob die Lehrenden den Studenten Designerrechte im Allgemeinen zuteilen würden, beantworteten alle Befragte mit ‚nein‘. Dies würde zur Konsequenz führen, dass Lernende die Rechte hätten, den Kurs selbst zu gestalten und damit das pädagogisch didaktische Konzept des Lehrenden zu bearbeiten bzw. nach ihren Ideen zu verändern. Allerdings waren die Befragten der Ansicht, dass Lernende die Möglichkeit haben sollten, in Absprache mit dem zuständigen Designer Inhalte einzustellen.

Die nächsten Fragen des Interviews bezogen sich auf die Einschätzung der Lernenden zu den Themen **Attraktivität neuer Medien, Akzeptanz derer - vor allem hinsichtlich WebCT und Lernmotivation von Studenten.**

Die Antworten lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Neue Medien, wie hier WebCT als Lernplattform, sind zu Anfang immer attraktiv, dieses Interesse lässt aber deutlich nach, wenn sich Schwierigkeiten ergeben. Letztere beziehen sich zuerst auf technische Aspekte, dazu zählt das Einloggen, das langsame Aufrufen von Seiten (hängt von Internetleistung ab), lange Bearbeitungszeiten im Allgemeinen und das Öffnen von Dateien. Weiteres Hindernis kann die didaktische Konzeption des Kurses sein, welcher dem Studenten den Wissenserwerb erschweren kann, dies ist von jedem Einzelnen abhängig.

Diese Lehr- und Lernform ist in der heutigen Zeit keine Besonderheit mehr; die Arbeit mit PC und Internet ist Alltag geworden. Sie ist schon so weit gediehen, „dass sich Jeder in der Verpflichtung fühlt, seine Referate Technik gestützt zu präsentieren, ob es angemessen ist und passt oder nicht“ – Aussage eines Befragten.

In fast allen Seminaren wird der Einsatz von WebCT für die Lehre als nicht nur mehr unterstützend sondern als notwendig angesehen.

Nach anfänglichen Schwierigkeiten bei der Einführung von WebCT an der Johann Wolfgang Goethe - Universität Frankfurt, ist deren Einsatz in Seminaren inzwischen als Standard zu sehen und wird insoweit von den Studenten akzeptiert - ‚es gehört dazu‘. Im Laufe des Semesters ist ein Sinken der Nutzungsmotivation der Studenten zu beobachten, es sei denn, es werden z.B. wöchentlich Aufgaben gestellt. Zu Beginn gab es immer wieder Widerstände bei der Ankündigung des Gebrauches von WebCT mit den Argumenten, dass nicht jeder einen eigenen PC, Internetzugang oder entsprechende Kenntnisse hätte. In den letzten Semestern sind diese Argumente eher selten geworden, sind aber vor allem bei den Erziehungswissenschaften immer wieder zu finden. In anderen Fachbereichen haben Studenten die Pflicht, die Kurse auf WebCT zu belegen, da sie sonst dem Lehrstoff nicht folgen können bzw. ihn nicht erreichen. In der Arbeitspsychologie sind z.B. die Statistikseminare nur noch mit WebCT erfolgreich zu belegen.

## Zusammenfassung und Interpretation der Interviewaussagen

Die letzten Fragen des Interviews wurden in einer anderen Form durchgeführt. Dies entsprang unserer Absicht, die Interviewten mit Fragen zu konfrontieren, die eindeutig zu beantworten waren.

Es entstanden Fragen nach **Schulungen, Zufriedenheit, Weiterempfehlung, Erlernen und Bedienung, Zuverlässigkeit und Bearbeitungszeiten von der Lernplattform WebCT.**

Dies sollte mit so genannten geschlossenen Fragen erfolgen, d.h. mit Ja oder Nein beantwortet werden.

Im Nachhinein stellte sich heraus, dass die Fragen zwar eindeutig beantwortet hätten werden können, aber es bestand von Seiten der Befragten offensichtlich der Wunsch, dies nicht unkommentiert zu tun. Bei einzelnen Fragen war es für die Interviewten nicht möglich, eine eindeutige Antwort zu geben, diese sind nachfolgend unter ‚jaein‘ subsummiert.

Tabelle 1 : Auswertungstabelle der geschlossenen Fragen

<b>Fragen</b>	<b>Ja</b>	<b>Nein</b>	<b>Anmerkungen</b>
Besuchten Sie eine Schulung für WebCT?	7	-	Unterschiedliche Dauer
Sind sie mit der Lernplattform WebCT zufrieden ?	4	1	2 mittelmäßig zufrieden
Würden Sie WebCT weiterempfehlen ?	6	1	
War die Bedienung von WebCT schwer zu erlernen ?	-	7	
Empfinden Sie die Benutzung von WebCT als leicht ?	5	2	
Sind die Funktionen die WebCT bietet leicht und intuitiv zu verstehen ?	5	2	
Bietet WebCT eine gute Orientierung, wo man sich gerade im Kurs befindet ?	3	4	
Ist die Lernplattform zuverlässig ?	6	1	Lernplattform wurde als zuverlässig bezeichnet, die unterschiedliche Infrastruktur wurde für das Abstürzen verantwortlich gemacht.
Reagiert die WebCT mit langen Bearbeitungszeiten auf Eingaben ?	4	3	Hier lag ebenfalls die Vermutung nahe, dass dies an den Internetleitung liegen könnte.
Ist die Hilfefunktion nützlich ?	2	1	4 haben diese bis jetzt nicht genutzt
Ist WebCT als Lernplattform auf ihren Fachbereich zugeschnitten ?	7	-	

## Zusammenfassung und Interpretation der Interviewaussagen

Diese Fragen bildeten den Abschluss des Interviews. Bei Bedarf wurden im vor- oder im Nachhinein, die Beweggründe für das Thema der Diplomarbeit oder der Fragen erklärt.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Befragten mit WebCT zufrieden sind.

Der unterschiedliche Grad der Nutzung von WebCT in einer Lehrveranstaltung ist an mehreren Faktoren gebunden. Dazu zählt zum Einen das eigene technische Interesse und die entsprechende Kompetenz und zum Anderen die An- und Einbindung an die bereits im Fachbereich existierenden Strukturen bzw. Gegebenheiten. Weitere Faktoren, die Akzeptanz beeinflussen, sind das Streben nach Effektivität in der Lehre und die didaktisch sinnvoll Umsetzung von Methoden der Lehre im Kurs. Die älteren Lehrmethoden, wie Tafel, Overheadprojektor und Karteikärtchen haben durch die neue Medien nicht an Wert verloren, im Gegenteil sie sind nach wie vor aktuell; es gibt Techniken oder didaktisch sinnvolle Gründe, die mit diesen Medien besser zu veranschaulichen sind (z.B. Mindmap mit bunten Karteikarten).

Des Weiteren war festzustellen, dass auch die Kenntnis von WebCT different war. Es wurden z.B. von einem Designer verschiedene Elemente als fehlend und unbedingt zu ergänzend genannt, die in anderen Fachbereichen oder von Dozenten bereits genutzt wurden. Ein Befragter kritisierte, dass WebCT nur Multiple-Choice-Test anbietet und es Test mit ausführlichen schriftlichen Antwortmöglichkeiten geben und die erste automatische Analyse hierbei anhand von Stichwörtern erfolgen sollte. Im nächsten Interview wurde deutlich, dass diese Tests bereits im Einsatz sind, aber extra initialisiert werden müssen. Das lässt die Schlussfolgerung zu, dass WebCT sehr viele Arbeits- und Verwendungsmöglichkeiten in sich birgt, die zum Teil nicht intuitiv erschließbar und damit nicht direkt nutzbar oder die sich Begriffen verbergen, die aus eigenem Verständnis her anders belegt sind.

Ein Beispiel hierfür ist die in fast jedem Interview geschilderte Kritik an den Icons, die nicht selbsterklärend sind, sondern deren Sinn man erst durch ‚Versuch und Irrtum‘ herausfindet.

Auch die Benutzeroberfläche und die vorhandenen Orientierungsmöglichkeiten bieten Anlass zur Beanstandung. Diese sind ebenfalls nicht logisch intuitiv erfassbar, es werden Symbole eingesetzt z.B. ein Rucksack, darin kann etwas verpackt werden, dies ist aber der einzige Hinweis, wofür dieses Icon stehen könnte. Andere Symbole sind

logischer z.B. das Symbol für Ordner<sup>241</sup>, dies sind mehrere hintereinander angeordnete Schnellhefter, aber auch hier dauert es einige Zeit, bis dies „durchschaubar“ wurde. Vor allem das Symbol für die Foren wirkt zusammenhangslos, es ist eine Pinnwandstecknadel, darunter sucht kaum Jemand ein kontinuierliches Kommunikationstool. Sinnvoller wäre diese Symbol als „Schwarzes Brett“, an welchem sich einzelne Neuankündigungen befinden.

Es wird darauf verzichtet, alle Icons zu analysieren, diese Beispiele sollten lediglich verdeutlichen, dass es nicht immer schnell und folgerichtig möglich ist, einen Kurs zu erstellen, es sei denn über den Effekt der Gewöhnung,. Daher ist unserer Meinung nach die beste Möglichkeit, sich mit WebCT vertraut zu machen - auch wir Diplomanden haben uns auf diese Weise eingehend mit WebCT beschäftigt - einen Testkurs beim Hochschulrechenzentrum<sup>242</sup> zu beantragen und hierin zu simulieren, um später Erkenntnisse in die eigene Arbeit zu integrieren. Auch zwei der Befragten nutzen diese Chance zu Selbstlernzwecken.

Immer wieder wurde geäußert, dass es am Anfang schwer fiel, sich auf WebCT einzustellen.

Waren (individuelle) Wege des Umgangs damit gefunden, so werden diese im Zuge des Erlernen/der Gewohnheiten beibehalten und nicht mehr als schwierig empfunden.

Das verhindert aber gleichzeitig, dass Varianten gesucht werden und schließt in der Konsequenz, ein kreatives Experimentieren aus.

Von einem Befragten wurde dargelegt, dass er noch nicht mal mehr Ordner/Inhalte verschieben wollen würde, da WebCT den Anhang oder Verbindungen, die in diesem Zusammenhang entstanden sind, nicht adäquat bearbeitet. Die Option, einen Inhalt aus didaktisch wichtigen Gründen zu verlagern, komme nicht in Frage, da Anderes verloren gehen könnte und der Überblick über den Gesamtzusammenhang nicht immer bestehen bliebe..

Mit diesen Ausführungen schließt die Interpretation wiederum an dem Gedanken an, dass WebCT sehr viele Tools und Möglichkeiten besitzt, etwas darzustellen,

---

<sup>241</sup> so würden wir es nach Windows definieren

<sup>242</sup> inzwischen gibt es einen eigenen Kurs auf dem fast alle Tools einmal eingestellt und somit simulierbar sind, dieser Kurs lässt allerdings einige Fragen offen, da nicht alle Tools mit Inhalte belegt sind und daher deren Bedeutung und Fähigkeiten nicht erfassbar sind. Daher ist der Testkurs in jedem Falle wichtig, um eine eigene Lernumwelt zu entwickeln und zu testen.

einzustellen oder zu erstellen, aber nicht jeder davon Kenntnis hat. Wir vermuten den Grund für den unterschiedlichen Kenntnisstand und Nutzung von Funktionalitäten der Lernplattform in der Trainingsgestaltung und der Vergabe von Zugriffsrechten durch den Administrator. Einen Beleg für unsere Vermutung konnten wir, aufgrund der vom HRZ unbeantwortet gebliebenen Fragen, nicht erbringen. Eine Internetrecherche zeigte uns, dass an der Universität Konstanz<sup>243</sup> WebCT Funktionen genutzt werden, die den Designern der Universität Frankfurt nicht zur Verfügung stehen.

Ein Vorteil einer universitätsweiten Lernplattform ist, nutzt man WebCT bzw. die einzelnen Kurse in erster Linie für Literatur bzw. grundlegendes Lehrmaterial, so bestünden für jeden Studenten gleiche Zugangsvoraussetzungen und damit die Möglichkeit, der Vermittlung gleicher Inhalte und dies unabhängig von welchem Ort die Information abgefragt wird – wünschenswerte Lernvoraussetzungen.

Jeder Student könnte sich somit das entsprechende Grundwissen aneignen, um ins Seminar einsteigen zu können. Um diese identischen Bedingungen zu erreichen, ist für jeden Student zudem der Internetzugang unumgänglich. Ebenso bedeutend sind dafür die Poolräume<sup>244</sup> und der Umgang bzw. die Bedienung eines PC's, diese werden im wissenschaftlichen Bereich schon als Standard gefordert.

Die Idee eines persönlichen Arbeitsplatzes, d.h. der Lernende nimmt eine individuelle Gestaltung der Lern-Umgebung vor, dabei werden an der Benutzerschnittstelle persönliche Vorlieben bezüglich Farbgestaltung, Schriftarten und Sprache umgesetzt. Des Weiteren kann er einem Schreibtisch ähneln, auf welchem wichtige Punkte/Anmerkungen zu Dokumenten, Notizen und persönlichen Einstellungen abgelegt ist. Von Lehrenden zur Verfügung gestellt Aufgaben könnten z.B. heruntergeladen, dort abgespeichert oder bearbeitet werden Dieser Vorschlag wurde hin und wieder aufgegriffen, stieß aber sowohl auf technische Kompetenzprobleme, als auch an die Grenze von WebCT, unter anderem durch die Rollenrechtevergabe<sup>245</sup>. Diese schreibt diese Rolle der individuellen Planung und Gestaltung eindeutig dem Designer zu. Eine individuelle Anpassung eines Lernumgebung und eines Lernpfades entspringt dem konstruktivistischen Konzept. D.h. die Lernumgebung wird dem

---

<sup>243</sup> Vgl. <http://www.uni-konstanz.de/FuF/ueberfak/nw-lehre/webct.html> (Stand: 11.06.2006)

<sup>244</sup> deren problematische Situation wurde in diesem Zusammenhang weiter oben bereits geschildert

<sup>245</sup> ist explizit im Kapitel 3 beschrieben, daher wird in diesem Zusammenhang nicht näher darauf eingegangen, hierbei war im weiteren die Frage, wie festgeschrieben diese Rechte sind, aber leider haben wir weder von WebCT noch vom Hochschulrechenzentrum auf diese Frage eine Antwort erhalten.

Wissensstand bzw. Form des Lernens des Lernenden konstruiert. Im Zuge dessen ist die Eigenverantwortlichkeit des Studierenden mitzubedenken, dem Lernenden muss ein gewisser Grad an Selbststeuerung zugestanden werden. Dieser Grad der Selbststeuerung bezieht sich darauf, dass der Lernende seine Wissensaneignung selbst organisieren können sollte. Das bedeutet, der Lernende entscheidet selbst in welchem Tempo und welchen Lernpfad er als richtig und in seinem Sinne konstruktiv empfindet. Diese Lernform ermöglicht es am ehesten, selbst Lösungen für Probleme zu finden bzw. eigene Strategien zu konstruieren und diese, wenn es das Lernprogramm erlaubt, auch zu testen. Dabei ist zu beachten, dass bei dem Zugeständnis an Freiheit im Sinne der Eigenverantwortlichkeit und Selbststeuerung verschiedene Aspekte beachtlich sind; ein zu großes Maß an Autonomie kann zu Anfang eines Seminars irritierend und ein zu kleines Maß zum Ende hin einschränken wirken. Daher ist ein sinnvolles, eventuell mit der Zeit aufsteigendes Maß an Eigenständigkeit für den Lernprozess des Studierenden in der didaktischen Planung und in der Umsetzung des pädagogischen Konzeptes zu bedenken. WebCT oder auch andere webbasierte Lernplattformen setzen auf die Selbststeuerung und Selbstverantwortung des Studenten. Wie auch in Präsenzseminaren ist die Bereitschaft zur aktiven Teilnahme an einem interaktiven Kurs von dem Einsatz des Einzelnen abhängig. Bei WebCT gleicht ein Kurs einem Seminar, der Student wird in dem Moment eingebunden, in dem er Aufgaben gestellt bekommt, die bis zu einem bestimmten Zeitpunkt erledigt sein müssen.

Der Student ist für seinen Lernerfolg selbst verantwortlich, denn er ist auf sich selbst angewiesen und muss sich das Erarbeiten einer Wissensseinheit selbst auferlegen. Die Motivation und Bereitschaft, sich über eine Lernplattform Wissen anzueignen, ist auch vom Lernstil des Nutzers abhängig. Da die Lernplattform sehr offen gestaltet ist, fällt es einigen Nutzern schwer, damit umzugehen. Sie empfinden es als einfacher, zu einem bestimmten Zeitpunkt sich in die Universität zu begeben. Die Benutzung einer Lernplattform erfordert ein konsequentes Verhalten, damit sich ein Lernerfolg einstellt.

In einem Interview kam die Frage nach der Erstellung von Backups zum Tragen. Über WebCT können zwar Backups gezogen werden, allerdings nur vom aktuellen Kurs aus. D.h. die Backups ersetzen immer wieder das ältere und können nicht einzeln



abgespeichert werden. Diese Backups liegen auf dem Server der Universität Frankfurt, über welchen auch die Lernplattform läuft.<sup>246</sup>

Aus didaktischer Sicht wäre es eine sinnvolle Möglichkeit, wenn Studenten sich einzelne individuelle Backups ziehen könnten. Mit den Worten eines Befragten: „Dann hätte jeder Student anstatt mehrerer Handapparate und schriftlicher Notizen einfach eine oder mehrere CD-ROM im Regal stehen und könnte bei Bedarf darauf zurückgreifen“.

Jeder könnte sich seinen individuellen Kurs mit seine Aufgaben, Noten und Anmerkungen speichern und bei Bedarf zum Nachschlagen oder Nachbearbeiten erneut benutzen.

Ein Annotations-Werkzeug ist für die Selbstlernkontrolle für den Lernenden und dient als Markierung, wo der Lernende in seinem Lernprozess steht - ein sehr wichtiges und nützliches Tool. Es stellt den Lernenden Funktionen zur Verfügung, die ihnen das Gestalten des Kursmaterials, während des Bearbeitens erlauben. Die getätigten Anmerkungen werden gespeichert und es sollte die Möglichkeit bestehen, sie bei Bedarf für andere nutzbar zu machen. So ein Tool sollte es ermöglichen, individuelle Notizen, multimediale Anmerkungen, Markierungen oder Verweise zu machen. Dieses Tool wird von WebCT zu Verfügung gestellt, ist aber in der WebCT Version der Universität Frankfurt nicht zu finden. Somit schließt sich wieder die Frage an, wie schon oben beschrieben, stellt das Hochschulrechenzentrum gewisse Tools nur auf Anfrage zur Verfügung oder verkauft WebCT an die verschiedenen Universitäten unterschiedlich ausgeweitete oder ausgebaute Versionen.

WebCT oder auch andere webbasierte Lernplattformen setzen auf die Selbststeuerung und Selbstverantwortung des Studenten. Wie auch in Präsenzseminaren ist die Bereitschaft zur aktiven Teilnahme, an einem interaktiven Kurs, von dem Einsatz des Einzelnen abhängig. Hier gleicht ein Kurs auf WebCT einem Seminar, der Student wird in dem Moment eingebunden, wenn er Aufgaben gestellt bekommt, die bis zu einem bestimmten Zeitpunkt erledigt sein müssen.

Der Student ist für seinen Lernerfolg selbst verantwortlich, denn er ist auf sich selbst angewiesen und muss sich das Erarbeiten einer Wissensseinheit selbst auferlegen.

Die Motivation und Bereitschaft sich über eine Lernplattform Wissen anzueignen, ist auch vom Lernstil des Nutzers abhängig. Da die Lernplattform sehr offen gestaltet ist,

---

<sup>246</sup> Der Server hat den Namen Sokrates, daher meldet man sich über die Internetadresse: <http://sokrates.rz.uni-frankfurt.de> an

fällt es einigen Nutzern schwer, damit umzugehen. Sie empfinden es als einfacher, sich zu einem bestimmten Zeitpunkt in die Universität zu begeben.

Damit die Benutzung eines Kurses auf einer Lernplattform effektiv sein kann, erfordert dies ein konsequentes (Lern-)Verhalten von Seiten des Lernenden, damit sich ein positiver Lernerfolg einstellt. Die Konstruktion einer Lernplattform, sowie die Lernstrategien eines Lernenden lassen sich anhand der drei großen Lerntheorien analysieren und diese pädagogischen Konzepte sind bei der Planung und Gestaltung eines Kurses mitzubedenken, da sie maßgeblich die Lernmotivation und den Lernerfolg des Lernenden beeinflussen. Auf die lerntheoretischen Konzepte wird im nächsten Kapitel eingegangen.

Für die Interviewten war es immer wichtig, dass WebCT die soziale Kommunikation und das Netzwerk der Studenten fördert. WebCT bietet viele Tools, um diese Anforderungen und Erwartungen zu unterstützen, aber es hängt von den Studenten ab, ob sie diese Möglichkeiten nutzen (können). In den Interviews zeigten sich viele unterschiedliche Voraussetzungen und Kenntnisse von Seiten der Lehrende - von den technischen Ungleichheiten abgesehen. Auf Seiten der Studenten sind diese Unterschiede in Kompetenz, Kenntnis und Voraussetzungen ebenfalls zu finden (eigene Erfahrungen). Es ist wichtig, die Lernenden auf die notwendigen Gegebenheiten im Voraus hinzuweisen, damit ein interaktiver Kurs stattfinden kann und auch benutzt wird. Die Akzeptanz und die Bereitschaft WebCT zu benutzen, hängt von der Attraktivität und Motivation der Inhalte im Kurs abhängig.

Es reicht nicht, dass Inhalte eingestellt werden und Tools angeboten werden, eine klare Einbindung und Struktur von WebCT in das Seminar ist notwendig, damit Studenten auf die Lernumgebung zu(rück)greifen.

Das Bilden von Wissens- beziehungsweise Arbeitsgemeinschaften ist für das Lernen besonders hilfreich, sie fördern die Integration von intuitivem und formalem Wissen. Eine Lernplattform ist eine Möglichkeit, das Lernen interaktiv zu gestalten, dennoch obliegt es den Lernenden, diese didaktische Mittel in die Lehrveranstaltung einzubauen; diese Möglichkeit wird von WebCT nicht automatisch gestellt. Durch den z.B. Einbau von Simulationen oder offenen Tests würde es für den Lernenden möglich, das Gelernte durch aktives Handeln anzuwenden. Damit würde man allerdings, wie sich auch in einigen Interviews herausstellte, an Grenzen stoßen. Ein privater Zugang setzt

mindestens den ISDN, wenn nicht sogar die Kombination mit DSL voraus, damit der Student mit WebCT ordentlich arbeiten kann.

Das Angebot der Poolräume, wie schon in den Interviews genannt, stellt den Studenten oft vor ein Problem. Der Masse an Studenten, die gezwungen sind, die öffentlichen Internetzugänge zu benutzen, steht ein Mangel an Arbeitsplätzen gegenüber. In den verschiedenen Bibliotheken gibt es auch PCs mit Internetzugang, um in Ruhe arbeiten zu können, sollte zumindest ein Sitzplatz vorhanden sein. Auch das Problem der Kosten vor allem für die Internetanbindung im privaten Bereich spielt für den Studenten eine Rolle. Die Wartezeiten, um einen freien Arbeitsplatz zu bekommen sind ebenfalls nicht zu unterschätzen und lassen sich nicht immer mit dem Studienplan des Einzelnen vereinbaren, daher bleibt der zeitunabhängige private Zugang reizvoll, wenn nicht unverzichtbar.

Der Anspruch der verschiedenen Fachbereiche hinsichtlich der Benutzung eines PC's und der Schaffung des Internetzugangs, ist sehr unterschiedlich. Die technisch ausgerichteten Fachbereiche sehen den PC als Basis, um überhaupt das Studium durchführen zu können, die eher geisteswissenschaftlichen sehen den PC als Unterstützung - allerdings nicht als Kriterium um das Studium zu vollenden. Diese Ansicht variiert noch von Dozent zu Dozent, aber lässt sich durchaus auch an den Ausrichtungen der Fachbereiche festmachen.

Das Hochschulrechenzentrum bzw. dessen Mitarbeiter stehen für einführende und weiterführende Schulungen, Betreuung und Beratung bei Konzeption und Umsetzung des Kurses zur Verfügung. Dieses Angebot sollte, wie oben schon ausgeführt, unbedingt genutzt werden, um die die Bandbreite von WebCT auszuschöpfen.

Mit der Vergegenwärtigung der Ergebnisse der Interviews lässt sich ein Mehrwert an E-Learning alleine durch den Wissenszuwachs und Kompetenzgewinn feststellen. Dieser misst sich an der Erstellung, Bereitstellung, Abruf, Bearbeitung und sozialen Austausch von und über E-Learning bzw. einer Lernplattform. Zweifelsohne spielt auch die inhaltliche und didaktische Qualität eines Kurses bzw. Lerngelegenheit eine wichtige Rolle, der Motivationsfaktor ist in keinem Falle zu unterschätzen. Mangelnde Motivation auf Seiten der Lehrenden oder Lernenden führt oft zu einer eher negativen Einstellung gegenüber dem Einsatz von Lernplattformen oder im Allgemeinen gegen E-Learning. Analoge Wirkungen ergeben sich bei mangelnden bzw. unstrukturierten Selbstlernkompetenzen und unzureichenden (negativen) Rahmenbedingungen (fehlende

## Zusammenfassung und Interpretation der Interviewaussagen

Computerausstattung, Anerkennungsprobleme, prüfungsirrelevantes Angebot, mangelhafte Förderung etc.) und Mängel im Programm an sich. Daher ist das Schaffen von positiven Rahmenbedingungen unausweichlich, dazu zählen vor allem Fortbildungen von Lehrenden und Einführungen für Lernende und die passende Infrastruktur für den Einsatz einer Lernplattform.

## 7 Einfluss der Lernparadigmen

Hinsichtlich der Optimierung von WebCT beschäftigen wir uns im Weiteren mit der Einbindung bzw. den Auswirkungen der Lerntheorien auf einer Lernplattform.

In diesem Sinne werden die drei Anschauung auf deren sinnvollen pädagogischen Einsatz reflektiert.

Die drei großen Theorien des Lernens sind auch in der Art und Weise der Gestaltung und Planung einer Lernplattform oder Lernprogramms vorzufinden, dies muss dem Entwickler oder Autor nicht unbedingt geläufig bzw. gegenwärtig sein.

Um aufzuzeigen, welchen Einfluss die unterschiedlichen Ansätze der Lerntheorien auf die Planung und Gestaltung eines E-Learning Programms haben können, werden die Grundlagen in Kurzform - bezogen auf das Lernen - nochmals dargestellt.

Nach Baumgartner „liegt jeder (guten) Lern- Software ein theoretisches Lernmodell zugrunde“.<sup>247</sup> Demzufolge kann ( bzw. sollte davon ausgegangen werden ) in jeder Lernsoftware ein pädagogisches und didaktisches Modell zu finden sein. Dies ist für die Gestaltung und Einsatz vom Thema bis zur Struktur der Software und der Benutzungsschnittstelle des Lernprogramms, zu beachten.<sup>248</sup>

Eine Lernplattform ist als vorbereitete Lernumgebung zu sehen, welche den Raum für den Lehrende und Lernenden bietet, indem das Lernen stattfindet bzw. die dazu benötigten Inhalte hinterlegt sind. Die Tools und deren begründeter Einsatz sind die im Weiteren zu benennenden Elemente, welche sich an den Lernparadigmen orientieren und somit den Lernprozess strukturieren und lenken.

Betrachtet man die Idee des Behaviorismus, so erfolgt Lernen dadurch, dass die Aneinanderreihung von Lerneinheiten mit anschließenden Prüfungsfragen endet. Durch diese kontinuierliche Wiederholung der beiden Vorgänge kann das Lernen stereotyp werden und einen negativen Einfluss auf die Motivation des Lernenden haben.

Nach Abebben des sogenannten Neugierkeffektes sinkt die Motivation und Bereitschaft des Lernenden schnell.<sup>249</sup>

---

<sup>247</sup> Klimsa und Issing: Information und Lernen mit Multimedia und Internet, 2002,434

<sup>248</sup> Vgl. Klimsa und Issing: Information und Lernen mit Multimedia und Internet, 434ff

<sup>249</sup> Vgl. Albrecht, R.: E-Learning in Hochschulen, 2003, 45ff

## Einfluss der Lernparadigmen Konstruktivismus, Kognitivismus und Behaviorismus

Trotz immer wieder auftauchender Beanstandung an dieser Art der Vermittlung von Lerninhalten haben sich die beschriebenen Ansätze bewahrt. Diese findet man im heutigen E-Learning bei Selbsttests, z.B. dem Eingangstest, in dem Faktenwissen abgefragt wird, um festzustellen, ob die Lernenden auf dem gleichen Wissens- und Sachstand in Tutoriellen Systemen oder in Drill&Practice Aufgaben sind. Kennzeichnend dafür sind folgende Merkmale, ein starrer Ablauf und quantitative Zeit- und Antwortstatistik.

Der Idee des **Kognitivismus** ist die eigenständige Erarbeitung und Problemlösungsfähigkeit des Einzelnen innerhalb eines vorgegebenen Rahmens, zuzuordnen, dies können z.B. Aufgaben, welche in Rahmen einer Übung zum Seminar zu lösen sind, sein.<sup>250</sup>

In diesem Sinne ist der Lernprozess zu vergleichen mit einer Anpassung des Lernenden an vorgegebene Schemata oder ein Angleichen der Schemata an den Lernenden. D.h. diese Schemata werden einer Lerngruppe angepasst, aber es erfolgt keine individuelle Ausrichtung hinsichtlich der Art und Weise des Lernenden. Merkmale sind ein dynamisch gesteuerter Ablauf mit vorgegebener Problemstellung und Antwortanalyse.

Um den Einfluss der Ansichten des Konstruktivismus einschätzen zu können, muss man sich wesentliche Faktoren vergegenwärtigen.

Das Lernen basiert - in den Theorien des **Konstruktivismus** - nicht nur auf dem Aneignungsprozess kognitiver Elemente, sondern wird als ein aktiver Vorgang im Kontext des sozialen Lernens gesehen bzw. erlebt.<sup>251</sup>

Das Wissen wird nicht im Lernenden gespeichert, sondern muss in jeder Situation aktiv neu konstruiert werden. Dem Lehrenden fällt im Konstruktivismus, am ehesten die Rolle eines Gestalters einer lernförderlichen Umgebung zu.<sup>252</sup>

„Der Konstruktivismus ist keine Theorie des Seins, formuliert keine Aussagen über die Existenz von Dingen an sich, sondern ist eine Theorie der Genese des Wissens von Dingen, eine genetische Erkenntnistheorie. Für den Konstruktivismus ist Wissen kein Abbild der externen Realität, sondern eine Funktion des Erkenntnisprozesses.“<sup>253</sup>

---

<sup>250</sup> Vgl. Auinger, A.: Didaktikgeleiteter Wissenstransfer, 2005, 20

<sup>251</sup> Vgl. Kapitel 1, kooperatives Lernen in Gruppen

<sup>252</sup> Vgl. Albrecht, R.: E-Learning in Hochschulen, 2003, 50

<sup>253</sup> Schulmeister, R.: Grundlagen hypermedialer Lernsysteme, 2002, 73

## Einfluss der Lernparadigmen Konstruktivismus, Kognitivismus und Behaviorismus

Der Konstruktivismus legt besonderen Wert auf die Kontextgebundenheit der Lerninhalte. Eine simple Aufstellung von Lernzielen, mittels eines kognitiven Konzepts, steht im Widerspruch zum konstruktivistischen Lernparadigma.<sup>254</sup>

Um ein Lernen, entsprechend den konstruktivistischen Paradigmen, zu ermöglichen ist es notwendig, dass individuelle Lernumwelten entwickelt werden. Diese konstruierten Lernumwelten ermöglichen, dass kognitive Lernprozesse in handelnder Auseinandersetzung mit der Umwelt stattfinden können.<sup>255</sup>

Der Einfluss des Konstruktivismus auf Programme aus dem E-Learning Bereich lässt sich am einfachsten bei Simulationssoftware, Mikrowelten und Hypermedia erkennen.<sup>256</sup> Der diskursive Ansatz über Konzepte und Methoden, mittels Diskussionsforen und interaktiven Dialogen scheint ebenfalls den konstruktivistischen Gedanken wiederzuspiegeln.<sup>257</sup>

Betrachtet man die Funktionalitäten der WebCT Lernplattform, so scheinen vor allem die integrierten Kommunikationstools den Ansätzen des konstruktivistischen Lernparadigmas zu entsprechen. Eingebundene Simulationen oder Mikrowelten besitzt WebCT allerdings nicht und verfügt unserem Wissen nach auch nicht über eine Schnittstelle zu Programmen dieses Softwaretyps.

Aus konstruktivistischer Sicht unterliegen das Lernen und der Lernerfolg der Eigenkontrolle bzw. -beurteilung des Lernenden. Aufgrund der sehr individuellen und subjektiv geprägten Lernprozesse in einer konstruktivistischen Lernumwelt kann der aktuelle Sachstand des Wissenserwerbes kaum verfolgt werden. Daher kann ein gleichmäßiger und fortschreitender Wissenserwerb durch den Lehrer nicht erzwing- oder kontrollierbar sein, sondern nur unterstützt werden.<sup>258</sup>

Im Interview befassten sich die Befragten mit dem Thema der Einbindung der Studenten und dem Zugeständnis von „Freiheitsgraden“. Mehrere Interviewpartner äußerten die Befürchtung, dass durch die geringe Einflussmöglichkeit der Lehrenden

---

<sup>254</sup> situiert gebundenes Lernen

<sup>255</sup> Vgl. Schulmeister, R.: Grundlagen hypermedialer Lernsysteme 73ff

<sup>256</sup> Vgl. Auinger, A.: Didaktikgeleiteter Wissenstransfer, 2005, 55

<sup>257</sup> Vgl. Auinger, A.: Didaktikgeleiteter Wissenstransfer 2005, 20

<sup>258</sup> Vgl. Auinger, A.: Didaktikgeleiteter Wissenstransfer, 2005, 19

## Einfluss der Lernparadigmen Konstruktivismus, Kognitivismus und Behaviorismus

Studenten unabhängig, d.h. selbstgesteuert arbeiten und sich somit einer Kontrolle entziehen.

Nach Ansicht der Befragten besteht durch die mangelnde Kontrollmöglichkeit während des Lernens nur die Möglichkeit einer Wissenskontrolle am Ende eines Semesters/Seminars, um den Wissensstandes des Lernenden festzustellen. Dieser Zeitpunkt wird allerdings als zu spät erachtet, da dann die Möglichkeit für Wiederholungen und Rückfragen nicht mehr gegeben ist. Das befürchtete Resultat wird darin gesehen darin, dass jeder Lernende durch das selbstgesteuertes Lernen über Wissen aus unterschiedlichen Bereichen und in unterschiedlicher Tiefe verfügt.

Allerdings steht dieser Befürchtung entgegen, dass ein selbstgesteuertes und damit selbstverantwortliches Lernen einen hohen Grad an Motivation bei den Lernenden schaffen kann. Dies wirkt sich auf den Lernerfolg der Lernenden im positiven Sinne aus. Dieser hängt von der Flexibilität und der Ablaufsteuerung der Lernsoftware ab, welche den Grad der Fremdsteuerung festlegt. Je mehr Funktionen dem Lernenden zur Verfügung stehen, um den eigenen Ablauf des Lernprozesses zu lenken, desto stärker werden sie den individuellen Bedürfnisse angepasst.

Die Gestaltung des Selbststeuerungsgrades ist von der Zielgruppe abhängig. Die Vermutung liegt nahe, dass Neueinsteiger bzw. Neulinge in den Neuen Medien zu Anfang eine stärkere Steuerung bevorzugen, dies muss bei der Gestaltung der Lernumgebung berücksichtigt werden. Auch die Kenntnis bzw. Vertrautheit mit dem Inhalt ist eine Variable, von welcher der Selbststeuerungsgrad abhängt.<sup>259</sup>

Berücksichtigt man die geschilderten Ansichten und überträgt diese auf WebCT, so kann man feststellen, dass diese durch das Angebot ihrer Möglichkeiten das kollaboratives und personalisiertes Lernen unterstützt und fördert. Dies bedeutet ein Lernen in sozialen Kontexten, welches ein selbstgesteuertes autonomes Lernverhalten des Studenten nicht ausschließt, auch dies sind Merkmale des pädagogischen Konzeptes des Konstruktivismus.

Durch ein in die Lernplattform integriertes Programm ist es möglich, die Aktivitäten der Kursteilnehmer zu überwachen und zu protokollieren. Somit kann die Benutzung von Lerninhalten durch die Kursteilnehmer nachvollzogen werden. Die Möglichkeit einer

---

<sup>259</sup> Auinger, A.: Didaktikgeleiteter Wissenstransfer,2005, 81



## Einfluss der Lernparadigmen Konstruktivismus, Kognitivismus und Behaviorismus

solchen Lernkontrolle entspricht teilweise der behavioristischen als auch der kognitivistischen Lerntheorie.

Die Lernplattform erlaubt nicht nur eine Überwachung der direkten Aktivitäten des Lernenden, sondern ermöglicht es auch, für den Lehrenden oder die Institution interessante Informationen dynamisch zu sammeln; d.h. Lernprozesse anteilig nachvollziehen zu können. Aufgrund dieser Einbindung der Lernumwelt erscheint es, dass hier auch das konstruktivistische Lernparadigma angewendet wird. Allerdings ist diese Anwendung des konstruktivistischen Gedankens relativ schwach, da der Lernenden nur einen sehr begrenzten Einfluss auf seine Lernumgebung besitzt.

Das Vorhandensein von Notizfunktionen, Autorenrechte für Studiengruppen sowie privaten und öffentlichen Diskussionen und Chats ermöglichen den Studierenden eigene Ideen, Materialien und Projektarbeiten in die Lernobjekte der Lernplattform einzubringen. Diese Einbindung der Studierenden in einen Kurs beinhaltet Elemente aus allen drei Lehrensätzen.

Nach Gegenüberstellung der einzelnen Lerntheorien, kann man WebCT als eine Lernplattform bezeichnen, welche alle drei Lehrparadigmen in sich vereinigt.

WebCT kann nicht eindeutig einem der Konzepte der Paradigmen zugeordnet werden, da bestimmte Merkmale, die für die einzelnen Theorien kennzeichnend sind bzw. speziell einer Einzelnen zuzuordnen sind, nicht erfüllt werden. Hinsichtlich des Konstruktivismus wäre hier die Erstellung eines individuellen Arbeitsplatzes bzw. die individuelle Anpassung des Lernprozesses an den Lernenden zu nennen - WebCT stellt dafür nur wenige Tools zur Verfügung, z.B. der eigene Kalender.

Die Individualisierbarkeit eines Kurses auf der Lernplattform, d.h. die Möglichkeit für den Lernenden Anmerkungen, Markierungen, Formatierungen und das Setzen interner und externer Verweise im Text, meist Annotations-Werkzeuge genannt, sind eng mit dem pädagogischen Konzept des Konstruktivismus verbunden. Dies trifft ebenso auf die Speicherung der Annotationen und die Anpassbarkeit der Benutzungsschnittstelle, d.h. z.B. die Sprache zu. Allerdings müssen wir anmerken, dass WebCT diese beschriebenen Möglichkeiten, in der zur Zeit an der Universität Frankfurt genutzten Version, nicht zur Verfügung stehen.

Im Weiteren bietet WebCT verschiedene Ebenen der Interaktivität, diese werden durch verschiedene Tools geschaffen bzw. unterstützt. Zu den Tools gehören die email-Funktion, die Diskussions-Foren, öffentliche und private Chaträume und das

Einfluss der Lernparadigmen Konstruktivismus, Kognitivismus und Behaviorismus kollaborative Erstellen von Präsentationen. Aufgrund ihrer Eigenschaften sind diese Elemente in ihrem Ansatz der Philosophie des Konstruktivismus zuzuordnen.

Die Erstellung von Tests und Beispielen und die halbautomatische Beantwortung und Bewertungen der Tests und Beispielen, im Sinne der Produktion messbarer Ergebnisse, sind speziell dem Konzept des Behaviorismus anzugliedern.<sup>260</sup>

Es ließ sich keine eindeutige Aussage darüber treffen, welche der Lerntheorien bzw. deren Ideen und Konzepte sich in WebCT vereinigen. Wir konnten stattdessen feststellen, dass sich in den einzelnen Tools durchaus Teile dieser Konzepte oder Anschauungen wieder fanden, daher sind wir überzeugt, dass WebCT in seinem konzeptionellen Aufbau sich an diesen Lerntheorien orientiert.

---

<sup>260</sup> Vgl. Auinger, A.: Didaktikgeleiteter Wissenstransfer, 2005, 135 ff

## 8 Fazit und Ausblick

Zusammenfassend lässt sich sagen, das WebCT im Großen und Ganzen als zufriedenstellend angesehen wird. Durch die Interviewaussagen und die technische Analyse konnten wir folgende Kritikpunkte erheben:

- Keine email- Weiterleitung
- Mangelnde Benutzerfreundlichkeit bei der Hilfefunktion und dem HTML Editor
- Nicht ausreichend aktuelle Standards der Lernplattform z.B. Chat und Foren
- Umständliche Dateistruktur (keine Anlehnung an den Explorer von Microsoft)
- Keine Wikipedia
- Wenig individuelle Nutzereinstellungen, sowie keine Möglichkeit Anpassung der Oberfläche des Kurses den Bedürfnissen des Einzelnen entsprechend
- Keine Schnittstellen zu Simulationstools
- Fehlen regelmäßiger Schulungen für die Lehrenden an der Johann Wolfgang Goethe - Universität; zum jetzigen Zeitpunkt nur Schulungen nach Bedarf
- Keine Schulungen für die Studenten, dadurch erhöhter Zeitaufwand für die Lehrenden durch die Einführung und Betreuung der Studenten

Zusammenfassend konnten wir feststellen, dass es fast keine pädagogische Kritik an WebCT gab, da der Lehrende die Konzeption seines Kurses individuell an seinen Lehrstil angepasst gestaltet.

Nach unserer Erfahrung mit WebCT und im Zuge der Diplomarbeit haben wir herausgefunden, dass eine Lernplattform, die technisch alle Möglichkeiten (wie z.B. Videokonferenzen) bietet, nicht zugleich eine hohe Akzeptanz und Nutzungsfreudigkeit bzw.

-motivation sichert.

Wie in der Einleitung benannt, haben wir uns in der vorliegenden Diplomarbeit nicht mit der didaktischen Gestaltung und Planung von Kursen auseinandergesetzt. Während der Erstellung und Durchführung der Interviews, stellte sich heraus, dass die didaktische Konzeption ein nicht unwesentlicher Faktor für den Erfolg des Einsatzes einer Lernplattform ist. Die Zielsetzungen eines Blended Learning Seminars (z.B. Einsatz von WebCT) im Vergleich zu einem Präsenzseminar bleiben die gleichen, aber die Umsetzung mit Unterstützung einer Lernplattform muss in anderer Form geplant und

gestaltet werden. Daher ist eine Betreuung von Seiten des Hochschulrechenzentrums, z.B. in Form von Schulungen, sehr förderlich bzw. unterstützend vor allem in der Anfangsphase.

Weiterblickend kann der Einsatz computerunterstützter Lernsysteme nur dann erfolgreich sein, wenn eine Vielzahl von Faktoren auf das Themengebiet, die Zielgruppe und die relevanten Lernziele abgestimmt ist. Insbesondere sind hier zu nennen:

- curriculare Einbindung,
- didaktische Gestaltung,
- Interaktivitätsgrad,
- technische Umsetzung.

Erst das Zusammenspiel dieser Faktoren kann zu einer optimal gestalteten Lernsituation führen.

Für die weitere Entwicklung des hypermedialen computerunterstützten Lernens im universitären Rahmen sind drei wesentliche Aufgaben für die Zukunft zu nennen:

- Verbesserung der Zugangsmöglichkeiten,
- Verringerung der Kosten sowie
- Erhöhung der Qualität.

Dabei muss in jedem Fall eine sinnvolle Abwägung zwischen traditionellen und computerunterstützten Formen des Lehrens und Lernens gefunden werden: "Was wir brauchen, sind Lehrer und Dozenten, die hochmotiviert sind, die ihre Schüler und Studenten mitreißen können, und Programme, die interessant, spannend, hochinteraktiv und ästhetisch gestaltet sind."<sup>261</sup>

---

<sup>261</sup> Schulmeister, R.: Grundlagen hypermedialer Lernsysteme: Theorie - Didaktik - Design. Addison-Wesley, 1996, 387

## 9 Nachwort

Die Diskussion über die Nutzung bzw. den Einsatz von WebCT an der Johann Wolfgang Goethe Universität warf zu einem bestimmten Zeitpunkt - der Auseinandersetzung mit den Möglichkeiten der Lernkontrolle - Fragen zum Datenschutz auf.

Ohne Zweifel können alle Daten erhoben werden, zu deren Speicherung der Student seine Zustimmung gibt. Dieses wird üblicherweise durch eine rechtsverbindliche Vereinbarung geregelt werden.

Kritisch wird es, wenn der Lernende nur unter der Voraussetzung an seinen Lehrstoff „kommt“, dass er Erklärungen unterschreibt, die den Transfer und Speicherung „seiner Arbeits-Dateien“ voraussetzen. Hier könnten Abhängigkeiten entstehen, die „in Kauf“ genommen werden müssen, um das Studiums- bzw. Seminarziel zu erreichen.

Inwieweit Klärungen dahingehend vorgenommen wurden, dass die personenbezogenen Daten des Lernprozesses nicht von Dritten verwandt werden – Chatroom wird hier ausgenommen - war nicht Thema der Diplomarbeit und wurde daher auch nicht recherchiert.

Allerdings führte uns der Hinweise darauf, dass „locker geführt interaktive Momente, d.h. auch Beratungen“ über elektronische Medien häufiger und länger erhalten bleiben als persönliche Gespräche oder schriftlicher Austausch. Die Vermutung lässt sich nicht widerlegen, dass diese Daten eventuell nicht in Sinne der Studenten verwandt – konkret missbraucht- werden, von daher ist das Thema Datenschutz Gegenstand dieses Nachwortes.

Studienunterstützung durch elektronische Medien birgt vielfältige Möglichkeiten der Wissenserweiterung -in der Pädagogik auch Kenntniserwerb in Grenzbereichen des sozialen Handelns und Kommunikation.

Mögliche Tragweiten, d.h. Wirkungen in die Zukunft bedürfen nach unserer vorsichtigen Einschätzung ergebnisoffener Untersuchungen über Datenspeicherung, – verwaltung und rechtlicher Sicherung gegen Missbrauch, damit ein offener Diskurs zwischen Lehrenden und Lernenden gewährleistet werden.

## 10 Literaturverzeichnis

*Achtenhagen, Frank:* „Lerntheorien und Medieneinsatz - Bedingungen und Möglichkeiten einer Steigerung des Lernerfolgs“, in: Keil-Slawik, Reinhard (Hrsg): „Wirkungen und Wirksamkeit Neuer Medien in der Bildung - education quality forum 2002“, Waxmann Verlag GmbH, Münster, New York, München, Berlin, 2003

*Albrecht, Rainer:* „E-Learning in Hochschulen - Die Implementierung von E-Learning an Präsenzhochschulen aus hochschuldidaktischer Perspektive“, Verlag im Internet GmbH, 2003, Zugl.: Braunschweig, Techn. Univ., Diss., 2003

*Arnold, Patricia:* „Didaktik und Methodik telematischen Lehrens und Lernens Lernräume – Lernszenarien - Lernmedien, State-of-the-Art und Handreichung“, Waxmann Verlag GmbH, Münster, New York, München, Berlin, 2001

*Astleitner, Hermann; Schinagl, Wolfgang:* „High-level Telelernen und Wissensmanagement - Grundpfeiler virtueller Ausbildung“, Peter Lang Europäischer Verlag der Wissenschaften, Frankfurt, 2000

*Auinger, Andreas; Stary, Christian :* „Didaktikgeleiteter Wissenstransfer – Interaktive Informationsräume für Lerngemeinschaften im Web“, 1. Auflage, Deutscher Universitätsverlag, Wiesbaden, 2005

*Baumann, Thomas:* „Medienpädagogik, Internet und eLearning- Entwurf eines integrativen medienpädagogischen Programms“, Verlag Pestalozzianum an der Pädagogischen Hochschule Zürich, 2005

*Baumgartner, Peter; Euler, Dieter; Franzen, Maike (Hrsg.):* „Mensch und E-Learning Beiträge zur E-Didaktik und darüber hinaus - Web Based Training 2003 Fachhochschule Solothurn Nordwestschweiz“, Bildung Sauerländer, 1. Aufl., Aarau (Switzerland), 2003

- Baumgartner, Peter; Häfele, Hartmut u. Maier-Häfele, Kornelia:* „Content Management Systeme in e-Education - Auswahl, Potentiale und Einsatzmöglichkeiten“, Österreichischer Studien Verlag, Innsbruck, 2004
- Baumgartner, Peter; Häfele, Hartmut und Maier-Häfele, Kornelia:* „E-Learning Praxishandbuch – Auswahl von Lernplattformen – Marktübersicht – Funktionen – Fachbegriffe“, Österreichischer Studien Verlag, Innsbruck, 2002,
- Baumgartner, Peter und Payr, Sabine:* „Digitales Lernen – Lernen mit Software“, Österreichischer Studien Verlag, Innsbruck, 1994
- Brand, Stewart:* „Media Lab - Computer, Kommunikation und neue Medien - die Erfindung der Zukunft am MIT“, Rowohlt, Reinbek bei Hamburg, 1990
- Brüsemeister, Thomas:* „Qualitative Forschung“, Westdeutscher Verlag, Band 6, 1.Aufl., Wiesbaden, Dezember 2000
- de Witt, Claudia:* „Pädagogische Theorien der Interaktion im Zeitalter Neuer Technologien Versuch einer didaktischen Bewertung von interaktiven Computerlehr-/ -lernprogrammen“ Verlag Peter Lang, Europäische Hochschulschriften Reihe 11 Pädagogik Bd. 523, Frankfurt am Main, Berlin, Bern, New York, 1993
- Dittler, Martina; Bachmann, Gudrun:* „Entscheidungsprozesse und Begleitmaßnahmen bei der Auswahl und Einführung von Lernplattformen – Ein Praxisbereich aus dem LearnTechNet der Universität Basel“, in: Bett, Katja; Wedekind, Joachim (Hrsg): „Lernplattformen in der Praxis“ Waxmann Verlag GmbH, Medien der Wissenschaft Band 20, Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft e.V., Münster, 2003

- Duffy, Thomas M., Jonassen, David H.:* "Constructivism - New Implications for Instructional Technology", in: Duffy, Thomas M.; Jonassen, David H. (eds): "Constructivism and the Technology of Instruction - A Conversation", Lawrence Erlbaum, Hillsdale NJ, 1992
- Edelmann, Walter:* „Lernpsychologie - eine Einführung“, Beltz Psychologie-Verlag-Union, 5., vollständig überarbeitete Auflage, Weinheim, 1996
- Edelmann, Walter:* „Lernpsychologie - eine Einführung“, Beltz, Psychologie-Verlag-Union, 4., überarbeitete Auflage, Weinheim, 1994
- Entwistle, Noel; Entwistle, Dorothy; Tait, Hilary:* „Academic Understanding and Contexts to Enhance It: A Perspective from Research on Student Learning“, in: Duffy, Thomas M.; Lowyck, Joost; Jonassen, David H.: "Designing Environments for Constructive Learning", NATO ASI Series, Series F: Computer and System Sciences, vol. 105; Springer-Verlag; Berlin, Heidelberg, New York, London; 1991
- Flick, Uwe:* „Qualitative Forschung- Theorie, Methoden, Anwendung in Psychologie und Sozialwissenschaften“, Rowohlt Taschenbuch Verlag GmbH, Rowohlts Enzyklopädie 3.Auflage, Reinbeck bei Hamburg, 1998
- Föllinger, Jürgen; Groß, Anette; Kapp, Hubert:* „Eigenverantwortliches Lernen – Die Rolle von E-Learning bei der Qualifizierung der Mitarbeiter in der BASF AG“, in: Institut der deutschen Wirtschaft Köln (Hrsg.): „E-Learning - Theorie und Betriebliche Praxis“, Deutscher Institut Verlag, Weinheim, 2004
- Friebertshäuser, Barbara; Prengel Annedore, (Hrsg.):* „Handbuch Qualitative Forschungsmethoden in der Erziehungswissenschaft“, Juventa Verlag Weinheim und München, 1997



- Foerster, Heinz von* : "Wahrnehmung", in: Baudrillard, Jean; Böhringer, Hannes; Flusser, Vilem; Foerster, Heinz von; u.a.: "Philosophien der neuen Technologie. Ars Electronica", Merve, Berlin, 1989
- Gerstenmaier, Jochen, Mandl, Heinz*: „Wissenserwerb unter konstruktivistischer Perspektive“, in: Zeitschrift für Pädagogik; 41. Jg. 1995, Nr. 6; Beltz Psychologie-Verlags-Union, Weinheim, Basel, 1995
- Gruender, David C.*: “Constructivism and Learning - A Philosophical Appraisal”. in: “Educational Technology”; May-June 1996
- Hasebrook, Joachim*: „Multimedia-Psychologie - Eine neue Perspektive menschlicher Kommunikation“ Spektrum Verlag, Heidelberg, Berlin, Oxford, 1995
- Hensge, Kathrin; Schlottau, Walter*: „Lehren und Lernen im Internet – Organisation und Gestaltung virtueller Zentren“, Bertelsmann Verlag, Bielefeld und Bundesinstitut für Berufsbildung, Bonn, 2001
- Hinze, Udo*: „Computergestütztes kooperatives Lernen - Einführung in Technik, Pädagogik und Organisation des CSCL“, Waxmann Verlag GmbH, Medien in der Wissenschaft, Band 30, Münster, 2004
- Issing, Ludwig J.; Klimsa, Paul*: “Information und Lernen mit Multimedia und Internet Lehrbuch für Studium und Praxis“, Beltz Verlagsgruppe u. Psychologische Verlagsunion, 3. vollständig überarbeitete Auflage, Weinheim, 2002
- Jank, Werner u. Meyer, Hilbert*: „Didaktische Modelle“, Cornelsen Scriptor, 5. überarbeitete Version, Berlin, 2002
- Janowicz, Krzysztof*: „Sicherheit im Internet - Gefahren einschätzen, Risiken minimieren: fundiertes Hintergrundwissen rund ums Internet - effektiver Schutz für den PC - Wissenswertes über Schädlinge und

Angriffsszenarien“, O’reilly Verlag GmbH & Co. KG, 2. Auflage, Beijing [u.a.], 2006

*Josse’, Germann:* „Projektmanagement – Projektmanagement professionell und schnell erlernt“, CC Verlag, 2. aktualisierte Auflage, Hamburg, 2001

*Klimsa, Paul.:* „Neue Medien und Weiterbildung: Anwendung und Nutzung in Lernprozessen der Weiterbildung“, Deutscher Studien Verlag, Weinheim, 1993

*Knuth, Randy A., Cunnigham, Donald J.:* “Tools for Constructivism”, in: Duffy, Thomas M.; Lowyk, Joost; Jonassen, David H.: “Designing Environments for Constructive Learning”, Springer-Verlag, NATO ASI Series, Series F: Computer and System Sciences, vol. 105, Berlin, Heidelberg, New York, London, 1991

*Keil-Slawik ,R.; Kerres ,M. (Hrsg):* „Wirkungen und Wirksamkeit Neuer Medien in der Bildung - education quality forum 2002“ Waxmann Verlag GmbH, Münster, New York, München, Berlin, 2003

*Kerres, Michael:* „Multimediale und telemediale Lernumgebungen - Konzeption und Entwicklung“, München, Wien, 2001

*Kerres, Michael:* „Multimediale und telemediale Lernumgebungen Konzeption und Entwicklung“, Oldenburg Verlag, München, Wien, Oldenburg, 1998

*Kerres, Michael; Voß, Britta:* „Digitaler Campus – vom Medienprojekt zu nachhaltigen Medieneinsatz in der Hochschule“, in: „Medien der Wissenschaft“ Waxmann Verlag GmbH, Band 24, Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft e.V., Münster, 2003

- Kerres, Michael:* “Wirkungen und Wirksamkeit neuer Medien in der Bildung“, in Keillawik, R.; Kerres, Michael (Hrsg): „Wirkungen und Wirksamkeit Neuer Medien in der Bildung - education quality forum 2002“, Waxmann Verlag GmbH, Münster, New York, München, Berlin, 2003
- Klement, Ute; Kräft, Klaus:* „Lernen organisieren - Medien, Module, Konzepte“ Springer Verlag, New York, Barcelona, Hongkong, Berlin, Heidelberg, 2002
- Koller, Stefanie:* „E-Learning in der Berufsausbildung – das Beispiel der Siemens AG“, in Institut der deutschen Wirtschaft Köln (Hrsg.): „E-Learning - Theorie und Betriebliche Praxis“, Deutscher Institut Verlag, Weinheim, 2004
- Kraemer, Wolfgang, Müller, Michael (Hrsg.)* „Corporate Universities und E-Learning Personalentwicklung und lebenslanges Lernen – Strategien – Lösungen -Perspektiven“, Betriebswirtschaftlicher Verlag Dr. Th. Gabler GmbH, 1.Auflage, Wiesbaden, 2001
- Leuf, Bo und Cunningham, Ward:* “The Wiki Way – Quick Collaboration on the Web” Addison-Wesley, 1. Auflage, Boston, 2001
- Lukesche, Helmut:* „Psychologie des Lernens und Lehrens“ in „Psychologie in der Lehrerausbildung Band 2“, S. Roderer Verlag, 1. Auflage, Regensburg, 2001
- Maier, Wolfgang:* “Grundkurs Medienpädagogik Mediendidaktik – Ein Studien- und Arbeitsbuch“, Beltz Verlag, Weinheim, Basel, 1998
- Maturana, Humberto R.; Varela, Francisco J.:* „Der Baum der Erkenntnis - Die biologischen Wurzeln des menschlichen Erkennens“, Scherz Verlag, Bern, München, Wien, 1987

- Maurer, Hermann:* „Lernen ist Wissenstransfer und muss daher als Teil von Wissensmanagement gesehen werden“ in: Keil-Slawik, Reinhard; Kerres, Michael (Hrsg): „Wirkungen und Wirksamkeit Neuer Medien in der Bildung - education quality forum 2002“, Waxmann Verlag GmbH, Münster, New York, München, Berlin, 2003
- Mayer, Horst O.:* Einführung in die Wahrnehmungs- Lern- und Werbe-Psychologie“, Oldenburg Wissenschaftsverlag, München, Wien, 2000
- Meder, Norbert:* „Anforderungen an Lernplattformen vor dem Hintergrund des L3-Projektes“, in: Bett, Katja und Wedekind, Joachim (Hrsg): „Lernplattformen in der Praxis Medien der Wissenschaft“, Waxmann Verlag GmbH, Band 20, Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft e.V., Münster, 2003
- Meixner, Johanna und Müller, Klaus (Hrsg.):* „Konstruktivistische Schulpraxis. Beispiele für den Unterricht“, Luchterhand, Neuwied, Kriftel, 2001
- Niegemann, Helmut M.:*“ Schlau durch Mausclicks? - Bedingungen für ein effizientes Lernen mit neuen Bildungsmedien“, in: Keil-Slawik, Reinhard; Kerres, Michael (Hrsg): „Wirkungen und Wirksamkeit Neuer Medien in der Bildung - education quality forum 2002“, Waxmann Verlag GmbH, Münster, New York, München, Berlin, 2003
- Niegemann, Helmut M.:* „Computergestützte Instruktion in Schule, Aus- und Weiterbildung: theoretische Grundlagen, empirische Befunde und Probleme der Entwicklung von Lehrprogrammen“, Peter Lang Verlag, Frankfurt a. M., Berlin, Bern, New York, Paris, Wien, 1995
- Poppe, Christoph:* „Mathematische Unterhaltungen - Künstliches Leben im PC“, in: " Spektrum der Wissenschaft", Spektrum der Wissenschaft Verlagsgesellschaft mbH , Heidelberg, 1996(10)

- Reglin, Thomas:* „Zwischen Effizienzversprechen und Sachzwang - Auf dem Weg zu einer systematischen Zielreflexion im E-Learning“, in Klein, Helmut E.; Zedler, Reinhard (Hrsg.): „E-Learning – Theorie und betriebliche Praxis“, Deutscher Instituts-Verlag, Köln, 2004
- Remke, Susann:* „Professor im Ohr“, in Focus 17 / April 2006, Tomorrow Focus Technologies GmbH, München, 2006
- Riser, Urs; Keuneke, Jürgen; Hoffmann, Bruni; Freibichler, Hans:* „Konzeption und Entwicklung interaktiver Lernprogramme – Kompendium und multimedialer Workshop Lernen Interaktiv“, Springer Verlag (X.media.press), Berlin, Heidelberg, New York, Barcelona, Hongkong, London, Mailand, Paris, Tokio, 2002
- Sauter, Annette; Sauter, Werner; Bender, Harald:* „Blended Learning - Effiziente Integration von E-Learning und Präsenztraining“, Wolters Kluwer Deutschland GmbH, 2. erweiterte Auflage, München (Luchterhand), 2004
- Schaub, Horst; Zenke, Karl G.:* „Wörterbuch Pädagogik“, 5. Auflage, deutscher Taschenbuch Verlag, München, 2002
- Schenkel, Peter; Tergan, Sigmar-Olaf; Lottmann, Alfred:* „Qualitätsbeurteilung multimedialer Lern- und Informationssysteme - Evaluationsmethoden auf dem Prüfstand“, BW Bildung und Wissen Verlag und Software GmbH, Nürnberg, 2000
- Schmidt, Christiane:* „Am Material: Auswertungstechniken für Leitfadeninterviews“, in: Friebertshäuser, Barbara; Pregel Annedore (Hrsg.): „Handbuch Qualitative Forschungsmethoden in der Erziehungswissenschaft“, Juventa Verlag, Weinheim, München, 1997

- Schulmeister, Rolf:* „Grundlagen hypermedialer Lernsysteme – Theorie – Didaktik – Design“, R. Oldenburg Verlag, 2. aktualisierte Auflage, München, Wien, 1997
- Schulmeister, Rolf:* „Grundlagen hypermedialer Lernsysteme Theorie – Didaktik – Design“, Oldenburg Wissenschaftsverlag GmbH, 3. korrigierte Auflage, München, Wien, Oldenburg, 2002
- Schulmeister, Rolf:* „Lernplattformen für das virtuelle Lernen Evaluation und Didaktik“, Oldenburg Wissenschaftsverlag GmbH, München, Wien, Oldenburg, 2003
- Schulmeister, Rolf:* „Virtuelle Universität - Virtuelles Lernen“, Oldenburg Wissenschaftsverlag GmbH, München, Wien, Oldenburg, 2001
- Schulze, Hans Herbert:* „Lexikon Computerwissen – Fachbegriffe schlüssig erklärt“, Rowohlt Taschenbuch Verlag, Reinbek bei Hamburg, 2000
- Seel, Norbert M.:* „Psychologie des Lernens – Lehrbuch für Pädagogen und Psychologen“, Ernst Reinhardt Verlag, München, Basel, 2000
- Seufert, Sabine; Back, Andrea; Häusler, Martin:* „E-Learning- Weiterbildung im Internet - Das ‚Plato-Cookbook‘ für internetbasiertes Lernen“, Smart Books Publishing AG, Universität St.Gallen, 2001
- Skinner, Burrhus Frederic:* „Was ist Behaviorismus?“, 1. Auflage, Rowohlt Verlag GmbH, Reinbeck, 1978
- Staiger, Stefan:* „Computerbasierte Lehr-Lern-Arrangements“, Verlag Peter Lang, Europäische Hochschulschriften , Pädagogik / Reihe XI, Frankfurt, 2003

- Stumpp, Bettina:* „E-Learning Standards und Learning Objects – eine problematische Beziehung“ in: Bett, Katja; Wedekind, Joachim (Hrsg.): „Lernplattformen in der Praxis“, Waxmann Verlag GmbH, Medien der Wissenschaft Band 20, Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft e.V., Münster, 2003
- Terhart, Ewald:* „Lehr-Lern-Methoden - Eine Einführung in Probleme der methodischen Organisation von Lehren und Lernen“, Juventa Verlag, 4. Auflag, Weinheim und München, 2005
- Thissen, Frank:* „Das Lernen neu erfinden - konstruktivistische Grundlagen einer Multimedia-Didaktik“, in: Beck, Uwe, Sommer, Winfried (Hrsg.): „Learntec 97 - Europäischer Kongreß für Bildungstechnologie und betriebliche Bildung“, Tagungsband, Schriftenreihe der KKA, Karlsruhe, 1997
- Tulodziecki, Gerhard; Hagemann, Wilhelm; Herzig, Bardo; Leufen, Stefan; Mütze, Christa:* „Neue Medien in den Schulen – Projekte – Konzepte - Kompetenzen“, Verlag Bertelsmann Stiftung, Gütersloh, 1996
- Weidenmann, Bernd; Krapp, Andreas; Hofer, Manfred; Huber, Gerd; Mandl, Heinz:* „Pädagogische Psychologie“, Beltz Psychologie-Verlags-Union, Weinheim, Basel, 1993
- Wagner, Anja:* „Lernen mit neuen Medien“, Hamp Verlag, München, 2001
- Winkler, Hartmut:* „Docuverse - Zur Medientheorie des Computer“, Klaus Boer Verlag, München, 1997
- Winn, William:* “A Constructivist Critique of the Assumptions of Instructional Design”, in: Duffy, Thomas M.; Lowyk, Joost; Jonassen, David H.: “Designing Environments for Constructive Learning”, NATO ASI Series, Series F: Computer and System Sciences, vol. 105, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, London, 1991

*Ziegler, Karin; Hofmann, Franz; Astleitner, Hermann:* „Selbstreguliertes Lernen und Internet - Theoretische und empirische Grundlagen von Qualitätssicherungsmaßnahmen beim E- Learning“, Peter Lang GmbH, Europäischer Verlag der Wissenschaften, Frankfurt am Main, Berlin, Bern, New York, Oxford, 2003

*Zimbardo, Phillip G.; Gerring, Richard J.:* „Psychologie“, Springer Verlag, 7., neu übers. und bearbeitete Auflage, Berlin, Heidelberg, New York, Barcelona, Hong Kong, London, Mailand, Paris, Tokio, 1999

<http://de.wikipedia.org/wiki/Chat>

(Stand: 30.04.2006)

[http://de.wikipedia.org/wiki/Corporate\\_Identity](http://de.wikipedia.org/wiki/Corporate_Identity)

(Stand: 01.05.2006)

<http://de.wikipedia.org/wiki/E-mail>

(Stand: 30.04.2006)

<http://de.wikipedia.org/wiki/Forum>

(Stand: 11.06.2006))

[http://de.wikipedia.org/wiki/Learning\\_Objects\\_Metadata](http://de.wikipedia.org/wiki/Learning_Objects_Metadata)

(Stand: 09.05.2006)

<http://de.wikipedia.org/wiki/Metadaten>

(Stand: 29.04.2006)

<http://de.wikipedia.org/wiki/Mp3>

(Stand: 29.05.2006)

<http://de.wikipedia.org/wiki/Newsgroup>

(Stand 11.06.2006)



<http://de.wikipedia.org/wiki/Passwort#Sicherheitsfaktoren>

(Stand: 30.04.2006)

<http://de.wikipedia.org/wiki/PDF>

(Stand: 30.04.2006)

<http://de.wikipedia.org/wiki/Podcast>

(Stand: 29.05.2006)

<http://de.wikipedia.org/wiki/repository>

(Stand: 02.04.2006)

<http://de.wikipedia.org/wiki/Scorm>

(Stand: 10.05.2006)

<http://de.wikipedia.org/wiki/solipsismus>

(Stand: 02.02.2006)

<http://de.wikipedia.org/wiki/template>

(Stand: 02.04.2006))

<http://de.wikipedia.org/wiki/Whiteboard>

(Stand: 29.04.2006)

<http://home.mathematik.uni-freiburg.de/didaktik/material/node6.html>

(Stand: 26.06.2006)

<http://ipod.gcsu.edu>

(Stand: 29.05.2006)

<http://parkinslot.blogspot.com/2005/04/defining-e-learning-strategy.html>

(Stand: 13.05.2006)

[http://www.abpaed.tu-darmstadt.de/arbeitsbereiche/bt/material/KI-Vorlesung2003\\_01.pdf](http://www.abpaed.tu-darmstadt.de/arbeitsbereiche/bt/material/KI-Vorlesung2003_01.pdf) (Stand: 23.06.2006)

<http://www.adlnet.org>

(Stand: 26.06.2006)

<http://www.adobe.com/de/products/acrobat/adobepdf.html>

(Stand: 30.04.2006)

<http://www.aicc.org>

(Stand: 11.06.2006)

<http://www.ariadne-eu.org>

(Stand: 11.06.2006)

<http://www.blackboard.com/company/vision.aspx>

(Stand: 26.06.2006)

<http://www.blackboard.com/webct>

(Stand 31.03.2006)

[http://www.bpb.de/methodik/I16BYF,0,0,ELearning\\_im\\_Bereich\\_Hochschule.htm](http://www.bpb.de/methodik/I16BYF,0,0,ELearning_im_Bereich_Hochschule.htm)

(Stand 12.05.2003)

<http://www.ieee.org>

(Stand: 11.06.2006)

<http://www.imsglobal.org>

(Stand: 11.06.2006)

<http://www.imsproject.org>

(Stand: 29.04.2006)

<http://www.lerneffekt.de/cms/index.php?option=content&task=view&id=169&Itemid=2>

(Stand 31.03.2006)

<http://www.tschlotfeldt.de/node/131>

(Stand: 31.03.2006)

[http://www.webct.com/content/viewpage?name=quickstart\\_epack\\_quickstart\\_customize\\_v4](http://www.webct.com/content/viewpage?name=quickstart_epack_quickstart_customize_v4)

(Stand: 14.05.2006)

<http://www.webct.com/institutes>

(Stand 15.05.2006)

<http://www.webct.com/suggestions>

(Stand: 11.06.2006)

<http://www.webct.com/worldwide>

(Stand 15.05.2006)

## 11 Anhang: Interview Fragebogen

1. Was sind oder waren ihre Erwartungen zum Zeitpunkt des Einsatzes von WebCT?
2. Was bedeutet computerunterstütztes Lernen für Sie?
3. Welche Chancen oder Risiken sehen sie in E-Learning (WebCT)?
4. Sehen sie in Zukunft eine Ablösung/standardisierte Ergänzung der Präsenzlehre durch E-Learning? (Blended Learning?)
5. Wozu nutzen Sie WebCT? Welche Tools benutzen Sie?
6. Hat sich mit der Benutzung von WebCT ihre Rolle als Dozent gewandelt?

*Wenn sie über WebCT im Allgemeinen nachdenken:*

7. Fehlt ihnen etwas bei WebCT, würden sie etwas ergänzen oder sind sie mit den Möglichkeiten die WebCT bietet zufrieden?
8. Ist ihrer Meinung nach die technische Infrastruktur an der Johann Wolfgang Goethe Universität ausreichend, um WebCT optimal nutzen zu können?
9. Bekamen sie eine Einführung zu WebCT?
10. Sind neue Medien ihrer Ansicht nach, mit ihren Darstellungsmöglichkeiten attraktiver für Lernende, als die üblichen Medien (wie Tafel und Overhead-Projektor) ?
11. Ist die Benutzung von WebCT für ihre Studenten hilfreich, unterstützend oder notwendig?

12. Hat sich die Lernmotivation und Akzeptanz der Studenten mit dem Einsatz von Multimedia erhöht?
13. Wie reagieren Studenten, wenn sie die Nutzung von WebCT ankündigen?
14. Haben Studenten bei Ihnen Zugriff auf Designeroptionen?
15. Haben sie kritische Aspekte zu WebCT anzumerken, gab es Schwierigkeiten oder Probleme?
16. Gestalten Sie ihren Kurs auf WebCT selbst? JA NEIN
17. Würden Sie die Lernplattform weiterempfehlen JA NEIN
18. War die Benutzung der Lernplattform schwer zu erlernen JA NEIN
19. Empfinden Sie jetzt die Benutzung der Lernplattform als einfach JA NEIN
20. Ist es einfach Dateien hinzuzufügen JA NEIN
21. Sind die von der Lernplattform angebotenen Funktionen leicht zu verstehen? JA NEIN
22. Bietet die Lernplattform eine gute Orientierung, wo man sich gerade im Programm befindet? JA NEIN
23. Ist die Lernplattform zuverlässig? JA NEIN
24. Reagiert die Lernplattform mit langen Bearbeitungszeiten auf Eingaben? JA NEIN
25. Ist die von der Lernplattform mitgegebene Hilfefunktion nützlich? JA NEIN
26. Ist die Lernplattform auf die Anforderungen des Fachbereichs zugeschnitten? JA NEIN

### Anmerkungen