

# Einsatzmöglichkeiten von Lernplattformen für das E-Learning

## untersucht unter besonderer Berücksichtigung der Lernplattform ILIAS der Universität Köln

### Masterarbeit

Verwaltungsfachhochschule in Wiesbaden  
Universität Kassel

vorgelegt von **Thomas Börner**

Studiengruppe OEM-FFM 01  
Abteilung Frankfurt  
Erstgutachter Prof. Dr. Frank Gloystein  
Verwaltungsfachhochschule

Zweitgutachter Prof. Dr. Jürgen Reese  
Universität Kassel

Abgabetermin am 26. September 2005

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>E-Learning</b>	<b>2</b>
2.1	Begriffsbestimmung	2
2.2	E-Learning aus didaktischer Sicht	3
2.3	Standards im E-Learning Bereich	5
2.4	E-Learning Szenarien	8
2.5	Perspektiven von E-Learning	11
2.6	E-Learning und besondere Aspekte der FHöD	13
2.6.1	Ausgangssituation	13
2.6.2	Die AG E-Learning der FHöD	14
2.6.3	Ziele der AG E-Learning	15
2.6.4	Rahmenbedingungen an den FHöD	16
2.6.5	Konsequenzen für die Umsetzung von E-Learning an den FHöD	17
<b>3</b>	<b>Lernplattformen und ihre Einsatzmöglichkeiten</b>	<b>18</b>
3.1	Definitionen von Lernplattformen	18
3.2	Die Funktionalitäten einer Lernplattform	19
3.3	Kriterien für die Auswahl einer Lernplattform	20
3.4	Aktuelle Entwicklungen	21
3.5	Die Realisierung von Lernplattformen	23
3.6	Autorenwerkzeuge	24
3.7	Lernplattformen aus Sicht der AG E-Learning	27
3.8	Umsetzungsempfehlungen der AG E-Learning	29
3.9	Die Lernplattform ILIAS	32
3.9.1	Die Funktionen von ILIAS	32
3.9.2	Kostenrechnung für das Betreiben der Lernplattform ILIAS	35

<b>4</b>	<b>Akzeptanzuntersuchungen E-Learning und Lernplattformen</b>	<b>41</b>
4.1	Akzeptanzbegriff	41
4.2	Schriftliche Befragung der hauptamtlich Lehrenden	42
4.3	Halbstandardisierte Interviews mit Studierenden	44
4.4	ILIAS Experteninterviews	47
4.5	Zusammenfassung der Ergebnisse der Untersuchungen	49
<b>5</b>	<b>Fazit</b>	<b>51</b>
	<b>Literatur</b>	<b>53</b>
	<b>Anlagen</b>	<b>55</b>

## 1 Einleitung

An E-Learning werden hohe Erwartungen gestellt; Pädagogen und Didaktiker gehen soweit, E-Learning als „Zukunft des Lernens“ zu bezeichnen. Die wichtigsten Vorteile – individuell zugeschnittenes, lebenslanges Lernen, zu jeder Zeit, an jedem Ort – scheinen auf der Hand zu liegen. Eine differenzierte Sichtweise auf verschiedene Aspekte von E-Learning ist notwendig.

Wie werden E-Learning-Konzepte umgesetzt?

- Durch Lernplattformen, die die didaktischen Konzepte technologisch umsetzen,
- durch organisatorische und administrative Rahmenbedingungen, die den Einsatz solcher Lernplattformen erst ermöglichen und
- durch Lehrende, die Lernplattformen mit Inhalten füllen.

Nur durch das Zusammenspiel dieser drei Momente kann E-Learning implementiert werden. Weitere Bedingungen sind notwendig, damit die Implementation erfolgreich im Sinne der Ziele von E-Learning ist. Insofern geht die Fragestellung der Arbeit über eine rein funktionalistische Betrachtung von Lernplattformen hinaus.

Die Einsatzmöglichkeiten von Lernplattformen für das E-Learning werden in dieser Arbeit unter besonderer Berücksichtigung der Lernplattform ILIAS der Universität Köln und am Beispiel der Verwaltungsfachhochschule in Wiesbaden aufgezeigt. Die Fachhochschulen des öffentlichen Dienstes (FHöD) haben sich der Thematik E-Learning erst vor kurzem gewidmet, obwohl der Einsatz von E-Learning sich hier besonders aufdrängt: Standardisierte Inhalte verschiedener Studiengänge, dezentrale Strukturen, geringe Anzahl von Studierenden an verschiedenen Studienorten.

Die vorliegende Arbeit versucht zum einem, die wesentlichen Momente und Aspekte von E-Learning und Lernplattformen darzustellen und ihre Bedeutung für eine Fachhochschule des öffentlichen Dienstes zu fokussieren. Dabei bezieht sie sich im Wesentlichen auf die Arbeitsergebnisse und Empfehlungen der bundesweiten Arbeitsgemeinschaft „E-Learning an den Fachhochschulen für den öffentlichen Dienst (FHöD)“ (AG E-Learning), deren Vertreter sich auf die gemeinsame Nutzung der Lernplattform ILIAS verständigt haben.

Zum anderen sollten organisatorische Rahmenbedingungen und das Akzeptanzverhalten verschiedener Akteure zu E-Learning und der Lernplattform ILIAS untersucht werden. In diesem Zusammenhang wurden Akzeptanzuntersuchungen durchgeführt, in die Studenten, Lehrende und Experten einbezogen worden sind. Die Ergebnisse der Untersuchungen dienen als Handlungsempfehlungen für die Einführung von E-Learning und Lernplattformen.

Der Verfasser der Masterarbeit arbeitet an der Verwaltungsfachhochschule in Wiesbaden (VFH). Zu seinen Aufgabenbereichen gehört u. a. die Unterstützung der Lehrenden bei der Aufbereitung und Veröffentlichung von Lehrmaterialien im Internet. Der Arbeitsprozess der AG E-Learning wurde von Beginn an beobachtet und wird am Ende aktiv mit gestaltet.

## 2 E-Learning

### 2.1 Begriffsbestimmung

Die Entwicklung des computerunterstützten Lernens begann Ende der 50er, Anfang der 60er Jahre. „Schon in den frühen 60er-Jahren beschäftigte man sich unter anderem mit den Möglichkeiten von Computeranwendungen, um Lernprozesse dadurch zu beschleunigen und zu optimieren.“<sup>1</sup> Die ersten Ansätze sind u. a. auf den Psychologen B. F. Skinner und seine behavioristischen Lerntheorien zurück zu führen. Auf Grundlage dieser Lernprinzipien entwickelte Donald Bitzer das erste Multimedia-Ausbildungssystem PLATO.<sup>2</sup> Ende der 60er Jahre flaute die Euphorie stark ab „wegen starker Kritik an der behavioristischen Methoden und mangelnder Erfolge“<sup>3</sup>. Erst Mitte der 80er änderte sich das wieder als Computer immer günstiger und leistungsfähiger wurden. Parallel dazu gab es in diesem Zeitraum noch eine Vielzahl von weiteren Entwicklungen im Bereich elektronischen Lernens: Lernvideos, Sprachkassetten, Bildungsfernsehen und -funk, etc.

Der Begriff E-Learning – eine der vielen aus dem Englischen übernommenen Wortkreationen – ist erst in den 90er Jahren entstanden. Die Übersetzung „Elektronisches Lernen“ trifft die Bedeutung des Begriffes unvollständig. „E-Learning ist nur eine Seite der Medaille, braucht auf der anderen Seite e-Teaching, um sich zur vollen e-Education zu ergänzen.“<sup>4</sup>

Der Begriff E-Learning bezieht sich heute überwiegend auf Computer Based Training (CBT: lokal installierte Lernprogramme, CD-ROM, DVD) und Web Based Training (WBT: Lernprogramme, die über das Internet/Intranet abgerufen werden können).

Braschos und Hasenritter definieren E-Learning, in Anlehnung an B. Weidemann, als „eine computergestützte Form des Lehrens und Lernens, bei der multimediale, multimedial und multimodale Techniken zur Anwendung kommen“.<sup>5</sup>

---

<sup>1</sup> Hipfl: „Projekt „EMIL“ Elektronische Medien in der Lehre der Geisteswissenschaften“, 2003, S. 7

<sup>2</sup> Vgl. Satow: „eLearning und eTesting. Eine Einführung“, 2002, S. 2

<sup>3</sup> Hipfl: „Projekt „EMIL“ Elektronische Medien in der Lehre der Geisteswissenschaften“, 2003, S. 8

<sup>4</sup> Baumgartner, Häfele & Häfele: „E-Learning Praxishandbuch“, 2002, S. 13

<sup>5</sup> Braschos, Hasenritter: „E-Learning an der Fachhochschule für öffentliche Verwaltung NRW - Strategie und Handlungsempfehlungen“, 2002, S. 26

	mono-...	multi-...
Medium	<u>monomedial</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Buch</li> <li>• Videoanlage</li> <li>• PC und Bildschirm</li> </ul>	<u>multimedial</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PC + CD-ROM-Player</li> <li>• PC + Videorecorder</li> </ul>
Codierung	<u>monocodal</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nur Text</li> <li>• nur Bilder</li> <li>• nur Zahlen</li> </ul>	<u>multicodal</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Text mit Bildern</li> <li>• Grafik mit Beschriftung</li> </ul>
Sinnesmodalität	<u>monomodal</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nur visuell (Text, Bilder)</li> <li>• nur auditiv (Rede, Musik)</li> </ul>	<u>multimodal</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• audiovisuell (Video, CBT-Programme mit Ton)</li> </ul>

Tabelle 1: Multicodale und -modale Techniken<sup>6</sup>

Baumgartner, Häfele & Häfele definieren den Begriff E-Learning sehr allgemein: „... als einen übergeordneten Begriff für softwareunterstütztes Lernen“<sup>7</sup> und wollen damit zukünftig mögliche Lernmedien wie z. B. PDAs und Handys in die Definition mit einbeziehen. Nach dieser Definition zählen alle Formen des Lernens zum Bereich E-Learning, die unabhängig von der Hardware eine Software zur Unterstützung des Lehr- bzw. Lernvorganges in Anspruch nehmen.

## 2.2 E-Learning aus didaktischer Sicht

Traditioneller Lehrmethoden auf E-Learning zu übertragen stellt die erste Stufe der Annäherung an didaktische Kriterien für den Einsatz von E-Learning dar. Um das didaktische Potenzial von E-Learning zu verdeutlichen, werden zunächst die Methoden des E-Learning den Methoden der Präsenzlehre gegenüber gestellt.

Unterrichtskomponente	Präsenzmethode	E-Learning Methoden
Vorlesung	- Lehrende bereiten ihr Wissen auf und tragen es verbal vor	- Schriftliche Informationen als Textdatei zum lesen - Vortrag via Video-/Audiokomponenten
Medieneinsatz	- Tafelbild - Flipchart - PowerPoint-Präsentation - Dias - Film - Tondokumente	- Genannte Medien können mit diversen Programmen integriert werden, z. B. Whiteboard, Mediaplayer, etc.
Tests, Übungen	- Lösen von Aufgaben - Eigene Berechnungen - Arbeiten mit Vordrucken - Rollenspiele	- Integrierbar durch plattformbasierte Tests - Rollenspiele als Videos

<sup>6</sup> Vgl. ebenda, S. 26

<sup>7</sup> Vgl. Baumgartner, Häfele & Häfele: „E-Learning Praxishandbuch“, 2002, S. 15

Unterrichtskomponente	Präsenzmethode	E-Learning Methoden
Lehrgespräche, Diskussionen, soziales Lernen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fragen und Diskussionen innerhalb der Gruppe mit dem Lehrenden</li> <li>- Gruppenarbeit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Über asynchrone und synchrone Kommunikationstools möglich</li> </ul>
Betreutes, selbstgesteuertes Lernen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lehrende, Tutor steht für Hinweise und Gespräche zur Verfügung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stehen per Kommunikationstools wie E-Mail, Chat, Foren etc. zur Verfügung</li> </ul>
Nicht betreutes Lernen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Arbeit mit Fachliteratur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lernprogramme, Internet, Intranet</li> </ul>

Tabelle 2: Methodenvergleich<sup>8</sup>

Darüber hinaus ist eine umfassende didaktische Perspektive notwendig, die – ausgehend von den Lernzielen – die E-Learning-Methoden und die sich aus ihnen ergebenden Anforderungen an die Lernenden und Lehrenden betrachtet.

Lernziele	E-Learning Methode	Anforderungen an die Lernenden	Anforderungen an die Lehrenden
Aufnahme von Informationen	Informationsaufnahme und selbstgesteuerte Informationsverarbeitung durch <ul style="list-style-type: none"> <li>- Textdateien</li> <li>- Lernprogramme</li> <li>- Video-, Audiosequenzen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Selbststeuerungsfähigkeit</li> <li>- Medienkompetenz</li> <li>- ausreichendes Vorwissen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lernfreundliche Gestaltung von Informationen</li> <li>- Betreuung des selbstgesteuerten Lernens</li> </ul>
Interaktion zwischen Nutzern und System	Angeleitete Informationsverarbeitung und selbstorganisiertes Üben durch <ul style="list-style-type: none"> <li>- Übungsfälle</li> <li>- Tests</li> <li>- Aufgaben</li> <li>- Rollenspiele</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Motivation</li> <li>- Fähigkeit zur Selbstorganisation</li> <li>- Fähigkeit zum Transfer des Gelernten auf Übungsfälle etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lernfreundliche Gestaltung von Informationen, Instruktionen, Übungen, Aufgaben, Feedback, Antworten</li> <li>- Lehrende als Lernberatende und Lern-tutoren</li> </ul>
Kooperation zwischen Lernenden	Eigenständige Wissens-erarbeitung und soziales Problemlösen durch <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gruppenaufgaben</li> <li>- Chats/Foren</li> <li>- Newsgroups</li> <li>- E-Mails</li> <li>- Lernplattformen</li> <li>- Video-/Audiokonferenzen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Selbststeuerungsfähigkeit</li> <li>- Medienerfahrung</li> <li>- soziale Fähigkeiten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lernfreundliche Gestaltung von Informationen, Instruktionen, Übungen, Aufgaben, Feedback, Antworten, inhaltlichen und sozialen Kontexten</li> <li>- Lehrende als Initiatoren, Moderatoren, Coachs</li> </ul>

Tabelle 3: Didaktische Perspektiven des E-Learning<sup>9</sup>

<sup>8</sup> Vgl. Abschlussbericht der AG E-Learning, 2005, S. 7

<sup>9</sup> Vgl. ebenda S. 8

## 2.3 Standards im E-Learning Bereich

Im Folgenden sollen die derzeit wichtigsten internationalen Standards im E-Learning Bereich kurz vorgestellt und deren Zusammenspiel erläutert werden.

*„Da der Herstellermarkt für Lernplattformen und Autorensysteme sehr groß und dynamisch ist, wird es immer wichtiger, dass internationale e-Learning Standards eingehalten werden und damit unter anderem das Kriterium der Interoperabilität gegeben ist.“<sup>10</sup>*

Durch die Einhaltung von Standards bei E-Learning Modulen sollen vor allem folgende Ziele erreicht werden: E-Learning Module

- sollen ohne Funktionseinschränkungen auf verschiedenen Lernplattformen genutzt werden können,
- sollen im Internet recherchierbar sein und folgende Informationen beinhalten: Lerninhalte, Lehrmethoden, Kosten, Umfang, Dauer, Anspruchsniveau etc. (Metadaten),
- sollen mit Autorenwerkzeugen weiterbearbeitet werden können,
- die bereits erfolgreich absolviert wurden, sollen von anderen Institutionen anerkannt werden (Creditpoints).

Zu den wichtigsten Standardisierungsinitiativen gehören:<sup>11</sup>

- AICC – Aviation Industry Computer Based Training Committee  
([www.aicc.org](http://www.aicc.org))
- ADL – Advanced Distributed Learning Initiative  
([www.adlnet.org](http://www.adlnet.org))
- ARIADNE – Alliance of Remote Instructional Authoring and Distribution Networks for Europe  
([www.ariadne-eu.org](http://www.ariadne-eu.org))
- IEEE LTSC – Learning Technology Standards Committee des Institute of Electric and Electronic Engineers  
(<http://ltsc.ieee.org>)
- IMS – Instructional Management Systems Project  
([www.imsproject.org](http://www.imsproject.org))

Die Institutionen entwickelten ihre Standards anfänglich unabhängig von einander. Da aber nur die IEEE Empfehlungen für wirkliche Standards auf nationaler und internationaler Ebene herausgeben kann, haben sie sich für eine Zusammenarbeit mit folgender Arbeitsteilung entschlossen:<sup>12</sup>

---

<sup>10</sup> Baumgartner, Häfele & Häfele: „E-Learning Praxishandbuch: Auswahl von Lernplattformen“, 2002, S. 30

<sup>11</sup> Vgl. ebenda, S. 31

<sup>12</sup> Vgl. Häfele & Häfele: „Open Source Werkzeuge für e-Tr@inings“, 2005, S. 311



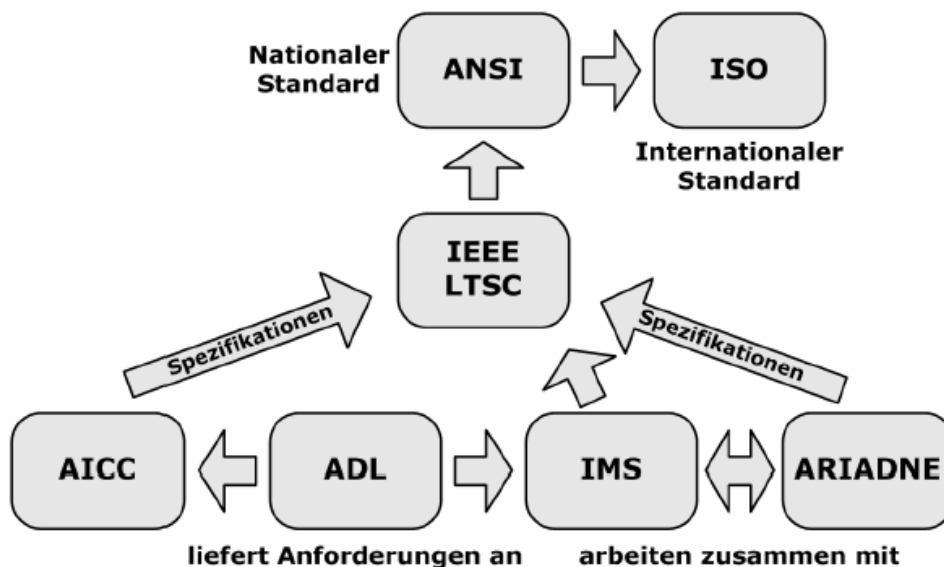


Abbildung 1: Standards<sup>13</sup>

### AICC

Das AICC ist ein von der amerikanischen Luftfahrtindustrie gegründeter internationaler Zusammenschluss von CBT-Herstellern und -Spezialisten, die gemeinsam an der Standardisierung von Lernobjekten arbeiten. Das AICC bietet eine Zertifizierung für Lernplattformen sowie Autoren- und Test-Werkzeuge an.

### ADL

ADL ist eine Organisation des amerikanischen Verteidigungsministeriums, die Standardisierungsmodelle für E-Learning entwickelt. Von ihnen wurde der SCORM (Shareable Courseware Reference Model) entwickelt, mit dem Ziel objektorientierte und plattformneutrale Lerninhalte zu fördern.

### IMS

Das IMS Projekt ist ein internationaler Zusammenschluss unterschiedlicher Bildungs- und Regierungsorganisationen. Aus der Kooperation mit ARIADNE stammen unter anderem Entwürfe für den LOM-Standard (Learning Object Metadata) des IEEE LTSC.

### ARIADNE

ARIADNE ist ein europäisches Konsortium, das in Zusammenarbeit mit IMS Standards entwickelt.

### IEEE LTSC

IEEE ist das Institute of Electric and Electronic Engineers, ein 1963 gegründetes wichtiges US-amerikanisches Normungsinstitut für Übertragungsprotokolle, Bustopologien etc. LTSC ist eine Untereinheit des IEEE und definiert technische Stan-

---

<sup>13</sup> Vgl. Baumgartner, Häfele & Häfele: „E-Learning Praxishandbuch: Auswahl von Lernplattformen“, 2002, S. 31

dards, Praktiken und Richtlinien zur Entwicklung und Implementierung von computer- und webbasierenden Lehr- und Lernsysteme. Die entwickelten Standards werden bei der ANSI eingereicht, damit diese sie etabliert.

## E-Learning Standards

**Learning Objects Metadata (LOM)** ist eine Empfehlung des IEEE LTSC. Es ist der derzeit am weitesten verbreitete Standard zur Beschreibung von Lernobjekten (digital/nicht digital), die von computerunterstützten Lernumgebungen verwendet werden. „Zielsetzung inhaltlicher Standards ist die Sicherstellung der Wiederverwendbarkeit, Anpassbarkeit und Rekombinierbarkeit von Lernressourcen.“<sup>14</sup>

In LOM werden neun Kategorien zur Beschreibung von Lernressourcen definiert, die nachfolgend dargestellt werden:

Kategorie	Beschreibung	Beispielattribute
Allgemein	Allgemeine Beschreibung der gesamten Ressource	Bezeichnung, Titel, Katalogeintrag, Sprache, Beschreibung
Lebenszyklus	Entwicklungshistorie und aktuelle Version einer Ressource	Status, Autor, Rollen
Meta-Metadaten	Metadatensatz	Katalog, Autor, Metadatenschemata
Technisch	Technische Anforderungen und Merkmale	Format, Ort, Größe, Plattform
Pädagogisch	Pädagogische Merkmale	Interaktivität, Typ der Ressource, Schwierigkeitsgrad, Benutzerrolle
Rechte	Urheberrecht, geistiges Eigentum und die Nutzungsbedingungen	Kosten, Urheberrecht
Beziehung	Beziehungen zwischen den Ressourcen	Betreffende Ressource, Beschreibung, Anmerkungen, Voraussetzungen, Art der Beziehung
Erläuterung	Bemerkungen bzgl. der Ressource	Person, Datum, Beschreibung
Klassifikation	Position einer Ressource in einem Klassifikationssystem	Zweck, Taxonomie, Quelle, Schlüsselworte

Tabelle 4: LOM Kategorien<sup>15</sup>

Die Beschreibung von Metadaten ist kein zusätzlicher Aufwand, wenn sie systematisch in den Entwicklungsprozess von Lernressourcen eingebunden wird. Da die dazu notwendigen Informationen von den Produzenten der Lerneinheiten grundsätzlich spezifiziert werden.

---

<sup>14</sup> Pawlowski: „E-Learning Standards: Chancen und Potenziale für die Hochschule der Zukunft“, in Euler, Seufert: *E-Learning in Hochschulen und Bildungszentren*, 2005, S. 459

<sup>15</sup> Vgl. ebenda, S. 460

**Shareable Courseware Reference Model (SCORM)** gehört zu den so genannten Managements Standards, welche die vielfache Verwendung von Lernplattformen und Lerneinheiten ermöglichen soll. Ziel ist es, dass Lerneinheiten unabhängig von Autorenwerkzeugen und Lernplattformen eingesetzt und ausgetauscht werden können.

*„Aufgrund der Beteiligung der maßgeblichen Standardisierungsinitiativen (LTSC, IMS, ARIADNE, AICC) ist dieser Standard als besonders erfolgversprechend anzusehen“<sup>16</sup>*

SCORM besteht aus zwei Komponenten<sup>17</sup>

- Das Content Aggregation Model (Inhaltsaggregationsmodell) ist eine Repräsentationsform zur Kombination und Zusammenstellung von Lernsequenzen aus einzelnen Lernobjekten. So soll die Möglichkeit geschaffen werden, einzelne Lerneinheiten in (organisationsübergreifenden) Repositories abzulegen und daraus neue Inhalte und Module zusammenzustellen.
- Die Run-Time Environment (Laufzeitumgebung) stellt eine Schnittstelle zwischen Lernmanagementsystem und einzelnen Lerneinheiten zur Verfügung. Dabei sollen Lernobjekte unabhängig von einer Learning Management System-Instanz genutzt werden können.

Die beschriebenen Standards werden zu einer verbesserten Transparenz und Austauschbarkeit von Lernsoftware, Lernszenarien und Lernressourcen führen. Des Weiteren dienen sie der Sicherheit des nicht unerheblichen Kapitaleinsatzes der für den Erwerb von Lernplattformen und die Erstellung von Lernmodulen investiert wurde. Solange es noch keinen allgemein akzeptierten herstellerunabhängigen Standard gibt, kann nur empfohlen werden bei der Beschaffung von Lernplattformen darauf zu achten, dass diese schon jetzt mit vielen verschiedenen Standards kompatibel sind.

## 2.4 E-Learning Szenarien

Die didaktische Einbindung von E-Learning Elementen in die Lehre kann auf unterschiedliche Art und Weise erfolgen.

Das LearnTechNet-Portal der Uni Basel<sup>18</sup> stellt drei Szenarien für den Einsatz von E-Learning Elementen vor:

- das Anreicherungskonzept,
- das integrative Konzept,
- das virtuelle Konzept,

die im Folgenden näher erläutert werden sollen.

---

<sup>16</sup> Pawlowski: „Lerntechnologiestandards: Gegenwart und Zukunft“ in Tergan, Schenkel (Hrsg.): *Was macht E-Learning erfolgreich?*, 2004, S. 95

<sup>17</sup> Pawlowski: „E-Learning Standards: Chancen und Potenziale für die Hochschule der Zukunft“, in Euler, Seufert (Hrsg.): *E-Learning in Hochschulen und Bildungszentren*, 2005, S. 464

<sup>18</sup> Vgl. <http://ltn.unibas.ch/> 22.09.2005

## **Anreicherungskonzept**

Traditionelle Lehrveranstaltungen wie z. B. Vorlesungen, Seminare und Übungen werden mit verschiedenen multimedialen Elementen angereichert:

- Präsentationsfolien
- Skripten
- Bilder
- Graphiken
- Filme
- Animationen
- Simulationen
- Interaktive Übungen/Aufgaben.

Der Einsatz von Lern- und Lehrmaterialien mit multimedialen Elementen kann den Zugang der Lernenden zu Informationen unterstützen und das Behalten der Information fördern.

Beim Anreicherungskonzept gibt es verschiedene Einsatzmöglichkeiten<sup>19</sup>:

- Lehrende können im Präsenzunterricht neben PowerPoint-Präsentationen auch Bilder, Animationen, Simulationen etc. zur Visualisierung einsetzen.
- Lehrende können – begleitend zur Präsenzveranstaltung – Lern- und Übungsmaterialien wie z. B. elektronische Skripte, interaktive Aufgaben und Übungen auf Internetseiten für die Studierenden bereitstellen.

## **Integratives Konzept (Blended Learning)<sup>20</sup>**

Es handelt sich hierbei um Veranstaltungsformen, in denen Präsenz- und Distanzanteile aufeinander abgestimmte Aufgaben übernehmen. Präsenzveranstaltungen und Selbststudium am Computer stellen gleichwertige und ineinander verzahnte Lernmethoden dar, durch deren Verknüpfung ein optimales Lernergebnis erreicht werden soll.

Beim Integrativen Konzept gibt es verschiedene Ausprägungen:

- Neben begleitenden schriftlichen Materialien werden auch Animationen, Simulationen, Übungen oder Web Based Training bereitgestellt und im Selbststudium am Computer bearbeitet. Kommunikation, Kooperation und Betreuung finden dabei ausschließlich in Präsenzveranstaltungen statt.
- Es besteht die Möglichkeit Kommunikation und Kooperation auch über die Aktivitäten in den Präsenzveranstaltungen hinaus zu ermöglichen. Hierfür sind Kommunikationswerkzeuge (z. B. E-Mail, Forum, Chat) erforderlich oder es können Groupware-Tools (z. B. BSCW<sup>21</sup>) zum Einsatz kommen, mittels derer Dokumente abgelegt, distribuiert und bearbeitet werden.

---

<sup>19</sup> Vgl. Dittler, Bachmann: „Entscheidungsprozesse und Begleitmaßnahmen bei der Auswahl und Einführung von Lernplattformen – Ein Praxisbericht aus dem LearnTechNet der Universität Basel“, in Bett, Wedekind (Hrsg.), *Lernplattformen in der Praxis*, 2003, S. 181

<sup>20</sup> Vgl. ebenda, S. 182 f.

<sup>21</sup> BSCW = Basic Support for Cooperative Work

- Auch können komplette interaktive Online-Lernmodule zum Selbststudium für die Studierenden eingesetzt werden, die neben den Präsenzphasen zusätzlich Online-Kommunikation/Kooperation unter Lernenden oder zwischen Lernenden und Lehrenden/Experten/Tutoren ermöglichen. Dadurch können Präsenzphasen verkürzt bzw. auf bestimmte Themen/Methoden fokussiert werden.

Bei der didaktischen und technischen Realisierung eines Integrativen Konzeptes ist es nützlich, eine Lernplattform auszuwählen, um für alle Beteiligten eine gemeinsame Umgebung zu schaffen und didaktische Ausbaumöglichkeiten offen zu halten.

### Virtuelles Konzept

Beim Virtuellen Konzept handelt es sich um virtuelle Veranstaltungen. Diese werden in der Regel durch Präsenzveranstaltungen zu Beginn oder am Ende abgesichert.<sup>22</sup> Virtuelle Veranstaltungen sind nur dann anzuraten, „wenn aufgrund der räumlichen Verteilung der Studierenden keine oder nur wenige Präsenzveranstaltungen zustande kommen können“<sup>23</sup>.

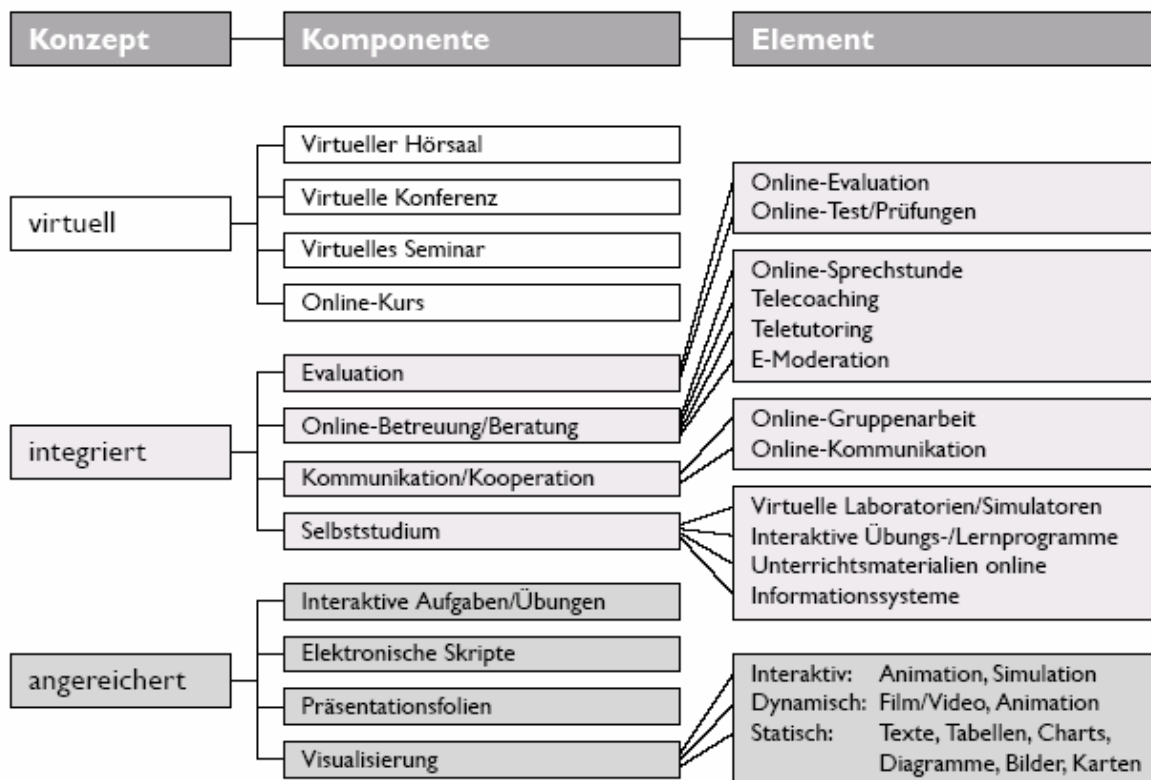


Abbildung 2: E-Learning Szenarien<sup>24</sup>

<sup>22</sup> Vgl. Euler, Seufert: „E-Learning in Hochschulen und Bildungszentren“, 2005, S. 192

<sup>23</sup> Dittler, Bachmann: „Entscheidungsprozesse und Begleitmaßnahmen bei der Auswahl und Einführung von Lernplattformen – Ein Praxisbericht aus dem LearnTechNet der Universität Basel“, in Bett, Wedekind (Hrsg.), *Lernplattformen in der Praxis*, 2003, S. 184

<sup>24</sup> Vgl. Euler, Seufert: „E-Learning in Hochschulen und Bildungszentren“, 2005, S. 192

## 2.5 Perspektiven von E-Learning

Empirische Untersuchungen belegen, dass der Anteil von E-Learning im Aus- und Weiterbildungsmarkt seit 1998 stark zugenommen hat.

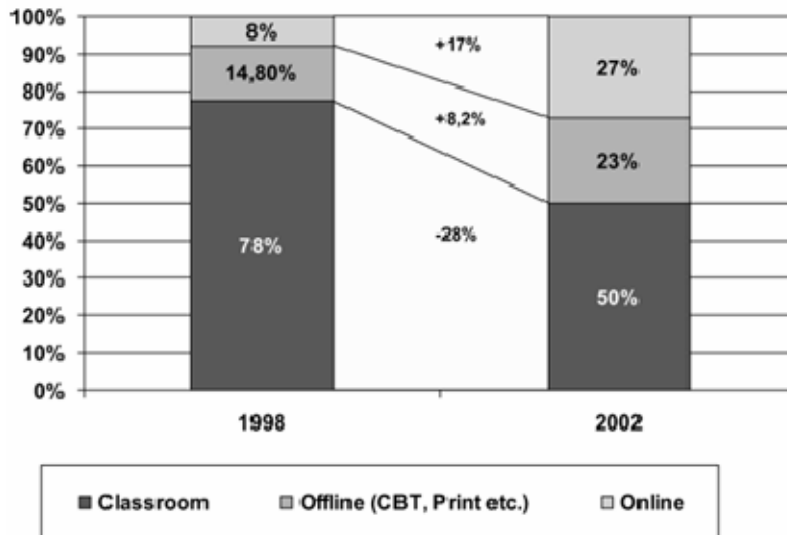


Abbildung 3: Entwicklung der verschiedenen Lernformen<sup>25</sup>

E-Learning als neue Vermittlungsform von Lehren und Lernen wird vor allem aus folgenden Gründen in der Zukunft einen erheblich höheren Stellenwert erhalten:<sup>26</sup>

- E-Learning lässt sich weitgehend unabhängig von Ort und Zeit organisieren.
- E-Learning zentriert den Lernprozess auf die einzelnen Studenten.
- E-Learning ermöglicht es sich auf die Stärken und Bedürfnisse individueller Lerner zu fokussieren.
- Berufsbegleitendes Lernen lässt sich mit E-Learning einfacher organisieren.

Dazu kommen technologische Entwicklungstrends, die den Einsatz von elektronischen Lernformen begünstigen oder erst ermöglichen:

- Die Übertragungsgeschwindigkeiten im Internet werden immer schneller und günstiger.
- Der Internetzugang wird flächendeckend möglich sein, auch wegen der drahtlosen Datenübertragungstechniken.
- Die Entwicklung von Standards im Bereich E-Learning, die einen problemlosen Datenaustausch ermöglichen (z. B. SCORM<sup>27</sup>).

Berücksichtigt man diese Entwicklungen, „so werden in der Zukunft die am weitesten fortgeschrittenen Bildungsangebote für E-Learning folgende Komponenten enthalten:

<sup>25</sup> Vgl. [http://www.symposium.de/elearning-r/elr\\_06.htm](http://www.symposium.de/elearning-r/elr_06.htm) 22.09.2005

<sup>26</sup> Braschos, Hasenritter: „E-Learning an der Fachhochschule für öffentliche Verwaltung NRW - Strategie und Handlungsempfehlungen“, 2002, S. 7

<sup>27</sup> SCORM = Shareable Courseware Reference Model

- *Präsentation von Lerninhalten*  
*Die eigentliche Präsentation von Lerninhalten wird mit Autorenwerkzeugen unterstützt.*
- *Interaktive, multimodale Lernumgebungen über das Internet*  
*Die Lehr- und Lerninhalte werden über das Internet bereitgestellt und ermöglichen eine mit Video und Audioübertragungen unterstützte Echtzeit-Interaktion zwischen dem Lernsystem und dem Nutzer.*
- *Nutzerangepasste Entwicklung der Fähigkeiten und Fertigkeiten*  
*Lernsysteme mit diesem Ausbauzustand enthalten Komponenten, die Fähigkeits-, Fertigkeitlücken der Nutzer über Tests ermitteln und dementsprechend angepasste Bildungsinhalte bereitstellen bzw. dem Nutzer vorschlagen, die den vorhandenen, individuellen Ausbildungsstand berücksichtigen.*
- *Echtzeitkommunikation zwischen Lehrenden und Lernenden sowie zwischen den Lernenden*  
*Es stehen technische Werkzeuge wie etwa Videokonferenzsysteme bereit, die Echtzeitkommunikation des Lernenden mit einer Lehrperson sowie zwischen den Lernenden unterstützen.*
- *Elektronische Tests und Beurteilungsverfahren*  
*Es steht ein elektronisches Instrumentarium bereit, das den Lernerfolg des Nutzers über Tests und andere Beurteilungsverfahren misst.*
- *Nutzeradministration*  
*Die Verwaltung der Kursangebote, die Registrierung der Nutzer, das Nutzverhalten und die Nutzerzufriedenheit, die Erhebung von Nutzergebühren und die Administration der Prüfungen werden durch elektronische Systeme unterstützt.“<sup>28</sup>*

Wenn die technischen Voraussetzungen zur Verfügung stehen und alle didaktischen Möglichkeiten genutzt werden, scheinen die Vorteile von E-Learning überzeugend zu sein<sup>29</sup>:

- E-Learning spricht Lerntypen besonders an, die ein positives Verhältnis zum Lernen allgemein haben, die eine hohe Selbstdisziplin haben, über ein gutes Zeitmanagement verfügen und dem Medium Computer aufgeschlossen gegenüber stehen.
- Der Lernende kann in vielerlei Hinsicht aktiviert werden, er navigiert selbst durch den Kurs, nimmt an Tests teil, erhält umgehend Rückmeldung über das Ergebnis und bekommt weitere Lernwege vorgeschlagen.
- Das Lerntempo, der Lernzeitpunkt und die Lernumgebung können entsprechend der persönlichen Neigung angepasst werden.
- Für Studierende mit langen Anfahrtswegen kann durch E-Learning einige Stunden „Rüstzeit“ gespart werden.
- Kooperations- und Kollaborationsmöglichkeiten sind nicht mehr räumlich begrenzt und global möglich.

---

<sup>28</sup> Braschos, Hasenritter: „E-Learning an der Fachhochschule für öffentliche Verwaltung NRW – Strategie und Handlungsempfehlungen“, 2002, S. 28

<sup>29</sup> Vgl. ebenda, S. 10 f.

- Die Lernenden haben die Möglichkeit zwischen den „besten“ Lernmodulen auszuwählen, wenn diese den internationalen Standards entsprechen und von anderen Lehr-/Lerninstitutionen im Rahmen von Kreditpunkt-Systemen anerkannt werden.

Bei den genannten Vorteilen darf nicht übersehen werden, dass der Einsatz von E-Learning auch Nachteile haben kann und hat:

- Lerntypen, die nicht sehr diszipliniert sind, Probleme mit dem Zeitmanagement haben und nicht gerne mit dem Computer arbeiten, werden wahrscheinlich nicht mit E-Learning erfolgreich lernen können. Bei Lerntypen die über wenig technologische Erfahrung verfügen wird in der Literatur von Abbrecherquoten im Umfang von 70-85 % berichtet.
- Der Zeitaufwand Lehrmaterialien für E-Learning Module herzustellen, ist relativ hoch, da die Lehrenden in der Regel technisch nicht versiert sind und eine Übertragung der Materialien des Präsenzunterrichts im Maßstab 1 : 1 nicht sinnvoll und wünschenswert ist.
- Nicht alles lässt sich anhand von E-Learning vermitteln – Sozialverhalten und psychomotorische Fähigkeiten können in Präsenzveranstaltungen besser vermittelt werden.
- Gefahr der sozialen Isolation; persönliche Kontakte zu anderen Lernenden werden erschwert und die wichtigen positiven und sozialen Nebeneffekte des Lernens auf einem Campus entfallen.
- Wegen der fehlenden direkten Kommunikation über Gesichtsausdrücke, Körpersprache, Stimmlage berichten Lernende, dass der Zeitaufwand für sie beim E-Learning um 20-40 % höher ist als beim Präsenzlernen.
- Technische Probleme können den Zugang zum E-Learning erschweren oder gänzlich verhindern, dies kann Serverseitig wegen Systemausfall oder Lernerseitig wegen mangelnder Kompatibilität der Soft- oder Hardware geschehen.

Diese etwas differenziertere Sicht macht deutlich, dass E-Learning nicht für alle Lerngruppen und Lerninhalte als das geeignete Instrument anzusehen ist.

## **2.6 E-Learning und besondere Aspekte der FHÖD**

### **2.6.1 Ausgangssituation**

Die Fachhochschulen des öffentlichen Dienst (FHÖD) im Studiengang Allgemeine Verwaltung bekommen ihre Studierenden von den Ausbildungsbehörden des Landes Hessen zugewiesen. Für das Studium an der VFH zahlen sie zzt. ca. 20.000 € für einen Studierenden. In Zeiten immer knapper werdenden finanziellen Spielräume werden alle Möglichkeiten genutzt um Geld zu sparen. Ausbildungsbehörden haben z. B. die Möglichkeit, Absolventen aus allgemeinen Fachhochschulen einzustellen und diese dann in ihrem eigenen Ausbildungssystem zu qualifizieren. Um zukünftig im Wettbewerb bestehen zu können, werden die FHÖD Modernisierungsanstrengungen unternehmen und Qualitätsverbesserungen vornehmen müssen.

Die FHÖD zeichnen sich durch eine dezentrale Struktur und kleine Studiengruppen aus. Durch E-Learning kann die dezentrale Struktur im virtuellen Raum aufgehoben werden und hochwertige Lernmodule allen Studierenden angeboten werden.



Wie für andere Fachhochschulen gelten politische Aspekte. „Planungen zum Einsatz der Neuen Medien sollten auch in der Hochschule zur ‚Chefsache‘ gemacht werden.“<sup>30</sup>

Die Hochschulrektorenkonferenz hat im Juli 1996 eine Empfehlung mit dem Titel „Moderne Informations- und Kommunikationstechnologien (Neue Medien) in der Hochschullehre“ und im Februar 2002 eine Empfehlung mit dem Titel „Zum Einsatz der neuen Medien in der Hochschullehre“ verabschiedet. In der Einführung zu der zweiten Empfehlung kam sie zu dem Schluss, dass trotz großer Fördersummen (ca. 185 Mio. €) und vieler Projekte (ca. 100) zwar beeindruckende Einzelprojekte zustande gekommen sind, aber sich das multimediale Lehren und Lernen im Netz an deutschen Hochschulen bisher nicht durchgesetzt hat.<sup>31</sup>

Die Bundesregierung fördert die Entwicklung innovativer und tragfähiger Lernlösungen für die öffentliche Verwaltung. Es geht um neue Konzepte für die zeitnahe, bedarfsorientierte und ökonomische Wissensvermittlung, da bisherige E-Learning Lösungen im Kleinen oft zu teuer und der Entwicklungsaufwand noch zu hoch sind. Ein Anliegen der Bundesregierung ist es, die breite Nutzung von modernen Informations- und Kommunikationstechnologien und die konsequente Einbeziehung elektronischer und multimedialer Informationen in der Hochschulforschung und Hochschullehre zu erreichen. Vor dem Hintergrund dieser Schlüsselstellung fördert die Bundesregierung, in Abstimmung mit den Ländern, die Hochschulen beim Ausbau ihrer IT-Infrastruktur, bei der Entwicklung neuer Lehr- und Lernkonzepte, bei der Entwicklung der Inhaltssoftware für die Hochschullehre und bei der Stärkung der IT-Ausbildung an Hochschulen.<sup>32</sup>

Die FHöD haben auf diese Anforderungen erst relativ spät reagiert, indem sie Anfang 2003 eine bundesweite Arbeitsgemeinschaft gegründet haben, um die Arbeiten im Bereich E-Learning der einzelnen Fachhochschulen des öffentlichen Dienstes zusammenzufassen und zu koordinieren. Rahmenbedingungen der FHöD, die wichtigsten Arbeitsergebnisse dieser AG und der bisherige Nutzen der Kooperation werden im folgenden zusammengefasst dargestellt.

## 2.6.2 Die AG E-Learning der FHöD

Die Arbeitsgemeinschaft „E-Learning an den FHöD“ (AG E-Learning) wurde im Mai 2003 von der Rektorenkonferenz mit der Planung und Umsetzung einer Kooperation der Fachhochschulen im Bereich E-Learning beauftragt. Neben der Verwaltungsfachhochschule in Wiesbaden, die seit Oktober 2003 Mitglied dieser Arbeitsgruppe ist, sind weitere 14 Fachhochschulen an der AG E-Learning beteiligt.

Die AG E-Learning versteht unter E-Learning:

- ein angeleitetes Lernen,
- mit Hilfe von Informations- und Kommunikationstechnologien,

---

<sup>30</sup> Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung (BLK) vom 17. Juni 2002 (Anlage 1)

<sup>31</sup> Vgl. Hochschulrektorenkonferenz, Entschlüsse des 179. Plenums vom 9. Juli 1996 ([http://www.hrk.de/de/beschluesse/109\\_524.php?datum=179](http://www.hrk.de/de/beschluesse/109_524.php?datum=179), 22.09.2005) & des 199. Plenums vom 17./18. Februar 2003 (Anlage 2)

<sup>32</sup> Vgl. Informationsgesellschaft Deutschland 2006 (Anlage 3)

- mit Elementen des selbstorganisierten Lernens.

Nach dem Verständnis der AG E-Learning dienen die Elemente des E-Learning lediglich als Ergänzung zum Präsenzunterricht, welches früher „hybrides Lernen“ und derzeit als „Blended Learning“ bezeichnet wird.

Wichtig ist dabei, „dass es nicht bloß um die (inaktive) Aneignung von Informationen geht – wie dies im „klassischen“ computerunterstützten Unterricht (CUU) der Fall war – sondern, dass die (menschliche) Begleitung des Lernprozesses eine ganz wesentliche Rolle spielt Tutoring, Coaching, e-Moderation“<sup>33</sup>.

### **2.6.3 Ziele der AG E-Learning**

Als grundsätzliche Ziele des E-Learning lassen sich die qualitative Verbesserung der Lehre und Senkung von Kosten nennen. Die fachhochschulspezifischen Ziele sind:

#### **Steigerung des interaktiven Anteils von Veranstaltungen**

Im welchem Bereich können E-Learning Veranstaltungen bei den FHöD zu einem didaktischen Mehrwert führen, ohne dass dies zu einem Qualitätsverlust im Vergleich zu den herkömmlichen Präsenzveranstaltungen führt?

Durch Auslagerung sich dauernd wiederholender Lehrinhalte in E-Learning Module, kann die Qualität der Präsenzveranstaltungen prinzipiell gesteigert werden. Wenn gleichzeitig:

- die Zahl der Präsenzveranstaltungen verringert wird,
- der Dozent die Rolle des Moderators einnimmt,
- die Studierenden die geforderten Inhalte gelernt und dadurch zu aktiven Diskussionspartner werden.

Teile einer Veranstaltung (z. B. Einführung) bzw. einzelne Veranstaltungsarten (Seminare, Projekte, Wahlpflichtveranstaltungen), wo sich der Einsatz von E-Learning Modulen anbietet, sind im gesamten Fächerspektrum der FHöD möglich. Problematisch kann es bei Fächern wie Soziologie und Psychologie sein, wo es unter anderem um die Veränderung des Sozialverhaltens geht.

#### **Erhöhung der Medienkompetenz im Sinne des E-Government**

E-Government beinhaltet neue Möglichkeiten der Aufgabenerledigung, die vor allem den Umgang mit den Neuen Medien betreffen.

*„Electronic Government (E-Government) bezeichnet die Nutzung des Internets und anderer elektronischer Medien zur Einbindung der Bürger und Unternehmen in das Verwaltungshandeln sowie zur verwaltungsinternen Zusammenarbeit. ... Kernziel von E-Government ist das Entstehen einer „digitalen Verwaltung“, deren Online-Angebot im Hinblick auf Information, Kommunikation, Dienstleistungen und Beteiligungsmöglichkeiten – so weit möglich und rechtlich zulässig – auf die Bedürfnisse der Bürger und Unternehmen, also auf die Bedürfnisse der Behördenkunden, zugeschnitten ist. Zu denken ist z. B. an umfassende Informationen zu Verwaltungsvorgängen, an Online-Formulare,*

---

<sup>33</sup> Baumgartner, Häfele & Häfele: „CD Austria, E-Learning“, 2002, S. 5

*elektronische Anträge oder per E-Mail zugestellte Bescheide, aber auch an Online-Bürgersprechstunden oder Diskussionsforen zu aktuellen Themen.“<sup>34</sup>*

Wissensvermittlung durch E-Learning erfordert ein gewisses Maß an Medienkompetenz, trägt aber gleichzeitig auch zur Herausbildung der dazu notwendigen Fähigkeiten bei. Zu den wesentlichen Aufgaben der FHöD gehört, dass die Studierenden nach Abschluss des Studiums universell einsetzbar sind. Dazu gehört auch dass sie ein gewisses Maß an Medienkompetenz mitbringen. Aber auch die Lehrenden müssen sich in den Bereichen Medienkompetenz, Mediendidaktik weiter bilden. Dies kann auf traditionelle Weise oder mit Hilfe von E-Learning Modulen geschehen.

### **Vertiefung des Praxisbezugs**

Das Studium an den FHöD ist stark praxisorientiert. Studien- und Praxisphasen finden im Wechsel statt; dadurch entsteht eine permanente Rückmeldungsmöglichkeit zwischen den Ausbildungsbehörden und FHöD. E-Learning ermöglicht die Vertiefung des Bezugs zur Praxis mit virtueller Darstellung realer Lebenswelten aus der Verwaltungspraxis über Videos, Simulationen, Fallstudien, Planspielen etc. Die Zusammenarbeit mit den Ausbildungsbehörden wird intensiviert, da diese bei Erstellung der Lernmodule wegen ihrer Praxiserfahrung hilfreich und notwendig sind. Umgekehrt können die FHöD den Ausbildungsbehörden bei der Erstellung von Lernmodulen helfen, welche z. B. die theoretischen Grundlagen der verschiedenen Ausbildungsabschnitte vermittelt.

### **Steigender Bedarf an Weiterbildungsangeboten**

Der Bedarf an Weiterbildungsangeboten ist in der Wirtschaft wie auch in der öffentlichen Verwaltung sehr groß. Die Anforderungen an die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Verwaltungen ändern sich ständig, sei es wegen der Europäischen Union, der Einführung neuer Computersysteme oder der Umstellung des Rechnungswesen etc. Einerseits gilt es einen fortlaufend hohen Qualifikationsgrad der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zu sichern, andererseits müssen gleichzeitig die Kosten der Weiterbildung in einem wirtschaftlich vertretbaren Rahmen gehalten werden. E-Learning kann dazu beitragen diese Kosten zu senken, in dem die Präsenzphasen an den FHöD wesentlich gekürzt werden, vom Arbeitsplatz aus gelernt werden kann (keine Rüstzeiten) und die Qualität der Module durch die intensive Zusammenarbeit mit den Behörden gesteigert wird.

## **2.6.4 Rahmenbedingungen an den FHöD**

Nachfolgend werden die Rahmenbedingungen der FHöD skizziert, um ein besseres Verständnis für ihre „individuelle“ Situation im Vergleich zu den herkömmlichen Hochschulen darzustellen:

- Vorwiegende Unterrichtsform ist das Lehrgespräch, also die Lehrpersonzentrierte Form (Frontalunterricht).
- Studiengruppengröße liegt bei etwa 25 Personen.
- Lehrgespräch ist die bevorzugte didaktische Methodik.

---

<sup>34</sup> Hauschild: „Chefsache E-Government“, 2005, S. 3 (Anlage 4)

- Gelehrt werden die Bereiche Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften. Dazu kommen noch Wahlpflichtveranstaltungen, Seminare und Projekte.
- Gruppen- und Teamarbeit wird gefördert und gefordert.
- Das Studium ist mit seiner dualen Struktur (Studien- und Praktikumsphasen) stark praxisorientiert.
- Geeignete Lern-/Lehrsoftware ist überwiegend nicht vorhanden, meist auch kein medien-didaktisches Zentrum.
- Problematisch ist auch die Personalstruktur der FHöD, wenig hauptamtlich Lehrende mit einer „ungünstigen“ Alterstruktur (> 50 Jahre) für den Bereich der neuen Medien und viele nebenamtliche, welche aus der Praxis kommen und von denen man aus Zeitgründen (42 Wochenstunden) nicht erwarten kann, dass sie E-Learning Module entwickeln.

### **2.6.5 Konsequenzen für die Umsetzung von E-Learning an den FHöD**

Die Betrachtung der fachhochschulspezifischen Ziele, der Entwicklungstrends, der Vor- und Nachteile des E-Learning sowie der Rahmenbedingungen der FHöD lässt den Schluss zu, dass die Einführung von E-Learning im Bereich der FHöD Sinn macht, auch wenn die Hürden der Umsetzung (finanziell, personell und technisch) recht hoch sind.

Damit die nachhaltige Einführung von E-Learning an den FHöD eine realistische Chance hat ist es wichtig, dass diese eine Kooperation untereinander eingehen. Diese ist aus monetärer und qualitativer Sicht sinnvoll. Es können dadurch Doppelarbeiten vermieden und Synergieeffekte genutzt werden. Die Kosten werden nicht von einer FHöD allein getragen, sondern von allen Beteiligten. Bei der Erstellung von E-Learning Modulen kann arbeitsteilig vorgegangen werden, was eine stärkere fachliche, methodische und didaktische Spezialisierung zulässt und eine Steigerung der Qualität der Lehre bedeutet.

### 3 Lernplattformen und ihre Einsatzmöglichkeiten

#### 3.1 Definitionen von Lernplattformen

Lernplattformen sind „Softwarewerkzeuge zur Komposition, Distribution und Administration von Web-basierten Lernumgebungen“<sup>35</sup>. Schulmeister definiert Lernplattformen als Software-Systeme, die über folgende Funktionsbereiche verfügen:

- *„Eine Benutzerverwaltung (Anmeldung mit Verschlüsselung)*
- *Eine Kursverwaltung (Kurse, Verwaltung der Inhalte, Dateiverwaltung)*
- *Eine Rollen- und Rechtevergabe mit differenzierten Rechten*
- *Kommunikationsmethoden (Chat, Foren) und Werkzeuge für das Lernen (Whiteboard, Notizbuch, Annotationen, Kalender etc.)*
- *Die Darstellung der Kursinhalte, Lernobjekte und Medien in einem netzwerkfähigen Browser“<sup>36</sup>.*

Baumgartner, Häfele und Häfele definieren Lernplattformen als „eine Software für die Organisation und Betreuung webunterstützten Lernens“<sup>37</sup>. Es wird hervorgehoben, dass die Gestaltung des Lernprozesses eine administrative wie auch eine pädagogisch-didaktische Seite hat. Autorenwerkzeuge, Lernmodule, webbasierte Systeme für Lehr-/Lernzwecke (Application-Sharing, BSCW) an sich sind nach dieser Definition keine Lernplattformen.

Für sie sollte eine Lernplattform mindestens folgende Funktionen beinhalten:

- *„Präsentation von Inhalten (Text, Grafik, Bild, Ton, Film, ...)*
- *Administration (von Lernenden, Inhalten, Kursen, Lernfortschritten, Terminen, etc.)*
- *Evaluations- und Bewertungshilfen*
- *Werkzeuge zur Erstellung von Aufgaben und Übungen*
- *Kommunikationswerkzeuge (asynchrone wie z. B. e-Mail und Webforen, synchrone wie z. B. Chat und Whiteboard)“<sup>38</sup>*

Die Anzahl der am Markt befindlichen Lernplattformen wird aufgrund der verschiedenen Definitionen und Funktionen sehr unterschiedlich gesehen. „Die Schätzungen reichen in mündlich geäußerten Expertengespräche von einigen dutzend (30 – 60) bis zu mehreren hundert (600-800) Produkten.“<sup>39</sup>

Eine Recherche von Rolf Schulmeister ergab 195 Produkte. „Durch Eliminierung von Plattformen die unter unterschiedlichen Namen von verschiedenen Produzenten

---

<sup>35</sup> Piendl, Brugger: „Zur Auswahl einer Web-basierten Lernplattform: Eine kleine Warenkunde“, 2001, S. 2 (Anlage 5)

<sup>36</sup> Schulmeister: „Lernplattformen für das virtuelle Lernen: Evaluation und Didaktik“, 2003, S. 10

<sup>37</sup> Baumgartner, Häfele & Häfele: „CD-Austria, e-Learning“, 2002, S. 16

<sup>38</sup> Ebenda, S. 17

<sup>39</sup> Ebenda, S. 17

oder mehreren Distributoren angeboten wurden, wurde die Stichprobe auf 171 Produkte reduziert.“<sup>40</sup>

Die oben genannten fünf Funktionsmerkmale sind nicht als absolut zu verstehen, sie können mehr oder weniger vorhanden sein. Sie stellen letztendlich eine Grundorientierung für die Beschreibung/Klassifizierung von Lernplattformen dar, welche sich zzt. im ständigen Wandel befindet.

Die Ausführungen der Arbeit beziehen sich überwiegend auf die Lernplattform ILIAS, weitere Plattformen werden nicht näher untersucht, da schon viele Evaluationen in diesem Bereich existieren, verwiesen sei hier exemplarisch auf die Studien von Peter Baumgartner, Hartmut Häfele und Kornelia Maier-Häfele<sup>41</sup>, Rolf Schulmeister<sup>42</sup> und Alexander Hettrich, Natascha Koroleva<sup>43</sup>.

Für den Begriff Lernplattformen werden auch häufig folgende Synonyme verwendet: Learning Management System, E-Learning-Plattform, Web basierte Lernplattform, Online Learning Management System, Education Management System. Dabei werden Learning Management Systeme von manchen Autoren als eine Weiterentwicklung von Lernplattformen gesehen, was im Kapitel 3.4 ausführlicher dargestellt wird.

### **3.2 Die Funktionalitäten einer Lernplattform**

Um die möglichen Funktionalitäten einer Lernplattform weitestgehend komplett erfassen zu können, muss man die Funktionen aus Sicht der Lehrenden, Lernenden und Administratoren eruieren. Nachfolgend werden exemplarisch die für die jeweilige Nutzergruppe drei notwendigen Funktionalitäten wiedergegeben:<sup>44</sup>

#### **Für die Lehrenden:**

- Lehrmaterialien einstellen, verwalten und präsentieren (auch im Präsenzunterricht).
- Organisation von Kursteilnehmern, Gruppenbildung etc.
- Kommunikationsmöglichkeiten mit den Lernenden (synchron/asynchron).

#### **Für die Lernenden:**

- Lernmaterialien suchen, abrufen, lokal (heimischer PC) abspeichern, bearbeiten und einstellen.
- Bearbeitungsstatus von den Lernmodulen einsehen können (was ist schon bearbeitet worden, was nicht).
- Unterstützung bei der Kommunikation und Kooperation (Chat, Mail, Foren, etc.).

---

<sup>40</sup> Schulmeister: „Lernplattformen für das virtuelle Lernen: Evaluation und Didaktik“, 2003, S. 18

<sup>41</sup> Baumgartner, Häfele & Häfele: „E-Learning Praxishandbuch“, 2002

<sup>42</sup> Schulmeister: „Lernplattformen für das virtuelle Lernen“, 2003

<sup>43</sup> Hettrich, Koroleva: „Marktstudie Learning Management Systeme (LMS) – Learning Content Management Systeme (LCMS)“, 2003 (Anlage 6)

<sup>44</sup> Vgl. Tergan, Zentel: „Lernplattformen und die Zukunft des E-Learning“, in Bett, Wedekind (Hrsg.), *Lernplattformen in der Praxis*, 2003, S. 224 ff.

### **Für die Administratoren:**

- Administration der Kursteilnehmer (Freischalten, Sperren, Teilnehmerübersichten).
- Lernplattform muss internationaler Standards (AICC, SCORM) entsprechen.
- Anpassung der Lernplattform an individuelle Bedürfnisse der Nutzer (Modularer Aufbau).

Eine Checkliste des Autors, mit der die möglichen Funktionalitäten einer Lernplattform geprüft werden kann, befindet sich im Anhang<sup>45</sup>. Die dort genannten Funktionen sollten bei der Auswahl einer Lernplattform berücksichtigt werden. Nicht alle Anforderungen sind bereits bei der Einführung von E-Learning an einer Hochschule notwendig. Zusatzfunktionen können bei Bedarf nachträglich implementiert werden, wenn bei der Beschaffung der Lernplattform auf offene Standards geachtet wurde.

### **3.3 Kriterien für die Auswahl einer Lernplattform**

Eins der wichtigsten Kriterien bei der Auswahl von Lernplattformen ist die Barrierefreiheit. Obwohl gesetzlich gefordert, wird diese Anforderung im öffentlichen Bereich vielfach nicht umgesetzt. Insbesondere für die FHöD ist dies von großer Bedeutung, weil der Anteil der beschäftigten schwerbehinderten Menschen im öffentlichen Dienst im Vergleich zur Privatwirtschaft viel höher ist. 2003 lag der Anteil der im öffentlichen Dienst beschäftigten bei 5,2 %, in der Privatwirtschaft bei 3,4 %.<sup>46</sup>

#### **Barrierefreiheit<sup>47</sup>**

- Bei der Anschaffung der Lernplattform und bei dem Zukauf von E-Learning Modulen muss darauf geachtet werden, dass diese in ihrer Umsetzung dem „Gesetz zur Gleichstellung behinderter Menschen und zur Änderung anderer Gesetze (BGG)“ entsprechen.
- Gemäß des § 11 Abs. 1 des BGG zur barrierefreien Informationstechnik haben Träger der öffentlichen Gewalt ihre Internetauftritte und -angebote sowie die von ihnen zur Verfügung gestellten grafischen Programmoberflächen, die mit Mitteln der Informationstechnik dargestellt werden, schrittweise technisch so zu gestalten, dass sie von behinderten Menschen grundsätzlich uneingeschränkt genutzt werden können.
- In den Anhängen „BITV für Alle“ und „Barrierefreiheit“ werden die notwendigen Voraussetzungen für die barrierefreien Informationstechnik und deren Umsetzung ausführlich dargestellt.

---

<sup>45</sup> Siehe: „Checkliste Funktionalitäten“ (Anlage 7)

<sup>46</sup> Vgl. Bericht der Bundesregierung über die Beschäftigung schwerbehinderter Menschen (Anlage 8)

<sup>47</sup> Vgl. [www.einfach-fuer-alle.de](http://www.einfach-fuer-alle.de) 28.08.2005 & Anlagen 9, 10: „BITV für ALLE“ & „Barrierefreiheit“

## Weitere Kriterien

Weitere Kriterien für die Auswahl von Lernplattformen sollen im Folgenden nur stichwortartig dargestellt werden.<sup>48</sup>

- Kriterien zur Beurteilung von Lernplattformanbieter  
Marktposition, Referenzen, Branchenkenntnisse und Erfahrungen des Anbieters.
- Kriterien zur Beurteilung des Geschäftsmodells  
Nutzerzahlenunabhängige Lizenzkosten, Nutzerzahlenabhängige Lizenzkosten, Anpassungskosten, Implementierungskosten, Supportkosten, Anschaffungskosten für zusätzlich benötigte Hard- und Software, vertragliche Bindungszeit.
- Allgemeine Kriterien zur Beurteilung der Akzeptanz der Lernplattformnutzer  
Intuitivität bei der Nutzung, leichte Handhabbarkeit (usability), ansprechende Optik (look and feel), zielgruppenspezifische Anpassbarkeit, Mehrsprachigkeit, Widerspiegeln des Corporate Identity, Anpassbarkeit an unterschiedliche Lernsituationen.
- Kriterien zur technischen Beurteilung von Lernplattformen  
Kompatibilität mit internationalen Standards (AICC, IMS), Erweiterbarkeit, Skalierbarkeit, Zuverlässigkeit, Ausfallsicherheit, Integration vorhandener Lernmaterialien sollte möglich sein, Schnittstellen zu bestehenden Programmen (z. B. Studenten- und Dozentenverwaltungsprogramm), Kompatibilität zu externen Autorensystemen.

## 3.4 Aktuelle Entwicklungen

Lernplattformen sind keine statischen Gebilde. Sie werden permanent weiter entwickelt, um die sie an gestellten Anforderungen besser und effizienter zu erfüllen. Solche Anforderungen sind z. B. die Individualisierung von Ausbildungskonzepten oder den notwendigen Zeitaufwand für die Erstellung von Lernmodulen erheblich zu reduzieren.<sup>49</sup>

Learning Management Systeme (LMS) und Learning Content Management Systeme (LCMS) können in naher Zukunft diese Anforderungen erfüllen. „So ist die Schaffung von Möglichkeiten zur flexibleren Verwaltung und Betreuung von Lernenden im Rahmen von Online Lernen sowie zur flexiblen Präsentation und Organisation von Lernressourcen eine Vision“<sup>50</sup>, die im Fokus bei der Entwicklung von LMS und LCMS stehen.

**Learning Management Systeme (LMS)** erfassen alle Daten/Informationen der Lernenden (Anmeldung, Zugriffe auf bestimmte Module, Testergebnisse, Kompetenzen, Lernziele usw.) durch ein so genanntes (User-)Tracking automatisch und protokollieren diese. Das daraus entstehende Lernerprofil wird dazu genutzt, die richtigen Kurse zur richtigen Zeit aus der zu verwaltenden Kursdatenbank dem Lernen-

---

<sup>48</sup> Vgl. Hagenhoff, Schumann, Schellhase: „Lernplattformen auswählen“, in *Handbuch E-Learning*, 2001, S. 18 ff.

<sup>49</sup> Vgl. Tergan, Zentel: „Lernplattformen und die Zukunft des E-Learning“, in Bett, Wedekind (Hrsg.), *Lernplattformen in der Praxis*, 2003, S. 225

<sup>50</sup> Ebenda, S. 228



den zur Verfügung zu stellen. „Nur wenn das System bestimmte Aktionen einem bestimmten Lerner zuordnen kann, ist es möglich, dem Lerner individuelles Feedback zukommen zu lassen oder ihm verschiedene Vorgehenswege innerhalb des Lernprogramms anzubieten.“<sup>51</sup> Die kleinsten zu verwaltenden Einheiten in einem LMS sind die Kurse selbst und nicht die einzelnen Lernobjekte (Def.: Kleinste abgeschlossene Einheit des Lerninhaltes). Der Schwerpunkt beim LMS liegt auf der Erstellung und Anwendung von umfassenden Anwenderprofilen.

**Learning Content Management Systeme (LCMS)** dagegen verwalten einzelne Lernobjekte, können sie miteinander verbinden und zu komplett neuen Kursen zusammensetzen. Die Interaktionen der Lernenden mit den Lernobjekten werden durch (Content-)Tracking verfolgt und protokolliert. Mit den daraus zu entnehmenden Informationen können die Autoren von Lernmodulen innerhalb kürzester Zeit neue Lernmodule kreieren. Die einzelnen Lernobjekte sind in einer Datenbank hinterlegt und mit Metadaten (Thema, Autor, Inhalt, Interaktivität, etc.) zum besserem auffinden beschrieben. Der modulare Aufbau von LCMS lässt ein effektiveres Arbeiten mit Contents zu, als es mit den LMS auf Kursebene möglich ist. Der Schwerpunkt beim LCMS liegt auf der Lernobjektebene, bei der Verwaltung und Verteilung von einzelnen Lernobjekten.

Es ist ein Trend erkennbar, welcher die innovativen Funktionen von LCMS auf die Spitze treibt. Es stellt sich die Frage, warum die Lernenden Online Kurse absolvieren sollen, die mindestens zwei bis drei Stunden dauern, wenn Sie doch alternativ einen Kurs mit 15 Minuten Dauer besuchen können, welcher den entstandenen Wissensbedarf genauso abdeckt. Der Name für diese extreme Entwicklung lautet unter anderem „just-enough-learning“ oder auch etwas kritischer „Fast Food E-Learning“.<sup>52</sup>

In der folgenden Tabelle werden die Unterschiede zwischen LMS und LCMS abgegrenzt und zusammenfassend dargestellt.

	LMS	LCMS
<b>Hauptzielgruppe</b>	Manager, Lehrende, Verwaltung	Contententwickler, Didakten, Projektmanager
Unterstützt hauptsächlich das Management von ...	Lernenden	Contents
Klassen, Lehrer geführten Übungen	Ja (aber nicht immer)	Nein
Berichte über den Lernerfolg	Hauptsächlicher Fokus	Nebensächlicher Fokus
Kollaboration der Lernenden	Ja	Ja
Management von Lernerprofilen	Ja	Nein
Stundenplanung	Ja	Nein

<sup>51</sup> Müller, Dürr: „Plattformen und Programme: Grundlegende Verfahren und Tools des E-Learning“ in Scheffer, Hesse (Hrsg.), *E-Learning: Die Revolution des Lernens gewinnbringend einsetzen*, 2003, S. 165

<sup>52</sup> Baumgartner, Häfele & Häfele: „CD Austria, E-Learning“, 2002, S. 26

Kompetenzmapping, Skill Gap Analyse	Ja	Ja, in einigen Fällen
Inhaltserstellung	Nein	Ja
Organisation wiederverwendbarer Inhalte	Nein	Ja
Erstellung von Testfragen und Testverwaltung	Ja	Ja
Dynamische Vortests und adaptives Lernen	Nein	Ja
Workflow-Tools, um den Inhaltentwicklungsprozess zu managen	Nein	Ja
Contentdistribution	Nein	Ja

Tabelle 5: Abgrenzung LMS und LCMS<sup>53</sup>

### 3.5 Die Realisierung von Lernplattformen

Lernplattformen sind Softwareprodukte, welche auf einem Webserver installiert werden. Für den Betrieb einer Lernplattform sollten keine weiteren kommerziellen Zusatzprogramme notwendig sein, außer eventuell einer separaten Datenbank. Die Interaktion mit der Lernplattform erfolgt einzig über einen Webbrowser in Verbindung mit dem Webserver.<sup>54</sup>

Es gibt grundsätzlich drei Varianten um den Betrieb einer Lernplattform zu realisieren:

1. Erwerb einer kommerziellen Plattform und Installation auf einem eigenem Server oder Nutzung eines Webhosting
2. Entwicklung einer eigenen Lernplattform
3. Nutzung einer Open Source Plattform und Installation auf einem eigenem Server oder Nutzung eines Webhosting

#### Variante 1

Eine kommerzielle Plattform sollte erworben werden, wenn man effizient und schnell zu ersten Resultaten kommen will.<sup>55</sup> Nutzer kommerzieller Plattformen können sich schnell mit den didaktischen Konzeptionen von Lerneinheiten beschäftigen, ohne sich erst mit den technischen Besonderheiten einer Plattform auseinanderzusetzen. Aufgrund des umfangreichen Bestandes von Hilfestellungen, Assistenten für Übungsaufgaben und Beispielen/Grundstrukturen für mögliche Lerneinheiten, wer-

<sup>53</sup> Hall: „Learning Managements Systems: How to Choose the Right System for Your Organisation“ in Hettrich, Koroleva: „*Marktstudie Learning Management Systeme (LMS) – Learning Content Management Systeme (LCMS)*“, 2003, (Anlage 10)

<sup>54</sup> Um sicherzustellen, dass der Zugriff von verschiedenen Betriebssystemen und Browserprogrammen auf die Lernplattform problemlos möglich ist, ist es sehr wichtig keine zusätzlichen hersteller-spezifischen Plugins für den Browser zu benötigen

<sup>55</sup> Piendl, Brugger: „Zur Auswahl einer Web-basierten Lernplattform: Eine kleine Warenkunde“, 2001, S. 10

den schnelle, positive Erfolge erzielt, welche zur Motivation mit der Lernplattform zu arbeiten, beitragen. Allerdings sind die Preise für die Nutzung von kommerziellen Plattformen sehr hoch: „etwa 250.000 € für eine Laufzeit von drei Jahren“. <sup>56</sup>

Ob die kommerzielle Lernplattform vor Ort betrieben oder bei einem Unternehmen gemietet und für die Nutzung bezahlt wird (Hosting) ist für die entstehenden Kosten nicht unerheblich.

Bei dem Betrieb vor Ort benötigt man die geeignete Hardware (z. B. Application-Server, Datenbank-Server), Software (z. B. Server-Programme, Betriebssysteme) und Personal für die notwendigen Administrationsaufgaben (Konfiguration des Webservers, Updates, Backups). Beim Hosting dagegen wird die genannte Infrastruktur bei einem Unternehmen, einem so genannten Provider, angemietet und für alles Weitere ist dieser verantwortlich. Dies ist ein relativ kostengünstiges Modell, welches sich für z. B. kleinere Hochschulen anbietet.

### **Variante 2**

Die Entwicklung einer eigenen Lernplattform ist sehr aufwendig und kostenintensiv. Sie bietet sich an, wenn ganz spezielle Funktionen benötigt werden, die von keiner anderen Plattform angeboten wird. Es werden dafür in Anlehnung an Piendl und Brugger mindestens zwei Informatiker und ein Medienpädagoge benötigt und die Entwicklungszeit beträgt minimal zwei Jahre. <sup>57</sup>

### **Variante 3**

Die Nutzung einer Open Source Plattform bietet sich an, wenn nicht umgehend schnelle Ergebnisse benötigt und für die Einführung in einem Unternehmen oder Hochschule Zeit zum experimentieren, anpassen und üben vorhanden ist. Für Open Source Plattformen sind in der Regel keine Lizenzgebühren zu entrichten und somit sind sie in der Anschaffung recht günstig. Das bedeutet aber nicht, dass dadurch keine Kosten entstehen und E-Learning zum Nulltarif zu haben ist. Kosten entstehen für die Administration der Programme, für Weiterentwicklungen, Schulungen, Autorentools usw.

Bezüglich der Installation auf dem eigenen Server oder Nutzung eines Webhosting siehe Variante 1.

## **3.6 Autorenwerkzeuge**

Autorenwerkzeuge sind Programme die dazu dienen E-Learning Inhalte (Contents) zu erstellen, ohne dass der Autor komplexe Programmiersprachen wie HTML (Hyper Text Markup Language) oder XML (eXtensible Markup Language) beherrschen muss. Sie helfen dem Autor bei der Erstellung der Lerninhalte, indem er mittels einer grafischen Benutzeroberfläche wie gewohnt Texte erstellt und diese (intuitiv) editiert und gestaltet.

---

<sup>56</sup> Schulmeister: „Lernplattformen für das virtuelle Lernen: Evaluation und Didaktik“, 2003, S. 33

<sup>57</sup> Vgl. Piendl, Brugger: „Zur Auswahl einer Web-basierten Lernplattform: Eine kleine Warenkunde“, 2001, S. 14

Bei der Beschreibung der Funktionalitäten von Lernplattformen ist die Erstellung von Lerninhalten mit Hilfe von (externen) Autorenwerkzeugen nicht vorgesehen. Dies liegt daran, dass dies nicht zu den Hauptaufgaben von Lernplattformen gehört, welche die Organisation des Lehr-/Lernprozesses ist. Dementsprechend haben viele Anbieter von Lernplattformen „die webbasierte Erstellung von Inhalten entweder extern zugekauft und integriert oder aber nur rudimentär implementiert“<sup>58</sup>.

Grundsätzlich können die Autorenwerkzeuge für die Erstellung von Lerneinheiten in sechs Gruppen unterschieden werden: professionelle Autorensysteme, WYSIWYG<sup>59</sup> HTML Editoren, Rapid Content Development Tools, Live Recording Systeme, Screen Movie Recorder und Content Converter.

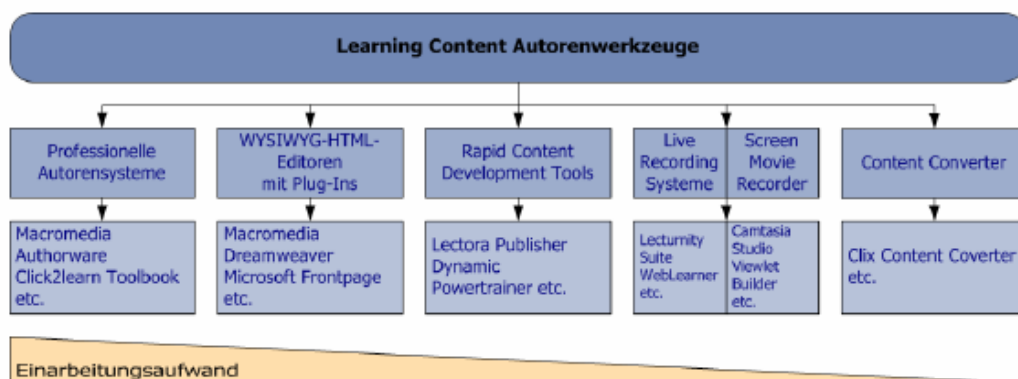


Abbildung 4: Autorenwerkzeuge<sup>60</sup>

### Professionelle Autorenwerkzeuge

Der Einarbeitungsaufwand für diese Werkzeuge ist sehr hoch. Dafür kann man unter Verwendung der integrierten Programmiersprache und der umfangreichen Funktionalität der Programme sehr anspruchsvolle Lerneinheiten konzipieren. Bekannte Standards wie AICC und SCORM werden sehr oft unterstützt.

Bekannte Programme in diesem Bereich sind:

- Tool Book Instructor und Assistant 8.6 von Click2Learn ([www.click2learn.com](http://www.click2learn.com))
- Macromedia Authorware und Director MX von Macromedia Inc. ([www.macromedia.com](http://www.macromedia.com))

### WYSIWYG HTML Editoren

Mit WYSIWYG HTML Editoren ist das Erstellen von Lerneinheiten genauso komfortabel möglich, wie das Erstellen von Texten in Microsoft Word. Die Dokumente sehen im Webbrowser so aus, wie sie am Bildschirm erstellt worden sind (WYSIWYG). Problematisch für die Erstellung von webbasierten Lerneinheiten sind die oft von Haus aus fehlenden Standards wie AICC und SCORM. Diese können häufig durch Zusatzmodule von den Herstellern nach gerüstet werden.

Bekannte Programme in diesem Bereich sind:

<sup>58</sup> Baumgartner, Häfele & Häfele: „CD Austria, e-Learning“, 2002, S. 19

<sup>59</sup> WYSIWYG = What you see is what you get

<sup>60</sup> Vgl. Häfele & Häfele: „Autorenwerkzeuge für Learning Content“, 2003, S. 2 (Anlage 11)

- Macromedia Dreamweaver MX von Macromedia Inc. ([www.macromedia.com](http://www.macromedia.com))
- Adobe GoLive CS2 von Adobe ([www.adobe.de](http://www.adobe.de))

### **Rapid Content Development Tools**

Autoren können mit den Rapid Content Development Tools Lerneinheiten mit Interaktionen wie Tests in kurzer Zeit erstellen. Standards wie AICC und SCORM werden eingehalten und für die Erstellung benötigen sie keine Programmierkenntnisse.

Bekannte Programme in diesem Bereich sind:

- EasyProf 2.5 von ITACA ([www.easyprof.de](http://www.easyprof.de))
- Lectora Publisher von Trivantis ([www.lectora.com](http://www.lectora.com))

### **Live Recording Systeme**

Die Aufzeichnung von Vorlesungen, Vorträgen oder Präsentationen, die Nachbearbeitung der Video- und Audiodateien sowie das Abspeichern in ein streamingfähiges Internet-Format ist mit Live Recording Systemen möglich. Die Ergebnisse können in Lernplattformen implementiert werden.

Bekannte Programme in diesem Bereich sind:

- Tegrity WebLearner Studio von Tegrity Inc. ([www.tegrity.com](http://www.tegrity.com))
- Lecturnity Suite von IMC AG ([www.im-c.de](http://www.im-c.de))

### **Screen Movie Recorder**

*„Screen Movie Recorder ermöglichen das Aufnehmen und Animieren von Fenstern oder Anwendungen am Bildschirm sowie die nachträgliche Vertonung. Diese Tools eignen sich damit hervorragend zur Dokumentation sowie zur Erstellung von Software-Tutorials.“<sup>61</sup>*

Bekannte Programme in diesem Bereich sind:

- Camtasia Studio von TechSmith Corporation ([www.techsmith.com](http://www.techsmith.com))
- Viewlet Builder von K&R Software Gbr ([www.viewletbuilder.de](http://www.viewletbuilder.de))

### **Content Converter**

Content Converter ermöglichen das automatisierte Umwandeln von mit einer Textverarbeitung erstellten Dokumenten in Standardkompatible Lerneinheiten. Er eignet sich für alle Institutionen, deren Wissen überwiegend in Textdokumenten vorliegt.

Bekannte Programme in diesem Bereich sind:

- Clix Content Converter von IMC AG ([www.im-c.de](http://www.im-c.de))
- iLex von Boldt Software ([www.boldt-software.de](http://www.boldt-software.de))

---

<sup>61</sup> Häfele & Häfele: „Open Source Werkzeuge für e-Tr@inings“, 2005, S. 73

### 3.7 Lernplattformen aus Sicht der AG E-Learning

Wenn E-Learning bei Lernenden und Lehrenden eine nachhaltige Chance bei der Implementierung haben soll, dann kann eine webbasierte Lernplattform „mit ihren vielfältigen Funktionalitäten zur Initiierung, Steuerung und Bewertung von Lehr-/Lernprozessen sowie zur Distribution und Verwaltung von elektronischen Bildungsprodukten“<sup>62</sup> der richtige Weg sein.

*„Der wesentliche Vorteil von schlüsselfertigen Lernumgebungen ist, dass man sich ohne Umschweife auf die didaktischen Konzepte und die Erstellung von Kursen konzentrieren kann, ohne erst eine ganze Infrastruktur auf die Beine stellen zu müssen.“<sup>63</sup>*

Eine Lernplattform soll im Sinne der AG E-Learning folgende Funktionen beinhalten:

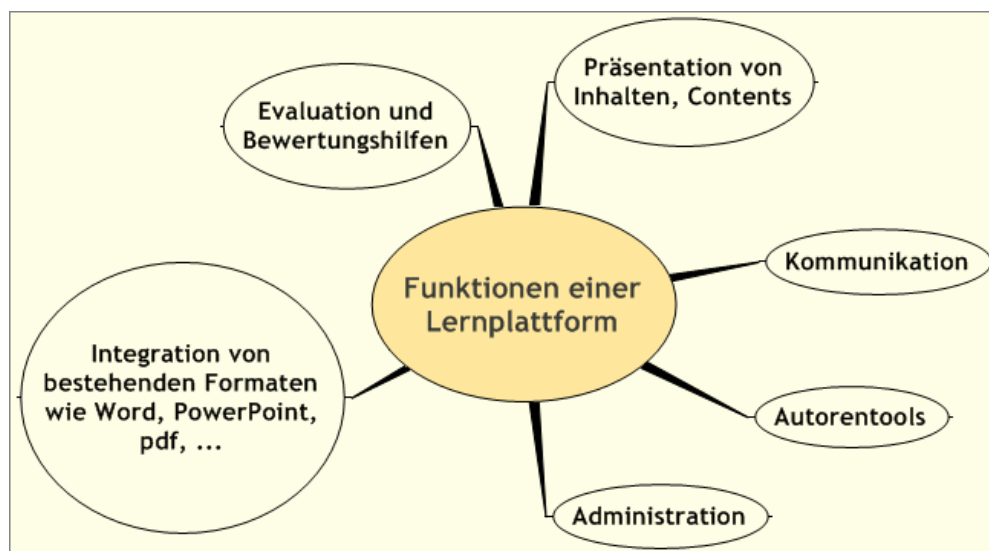


Abbildung 5: Funktionen einer Lernplattform

Die AG E-Learning entwickelte einen Kriterienkatalog, welchen eine Lernplattform für die FHÖD mindestens erfüllen muss:

- Rahmenlizenz für alle FHÖD muss möglich sein
- Verwaltung muss ohne die Verwendung kostenpflichtiger Erweiterungen (Plugins) möglich sein
- Administration und Zugriffsmanagement unter Berücksichtigung von Rollen, Gruppen und Rechten möglich sein
- Evaluationsmöglichkeiten
- Zugriffsbeschränkung
- Systemsprache in Deutsch und Englisch
- 56 K Modem muss für den User Zugriff ausreichend sein

---

<sup>62</sup> Kiedrowski, Kunkel: „Gestaltung von Lernplattformen als Open-Source-Software am Beispiel der Plattform ILIAS“ in Euler, Seufert (Hrsg.), *E-Learning in Hochschulen und Bildungszentren*, 2005, S. 443

<sup>63</sup> Brugger: „Auswahl und Betrieb von Lernplattformen“ in Euler, Seufert (Hrsg.), *E-Learning in Hochschulen und Bildungszentren*, 2005, S. 429

- Mandantenfähigkeit
- Anwenderfreundlichkeit und Hilfefunktionen

Ein weiteres wichtiges Kriterium für die Anschaffung und Unterhaltung einer Lernplattform sind die Kosten. Die FHöD haben wie andere Hochschulen ein geringes Budget. Aus diesem Grund ist der Bereich der Open Source Software sehr attraktiv, da die Anschaffungskosten gespart werden können. Weitere Informationen zu Open Source finden sich im Anhang<sup>64</sup>.

Die AG E-Learning hat sich im Sommer 2003 in Anlehnung an die vom Fraunhofer Institut für Produktionsanlagen und Konstruktionstechnik im Juli 2002 durchgeführte Marktanalyse für den Einsatz der Lernplattform „ILIAS Open Source“ entschieden.<sup>65</sup> Die Marktanalyse kam zu folgendem Ergebnis:

*„Nach Abschluss der Anbieterpräsentationen wurde eine klare Präferenz für ILIAS Open Source ausgesprochen. Diese Präferenz wird weiter durch ein separates Ranking von drei Bildungsträgern gestützt, die ebenfalls ILIAS auf Platz 1 setzen.“<sup>66</sup>*

Die FHVR Berlin nutzt „Clix Campus“ (www.imc.de) und die FHöV NRW „WebCT“ (www.webct.com), beides kommerzielle Plattformen, welche seit ca. 3 Jahren erfolgreich im Einsatz sind. Ein Vergleich der drei Lernplattformen im Januar 2005 führte zu dem Ergebnis, dass alle drei Plattformen den von der AG E-Learning entwickelten Kriterienkatalog erfüllten. Der wesentliche Unterschied lag bei den Kosten<sup>67</sup>:

- **WebCT**  
Angekauft wurden 13 „Teilplattformen“ mit jeweils 50 möglichen Nutzern zum Preis von ca. 4.500 €; eine Einzelplattform mit ca. 1000 möglichen Nutzern hätte ca. 7.500 € gekostet. Ein Support ist bisher nicht geregelt, daher preislich nicht bezifferbar.
- **Clix Campus**  
Der Lernplattformservice wird von der Multimedia Hochschulservice (MHSG) bezogen, er kostet für die FHVR Berlin ca. 27.000 € jährlich und ist nutzerunabhängig. In dem Betrag enthalten ist ein kompletter 24-Stunden-Support durch die Firma MHSG sowie die Hardware und alle Updates.
- **ILIAS**  
Die Plattform wird von der Firma Databay in Aachen verwaltet; die Bereitstellung von Server und Support kostet rund 2.000 € jährlich. Die Plattform-Software selbst ist ein Open-Source-Produkt und für sie müssen keine Lizenzgebühren bezahlt werden.

### **Erstellung von Lern-Modulen**

Die FHöD können E-Learning Module nicht einfach auf dem freien Markt oder bei anderen Hochschulen beziehen, da die benötigten Inhalte sehr spezifisch auf die öffentliche Verwaltung bezogen sind.

---

<sup>64</sup> Siehe „Open Source Software“ (Anlage 12)

<sup>65</sup> Vgl. Berger: „Empfehlungen zur Auswahl einer eLearning-Plattform im Rahmen des INNOPUNKT-Programms „Neues Lernen made in Brandenburg“, 2002 (Anlage 13)

<sup>66</sup> Ebenda, S. 21

<sup>67</sup> Vgl. Protokoll der AG E-Learning in Bad Münstereifel vom 24.01. bis 26.01.2005 (Anlage 14)

Die Erstellung kann entweder in Eigenregie erfolgen oder an Dritte als Auftrag vergeben werden. Für die Eigenproduktion sprechen die niedrigeren Kosten und die Steigerung der Medienkompetenz/-didaktik des Lehrkörpers. Gegen die Vergabe sprechen die hohen Kosten bei der Erstellung von professionellen E-Learning Modulen, „je nach Thematik und Grad der Interaktion, zwischen 20.000 und 70.000 Euro“<sup>68</sup>.

### **Autorentools**

Die Unter-AG Autorentools<sup>69</sup> der AG E-Learning hat u. a. unter Berücksichtigung folgender Kriterien<sup>12</sup> Produkte getestet:

- Programm- und Programmiersprache
- Zielgruppe (Anfänger, Fortgeschrittene, Profi)
- Preis-/Leistungsverhältnis
- Systemvoraussetzungen
- Integrierte Editoren
- Medieneinbindung
- Lernzielkontrollen
- Import- und Exportfunktionen (ILIAS 3, SCORM).

Sie kam zu dem Ergebnis, dass für anspruchsvolle Lerneinheiten IDEA 4.0 Professional von LINK&LINK Software und für mittlere Lerneinheiten Mediator 7 Pro von MatchWare sehr gut empfohlen werden kann. Beide Programme sind professionelle Autorenwerkzeuge, bei denen der Einarbeitungsaufwand nicht ganz so schwierig bzw. zeitaufwändig ist. Sollen sehr anspruchsvolle Anwendungen im Bereich Multimedia erstellt werden, kommt man um das Programmieren mit einer Programmiersprache nicht herum. Eine nähere Beschreibung der beiden Produkte befindet sich im Anhang.<sup>70</sup>

## **3.8 Umsetzungsempfehlungen der AG E-Learning**

Die AG E-Learning beschäftigte sich nicht nur mit den technischen Aspekten von E-Learning und Lernplattformen, ein großer Themenbereich waren auch die didaktischen und inhaltliche Gestaltung von Umsetzungsstrategien gewesen, welche in verschiedenen Arbeitspapieren niedergeschrieben worden sind<sup>71</sup>.

### **Qualifizierung**

Qualifizierung der Lehrenden, Lernenden, Administratoren. Qualifizierungsmaßnahmen für die Lehrenden fallen u. a. in folgenden Bereichen an:

- Grundausbildungen im Bereich der neuen Medien (Basiswissen)
- Einführung in das Internet (Surfen, Chatten, Diskussionsforen, usw.)

---

<sup>68</sup> Häfele & Häfele: „Open Source Werkzeuge für e-Tr@inings“, 2005, S. 71

<sup>69</sup> Vgl. Abschlussbericht der AG E-Learning, 2005, S.12 ff.

<sup>70</sup> Siehe „Beschreibung Autorentools“ (Anlage 15)

<sup>71</sup> Vgl. Arbeitsprotokolle der AG E-Learning (Anlage 16)



- Grundlagen in der Gestaltung von Präsentationen (Text, Bild, Audio, Video, usw.)
- Mediendidaktik, Moderationstechniken, Tutoring
- Schulung des Umgangs mit der Lernplattform und der zur Verfügung stehenden Autorenwerkzeugen.

Die Schulungen zum Umgang mit der Lernplattform und der zur Verfügung stehenden Autorenwerkzeugen sollten in mehreren Modulen und aus Kostengründen von hauseigenen Lehrkräften erfolgen. Nachfolgend wird ein vom Autor entwickeltes Schulungskonzept für die Lehrenden vorgestellt:

- Modul 1 ganztägig: Orientierung und Überblick, Grundlagen der ILIAS Lernmodulerstellung, Kommunikationstools (Forum, Mail, Chat)
- Modul 2 halbtägig: Erstellung von ILIAS Lernmodulen, Import von Lernmodulen verschiedener Formate
- Modul 3 halbtägig: Kursmanagement, Gruppen einrichten und verwalten, Übungen anlegen und verwalten
- Modul 4 halbtägig: Tests und Umfragen erstellen und verwalten
- Modul 5 halbtägig: Umgang mit Autorentools

Die Lernenden benötigen voraussichtlich nur eine halbtägige Schulung, welche ihnen einen Überblick über die Möglichkeiten der Lernplattform gibt. Es sollte aber zusätzlich für Interessierte ein Lernmodul entwickelt werden, welches sie in die Nutzung der Lernplattform und die mit ihr bestehenden Kommunikations- und Kollaborationsmöglichkeiten einführt.

### **Rechtsfragen**

Es sollten u. a. folgende Rechtsfragen bei der Konzeption, Herstellung und Umsetzung von Lernmodulen und den Betrieb von Lernplattformen beachtet werden:

Urheberrecht, Kennzeichnungsrecht, Marken- und Titelschutz, vertraglicher Schutz, Verwertungsrechte, Domainrechte, Haftungsrecht, Datenschutz etc. Da diese Prüfungen/Beachtungen die einzelnen Akteure im Bereich E-Learning überfordern würde, sollte eine Arbeitsgruppe gebildet werden, die dies übernimmt.

Weitergehende Informationen enthält der Ratgeber „Multimediarrecht für die Hochschulpraxis“ von Michael Veddern.<sup>72</sup>

### **Curriculare Einbindung**

E-Learning ist eine neue Form der Lehrveranstaltung/Studienleistung die in die Studienordnung aufgenommen werden muss. E-Learning Kurse müssen den Präsenzveranstaltungen gleichgestellt werden. Dies ist für Lehrende wie Lernende wichtig, da sie dadurch beide Lehrformen als gleichwertig wahrnehmen.

### **Motivationsmöglichkeiten für Lehrende**

Nach Art. 5 Abs. 3 GG sind die Hochschullehrer weder zum Einsatz, noch zur Produktion von Lernmodulen verpflichtet. Es müssen Voraussetzungen geschaffen

---

<sup>72</sup> Vgl. [www.cec.nrw.de](http://www.cec.nrw.de) 22.09.2005

werden, um Hochschullehrer zu motivieren, bei der Einführung und Etablierung von E-Learning mitzuarbeiten, da nicht auf ihre fachlichen Qualifikationen verzichtet werden kann.

Folgende Anreizsysteme für die Lehrenden sind möglich:

- Deputatsermäßigung für die Erstellung von E-Learning Modulen
- Unterstützung und Pflege bei der Erstellung von Lernmodulen
- Weiterbildungsmöglichkeiten im Bereich Autorentools anbieten
- Prämien für besonders gute E-Learning Module
- Verwertung der Module außerhalb der eigenen Hochschule zulassen etc.

### **Anrechnung der Teilnahme an E-Learning Modulen bei den Lernenden**

Ihre Rolle im Lernprozess ändert sich, sie müssen lernen mit der neuen Eigenverantwortung und Freiheit umzugehen. Ihre Präsenzzeiten werden reduziert, sie werden mehr als Gesprächspartner wahrgenommen und E-Learning Zeit ist Studienzeit, die als solche angerechnet wird. Der Lernprozess wird weiterhin durch Leistungskontrollen geprüft – sei es Online oder in einer Präsenzphase.

### **Motivation der Ausbildungsbehörden**

Den Ausbildungsbehörden müssen die Vorteile die in E-Learning stecken besonders deutlich gemacht werden, z. B. Erhöhung der Medienkompetenz der Lernenden. Sie sollten von Anfang an in den Prozess der Implementierung mit einbezogen werden. Es besteht auch die Möglichkeit, mit ihnen zusammen Lernmodule zu entwickeln, welche einen sehr hohen Praxisanteil haben und in der Weiterbildung genutzt werden können (Kostensparnis, z. B. keine Rüstzeiten (wie Anfahrtswege), keine Unterbringungs- und Verpflegungskosten etc.).

### **Qualitätssicherung**

Bei der Erstellung von E-Learning Modulen, ist die Qualitätssicherung ebenfalls ein wichtiger Punkt für die nachhaltige Implementierung von E-Learning im Bereich der Hochschulen. Mangelnde Qualität bei E-Learning Modulen führt dazu, dass deren Akzeptanz bei Lehrenden, Lernenden und Ausbildungsbehörden sinkt bzw. sich erst gar nicht entwickelt. Deshalb muss von Anfang an eine Qualitätsprüfung der erstellten Module erfolgen. Für die inhaltliche Richtigkeit der Module sind die Autoren selbst verantwortlich. Die Überprüfung der technischen Funktionalität, Layout, Benutzerführung (Navigation) etc. sollte durch eine darauf spezialisierte Arbeitsgruppe erfolgen.

### 3.9 Die Lernplattform ILIAS<sup>73</sup>

ILIAS (Integriertes Lern-, Informations- und Arbeitskooperations-System) ist eine webbasierte Lern- und Arbeitsumgebung auf Open Source Basis, welche Hochschulen und anderen Interessenten kostenlos zur Verfügung steht. Aufgrund des offen liegenden Quellcodes kann jeder die Software den spezifischen Anforderungen entsprechend modifizieren und weiter entwickeln. Lehrende, Lernende und Autoren benötigen lediglich einen Browser und Internetzugang um mit der Plattform agieren zu können.

ILIAS wurde im Rahmen des VIRTUS-Projekts (Virtueller Universitätssysteme) an der Universität zu Köln entwickelt. Die Entwicklung begann 1997, zu einem Zeitpunkt als die schon damals im anglo-amerikanischen Raum verbreiteten Produkte wie WebCT und TopClass noch nicht über den umfangreichen Funktionsumfang von heute und über keine deutschsprachige Benutzerschnittstelle verfügten.<sup>74</sup> Bei der Entwicklung von ILIAS ist darauf geachtet worden, dass kein bestimmtes didaktisches Konzept vorgegeben wird und verschiedene Lehr-/Lernstrategien unterstützt werden.

ILIAS erlaubt eine effiziente Erstellung von Kursmaterialien und bietet eine standardisierte Funktionspalette für den Lern- und Arbeitsprozess, einschließlich einer integrierten Navigation und Verwaltung. Alle Anwender verfügen über einen personalisierten Arbeitsbereich. Je nach zugewiesener Rolle hat der User Zugriffsrechte auf die verschiedenen Funktionen und Materialien. Für die Zusammenarbeit und Kommunikation lassen sich Gruppen bilden. Die integrierte Autorenumgebung ermöglicht die einfache Erstellung von Lern- und Arbeitsmaterialien. Alle im Internet möglichen Formate können dabei auch von ILIAS eingesetzt werden. ILIAS erfüllt den E-Learning Standard SCORM 1.2.

Mit ILIAS ist die Anpassung des Erscheinungsbildes an die jeweilige Corporate Identity einer Institution leicht möglich. Die Oberfläche wird durch HTML-Templates erzeugt, die entsprechend anpassbar sind.

#### 3.9.1 Die Funktionen von ILIAS<sup>75</sup>

##### Der Persönliche Schreibtisch

Dies ist der persönliche Arbeitsbereich des Nutzers in ILIAS, seine individuelle Arbeitsumgebung. Von hier aus beginnt er seine Sitzung im System, setzt beispielsweise die Bearbeitung eines Lernmoduls fort oder geht in seine virtuelle Arbeitsgruppe. Folgende Elemente werden angezeigt:

- Anzeige der belegten Lernmodule und Foren (inkl. Anzahl neuer Beiträge)
- Anzeige nicht gelesener Mails

---

<sup>73</sup> Vgl. <http://www.campussource.de/software/ilias/> 22.09.2005

<sup>74</sup> Vgl. Kiedrowski: „Unterstützung selbstgesteuerten und kooperativen Lernens – Erfahrungen mit der Nutzung der Plattform ILIAS an der Wirtschafts- und Sozialwissenschaftlichen Fakultät der Universität zu Köln“ in Bett, Wedekind (Hrsg.), *Lernplattformen in der Praxis*, 2003, S. 122 f.

<sup>75</sup> Grundlage: ILIAS, Release 3.4

- Anzeige der eigenen Arbeitsgruppen
- Persönliche Bookmarkverwaltung für interne und externe Links
- Verwaltung des persönlichen Profils, z. B. der Spracheinstellung oder der Visitenkarte
- „Wer ist online?“-Funktion
- Kalender

### **Das Magazin**

Hier findet der Anwender alle für ihn zugänglichen Lernangebote und Arbeitsmaterialien, z. B. ILIAS-Lernmodule, digitale Bücher oder SCORM Module, sowie Diskussionsforen und Arbeitsgruppen. Alle Inhalte werden nach einer inhaltlichen oder organisatorischen Systematik geordnet, die bei der Einrichtung von ILIAS angelegt wird. Verschiedene Sichten (Stufensicht, Baumansicht, Filteransicht) und eine interne Suchmaschine erleichtern das schnelle Auffinden der gewünschten Inhalte. Diese können dann für die weitere Nutzung abonniert werden und sind bis auf Widerruf direkt vom Persönlichen Schreibtisch aus zugänglich.

### **Die ILIAS Inhaltsmodule**

Zurzeit können mit ILIAS drei Arten von Inhaltsmodulen erstellt und veröffentlicht werden:

1. Lernmodule
2. Glossare
3. Digitale Bücher

Alle diese Module werden im integrierten Editor erstellt, liegen in XML vor und basieren auf einer einheitlichen DTD (Document Type Definition). Sie können in ILIAS selbst genutzt, aber auch für den Druck als PDF ausgegeben werden. Annotationen sind auf jeder Seite einer Lerneinheit möglich und können mit und ohne Inhalt ausgedruckt werden. Auch andere Ausgaben sind möglich, zum Beispiel als SCORM 1.2-Modul, als statische HTML-Seite oder als Text-Dokument zur weiteren Nutzung in Open-Office. In ILIAS Inhaltsmodule sind alle Webfähigen Dateiformate einsetzbar. Dateien, die nicht in einem Browserfenster dargestellt werden können, stehen in Dateilisten zum Download zur Verfügung. So sind mit ILIAS zum Beispiel hybride Lernmodule realisierbar, bei denen aktuelle und sich oft ändernde Inhalte mit solchen Lehrinhalten verbunden werden, die über längere Zeiträume unverändert bleiben und für die Offline-Nutzung als PDF-Dokument verfügbar gemacht werden.

Neben der Erstellung von Inhalten mit der Autorenumgebung von ILIAS können Lernmodule auch importiert und verfügbar gemacht werden:

- SCORM 1.2-kompatible Lernmodule
- AICC-kompatible Lernmodule
- HTML-Lernmodule
- ILIAS-Lernmodule aus anderen ILIAS-Installationen
- Dateien beliebiger Formate für den Download

## **Das ILIAS Kursmanagement**

Für die Erstellung von E-Learning Kursen und zur Ergänzung von Präsenzveranstaltungen im Rahmen von Blended Learning bietet ILIAS ein umfangreiches und flexibles Kursmanagement. Beliebige Lernobjekte aus dem Magazin sind mit Foren, Chats, Gruppen oder anderen Inhalten in Kursen kombinierbar. Die Lernzielorientierte Bereitstellung der Lernmaterialien sichert dabei effektives und adaptives E-Learning. Dabei können zu Lernmodulen und ihren Inhalten Lernziele definiert werden. Abhängig vom jeweiligen Testergebnis erhält der Lernende nach einem Einstiegstest die passenden Lernmaterialien zur Verfügung gestellt. Vorkenntnisse der Lerner werden so optimal bei der Kurszusammenstellung berücksichtigt und attraktive und effektive E-Learning Kurse angeboten.

## **Test & Assessment**

ILIAS bietet auch eine integrierte Umgebung für die Erstellung und Durchführung von Tests und Assessments. Assessments sind Beurteilungsverfahren, um die Fähigkeiten und Fertigkeiten sowie den Wissensstand von Lernenden systematisch zu bewerten. Diese können durch den Anwender selbst als auch durch Tutoren oder Prüfer verwendet werden. Folgende Fragetypen werden unterstützt:

- Multiple Choice
- Single Choice
- Zuordnungsfragen
- Lückenfragen
- Anordnungsaufgaben
- Hot Spot
- Offene Fragen

Fragen werden in einem Fragenpool abgelegt und sind beliebig wieder verwendbar. Bei der Zusammenstellung von Tests können alle Fragetypen miteinander kombiniert werden. Auch die unterschiedliche Gewichtung der Antworten und die Festlegung von Bewertungsschemata werden unterstützt. Das Abschneiden eines Users bei einem Test kann genutzt werden, um diesem automatisch neue, vorher festgelegte Inhalte freizuschalten. Auf diese Weise sind mit dem ILIAS auch einfache Lernpfade realisierbar.

## **Die Kommunikation**

Für die Kommunikation in ILIAS stehen ein internes Nachrichtensystem und Diskussionsforen zur Verfügung:

- Chat (Austausch von Textnachrichten)
- Internes Nachrichtensystem für alle Nutzer mit Verwaltung der eigenen Nachrichten
- Versand der Nachrichten intern und/oder extern an die E-Mail-Adresse
- Nachrichten an Gruppen
- Diskussionsforen mit verschiedenen Sichten (Wer hat zuletzt geantwortet? Wer hat auf wen geantwortet?)
- Anfügen von Dateien an Diskussionsbeiträge
- Administration der Foren und Inhalte

## **Das Gruppensystem**

Das Gruppensystem unterstützt das kooperative Lernen und Arbeiten in ILIAS. Es können Lernergruppen, Arbeitsgruppen oder Gruppen für bestimmte Interessensgebiete gegründet werden. Alle notwendigen Funktionen zur Verwaltung und zur Gruppenarbeit stehen je nach zugewiesenen Rechten zur Verfügung:

- Gruppen mit verschiedenen Zugangsrechten (offene Gruppe ohne Anmeldung, geschlossene Gruppe mit Aufnahmeantrag, private Gruppe mit Einladung)
- Verwaltung aller Gruppenressourcen (Lernmodule, Foren, Dateien)
- Verwaltung der Mitglieder und Aufnahme neuer Mitglieder
- Verwaltung der Zugriffsrechte auf Ressourcen und Funktionen

## **Die Systemadministration**

Nach dem Einrichten einer ILIAS Installation können alle weiteren Administrationstätigkeiten in ILIAS selbst erledigt werden. Dies beinhaltet das Anlegen von Rollen für bestimmte Nutzerkreise oder die Verwaltung der Mandanten ebenso wie das Erstellen einer Wissens- oder Organisationssystematik zur Kategorisierung der einzustellenden Inhalte. Auch die Aktivierung von Zusatzmodulen erfolgt über die Systemadministration:

- Systemeinstellungen
- Aktivierung von Modulen
- Aktivierung der Teilmodule
- Anlegen und Konfigurieren der Mandanten
- Verwaltung/Import der Benutzer
- Erstellung und Bearbeitung der Nutzerrollen (globale Rollen, lokale Rollen)
- Administration der Kategorien (inhaltliche oder organisatorische Strukturierung)

### **3.9.2 Kostenrechnung für das Betreiben der Lernplattform ILIAS**

Der Einsatz des Open Source Lernplattform ILIAS ist für die FHöD dahingehend attraktiv, da keine Lizenzkosten für sie zu zahlen ist und alle Updates ebenfalls kostenlos sind. Dadurch werden erhebliche Ausgaben gespart, aber auch bei Open Source Produkten fallen Anschaffungs- und Unterhaltungskosten an, die berücksichtigt werden müssen. Diese lassen sich grob unterteilen in:

- Hardwarekosten
- Softwarekosten
- Personalkosten
- Schulungskosten
- Entwicklungskosten
- Sonstige Kosten

#### **Hardwarekosten**

Die AG E-Learning hat sich gegen den Betrieb eines eigenen Webservers mit dem dazugehörigen Arbeitsaufwand (Einarbeitung, Administration) entschieden und stattdessen für ein so genanntes Webhosting bei der Firma Databay aus Aachen

(www.databay.de) entschieden. Diese bietet das Webhosting für 2.000 € im Jahr während der Pilotphase bis Ende 2005 an. Darin enthalten sind die Installation, der Support sowie kostenlose Updates auf neue Versionen von ILIAS.

Danach liegt folgendes Angebot für die FHöD vor<sup>76</sup>:

#### Szenario 1 ILIASasp FHOED

5 GB Speicherplatz, 25 GB Transfer mtl., unlimitierte Benutzerzahl und ausreichender Systemauslastung für bis zu 250 gleichzeitige Benutzer: mtl. Kosten von 350 € zzgl. MwSt. und mtl. Kündigungsfrist.

#### Szenario 2 ILIASasp exklusiv 1 Server

100 GB Speicherplatz, 250 GB Transfer mtl., unlimitierte Benutzerzahl und ausreichende Systemauslastung für bis zu 1.250 gleichzeitige Benutzer, Firewall, tägliches Backup von bis zu 100 GB, Systemwartung, Systemüberwachung, Sicherheitsupdates und Softwareupdates nach Rücksprache: mtl. Kosten von 850 € zzgl. MwSt., 6 Monate Mindestlaufzeit.

Dazu kommt eine einmalige Setupgebühr von 1.200 € zzgl. MwSt. für Inbetriebnahme, Installation der Software, Systemvorbereitung für ILIAS 3 inklusive Softwareaktualisierung, Migration von bestehendem System auf neuen Server.

Szenario 1 kostet jährlich 4.872 € und Szenario 2 11.832 €, zzgl. einmalig 1.392 €.

Bislang ist das ILIASasp Angebot für die FHöD ausreichend gewesen. Zukünftig kann mit einer verstärkten Nutzung des Servers gerechnet werden, da die Einführung von E-Learning an allen FHöD favorisiert wird. Dementsprechend ist das Angebot ‚ILIASasp exklusiv‘ für die Zukunft in Betracht zu ziehen, auch weil damit ein besserer Service angeboten wird..

Die an der AG E-Learning beteiligten FHöD engagierten sich jährlich mit jeweils 1.200 €. Damit werden bislang die Schulungen der Mitglieder bezahlt, sowie die Gebühren des Webhosting bei der Firma Databay.

Zusätzliche Kosten für Personalcomputer fallen nicht an, da diese in ausreichender Zahl an den einzelnen FHöD vorhanden sind. Da die Lehrenden der FHöD ihre Schulungsunterlagen oft zu Hause erstellen, ist die Anschaffung von zusätzlichen Notebooks zu empfehlen.

Die FHöD sind überwiegend mit einer Flatrate an das Internet angeschlossen; somit entstehen durch die Nutzung einer Lernplattform keine weiteren Verbindungskosten.

Kosten für die Lernplattform ILIAS fallen nicht an, da es eine Lernplattform auf Open Source Basis ist. Für individuelle Anpassung, z. B. Integration mit einem Studentenverwaltungsprogramm, kostet bei der Firma Databay die Entwicklungsstunde 203 €.

### **Softwarekosten**

Betriebssysteme (Windows, Linux) und Internet-Browser (Internet Explorer, Mozilla) sind vorhanden; zusätzliche allgemeine Softwarekosten fallen somit nicht an.

---

<sup>76</sup> Vgl. Angebot der Fa. Databay (Anlage 17)

Die Anschaffungskosten für Autorenwerkzeuge hängen von dem Produkt und der Anzahl der benötigten Lizenzen ab. Da das Autorentool von ILIAS bei der Editierung und Gestaltung von Lerneinheiten nicht so umfangreiche Möglichkeiten besitzt, ist die Anschaffung von externen Autorentools sehr zu empfehlen.

Die Evaluation der AG E-Learning kam zu dem Ergebnis, dass für anspruchsvolle Lerneinheiten das Programm IDEA (geeignet für Anfänger bis Profis), sowie wie für mittlere Lerneinheiten das Programm Mediator (geeignet für Anfänger bis Fortgeschrittene) uneingeschränkt empfohlen werden können. Der Preis für eine Schullizenz von IDEA der Firma LINK & LINK kostet 1.800 € und eine Schullizenz von Mediator der Firma Matchware kostet 168 €.

### **Personalkosten**

Die Systemadministration hat u. a. folgende Aufgaben: Installation der Plattform, Aufspielen von Updates, Konfiguration und Pflege des Servers, Einrichtung der Nutzer, etc. Weiterhin ist er zentraler Ansprechpartner für die Nutzer der Lernplattform, führt Schulungen bei den Lehrenden und Lernenden durch, hilft bei der Erstellung und Einspielung von webbasierten Lernprogrammen. Aufgrund des vorliegenden Webhosting bei Databay entfallen die Aufgaben der Installation, Pflege und das Aufspielen der Updates. Die restlichen Aufgaben können in der Regel nicht zusätzlich von dem bestehenden Personal übernommen werden. Für die Implementierung und Akzeptanz der Lernplattform ist es außerordentlich wichtig einen Systemadministrator (Besoldung A 11) einzustellen. Dieser kostet im Jahr rund 57.200 €<sup>77</sup>.

### **Schulungskosten**

Der Administrator muss für die vor genannten Aufgaben geschult werden.

Die zukünftigen Multiplikatoren, welche die Aufgabe haben die Lehrenden und Lernenden der FHöD in der Nutzung der Lernplattform zu lehren, sollten bei der Firma Qualitus direkt geschult werden. Die Firma Qualitus bietet folgende Schulungsmodule an:

---

<sup>77</sup> Vgl. Personalkostentabelle 2005 (Anlage 18)



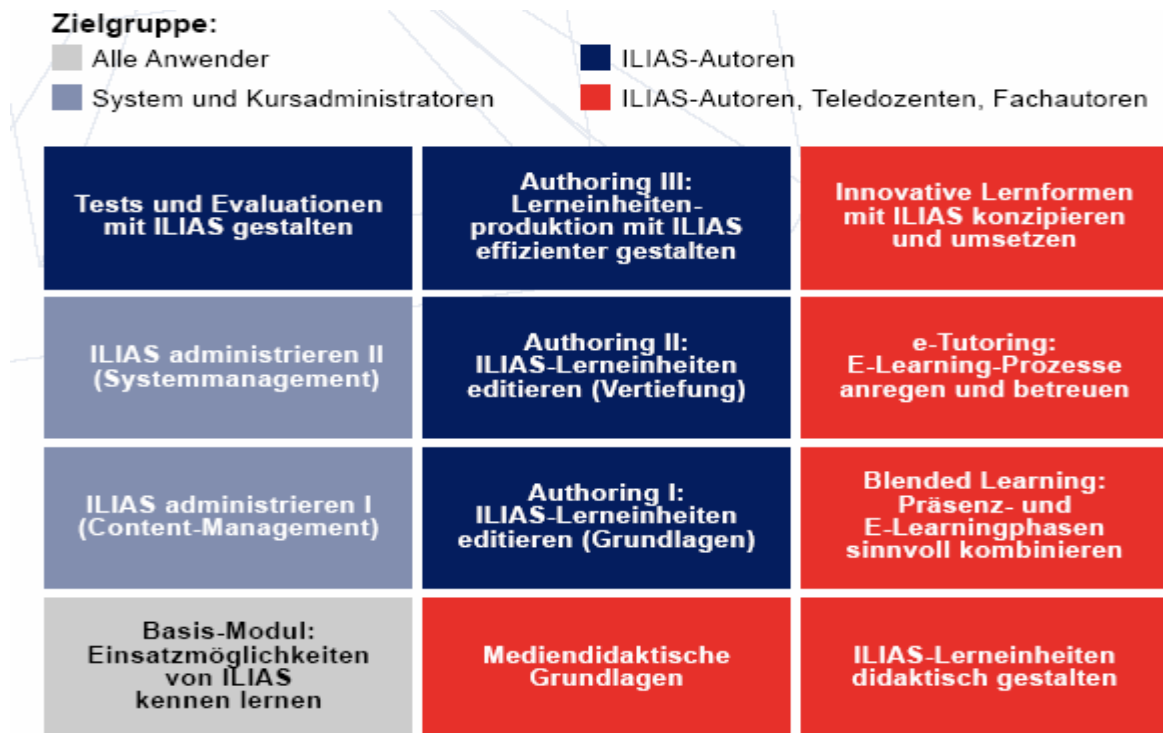


Abbildung 6: Schulungsangebot Fa. Qualitus<sup>78</sup>

Die Kosten pro Modul betragen 450 €, ab 4 Module je 400 €, zuzüglich MWSt. und Reisekosten. Die Schulung pro Modul dauert einen halben Tag.

### Kosten für die Erstellung von Lerneinheiten

Die Erstellung von webbasierten Lerneinheiten erfordert einen deutlich höheren Vorbereitungsaufwand als die Erstellung von klassischen Lernmaterialien für den Präsenzunterricht. Die Größe des Aufwandes hängt von dem Einsatz des technisch Machbaren ab. Zum Beispiel erfordern der Einsatz von Animationen oder Simulationen einen großen Vorbereitungsaufwand. Aktuelle Erhebungen zufolge „sind die Kosten für die Entwicklung (incl. Programmierung) eines professionellen einstündigen WBT-Moduls mit Kosten von etwa 25.000 Euro – 70.000 Euro (im Mittel ca. 50.000 Euro) durchaus realistisch“<sup>79</sup>.

Da der zusätzliche Personalaufwand nicht genau zu beziffern ist und in der Literatur erhebliche Schwankungsbreiten bezüglich der Höhe des Faktors erkennbar sind:

- Die „American Society for Training and Development“ geht von einem Faktor von 3,75 bis 11,25 aus.
- W. Horton geht von davon aus, dass der Aufwand für die Erstellung eines webbasierten Kurses um den Faktor 4 höher ist.
- Die Telefon Firma Bell kalkuliert den Mehraufwand mit dem Faktor 20.

<sup>78</sup> Vgl. [www.qualitus.de](http://www.qualitus.de) 22.09.2005

<sup>79</sup> Vgl. Wolfgang Jäger, 2002, [www.symposium.de/elearning-r/elr\\_06.htm](http://www.symposium.de/elearning-r/elr_06.htm) 22.09.2005

Geht man in Anlehnung von Braschos und Hasenritter<sup>80</sup> von dem Faktor 4 aus, in Erwartung dass die Lehrenden der FHöD erstmal die technischen Möglichkeiten der Lernplattformen und Autorenwerkzeuge begrenzt nutzen und z. B. auf Videokonferenzen verzichten.

D.h. für jede erstellte Stunde eines webbasierten Lernangebotes, bekommt der Lehrende 4 Stunden auf sein Deputat angerechnet. Bei einem Wahlangebot von 28 Stunden bekommt er 104 Stunden angerechnet. Bringt man diese Stunden in Relation zur Gesamtlehrverpflichtung von 684 Stunden ( $100/684 \cdot 104$ ) ergibt das 15,2 % einer vollen Stelle im Jahr. Die Erstellung von Lerneinheiten ist Bestandteil des Hauptamtes und wird auf das Deputat angerechnet, dadurch entstehen keine direkten zusätzlichen Kosten. Aber indirekt fallen Kosten dadurch an, dass die fehlenden Deputatsstunden in irgendeiner Form ausgeglichen werden müssen. Geschieht dieser Ausgleich durch andere hauptamtlich Lehrende, die noch Deputatsstunden benötigen, bleibt es weiterhin kostenneutral. Geschieht der Ausgleich aber durch den zusätzlichen Einsatz von nebenamtlichen Lehrenden, fallen weitere Kosten an.

Für die Erstellung eines Wahlangebotes durch einen hauptamtlich Lehrenden fallen folgende Kosten an:

Der Verdienst eines Beamten in der Besoldungsstufe A 15 höherer Dienst lag im Jahr 2004 bei rund 87.000 €. Für die Erstellung eines webbasierten Wahlangebotes von 28 Stunden fallen Kosten in Höhe von 13.224 € an.

### **Sonstige Kosten**

- Headsets und Webcams für Audio-/Video-Konferenzen
- Fachliteratur

### **Modellrechnung für die Einführung einer Lernplattform an einer FHöD**

Die Modellrechnung kann nicht die zukünftige Realität wiedergeben, aber einen guten Eindruck vermitteln welche Kosten bei der Einführung einer Lernplattform im ersten und zweiten Jahr entstehen können.

Dabei werden folgende Annahmen zugrunde gelegt:

- Server: Beitrag an die AG E-Learning, der Überschuss wird nicht verrechnet
- Notebooks: max. 5 Lehrende werden zeitgleich ein Notebook benötigen
- Verbindungskosten: Lehrende tragen die möglichen Verbindungskosten bei der Erstellung von Lerneinheiten von zu Hause
- Systemadministration: es wird eine zusätzliche Stelle benötigt
- Schulungskosten: ein Administrator wird durch die Fa. Qualitus geschult, weitere Schulungen finden als Multiplikatorenschulungen statt
- Autorenwerkzeuge: zehn Lizenzen für das Programm IDEA
- Erstellung von Lerneinheiten: werden auf das Deputat angerechnet, dadurch entstehen keine zusätzlichen Kosten
- Weitere Kosten: Fachliteratur pauschal 500 €

---

<sup>80</sup> Braschos, Hasenritter: „E-Learning an der Fachhochschule für öffentliche Verwaltung NRW - Strategie und Handlungsempfehlungen“, 2002, S. 76 f.

<b>Modellrechnung für</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>
Lernplattform ILIAS	-	-
Server (Webhosting)	1.200 €	1.200 €
Notebooks (je 1000 €)	5.000 €	-
Systemadministrator A 11	57.200 €	57.200 €
Schulung des Administrators (12 Module je 464 €)	5.568 €	-
Autorenwerkzeuge 10 Lizenzen von IDEA	18.000 €	-
Sonstige Kosten pauschal	500 €	-
<b>Gesamtkosten</b>	<b>69.468 €</b>	<b>58.400 €</b>

Tabelle 6: Modellrechnung Einführung

Man kann also festhalten, dass für das Betreiben der Open Source Lernplattform ILIAS zwar keine Lizenzkosten bezahlt werden müssen; dennoch muss mit nicht unerheblichen Kosten bei der Einführung und nachhaltigen Implementierung gerechnet werden.

## 4 Akzeptanzuntersuchungen E-Learning und Lernplattformen

In den vorherigen Kapiteln wurden die Einsatzmöglichkeiten von Lernplattformen und ihre Funktionalitäten beschrieben. Dieses Kapitel beschäftigt sich mit dem Akzeptanzverhalten der Anwenderseite von E-Learning und Lernplattformen.

### 4.1 Akzeptanzbegriff

Der Begriff Akzeptanz ist ein vielseitiger Begriff, der in verschiedenen Kontexten unterschiedlich definiert wird.<sup>81</sup> Im Zusammenhang dieser Arbeit geht es um Akzeptanz einer Innovation.

Müller-Böling und Müller unterscheiden zwischen Einstellungsakzeptanz und Verhaltensakzeptanz. Einstellungsakzeptanz ist eine „relativ dauerhafte kognitive und affektive Wahrnehmungsorientierung, gekoppelt mit einer Reaktionsbereitschaft“<sup>82</sup> zum Akzeptanzobjekt. Im Falle dieser Untersuchungen ist das Akzeptanzobjekt E-Learning und Lernplattformen. Die Verhaltensbereitschaft – dazu gehören auch verbale Reaktionen – ist Bestandteil der Einstellung. Sie wird vom aktiven Verhalten abgegrenzt: Von Verhaltensakzeptanz wird gesprochen, wenn eine Innovation aktiv angenommen, das heißt genutzt wird. Die Einstellungsakzeptanz ist nicht direkt beobachtbar, die Verhaltensakzeptanz ist direkt beobachtbar.<sup>83</sup>

Die Akzeptanz einer Innovation ist mit Personen verbunden. Die Personengruppe der Lehrenden an einer Fachhochschule steht in besonderem Verhältnis zu dem Akzeptanzobjekt. Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz dieser Gruppe ist Voraussetzung dafür, dass die Gruppe der Studierenden überhaupt E-Learning und Lernplattformen während ihres Studiums nutzen können. Personbezogene Faktoren (dieser Gruppe), Voraussetzungen und Rahmenbedingungen spielen damit bei Akzeptanzuntersuchungen eine wichtige Rolle.

In den folgenden Untersuchungen soll die Akzeptanz von E-Learning und Lernplattformen durch Lehrende und Studierende, unter Akzeptanz fördernden oder hinderlichen Voraussetzungen und Bedingungen beschrieben und analysiert werden.

Akzeptanzuntersuchungen, die im Rahmen dieser Masterarbeit durchgeführt wurden, beziehen sich methodisch auf

- Schriftliche Befragung der hauptamtlich Lehrenden,
- Halbstandardisierte Interviews mit Studierenden,
- Experteninterviews.

Ziel der Untersuchungen ist es herauszufinden, wie die (möglichen) Nutzer auf die geplante Einführung von E-Learning und Lernplattformen reagieren und was für Vorschläge sie für die Implementierung an der VFH haben. Bei der schriftlichen Be-

---

<sup>81</sup> Vgl. Müller-Böling & Müller: „Akzeptanzfaktoren der Bürokommunikation“, 1986, S. 18 ff.; Bürg & Mandl: „Akzeptanz von E-Learning in Unternehmen“, 2004, S. 5

<sup>82</sup> Müller-Böling & Müller: „Akzeptanzfaktoren der Bürokommunikation“, 1986, S. 26

<sup>83</sup> Vgl. ebenda, S. 27

fragung der Lehrenden wurde vor allem die Einstellungsakzeptanz der Lehrenden gegenüber E-Learning untersucht. Interviews mit den Studierenden beschreiben ihre Erfahrungen mit dem Umgang der Lernplattform ILIAS in der Wahlpflichtveranstaltung „Lernplattform ILIAS“. Bei dieser Gruppe geht es um Aspekte von Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz, ebenso bei der Gruppe der Experten, die zu ihren Erfahrungen mit Lernplattform ILIAS in der Praxis befragt wurden.

## 4.2 Schriftliche Befragung der hauptamtlich Lehrenden

### Ziele und Methodik

Die hauptamtlich Lehrenden der Verwaltungsfachhochschule in Wiesbaden (VFH) sind die wichtigste Zielgruppe, welche erreicht werden muss, damit die Einführung und langfristige Implementierung von E-Learning erfolgreich ist. Sie sind diejenigen, die mit der Lernplattform die E-Learning Module erstellen werden und die die Studierenden zur Nutzung der Plattform motivieren.

Ziel der Befragung der hauptamtlich Lehrenden ist es, Informationen über die Einstellungsakzeptanz von E-Learning und Lernplattformen zu erhalten. Personenbezogene und Kontextfaktoren sollen identifiziert und daraus Handlungsempfehlungen für die Einführung von E-Learning und Lernplattformen formuliert werden. Auch soll die Frage, welche Rahmenbedingungen zu einer vergrößerten Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz führen können, beantwortet werden.

Eine schriftliche Befragung war angezeigt, da mit dieser Form der Befragung die gewünschten und notwendigen Informationen eingeholt werden konnten. Interviews wären bei hauptamtlich Lehrenden, deren „Arbeitsplatz“ überwiegend in der Lehre ist, aus Zeitgründen schwierig durchzuführen und aus Kostengründen (dezentrale Struktur der VFH mit Studienorten in Gießen, Mühlheim, Kassel und Wiesbaden) nicht angemessen.<sup>84</sup> Ein weiterer Vorteil einer schriftlichen Befragung liegt darin, dass die Befragten die Fragen besser durchdenken können und sie nicht durch Verhalten des Interviewers beeinflusst werden.<sup>85</sup>

Der entwickelte Fragebogen<sup>86</sup> beinhaltet geschlossene und offene Fragentypen. Ermüdungserscheinungen der Befragten sollte durch eine Mischung der Fragen entgegengewirkt werden. Die benötigte Zeit für das Ausfüllen sollte überschaubar sein, deshalb wurde die Länge auf vier Seiten beschränkt.<sup>87</sup>

Bei der Erstellung des Fragebogens ist auf eine präzise Formulierung der Fragen geachtet worden, welche keinen zusätzlichen, nachträglichen Erläuterungsbedarf bei den Befragten erfordert. Der erste Entwurf des Fragebogens ist in einem Pretest durch vier hauptamtliche Lehrkräfte hinsichtlich Verständlichkeit, Umfang und Aufbau getestet worden. Nachdem kleinere Mängel beseitigt waren, ist der Fragebogen an alle hauptamtlich Lehrenden (n = 40) im Fachbereich Verwaltung über die Verwaltungsabteilungen verteilt worden, mit einem Begleitschreibens, welches auf den

---

<sup>84</sup> Vgl. Barth: „Die schriftliche Befragung“, S. 2, [www.stephan-barth.de/schriftl.htm](http://www.stephan-barth.de/schriftl.htm) 22.09.2005

<sup>85</sup> Vgl. Diekmann „Empirische Sozialforschung: Grundlagen, Methoden, Anwendungen“, 2005, S. 439

<sup>86</sup> Siehe Fragebogen (Anlage 19)

<sup>87</sup> Vgl. Kromrey: „Empirische Sozialforschung“, 2002, S. 356

Sinn und die Notwendigkeit der Befragung hinweist. Den Lehrenden wurde drei Wochen Zeit zum Ausfüllen und Zurücksenden gegeben.

Als Problematisch erwies sich der Befragungszeitraum, welcher zum Teil in den studienfreien Zeiten der Lehrenden lag. Der Rücklauf nach drei Wochen betrug 16 von 40 möglichen Fragebögen. Nach einem Erinnerungsschreiben, welches wegen der Anonymität der Befragung an alle Lehrende versandt wurde, konnten vier weitere Lehrende motiviert werden, den Fragebogen auszufüllen und zurück zu senden.

Für die folgende Auswertung standen somit 20 Fragebogen zur Verfügung; die Rücklaufquote beträgt damit 50 %. Für eine Befragung von hauptamtlich Lehrenden über Innovationen im Bereich der Lehre erscheint die Rücklaufquote gering. Die Gründe könnten allgemein am geringen Interesse der Thematik liegen oder am unklaren Nutzen von E-Learning. Dies sind bereits Hinweise auf Einstellungsakzeptanzprobleme.

### **Ergebnisse der Befragung**

Lehrende an der VFH im Fachbereich Verwaltung gehören drei Wissenschaftsbereichen an: Rechtswissenschaften, Wirtschaftswissenschaften und Sozialwissenschaften. An der Befragung haben sich ca. 60 % der Lehrenden in dem Bereich der Rechtswissenschaften und Sozialwissenschaften und 40 % der Lehrenden in dem Bereich Wirtschaftswissenschaften beteiligt. Die an der Befragung Teilnehmenden waren zum großen Teil über 50 Jahre alt (11 von 16).

Die Befragten nutzen den Computer überwiegend um Büroarbeiten zu erledigen, fachwissenschaftliche Publikationen und Folien für die Lehre zu erstellen. 95 % verfügen über einen privaten Internetanschluss, davon haben 73 % eine DSL-Leitung oder Flatrate. Das Internet wird häufig für die wissenschaftliche Recherche, die Kommunikation mit Fachkollegen und die Kommunikation mit den Studierenden im Rahmen der Lehre genutzt.

12 von 20 Befragten sind bereit, an der Erstellung von E-Learning-Angeboten mitzuwirken, zwei sind unentschlossen und sechs möchten nicht an einer solchen Aufgabe mitwirken. Als wesentliche Gründe geben sie an:

- Fehlende personelle Unterstützung,
- wenig Erfahrung mit der einschlägigen Software,
- unklarer Nutzen für die Studierenden,
- zu hoher zeitlicher Aufwand für die Erstellung der Lernmodule.

Die Frage, welche Voraussetzungen geschaffen werden müssen, damit die Lehrenden an der Erstellung von E-Learning-Angeboten mitwirken würden, wurde von 18 Befragten beantwortet. Möglicherweise sind diejenigen, die unentschlossen oder zunächst die Mitwirkung abgelehnt haben, bei Schaffung bestimmter Voraussetzungen doch bereit dazu. Für ihre Mitwirkung müssten folgende Voraussetzungen geschaffen werden:

- Bereitstellung und Schulung der entsprechenden Software.
- Personelle Unterstützung bei der Erstellung von E-Learning Modulen.
- Bereitstellung der notwendigen Hardware.
- Schutz der Urheberrechte an den erstellten E-Learning Modulen.

Am häufigsten möchten die Lehrenden folgende Elemente des E-Learnings nutzen: Tests/Übungen, Download von Unterlagen, E-Mail, Lerneinheiten und Evaluation.

Die Präsenzzeiten von Lehrveranstaltungen durch den Einsatz von E-Learning Module zu verringern können sich 14 Lehrende – also rund drei Viertel der Befragten – vorstellen.

Die Integration von E-Learning Elementen ist für die Lehrenden in fast allen Fächern und Phasen (Grundstudium/Hauptstudium) grundsätzlich vorstellbar; die Auswertung ergibt nur einen kleinen Schwerpunkt auf dem Hauptstudium.

Anregungen und Vorschläge der hauptamtlich Lehrenden für die Einführung von E-Learning beziehen sich auf folgende Maßnahmen:

- Notwendig: Die Administration der Lernplattform durch die Zentralverwaltung in der VFH.
- Notwendig: Ein konsequentes Projektmanagement mit entsprechender personeller und finanzieller Ausstattung.
- Hilfreich: Dienstzimmer mit Computer und Internetanschluss.

### **4.3 Halbstandardisierte Interviews mit Studierenden**

#### **Ziele und Methodik**

Die Erfahrungen von Studierenden, welche letztendlich mit einer Lernplattform und den dazu gehörigen E-Learning Modulen lernen sollen, ist Gegenstand der nächsten Untersuchung. Um Akzeptanzaspekte mit dem Umgang der Lernplattform ILIAS erfassen zu können, ist im Sommersemester 2005 eine Wahlpflichtveranstaltung (28 Std.) mit dem Thema „Lernplattform ILIAS“ angeboten und durchgeführt worden.

Die Veranstaltung begann mit einer Einführung in die grundlegende Nutzung der Lernplattform (15 Lehrveranstaltungsstunden). Die Studierenden arbeiteten dann selbständig und präsentierten zum Abschluss des Semesters ihre in ILIAS erstellten Arbeitsaufträge. Die Betreuung während der Selbstlernphase erfolgte ausschließlich über die Kommunikationstools von ILIAS. Zum Abschluss der Veranstaltung präsentierten sie die Ergebnisse ihrer Arbeitsaufträge.

Für die Untersuchung wurde ein teilstrukturierter Interviewleitfaden entwickelt. Es handelt sich dabei um ein halbstandardisiertes Interview.<sup>88</sup> Raum für eigene Formulierungen der Interviewten sind bei dieser Form vorgesehen, was ein Vorteil ist.<sup>89</sup> Die Befragten können von der vorgegebenen Struktur abweichen und Verständnisfragen stellen. Es besteht die Möglichkeit Informationen zu erhalten, die bei der Konzeption des Untersuchungsinstrumentes evtl. vernachlässigt wurden.

Die Interviews wurden im Anschluss an die Präsentation der Studierenden durchgeführt. In den einzeln geführten Interviews wurden insgesamt 12 Studierende befragt. Die Ergebnisse der Interviews werden im Folgenden anhand der Struktur des Interviewleitfadens dargestellt.

---

<sup>88</sup> Vgl. Atteslander: „Methoden der empirischen Sozialforschung“, 2003, S. 155 f.

<sup>89</sup> Vgl. <http://www.stangl-taller.at/ARBEITSBLAETTER/FORSCHUNGSMETHODEN/Interview.shtml>  
22.09.2005

## Ergebnisse der Interviews

- *Angaben zur Person (Alter, Geschlecht, Semester)*

Die Studierenden sind zwischen 21 bis 29 Jahre alt. Acht Studierende sind männlich und vier weiblich. Sie absolvieren derzeit das Hauptstudium 1 bei der VFH in Wiesbaden.

- *Vorkenntnisse (Computer- und Internetkenntnisse, eventuelle Erfahrungen mit anderen Lernplattformen oder einzelnen E-Learning Modulen)*

Die Vorkenntnisse der Studierenden sind ähnlich. Alle arbeiten regelmäßig mit Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, Outlook, teilweise Access). Berührungängste mit dem Computer können nicht festgestellt werden, im Gegenteil – die Studierenden sind in diesem Bereich sehr wissbegierig. Das Internet wird fast täglich genutzt, sei es um E-Mails abzurufen oder Informationen aller Art privat oder dienstlich zu recherchieren. Kommunikationstools wie Chat, E-Mail und Foren sind bekannt und werden viel genutzt. Erfahrungen mit anderen Lernplattformen sind nicht vorhanden, ebenso wenig mit E-Learning Modulen.

- *Erster Eindruck, Handhabbarkeit/Usability von ILIAS (Navigation, Übersichtlichkeit, Hilfefunktion, etc.)*

Den ersten Eindruck beim Arbeiten mit ILIAS beschreibt zirka die Hälfte der Gruppe als enttäuschend. Das Programm erscheint ihnen anfänglich zu unübersichtlich und die Struktur nicht klar erkennbar. Allerdings änderte sich ihre Einstellung relativ schnell, nachdem sie mit der Lernplattform ein paar Mal gearbeitet hatten. Die andere Hälfte der Gruppe kommt sofort mit dem Programm zurecht, findet es übersichtlich und gut strukturiert. Den persönlichen Schreibtisch empfinden alle sehr positiv und nützlich, sobald sie ihn eingerichtet hatten, ebenso die vorhandenen Kalenderfunktionen. Die Hilfefunktion von ILIAS wird von allen Studierenden als unzureichend beschrieben, auch werden die fehlenden Hilfsassistenten z. B. zur Erstellung von Lerneinheiten kritisiert. Der umfangreiche Funktionsumfang wird als verwirrend beschrieben.

- *Kommunikation innerhalb der Lernumgebung (Chat, Mail, Forum)*

Die Kommunikationstools von ILIAS werden von allen als gut, nützlich und einfach zu handhaben beschrieben. Die Möglichkeiten des Chats, z. B. einem öffentlichen Chat beizutreten, einen Chat für einen bestimmten Nutzerkreis zu öffnen oder einem Chatmitglied eine persönliche Nachricht zukommen zulassen, werden als sehr positiv bewertet. Als Empfehlung geben die Studierenden, dass für den Chat ein Zeitpunkt festgelegt wird, an dem sich alle einloggen und miteinander kommunizieren.

Das Forum wurde sehr häufig genutzt. Die Studierenden eröffneten viele Foren um aktuelle Sachverhalte verschiedener Art zu diskutieren. Positiv empfanden sie, dass sie längere Beiträge zu einem Thema schreiben konnten, diese lange verfügbar sind und vorherige Beiträge ganz oder teilweise zitiert werden konnten.

Die E-Mail-Funktionen werden ebenfalls als sehr nützlich angesehen, auch wenn sie in dieser Gruppe kaum genutzt wurden, da alle Teilnehmer schon ein E-Mail-Konto hatten und entsprechende Verteiler zum Austausch von Unterlagen und Abstimmung von Arbeitsergebnissen existierten. Bemängelt wurde, dass beim Eingang



einer Mail kein Nachrichtenfenster aufgeht, während man mit ILIAS arbeitet und den neuen Posteingang erst auf dem persönlichen Schreibtisch sieht.

- *Zusammenfassende Beurteilung von ILIAS / Vor- und Nachteile*

Die Studierenden sind trotz der Nachteile, die sie derzeit noch in ILIAS und E-Learning sehen, davon überzeugt, dass der Einsatz von E-Learning Modulen auf einer gemeinsamen Lernplattform der richtige Weg für die Zukunftsfähigkeit der VFH ist. Für sie ist die Möglichkeit, Abschnitte des Studiums von zu Hause aus zu absolvieren sehr attraktiv, da dadurch die teilweise weiten Anfahrtswege entfallen und sie den Lernzeitpunkt und das Lerntempo selbst bestimmen können. Folgende Vor- und Nachteile werden genannt:

<b>Vorteile</b>	<b>Nachteile</b>
Kommunikationstools innerhalb der Gruppe	Sehr oberflächliche Hilfsfunktionen
Lernplattform gut strukturiert	Keine Assistenten
Kostenersparnis (keine Fahrzeiten, kein Anmieten von Schulungsräumen)	Schulung nötig, um mit ILIAS effektiv zu arbeiten
Vom Arbeitsplatz aus lernen	Dozent kann besser erklären/erläutern als ein Programm
Per Mail und Forum kann man jederzeit Fragen stellen	Bei Systemfehlern kann die Plattform nicht genutzt werden
Erhöhung der Medienkompetenz durch den Umgang mit der Lernplattform	Persönlicher Kontakt zu anderen Lehrgangsteilnehmern entfällt
Informationsvielfalt auf der Plattform	Beim nutzen eines Lernmoduls entfällt die Möglichkeit der direkten Diskussion
Die Zeit zum Lernen kann selbständig eingeteilt werden	Der persönliche Kontakt zum Dozenten geht verloren
Es besteht die Möglichkeit sich von jedem PC der Welt aus auf ILIAS einzuloggen	Internetadresse von ILIAS ist zu kompliziert
Skripte und Übungsaufgaben können einfach und effektiv verteilt werden	Studierenden kann es evtl. an der notwendigen Selbstdisziplin fehlen, die benötigt wird um mit der Lernplattform zu arbeiten

Tabelle 8: Vor- und Nachteile von ILIAS aus Sicht der Studierenden

## 4.4 ILIAS Experteninterviews

### Ziele und Methodik

In den beiden vorhergehenden Untersuchungen sind die Lehrenden und Lernenden der Verwaltungsfachhochschule befragt worden, welche wenig oder noch keine Erfahrung mit dem Umgang von Lernplattformen und E-Learning Modulen haben. Abschließend sind vier Interviews mit Lehrenden durchgeführt worden, die bereits Erfahrungen mit ILIAS in der Lehre gesammelt haben und insofern als Experten angesehen werden.

Wie bei den Studierenden-Interviews wurde ein teilstrukturierter Gesprächsleitfaden konzipiert, in Form eines so genannten informatorischen Interviews.<sup>90</sup> Gefragt waren die Erfahrungen im Umgang mit E-Learning Modulen und der Lernplattform ILIAS. Für die Durchführung der Interviews wurde ein Gesprächstermin vereinbart.

### Ergebnisse der Interviews

- *Angaben zur Person (Alter, Geschlecht, Fachbereich)*

Die Altersspanne der vier Befragten – eine Frau und drei Männer – liegt zwischen 51 und 52 Jahren. Zwei Lehrende sind im Fachbereich Verwaltung und zwei im Fachbereich Polizei tätig.

- *Vorkenntnisse (Computer- und Internetkenntnisse, eventuelle Erfahrungen mit anderen Lernplattformen oder einzelnen e-Learning Modulen)*

Die Computerkenntnisse reichen von gut bis sehr gut bzw. professionell. Die Kenntnisse in ILIAS werden erwartungsgemäß ebenfalls von gut bis sehr gut beschrieben. Ein Lehrender hat nicht nur Erfahrungen mit ILIAS, sondern auch mit anderen Lernplattformen (u. a. WebCT), wobei er ILIAS im technischen Sinn als ebenbürtig einschätzt, aber in der Nutzerfreundlichkeit noch Nachholbedarf sieht.

- *Erster Eindruck beim Arbeiten mit ILIAS; Handhabbarkeit (Navigation, Hilfefunktion, Übersichtlichkeit etc.)*

Der erste Eindruck ist gut, wobei die Navigation als gewöhnungsbedürftig beschrieben wird. Vermisst werden die gewohnten Standards wie sie von Office-Produkten bekannt sind. Die vorhandenen Hilfefunktionen werden als nicht ausreichend beschrieben. Kritisiert wird auch, dass die verschiedenen ILIAS-Module relativ beliebig (ohne hierarchische Struktur) genutzt werden können und die Rechtevergabe für den „Normal“-Anwender zu kompliziert ist.

- *Kommunikation innerhalb der Lernumgebung (Chat, Mail, Forum)*

Die Kommunikationstools von ILIAS werden als ausreichend und einfach zu bedienen beschrieben. Bezüglich des Nutzens vom Chat sind zwei der Interviewten eher skeptisch, während die beiden anderen den Nutzen der Funktion hervorheben und diese für die Kommunikation mit den Studierenden häufig nutzt.

---

<sup>90</sup> Vgl. Lamnek: „Qualitative Sozialforschung Band 2: Methoden und Techniken“, 1995, S. 38 ff.

- *Beschreibung des Ablaufs ihrer Lehrveranstaltungen mit der Lernplattform ILIAS (Aufbau, Zeitanteile, Intensität)*

Die Lernplattform wird zurzeit hauptsächlich zur Verteilung von Lehrmaterialien und Kommunikation mit den Studierenden genutzt. Des Weiteren wird die „Tauglichkeit“ der Lernplattform in verschiedenen Projekten getestet. Der Zeitaufwand Lernmodule mit ILIAS zu erstellen wird als recht hoch eingeschätzt, da die Übernahme von Texten aus Word in ILIAS umständlich ist.

- *Wie zufrieden sind Sie mit der Unterstützung durch ihre Dienststelle im Bereich E-Learning; was würden Sie sich wünschen (Schulung, Hardware, Software)?*

Unterstützung im Bereich E-Learning durch die Hochschule findet derzeit kaum statt. Die Befragten äußerten folgende Wünsche:

- Schulungen für Benutzer, Autoren und Administratoren vor Ort
- Anschaffung von Autorenwerkzeugen
- Einrichtung eines „E-Learning Zirkels“
- Einbindung E-Learning Modulen ins Curriculum
- Deputatsregelungen für die Erstellung von Modulen

Die Ausstattung mit Hardware wird als ausreichend gesehen, da die meisten ihre Module von zu Hause aus erstellen werden und falls ausnahmsweise nicht, Computerräume an den jeweiligen Standorten vorhanden sind.

- *Welche Funktionen in ILIAS hätten Sie gerne, auf welche könnten Sie verzichten?*

Whiteboard und virtuelles Klassenzimmer sind Funktionen, die in ILIAS nicht angeboten, aber als nützlich angesehen werden.

- *Wie beurteilen Sie die Autorenfunktion in ILIAS? Benutzen Sie externe Autorentools?*

Die Autorenfunktion von ILIAS wird als unkomfortabel beschrieben. Externe Autorentools werden nicht genutzt, da sie von der Hochschule nicht angeboten werden und die private Anschaffung von professionellen Autorenwerkzeugen zu teuer ist.

- *Würden Sie die von Ihnen erstellten Lernmodule anderen kostenlos zur Verfügung stellen?*

Die Interviewten sind bereit ihre erstellten E-Learning Module kostenlos zur Verfügung zu stellen. Voraussetzung sollte aber sein, dass dies auf Gegenseitigkeit beruht. Die Urheberrechte müssen selbstverständlich beachtet werden.

- *Wie schätzen Sie den (zusätzlichen) Aufwand für die Erstellung von Lernmodulen ein? Wo liegen (mögliche) Ersparnisse?*

Der Aufwand für die erstmalige Erstellung von Lernmodulen wird als mindestens 10-mal so hoch wie im Vergleich zur Vorbereitung einer klassischen Lehrveranstaltung eingeschätzt. Ist ein Modul einmal erstellt, sind die Anpassungen und Weiterentwicklungen dafür sehr schnell möglich. Weitere Ersparnisse werden in den entfallenden Reisezeiten und Kopierkosten für Skripte gesehen.

- *Wie schätzen Sie die Aufnahme der Lernplattform ILIAS bei den Studierenden ein?*

Die Aufnahme der Lernplattform bei den Studierenden wird sehr positiv gesehen. Berührungsängste mit den neuen Medien werden kaum gesehen. Allerdings ist die Bereitschaft der Studierenden, sich selbständig in die Lernplattform einzuarbeiten, nicht hoch; dem sollte mit Schulungen zu Beginn des Studiums entgegengewirkt werden.

- *Zusammenfassende Beurteilung von der Lernplattformen ILIAS (Vor- und Nachteile). Welche Empfehlungen haben Sie für die Einführung der Lernplattform ILIAS an der gesamten VFH?*

ILIAS ist eine durchaus brauchbare Lernplattform. Aufgrund der dezentralen Struktur der VFH und der kleinen Studierendenzahlen vor Ort bietet sich eine gemeinsame Lernplattform an. Nachteilig ist, dass das Programm noch nicht so ausgereift scheint und teilweise unübersichtlich ist.

Folgende Empfehlungen wurden für die Einführung gegeben:

- Schulungen vor Ort
- Vorteile für alle Beteiligten herausarbeiten und kommunizieren
- Pilotprojekte im Teamteaching durchführen
- Projekte und Seminare nutzen, um mit Studierenden gemeinsam Module zu entwickeln
- Aufnahme von E-Learning ins Curriculum
- Deputatsregelungen für E-Learning
- Einrichtung einer „Stabsstelle“ für E-Learning, welche die Einführung steuert
- Aufnahme aller Studierenden und Lehrenden in die Plattform, Einrichtung von Bereichen für die Gremien der VFH (Senat, Fachbereichsräte, Fachkoordinatoren etc.)

#### **4.5 Zusammenfassung der Ergebnisse der Untersuchungen**

Die Ergebnisse der Befragung von hauptamtlichen Lehrkräften im Fachbereich Verwaltung zeigt eine hohe Einstellungsakzeptanz zum Thema E-Learning bei 12 von 20 Befragten. 20 Lehrende beantworten den Fragebogen nicht – bei diesem Teil der Lehrenden ist eher eine geringe Einstellungsakzeptanz zu vermuten. Immerhin ist fast ein Drittel der Lehrenden im Fachbereich Verwaltung bereit, diese Innovation aktiv anzunehmen. Dabei sind aber Voraussetzungen und Rahmenbedingungen zu schaffen: Dazu gehört notwendig die Administration der Lernplattform durch die Zentralverwaltung in der VFH und ein konsequentes Projektmanagement mit entsprechender personeller und finanzieller Ausstattung.

Die Befragung der Studierenden zeigt kaum Akzeptanzprobleme auf. Inwieweit die Studierenden, die sich freiwillig zu einer solchen Wahlpflichtveranstaltung gemeldet haben, die Studierenden an der VFH repräsentieren, ist jedoch fraglich. Die Nachteile von ILIAS, die gesehen werden, wie z. B. die oberflächliche Hilfefunktion und das der persönliche Kontakt mit den Lehrenden entfällt, können als Hinweise auf Verhal-

tensakzeptanzprobleme gewertet werden, die bei einer umfassenden Einführung der Lernplattform auftauchen können.

Die Interviews mit den erfahrenen ILIAS-Benutzern, bei denen eine hohe Einstellungsakzeptanz vorliegt, zeigen auch eine hohe Verhaltensakzeptanz; die Bereitschaft mit der Lernplattform ILIAS zu arbeiten ist momentan sehr hoch. Es besteht die Gefahr, dass ihr Engagement für die Innovationen nachlässt, sollten sie nicht durch die Hochschulleitung Unterstützung erfahren. Unterstützungsleistungen können z. B. Qualifizierungsmaßnahmen vor Ort und angemessene Deputatsregelungen für die Erstellungen von E-Learning Modulen sein.

## 5 Fazit

Die Masterarbeit zeigt wesentliche Aspekte des E-Learning und Einsatzmöglichkeiten von Lernplattformen – am Beispiel von ILIAS und der VFH in Wiesbaden – auf. Lernplattformen sind Programme, welche die Organisation und Betreuung des web-unterstützten Lernens unterstützen. Dabei wird deutlich, dass die Nutzung von E-Learning und Lernplattformen nicht nur Vorteile, sondern auch Nachteile beinhaltet, welche bei der Implementierung beachtet werden müssen, um vorhandene Akzeptanz zu erhalten.

Für die erfolgreiche Auswahl einer Lernplattform müssen u. a. die an sie gestellten Ziele und Rahmenbedingungen definiert und mit Hilfe von Kriterien eine Auswahl getroffen werden. Der wichtigste Faktor für die erfolgreiche Einführung ist, dass eine umfassende Implementierungsstrategie ausgearbeitet und angewandt wird, welche die Akzeptanz der Lehrenden und Lernenden berücksichtigt. Nur so wird eine langfristige Nutzung der Lernplattform ermöglicht. Akzeptanz wird dabei unterschieden in Einstellungsakzeptanz – dazu gehört verbale Bereitschaft – und Verhaltensakzeptanz, was sich in tatsächlichem Handeln ausdrückt.

Ergebnis der durchgeführten Akzeptanzuntersuchungen ist, dass ein erheblicher Anteil der Lehrenden an der Verwaltungsfachhochschule der Einführung von E-Learning positiv gegenüber steht. Dies bezieht sich überwiegend auf die Einstellungsakzeptanz. Lernende, die in der Untersuchung befragt wurden, waren bereits aktiv mit der Lernplattform ILIAS in einer Lehrveranstaltung konfrontiert. Hier konnte eine hohe Verhaltensakzeptanz festgestellt werden. Erfahrene ILIAS-Nutzer unter den Lehrenden zeichneten ebenfalls ein überwiegend positives Bild von den Einsatzmöglichkeiten; ILIAS wird als überwiegend geeignete Plattform für E-Learning angesehen. Diese positive Grundstimmung bezüglich der Einsatzmöglichkeiten von ILIAS für E-Learning-Projekte kann und sollte durch geeignete Maßnahmen gestärkt werden. Im Folgenden werden die wichtigsten aufgeführt:

- Für die Einführung von E-Learning ist ein konsequentes Projektmanagement notwendig mit entsprechender personeller und finanzieller Ausstattung.
- Schulung des Umgangs mit der Lernplattform und der zur Verfügung stehenden Autorenwerkzeugen (intern ILIAS/externe z. B. IDEA).
- Personelle Unterstützung bei der Erstellung von E-Learning Modulen und Administration der Lernplattform ILIAS.
- Unterstützung bei Rechtsfragen, die bei der Konzeption, Herstellung und Umsetzung von Lernmodulen und den Betrieb von Lernplattformen beachtet werden müssen.
- Aufnahme von E-Learning ins Curriculum.
- Deputatsregelungen für die Erstellung von E-Learning Modulen.
- Gute Argumente und Mehrwert für die Nutzung der Lernplattform klar herausarbeiten.

Um den verschiedenen Bedürfnissen der Lernenden und den unterschiedlichen Anforderung des Lernens gerecht zu werden, sollten zu Beginn der Einführung bestimmte Lerninhalte sowohl als E-Learning Module als auch in traditionellen Lehrveranstaltungen angeboten werden. Diese Vorgehensweise führt kurzfristig zu einem erhöhten Personal- und Finanzbedarf. Dieser Mehrbedarf kann langfristig zu

Ersparnissen führen, welche mit dem Einsatz von E-Learning erwartet werden. Der Vorteil dieser Strategie ist, dass E-Learning auf freiwillige Weise genutzt werden kann, was – vorausgesetzt eine Einstellungsakzeptanz konnte entwickelt werden – die Verhaltensakzeptanz fördert. Die Klausuren sollten gemeinsam in einer Präsenzveranstaltung geschrieben werden; so besteht eine direkte Vergleichsmöglichkeit zwischen den Lernformen, womit auch das Akzeptanzverhalten der Lehrenden gesteigert werden kann.

## Literatur

- Albrecht et al.: „E-Learning: Bericht zum Abschluss der Pilotphase“, 2005, Kopie auf CD-ROM
- Atteslander, P.: „Methoden der empirischen Sozialforschung“, Walter de Gruyter GmbH & Co. KG, 2003
- Barth, S.: „Die schriftliche Befragung“, 2005, Kopie auf CD-ROM
- Baumgartner, P. & Häfele, H. & Maier-Häfele, K.: „CD Austria, e-Learning“, Sonderheft des österreichischen Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur, 2002, Kopie auf CD-ROM
- Baumgartner, P. & Häfele, H. & Maier-Häfele, K.: „E-Learning Praxishandbuch: Auswahl von Lernplattformen“, StudienVerlag, 2002
- Braschos, F. & Hasenritter, K.: „E-Learning an der Fachhochschule für öffentliche Verwaltung NRW – Strategie und Handlungsempfehlungen, Grüne Reihe – Band 20, 2002
- Berger, K. Fraunhofer Institut für Produktionsanlagen und Konstruktionstechnik: Empfehlungen zur Auswahl einer eLearning-Plattform im Rahmen des INNO-PUNKT-Programms „Neues Lernen made in Brandenburg“, 2002, Kopie auf CD-ROM
- Bett, K. & Wedekind, J.: „Lernplattformen in der Praxis“, Waxmann Verlag, 2003
- Bürg, O. & Mandl, H.: „Akzeptanz von E-Learning in Unternehmen“, Ludwig-Maximilians-Universität-München, Department Psychologie, Institut für Pädagogische Psychologie, Forschungsbericht Nr. 167, 2004, [http://epub.ub.uni-muenchen.de/archive/00000328/01/FB\\_167.pdf](http://epub.ub.uni-muenchen.de/archive/00000328/01/FB_167.pdf), 19.09.2005
- Diekmann, A.: „Empirische Sozialforschung Grundlagen, Methoden, Anwendungen“, Rowohlt Taschenbuch Verlag, 2005
- Euler, D. & Seufert, S.: E-Learning in Hochschulen und Bildungszentren, Oldenbourg Verlag, 2005
- Hagenhoff, S. & Schumann, M. & Schellhase, J.: „Lernplattformen auswählen“. In Hohenstein, A. & Wilbers, K. (Hrsg.), *Handbuch E-Learning*, DWD Verlag, 2004, Kopie auf CD-ROM
- Häfele, H. & Maier-Häfele, K.: Autorenwerkzeuge für Learning Content, [www.virtual-learning.at/publikationen/learning-content-autorenwerkzeuge.pdf](http://www.virtual-learning.at/publikationen/learning-content-autorenwerkzeuge.pdf), 2003, Kopie auf CD-ROM
- Häfele, H. & Maier-Häfele, K.: „Open Source Werkzeuge für e-Tr@nings“, managerSeminare, 2005



- Hauschild, T.: „Chefsache E-Government – Leitfaden für Behördenleiter“, Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik, 2002 – 2005, Kopie auf CD-ROM
- Hettrich, A. & Koroleva, N.: Fraunhofer Institut für Produktionsanlagen und Konstruktionstechnik: „Marktstudie; Learning Management Systeme (LMS) – Learning Content Management Systeme (LCMS)“, 2003, Kopie auf CD-ROM
- Hipfl, I.: „Projekt „EMIL“ Elektronische Medien in der Lehre der Geisteswissenschaften“, 2003, Kopie auf CD-ROM
- Jäger, W.: „Anwender, Kosten und die Frage: Make or Buy“. In Köllinger P. (Hrsg.), *E-Learning in deutschen Unternehmen*, symposion Verlag, 2002, [http://www.symposion.de/elearning-r/elr\\_06.htm](http://www.symposion.de/elearning-r/elr_06.htm) 22.09.2005
- Kromrey, H.: „Empirische Sozialforschung“, Verlag Leske + Budrich, 2002
- Lamnek, S.: „Qualitative Sozialforschung Band 2: Methoden und Technik“, Psychologie Verlags Union, 1995
- Müller-Böling, D. & Müller, M.: „Akzeptanzfaktoren der Bürokommunikation“, Oldenbourg Verlag, 1986
- O’reilly: „Open Source – kurz & gut“, [www.oreilly.de/german/freebooks/os\\_tb](http://www.oreilly.de/german/freebooks/os_tb), 1999
- Plattformerfahrungen der AG E-Learning: Protokoll des 5. Arbeitstreffens in Bad Münstereifel, 2005, Kopie auf CD-ROM
- Piendl, T. & Brugger, R.: „Zur Auswahl einer Web-basierten Lernplattform: Eine kleine Warenkunde“, Raabe Verlag, 2001, Kopie auf CD-ROM
- Satow, L.: eLearning und eTesting. Eine Einführung“, 2002, Kopie auf CD-ROM
- Scheffer, U. & Hesse, F.: „E-Learning: Die Revolution des Lernens gewinnbringend einsetzen“, Klett-Cotta, 2003
- Schulmeister, R.: „Lernplattformen für das virtuelle Lernen: Evaluation und Didaktik“, Oldenbourg Verlag, 2003
- Tergan, S-O. & Schenkel, P.: „Was macht E-Learning erfolgreich?“, Springer-Verlag, 2004
- von Kiedrowski, J.: „Open-Source-Software – E-Learning zum Nulltarif?“. In Hohenstein, A. & Wilbers, K. (Hrsg.), *Handbuch E-Learning*, DWD Verlag, 2004, Kopie auf CD-ROM

## **Anlagen**

(Die Anlagen befinden sich auf der beiliegenden CD-ROM: Thomas Börner - Anlagen - OEM-FFM - 2005)

1. BLK Juni 2002
2. HRK Plenum 199
3. Informationsgesellschaft Deutschland 2006
4. Chefsache E-Government
5. Piendl Brugger Auswahl Lernplattform
6. Fraunhofer LMS & LCMS Marktstudie
7. Checkliste Funktionalitäten
8. Bericht des Bundes SB
9. BITV für Alle
10. Barrierefreiheit
11. Autorenwerkzeuge Häfele & Häfele
12. OSS
13. Lernplattform Berger
14. Protokoll Bad Münstereifel
15. Beschreibung Autorentools
16. Arbeitsprotokolle (Ordner)
17. Angebot Databay
18. Personalkostentabelle 2005
19. Fragebogen
20. Internetquellen (Ordner)
21. Auswertung Fragebögen
22. Weitere Quellen (Ordner)