

COMPUTER ASSISTED LEARNING

**CAL + CAT**

COMPUTER ASSISTED TEACHING

**ARBEITSBERICHTE**

NR. 27

**Hans Kaminski  
Ralf Raabe**

**Wissensnetzwerk Controlling –  
Evaluationsergebnis der  
didaktisch-pädagogischen  
Begleitergruppe**

März 2004

**PROF. DR. HEINZ LOTHAR GROB  
INSTITUT FÜR WIRTSCHAFTSINFORMATIK  
WESTFÄLISCHE WILHELMS-UNIVERSITÄT MÜNSTER**

LEONARDO-CAMPUS 3, 48149 MÜNSTER, TEL. (0251) 83-38000, FAX (0251) 83-38009  
E-MAIL: [Grob@wi.uni-muenster.de](mailto:Grob@wi.uni-muenster.de), WWW: <http://www-wi.uni-muenster.de/aw>

# **Inhalt**

<b>1</b>	<b>Untersuchungsgegenstand</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Anforderungen an Lehr-/Lernumgebungen aus Sicht der Psychologie und Didaktik</b>	<b>1</b>
<b>3</b>	<b>Beurteilung der im Wissensnetzwerk Controlling geschaffenen Lehr-/Lernumgebung</b>	<b>3</b>
3.1	Potenziale der eingesetzten Lehr-/Lernsoftwareplattform	3
3.1.1	Einordnung des Freestyle Learning-Prinzips	3
3.1.2	Spezifische Merkmale der Freestyle Learning-Plattform	4
3.1.3	Lehr-/Lernperspektiven im Wissensnetzwerk Controlling	9
3.2	Mediendidaktische Umsetzung der Lehr-/Lerninhalte	12
3.2.1	Architektur der Lehr-/Lerneinheiten	12
3.2.2	Untersuchung des allgemeinen Qualitätsstandards	13
3.2.3	Untersuchung ausgewählter Schwerpunktsetzungen	14
<b>4</b>	<b>Kritische Überlegungen</b>	<b>15</b>
<b>5</b>	<b>Resümee</b>	<b>15</b>
	<b>Literatur</b>	<b>16</b>
	<b>Arbeitsberichte der Reihe „CAL+CAT“</b>	<b>18</b>

## 1 Untersuchungsgegenstand

Im Projekt Wissensnetzwerk Controlling der Förderausschreibung Neue Medien in der Bildung wurde ein Netzwerk aus acht Hochschullehrern der Betriebswirtschaftslehre gebildet, um eine verteilte Lernumgebung zum Themengebiet Controlling zu schaffen.<sup>1</sup> Als technologische Plattform nutzt das Netzwerk die am Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik und Controlling der Universität Münster entwickelten Open Source-Produkte OpenUSS und Freestyle Learning. Während OpenUSS die Administration der Lehr-/Lernprozesse unterstützt, dient Freestyle Learning als Plattform zur mediendidaktischen Aufbereitung von Lehr-/Lerninhalten.

Im Folgenden ist eine Evaluation der Projektergebnisse aus didaktisch-psychologischer Sicht vorzunehmen. Hierzu sind zunächst Anforderungen an Lehr-/Lernumgebungen aus Sicht der Psychologie und Didaktik vorzustellen. Diesen gegenüber erfolgt die Beurteilung der im Wissensnetzwerk Controlling geschaffenen Lehr-/Lernumgebung. Die Untersuchung richtet sich zunächst auf das Potenzial der verwendeten Plattform Freestyle Learning zur mediendidaktischen Aufbereitung von Lehr-/Lerninhalten. Anschließend wird die konkrete Umsetzung der Inhalte im Wissensnetzwerk Controlling evaluiert. Die Untersuchungen schließen mit einem Resümee.

## 2 Anforderungen an Lehr-/Lernumgebungen aus Sicht der Psychologie und Didaktik

Im Gegensatz zu objektivistischen Ansätzen, wie der behavioristischen Lerntheorie, betrachtet der konstruktivistische Ansatz Lernen als einen Prozess, „in welchem sich das Verstehen der Lernenden im Rahmen ihres bisherigen Wissens und Könnens mit neuen Erfahrungen durch Transformation erweitert, d. h., es geht nicht darum, neue Informationen, wie sie bestehen, einfach zu übernehmen, sondern die konkreten Erfahrungen entstammenden Informationen sollen das vorhandene Wissen und Können ausweiten (so konstruieren, dass es reichhaltigen und komplexen Situationen gerecht wird).“<sup>2</sup>

Die Merkmale dieses Prozesses fasst MANDL zusammen:

„(1) Lernen als *aktiver Prozess*: Lernen ist nur über aktive Beteiligung des Lernenden möglich. Dazu gehört, dass der Lernende zum Lernen motiviert ist und dass er an dem, was er tut und wie er es tut, Interesse hat oder entwickelt.

---

<sup>1</sup> Vgl. Grob, H. L., Brocke, J. vom (2002).

<sup>2</sup> Dubs, R. (1993), S. 452.

(2) Lernen als *selbst gesteuerter Prozess*: Bei jedem Lernen übernimmt der Lernende Steuerungs- und Kontrollprozesse. Wenn auch das Ausmaß eigener Steuerung und Kontrolle je nach Lernsituation variiert, so ist doch kein Lernen ohne jegliche Selbststeuerung denkbar.

(3) Lernen als *konstruktiver Prozess*: Lernen ist in jedem Fall konstruktiv. Ohne individuellen Erfahrungs- und Wissenshintergrund und eigene Interpretationen finden im Prinzip keine kognitiven Prozesse statt.

(4) Lernen als *situativer Prozess*: Lernen erfolgt stets in spezifischen Kontexten, sodass jeder Lernprozess auch als situativ gelten kann.

(5) Lernen als *sozialer Prozess*: Lernen schließt immer auch soziale Komponenten ein. Zum einen sind der Lernende und all seine Aktivitäten stets soziokulturellen Einflüssen ausgesetzt, zum anderen ist jedes Lernen ein interaktives Geschehen.<sup>1</sup>

Wesentlich ist für die Konstruktivisten, dass die im Prozess des Lernens entstehenden Konstruktionen von den Lernenden selbst entwickelt werden und sie nicht einfach von den Lehrenden übernommen werden.<sup>2</sup>

Aus dieser Position der Verbindung von selbst gesteuerter Aktivität und Exploration mit äußerer Anleitung entwickeln sich Ansätze für die Entwicklung und Konstruktion von Lernumgebungen (z. B. Anchored Instruction, Cognitive Flexibility, Cognitive Apprenticeship)<sup>3</sup>. Gemeinsam sind diesen Ansätzen einige richtungsweisende Empfehlungen für die Gestaltung von Lernumgebungen:

- (1) *Situiert und anhand authentischer Probleme lernen*: Lernprozesse sollen an authentische Probleme gebunden werden, d. h. Lernumgebungen sind so zu gestalten, dass realistische und relevante Problemstellungen den Lernenden zum Erwerb neuer Fertigkeiten oder Kenntnisse motivieren. Situiertheit und Authentizität sollen den Anwendungsbezug beim Lernen sicherstellen.
- (2) *Lernen in multiplen Kontexten*: Gleichzeitig soll die Lernumgebung dem Lernenden multiple Kontexte anbieten. Dies soll verhindern, dass das Wissen auf einen Kontext beschränkt bleibt und die Übertragung auf andere Problemstellungen gewährleistet.
- (3) *Unter multiplen Perspektiven lernen*: Außerdem soll dem Lernenden die Möglichkeit geboten werden, Probleme aus multiplen Perspektiven zu sehen und Inhalte unter variierenden Aspektierungen und aus verschiedenen Standpunkten zu betrachten und zu bearbeiten. Auch damit soll die Flexibilität bei der Anwendung des Wissens gefördert werden.

---

<sup>1</sup> Mandl, H., Reimann-Rothmeier, G. (1997), S. 10.

<sup>2</sup> Vgl. Dubs, R. (1993), S. 452.

<sup>3</sup> Zur ausführlichen Darstellung dieser Ansätze vgl. Gerstenmaier, J., Mandl, H. (1999), S. 874-879.

- (4) *In einem sozialen Kontext lernen*: Nach konstruktivistischer Auffassung ist Lernen kein ausschließlich individueller Prozess. Lernumgebungen müssen also kooperatives Lernen und Problemlösen in Gruppen ermöglichen und fördern. Dies ermöglicht den Vergleich der eigenen Vorgehensweise mit den Entscheidungen anderer sowie die gemeinsame Konstruktion von Wissen und Bedeutungen.<sup>1</sup>

Diese Gestaltungsempfehlungen seien geeignet, die „Kluft zwischen Wissen und Handeln“ zu überbrücken und den Erwerb sog. „trägen Wissens“ zu vermeiden. Unter trägen Wissen wird jene Form des Wissens verstanden, welches „in vitro“, d. h. beispielsweise im Rahmen der schulischen oder universitären Ausbildung theoretisch erworben wird, bei dem aber die Wissensanwendung in komplexen, alltagsnahen Problemsituationen nur unvollständig oder überhaupt nicht gelingt.<sup>2</sup>

### **3 Beurteilung der im Wissensnetzwerk Controlling geschaffenen Lehr-/Lernumgebung**

#### **3.1 Potenziale der eingesetzten Lehr-/Lernsoftwareplattform**

##### **3.1.1 Einordnung des Freestyle Learning-Prinzips**

Unter der Bezeichnung *Freestyle Learning* stellen GROB/VOM BROCKE/LAHME einen Gestaltungsansatz zur Entwicklung von *Autoren-/Lehrer-/Lerner-Systemen (ALL-Systemen)* vor.<sup>3</sup> Mit dem Ansatz werden Gestaltungspotenziale computergestützter ALL-Systeme ausgenutzt, um eine Lernumgebung zu schaffen, in der flexible Lernprozesse geboten werden. Diese Flexibilität ermöglicht es Lernern, Wissensgebiete entsprechend ihrer individuellen Präferenzen und situativen Rahmenbedingungen zu erschließen. Die Autoren konkretisieren ihren Ansatz anhand des folgenden Freestyle-Prinzips: „Ein Gestaltungsansatz entspricht dem Freestyle-Prinzip, wenn

- (1) ein klares Zielsystem besteht,
- (2) für dessen Erreichung verschiedene Handlungsalternativen bestehen, die
- (3) entsprechend dem situativen Kontext bedarfsgerecht gewählt und
- (4) auch situativ zu jeder Zeit geändert werden können.“<sup>4</sup>

---

<sup>1</sup> Vgl. Mandl, H., Reimann-Rothmeier, G. (1997), S. 16 f., Gerstenmaier, J., Mandl, H. (1999), S. 879, Mandl, H., Gräsel, C. (1997), S. 177-180.

<sup>2</sup> Vgl. Gruber, H., Mandl, H., Renkl, A. (2000), S. 139.

<sup>3</sup> Vgl. vom Brocke, J., Lahme, N. (2000), Brocke, J. vom (2001), Grob, H. L., vom Brocke, J., Lahme, N. (cHL) (2001) sowie im Folgenden insbesondere Grob, H. L., vom Brocke, J., Lahme, N. (Freestyle) (2001), S. 12 ff.

<sup>4</sup> Grob, H. L., vom Brocke, J., Lahme, N. (Freestyle) (2001), S. 13.

Zur Entwicklung von ALL-Systemen wird das Freestyle-Prinzip in didaktischer, technischer und organisatorischer Hinsicht angewendet.<sup>1</sup> In der hier zu untersuchenden Anwendung in didaktischer Hinsicht werden dem Lerner alternative Aufbereitungen der gleichen Lerninhalte geboten, um eine erfolgreiche Wissensvermittlung zu erzielen. **Mit den einzelnen Aufbereitungen werden unterschiedliche Lernstile adressiert, zwischen denen der Lerner entsprechend seiner situativen Neigung wählen und ebenso frei wechseln kann.**

### 3.1.2 Spezifische Merkmale der Freestyle Learning-Plattform

Aus dem Freestyle-Prinzip leiten GROB/VOM BROCKE/LAHME Anforderungen an ALL-Systeme ab. Sie konkretisieren sie anhand der in Abb. 1 dargestellten Profilmerkmale, die das sog. Freestyle Learning-Konzept konstituieren.

Merkmal	Ausprägung				
Perspektivität	mono-perspektivistisch	...	LL-Stil-spezifisch multi-perspektivistisch	...	multi-perspektivistisch
Individualisierbarkeit	unveränderbar	...	relational erweiterbar	...	veränderbar
Offenheit	geschlossen	...	vernetzt offen	...	offen
Flexibilität	starr	...		...	flexibel
Steuerung	implizit	...		...	explizit
Steuerung.explicit	autorengesteuert	...	optional geleitet lernergesteuert	...	lernergesteuert
Wissensumfang	singulärer Fakt	...	LL-Zweck-adäquat	...	Gesamtwissen
Modularität	monolithisch	...	standardisiert mehrdimensional modular	...	multi-modular
Medialität	mono-medial	...	Perspektiven-adäquat multi-medial	...	multi-medial
Plattformen	mono-technisch	...	LL-Szenario-adäquat multi-technisch	...	multi-technisch
Plattformen.multitechnisch	isoliert	...		...	integriert
	heterogen	...		...	homogen


Legende	
	Zutreffende Merkmalsausprägung

Abb. 1: Profil von ALL-Systemen im Freestyle Learning-Konzept<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Mit diesen Gestaltungsbereichen erweitern GROB/VOM BROCKE/LAHME die in der Literatur zumeist auf die Didaktik und in der Informatik auf die Technik beschränkte Sichtweise um die organisatorische Gestaltung. Vgl. Grob, H. L., vom Brocke, J., Lahme, N. (2001), S. 13 f. und zu anderen Arbeiten Seufert, S. (1996), S. 63 und die dort zitierte Literatur, Bodendorf, F. et al. (2000), S. 139-140. Die organisatorische Gestaltung betrifft im hier zu begutachtenden Projekt die institutionelle Gestaltung des Wissensnetzwerks der beteiligten Hochschulstandorte.

<sup>2</sup> Grob, H. L., vom Brocke, J., Lahme, N. (Freestyle) (2001), S. 16.

Die Profilvermerkmale sind im Folgenden gegenüber den didaktischen und lernpsychologischen Erkenntnissen zu würdigen.

### **Perspektivität**

Durch eine multi-perspektivistische Wissensrepräsentation werden im Freestyle Learning-Konzept unterschiedliche Lernstile ermöglicht (*ALL-Stil-spezifisch multi-perspektivistisch*). Die Verwendung verschiedener Perspektiven wird hierzu instrumentalisiert:

- (1) Jede Perspektive realisiert einen spezifischen Lern-Lehr-Stil (z. B. exploratives Lernen),
- (2) Perspektiven werden für eine Klasse von ALL-Einheiten standardisiert festgeschrieben und
- (3) jede Wissenseinheit der ALL-Einheit ist hinsichtlich aller Perspektiven redundant zu repräsentieren.

Bei der Identifikation der Perspektiven sind didaktische Ziele, technische Möglichkeiten sowie wissens- und lernerspezifische Kontextfaktoren zu berücksichtigen.

**Die vorliegende Lernumgebung zeichnet sich dadurch aus, dass Problemstellungen in größere Kontexte eingebunden werden. An zahlreichen Stellen wird ein und dieselbe Problemstellung aus unterschiedlichen Perspektiven betrachtet und bearbeitet. Hierin ist didaktisch ein herausragender Vorteil zu sehen, da die standardisierte Lernsoftware für eine Vielzahl von Lerntypen nutzbar ist. Redundanz erhöht nicht nur das Angebot an Wissensbausteinen unterschiedlicher medialer Form, sondern beeinflusst auch die Fähigkeit zur selbstständigen Gestaltung eines Lernprozesses. Durch den Einsatz der Plattformen zur Organisation eines Wissensnetzwerks werden zudem unterschiedliche Rahmenbedingungen der Lernenden berücksichtigt: Besonders hervorzuheben ist hier die Unterstützung eines zeitlich asynchronen Wissenserwerbs, der insbesondere bei berufstätigen Studierenden von existenzieller Bedeutung ist. Analoges gilt insbesondere auch für solche Studierende, die während des Studiums besonderen familiären Verpflichtungen nachkommen müssen.**

### **Individualisierbarkeit**

Unterschieden wird zwischen Individualisierungen in Bezug auf die Erscheinung der ALL-Einheit und solchen, die den Inhalt der ALL-Einheit betreffen. Während erstere aus Gründen der Ergonomie grundsätzlich begrüßt werden, ist in letzteren sicherzustellen, dass Lerner die ALL-Einheit nicht entstellen. Löschungen oder das Überschreiben ganzer (Teil)Wissensrepräsentationen sollte daher vermieden werden oder rückgängig gemacht werden können. Anzustreben seien maßvolle Individualisierungsmöglichkeiten, durch die z. B. Textpassagen „in eigenen Worten“ zusammengefasst werden können. Die Möglichkeit zur Individualisierung sollte daher unter Erhalt der Autorenversion gewährt werden. Lerner sollten die Möglichkeit

haben, eigene Wissensseinheiten zu verfassen (z. B. Notizzettel) und in Relation zu dedizierten Stellen in der ALL-Einheit einzubringen und zu speichern (*relational erweiterbar*).

**Innerhalb der vorliegenden Lernumgebung kann der Lernende individuelle Lernpfade beschreiten und zwischen verschiedenen Bearbeitungsformen und Zugangsmöglichkeiten wählen. Lerntempo und Lernweg können weitgehend selbst bestimmt werden. Auch können einmal eingeschlagene Lernwege verlassen und neu beschriftet werden. Auch Quereinstiege vor, zurück und in das Hauptmenü sind ebenso möglich wie das wiederholte Aufrufen von Texten, Video- und Audiosequenzen. In der Individualisierbarkeit wird ein Chance gesehen, Lernen als aktiven Prozess zu begreifen, der selbst gesteuert abläuft. Dabei ist der Konstruktionsaspekt von dominierender Bedeutung. Es wurde bereits dargelegt, dass gerade die Individualität die Voraussetzung dafür ist, kognitive Prozesse in Gang zu setzen.**

### **Offenheit**

Die Offenheit von Systemen wird allgemein begrüßt.<sup>1</sup> Die Schaffung von Schnittstellen ist als wesentliche Voraussetzung für die Verbindung von Teilsystemen anzusehen. Auch für ALL-Situationen sprechen die Autoren der Offenheit eine besondere Bedeutung zu.<sup>2</sup> Sie bietet die Möglichkeit, auch kleinere Teil-ALL-Einheiten flexibel zusammenschalten, fordert jedoch zugleich Maßnahmen zur Orientierung des Lerners, um die Gefahr des „lost in learning-space“ zu vermeiden. Im Freestyle Learning-Konzept ist daher eine *vernetzte Offenheit* vorgesehen, indem externe Systeme explizit und strukturiert in die zu entwickelnde ALL-Einheit einzubeziehen sind. Das System ist somit offen zu gestalten, jedoch sind einzelne Schnittstellen mediendidaktisch zu begründen und dem Lerner explizit zu empfehlen. Auf diese Weise wird ausgehend von der ALL-Einheit ein themen- und zielgruppenspezifisches Netz gespannt.

**In technologischer Hinsicht umfasst die Offenheit auch den direkten Zugriff zum Internet aus dem Freestyle Learning-Softwareprodukt heraus. Zu begrüßen ist, dass der Content von Freestyle Learning nicht allein auf einer CD „konserviert“ wird – dies ist nur das derzeit angemessene technologische Medium, da die Übertragungsraten noch nicht hoch genug sind –, sondern per Mausklick ein Zugriff auf spezifische Portalbereiche des Internets möglich ist. Die Wissensseinheiten sind hierdurch vernetzt. Offenheit besteht auch in zeitlicher Hinsicht. Während für die CD neue Releases erforderlich sind, in denen in größeren Zeitabständen aktualisierte Contents herausgebracht werden, ist aufgrund der Internetangebote die Möglichkeit gegeben, die Inhalte permanent aktuell zu halten, insbesondere aber aktuellen Informationsbedarf im Rahmen von Diskussionsforen zu befriedigen. Gleichzeitig wird durch dieses Konzept das Lernen im sozialen Kontext gefördert.**

---

<sup>1</sup> Vgl. Balzert, H. (1982), S. 13.

<sup>2</sup> Während frühe ALL-Systeme als stand alone-Systeme realisiert wurden, ist heute ein Trend zur Verteilung von ALL-Szenarien zu sehen. Vgl. auch Bodendorf, F. et al. (2000), S. 137-138.



## Flexibilität und Steuerung

Es entspricht dem Freestyle-Prinzip, dass die durch Perspektivität, Individualisierbarkeit und Offenheit gebotenen alternativen Lernformen frei wählbar und wechselbar sein sollten.<sup>1</sup> Hinsichtlich des Ausmaßes der Freiheitsgrade und der Selbstbestimmtheit weisen die Autoren jedoch auf einen Diskussionsbedarf hin. Während eine sehr weitreichende Flexibilität und Lernersteuerung die individuelle persönliche Entfaltung des Lernenden fördert, kann ihr die Gefahr der Orientierungslosigkeit durch zu geringe Anleitung entgegengehalten werden. Allerdings kommen sie zu dem Ergebnis, dass auch das Bedürfnis nach Anleitung wiederum abhängig vom Lernstil ist und daher keine allgemeine Einschränkung der Optionalität vorgenommen werden sollte. Hingegen wird vorgeschlagen, die Anleitung selbst als Option zu gewährleisten, die in unterschiedlichen Ausmaßen zu nutzen ist (z. B. Guided Tour).<sup>2</sup>

**Der Bildschirm ist übersichtlich gestaltet worden. Steuerungsinteraktionen können weitgehend explorativ erschlossen werden. Insgesamt wird der Lernende bei der Erledigung seiner Aufgaben durch die Lernumgebung unterstützt, ohne dass er durch die Eigenarten der Lernumgebung unnötig belastet wird.**

## Wissensbezug und Modularität

Hinsichtlich der Ausgrenzung des einer ALL-Einheit zugrunde liegenden Wissens werden Grundsätze formuliert, durch die eine Balance zwischen den konkurrierenden Interessen nach einerseits kleinen und andererseits großen Lerneinheiten hergestellt werden soll. Die Autoren schlagen folgende Grundsätze vor:

- (1) Wissenseinheiten sind für ALL-Zwecke spezifisch auszugrenzen, wobei sie
- (2) sachlich möglichst abgeschlossen<sup>3</sup> und
- (3) aus Adressatensicht überschaubar zu halten sowie
- (4) in sich themenspezifisch in adäquate Teilwissensrepräsentationen zu gliedern sind.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Starre und autorengesteuert-flexible ALL-Prozesse entsprechen behavioristischen und auch kognitivistischen Ansätzen. In der nach dem Freestyle-Prinzip gebotenen Flexibilität kommt die Orientierung am Konstruktivismus zum Tragen. Vgl. Glaserfeld, E. (1996), S. 22 ff., Greschner, J. (1996), S. 52-55.

<sup>2</sup> Die hier realisierte Form der Lernersteuerung ist demnach vom sog. selbstorganisierten Lernern abzugrenzen, das im weitestgehenden Fall auch die Selbstbestimmung der Lernziele und Inhalte vorsieht. Vgl. Greif, S., Kurtz, H. (1996), S. 27 f. sowie Deitering, F. G. (1996), S. 154.

<sup>3</sup> Die Abgeschlossenheit ist letztlich wieder nicht objektivierbar. Zu bemessen ist sie in Analogie zu systemtheoretischen Fragestellungen am Verhältnis interner und externer Systembeziehungen. Vgl. z. B. Schütte, R. (1998), S. 39 f., Brocke, J. vom (2002), S. 49 ff.

**Die Grundsätze wurden intensiv diskutiert. Von Vorteil erwies sich der Erfahrungsschatz der Projektleitung, der in vergleichbaren Vorhaben gewonnen werden konnte. Die Grundsätze bieten nicht nur wirtschaftliche Vorteile, sondern erweisen sich auch unter didaktischen Aspekten als günstig, da Wissensvernetzung und -beherrschung verbessert wird. Eine Validierung dieser Aussagen wird in einem weiteren Projekt vorgenommen, das im Rahmen der Wirksamkeitsforschung von Psychologen untersucht wird. Die Ergebnisse werden veröffentlicht.**

### **Medialität und Plattformen**

Auch in Bezug auf den Technologieeinsatz werden konzeptionell Grundsätze formuliert, um den technologischen Wandel berücksichtigen zu können:

- (1) Technologien sind als Potenzial zur Erreichung didaktischer Ziele anzusehen und
- (2) alle Gestaltungsmöglichkeiten sind hinsichtlich ihres Beitrags zum ALL-Prozess zu bewerten.

Aus den Grundsätzen werden Ausgestaltungen der Merkmale *Medialität* und *Plattformen* abgeleitet: ALL-Einheiten sind *multimedial* zu gestalten, die Auswahl und Konfiguration der Medien erfolgt aber nach spezifischen Nutzenbetrachtungen, die je didaktischer Perspektive in Abhängigkeit des ALL-Zwecks anzustellen sind (*Perspektiven-adäquat multi-medial*).<sup>2</sup> Eine multi-technologische Plattform bietet Vorteile hinsichtlich Flexibilisierung und Spezialisierung. Dieses kommt insbesondere dann zum Tragen, wenn für die didaktischen Anforderungen in einzelnen Perspektiven spezielle Plattformen eingesetzt werden können, die für diesen Verwendungszweck besondere Stärken aufweisen. Die Menge der eingesetzten Plattformen kann hierzu insbesondere auch *heterogen* sein, muss aber *integriert* organisiert sein.

**Hervorzuheben ist, dass die multimedialen Möglichkeiten nicht um ihrer selbst willen („Show-Effekt“), sondern didaktisch sinnvoll eingesetzt werden. Dies zeigt sich von vornherein schon in der konzeptionellen Gestaltung der Perspektiven. Als Beispiel sei erwähnt, dass nicht etwa Flash-Animationen für das Projekt prägend sind, sondern vielmehr hypertextbasierte Module, deren Abstraktionsgehalt durch Visualisierung reduziert wird und deren theoretischer Gehalt durch vernetzte Case Studies verdeutlicht wird. Schließlich werden hierdurch authentische Probleme näher gebracht, die kognitiv zu bewältigen sind. Der Einsatz multimedialer Techniken ist somit didaktisch motiviert.**

---

<sup>1</sup> Wissenseinheiten, die diesen Grundsätzen genügen, werden auch als Granulate bezeichnet. Vgl. Doberkat, E. E. et al. (2000). Da die Granularität im Systems Engineering aber eine graduelle Größe ist, verwirrt dieser Terminus und wird nicht weiter verwendet.

<sup>2</sup> Zur Vorteilhaftigkeit der Verwendung mehrerer Medien vgl. Klimsa, P. (1997), S. 18.

### 3.1.3 Lehr-/Lernperspektiven im Wissensnetzwerk Controlling

Die im Wissensnetzwerk Controlling aus fachlicher und zielgruppenspezifischer Sicht realisierten Lernperspektiven zeigt die in Abb. 2 dargestellte Architektur der Freestyle Learning-Plattform.

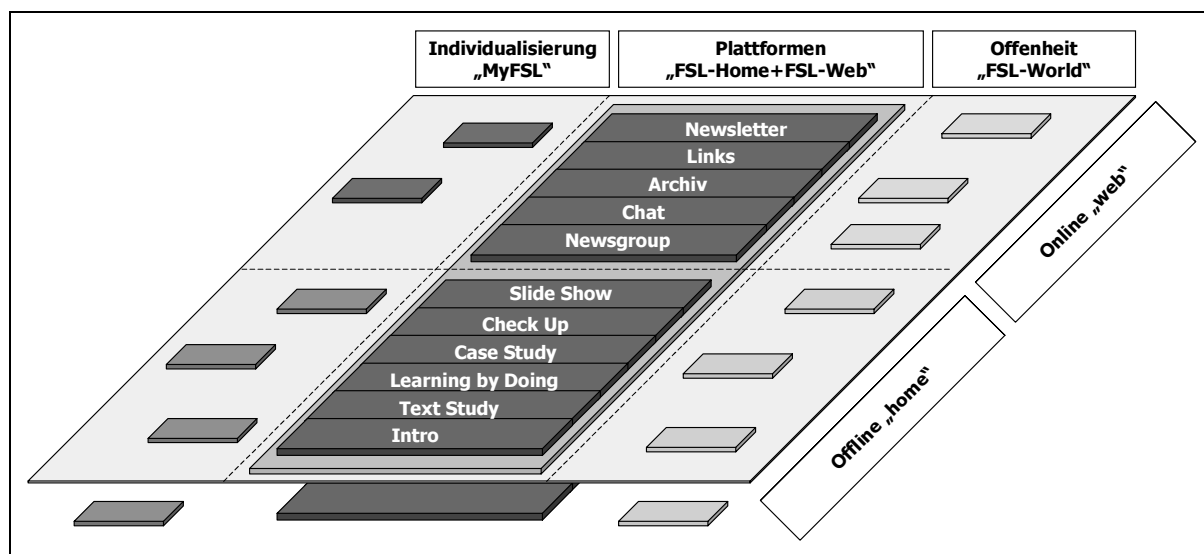


Abb. 2: Freestyle Learning-Architektur<sup>1</sup>

Die Plattform bietet dem Lerner eine wohl strukturierte Arbeitsumgebung. Technologisch wird zwischen einer On- und Offlineplattform differenziert, auf denen jeweils spezifische Perspektiven realisiert sind. Sie werden um Möglichkeiten zur Individualisierung und Integration von Inhalten ergänzt. Die im Wissensnetzwerk Controlling im Einzelnen realisierten Lernperspektiven werden im Folgenden vorgestellt und aus psychologischer und didaktischer Sicht gewürdigt.

Auf der Offlineplattform (Freestyle Learning Home) werden Perspektiven realisiert, die ein hohes Maß an Interaktivität und Multimedialität fordern oder in einem persönlich geschützten Bereich auszuführen sind.

#### Intro

Mit dem Intro wird dem Lernenden eine motivierende Einführung in den Themenbereich geboten. Typischerweise wird ein Video vorgesehen, in dem der Autor die Bedeutung des Lernstoffs veranschaulicht. **Nicht nur die sachbezogene Einführung in das Thema, sondern auch der persönliche Auftritt des Autors und die Sichtbarmachung seines Engagements ist offenbar für einige Lernertypen eine zusätzliche Motivation, sich mit dem häufig doch als trocken empfundenen Stoff auseinanderzusetzen.**

<sup>1</sup> Grob, H. L., vom Brocke, J., Lahme, N. (Freestyle) (2001), S. 21.

### **Text Study**

Die Text Study liefert eine detaillierte Darstellung der Lerninhalte. Sie ist als Hypertext realisiert, in dem innerhalb des Textes und auch an referenzierte Stellen anderer Perspektiven navigiert werden kann. **Der Wert der Text Study darf keineswegs unterschätzt werden. Texte stellen schließlich das traditionelle wissenschaftliche Medium dar. Die Fähigkeit zum Selbstlernen setzt bekanntlich Lesefähigkeit voraus. Wissenschaftliche Präsentationen sind ohne Text letztlich nicht vorstellbar. Ein spezifischer Wert zeigt sich in der guten Strukturierung aufgrund der Hypertextgestaltung, aber auch in der durchweg prägnanten Formulierung, sodass die Chance besteht, dass Texte sogar am Bildschirm gelesen werden. Hinzu kommt, dass dem Text auch im Hinblick auf die anderen Perspektiven (z. B. Check up) eine zentrale Bedeutung beizumessen ist, da er Navigationshilfen bietet.**

### **Slideshow**

Die Slideshow bietet eine Präsentation der Lerninhalte im Stile einer multimedialen Vorlesung. Sie adressiert den audiovisuellen Lernkanal und kann vom Lernenden im Selbststudium interaktiv gesteuert werden. Lehrende nutzen die Slideshow als Datenbasis eigener Präsentationen. **Eine Besonderheit der Slideshow ist in der individuellen Vertonung des Autoren zu versehen. Auf diesen spezifischen Motivationseffekt für Lernende wurde bereits in den Ausführungen zum Intro hingewiesen.**

### **Learning by Doing**

Die Perspektive Learning by Doing dient der experimentellen und spielerischen Anwendung des Wissens und ermöglicht somit handelndes Lernen. So können z. B. in interaktiven Berechnungsexperimenten Zusammenhänge zwischen Input- und Outputgrößen kennen gelernt werden. **Die für die Learning by Doing-Perspektive entwickelten Modelle weisen einen relativ hohen Komplexitätsgrad auf. Aber genau hierin ist eine implizite Aufforderung zur Auseinandersetzung mit den abgebildeten Problemen zu sehen. Insbesondere die Eigenverantwortlichkeit ist ein bedeutsamer Faktor, das konstruktivistische Lernen in die Tat umzusetzen.**

### **Case Study**

Case Studies schulen die praxisorientierte Anwendung des erworbenen Wissens. Lernzielorientierte Problemstellungen werden in einer motivierenden Rahmenhandlung dargestellt, Aufgaben formuliert und Referenzlösungen angegeben. Durch die hypertextuelle Aufbereitung können Aufgabenstellungen explorativ erschlossen, eigene Lösungen erarbeitet und mit den Referenzlösungen verglichen werden. **Hervorzuheben ist, dass das Wissen der Unit nicht in theoretischer Form präsentiert wird, sondern durch Case Studies an konkreten Beispielen erprobt werden kann. Das Verhältnis von Stoffdarbietung durch die Lernumge-**

**bung und Interaktionsmöglichkeiten des Lernenden (Fragen, Übungen, Aufgaben) erscheint dem Evaluator ausgewogen.**

### **Check up**

Check up ermöglicht eine automatisierte Wissenskontrolle anhand standardisierter Abfragemethoden (Multiple Choice, Lückentext, Relator). In der Perspektive kann somit Faktenwissen trainiert werden. Der Lernende erhält unmittelbares Feedback. Persönliche Leistungsstatistiken können angelegt werden.

**Fragen und Aufgaben erscheinen eindeutig und verständlich formuliert. Es war geradezu überraschend festzustellen, dass in ersten Testergebnissen von den lerntheoretisch doch recht einfachen Check up-Übungen eine gewisse „sportlich“ begründete Faszination ausgeht. Sicherlich hängt dieses auch damit zusammen, dass Check up ein Controllingssystem beinhaltet, das auf Wunsch des Lernalers den Lernfortschritt permanent protokolliert. Auch eine Wettbewerbssituation zwischen mehreren Studierenden wird hierdurch unterstützt.**

Auf der Onlineplattform (Freestyle Learning Web) werden zu jeder Freestyle Learning Unit Foren angeboten. Sie ermöglichen eine verteilte und zeitlich synchrone sowie asynchrone Kommunikation und die Abwicklung informationslogistischer Prozesse.

**Bereits bei den Ausführungen zur Offenheit des ALL-Systems Freestyle Learning im Wissensnetzwerk Controlling (vgl. S. 6) wurden die Vorzüge der Onlineperspektiven herausgestellt. Gleichwohl soll die Funktionalität dieser Perspektiven kurz vorgestellt werden, um einen Eindruck von der Mächtigkeit dieses Teilsystems von Freestyle Learning zu vermitteln.**

### **Archiv**

Durch das Archiv wird eine Sammlung von Dokumenten und Programmen zum Download angeboten, die im engen Zusammenhang mit dem Thema der Lerneinheit stehen. Für einzelne Materialien sind Einträge auf einer Web-Seite vorzusehen, die zeitlich und sachlogisch geordnet werden können. Die Lehr-/Lerneinheit kann so um Materialien (z. B. um Hinweise auf aktuelle Veröffentlichungen oder auch Neuentwicklungen) ergänzt werden.

### **Newsgroup**

In Newsgroups können Lernende und Lehrende zeitlich asynchron kommunizieren. Sie veröffentlichen Artikel mit Fragen bzw. Antworten, Meinungen und Kommentaren. Beiträge, die sich aufeinander beziehen, können vom Nutzer in eine hierarchische Struktur gebracht werden.

## Chatrooms

Der verteilten zeitlich synchronen Kommunikation dienen Chatrooms. Nutzer erhalten einen persönlichen Zugang mit Namen und Kennwort und können Kommentare schreiben, die direkt allen Teilnehmern auf dem Bildschirm angezeigt werden. So wird eine spontane wechselseitige Diskussion zwischen Lernern, Lehrern und Autoren im Sinne von Onlinekolloquien möglich.

## Link List

Durch eine Sammlung von Links in einer Link List wird den Lernenden ein geleiteter Einstieg zur weltweiten Themenrecherche im Internet geboten. Diese ergänzenden Quellen sind strukturiert zusammengestellt und können direkt angewählt werden.

## Newsletter

Mit Newslettern werden innerhalb der Learning Community aktuelle Hinweise versandt. Lerner, die einen Newsletter abonnieren, erhalten persönliche Nachrichten des Moderators (z. B. dem Autor der Lehr-/Lerneinheit) per E-Mail an ihren Arbeitsplatz. So kann der Autor beispielsweise Hinweise auf neue Eintragungen im Archiv und der Linksammlung geben sowie Einladungen zu Onlinekolloquien im Chat aussprechen.

**Insgesamt ist hervorzuheben, dass im Wissensnetzwerk Controlling durch die gewählten Perspektiven eine gegenüber den Erkenntnissen der Lernpsychologie weitgehend geschlossene Abdeckung relevanter Lernstile geschaffen wird. Das hohe Maß an Optionallität, demnach Lerner in technischer Hinsicht jederzeit frei zwischen alternativen Perspektiven wählen können, trifft das Lernbedürfnis der Studierenden. Darüber hinaus entspricht es auch den Lehrzielen eines Hochschulstudiums, nach denen angestrebt wird, Studierende zu eigenverantwortlichem Lernen zu befähigen. Zur Unterstützung werden im Wissensnetzwerk neben Anleitungen in Präsenzveranstaltungen auch die Onlineperspektiven genutzt, in denen Hochschullehrer und Assistenten Lernpfade als Referenz empfehlen.**

## 3.2 Mediendidaktische Umsetzung der Lehr-/Lerninhalte

### 3.2.1 Architektur der Lehr-/Lerneinheiten

Die Lehr-/Lerneinheiten im Wissensnetzwerk Controlling weisen ein gemeinsames Qualitätsniveau auf, nach dem die Inhalte in den von der Plattform gebotenen Lernperspektiven umgesetzt werden. Ausgehend von diesem Standard werden in einzelnen Einheiten themenorientierte Schwerpunkte auf den Ausbau einzelner Lehr-/Lernperspektiven gesetzt.

Ein Überblick über die im Wissensnetzwerk erarbeiteten Lerneinheiten wird in Abb. 3 gegeben.

Abb. 3: Architektur der Controllingmodule<sup>1</sup>

In der hier vorzunehmenden Begutachtung wird zunächst der allgemeine Qualitätsstandard untersucht. Anschließend werden einzelne Schwerpunktsetzungen gewürdigt.

### 3.2.2 Untersuchung des allgemeinen Qualitätsstandards

Sämtliche Lerninhalte des Wissensnetzwerks Controlling sind in den beschriebenen Lernperspektiven umgesetzt worden. Je Perspektive werden Qualitätsstandards berücksichtigt, die eine mediendidaktisch einheitliche Aufbereitung der Inhalte sichert. Die im Wissensnetzwerk realisierten Units leben von der Standardisierung, die angesichts der **thematischen und personellen Weite der bearbeiteten Themenbereiche für notwendig erachtet worden sind. Die Standardisierung bildet aufgrund ihres Wiedererkennungseffektes, der geschaffenen Strukturanalogien und nicht zuletzt wegen des vertrauten Look-and-feel eine als stabil empfundene Lernumgebung für den Studierenden – aber auch für den Lehrenden, der die Produkte des Wissensnetzwerks nutzt.**

<sup>1</sup> Grob, H. L., Brocke, J. vom (2002).

Zu den Kernthemen des Wissensnetzwerks werden Mega-LLE entwickelt. Sie umfassen etwa 50 Bildschirmseiten Hypertext, zumindest ein Video und ein Learning by Doing-Programm und im ausgewogenen Umfang Slideshows, Check ups und Case Studies zu den Hauptinhalten. Meso-LLE werden zu Querschnittsthemen gebildet, wie insbesondere die LLE *Konzeption des Controllings*. Ihr Umfang entspricht etwa einer Text Study von 30 Bildschirmseiten und einer dementsprechend reduzierten Anzahl an Medienobjekten in den übrigen Perspektiven. Inhalte, die in mehreren Lerneinheiten vorkommen, werden in Mini-LLE behandelt. So wird z. B. eine Mini-LLE zur Kennzahl *Return on Investment (ROI)* gebildet, die sowohl im *Rechnungswesen* als auch im *Produktionscontrolling* von Bedeutung ist.

Eine weitere Verdingung der Inhalte wird durch die Bereitstellung eines im gesamten Wissensnetzwerk abgestimmten *Glossars* erreicht. Sämtliche Schlagworte im Wissensgebiet Controlling werden hier durch prägnante Begriffseinführungen beschrieben und untereinander semantisch vernetzt. Insgesamt sind mehrere hundert Begriffe enthalten. Durch die Möglichkeit der Verknüpfung von Lerneinheiten und Glossareinträgen durch Hyperlinks wird ein semantisches Netzwerk gebildet, in dem Lerner themengeleitet navigieren können.

Neben mediendidaktischen und inhaltlichen Standards sind im Wissensnetzwerk Controlling auch Stilrichtlinien vereinbart worden. Neben formalen Standards zur Formatierung von Textpassagen betrifft dies insbesondere Farb-, Formen- und Layoutgestaltung in Grafiken der Slideshow, Text Study, Case Study und Check ups. **Die ergonomisch ausgereiften Standards zeigen sich insbesondere auch in einer Vielzahl grafischer Gestaltungen.**

### 3.2.3 Untersuchung ausgewählter Schwerpunktsetzungen

Ausgehend von dem gemeinsamen Standard sind in einzelnen ALL-Einheiten mediendidaktische Akzente gesetzt worden, die sich an dem jeweiligen Themenschwerpunkt orientieren. Exemplarisch seien hier die Lerneinheiten *Produktionscontrolling* und *Controlling in öffentlichen Verwaltungen und Non Profit-Organisationen* untersucht.

In der Lerneinheit zum **Produktionscontrolling** wird ein Schwerpunkt auf die audiovisuelle Darstellung gelegt. Diese Aufbereitung eignet sich in besonderem Maße, die theoretischen Zusammenhänge an praktischen Produktionsprozessen zu veranschaulichen. Die Lerneinheit beinhaltet hierzu eine Vielzahl an Videos, in denen reale Arbeitsabläufe in Industriebetrieben veranschaulicht werden. Zudem liegen Zeichentrickanimationen vor, in denen zusätzliche Ausführungen zu theoretischen Modellen erbracht werden können.

Mit der Lerneinheit **Controlling in öffentlichen Verwaltungen und Non Profit-Organisationen** wird ein besonderes Gewicht auf die Transferleistung der theoretischen Inhalte auf praktische Anwendungsfälle gelegt. Hierzu werden in einem besonderem Ausmaß Case Studies angeboten. Diese Schwerpunktsetzung erweist sich als günstig, da die theoretischen Konzepte generisch sind und erst durch ihre Anwendung auf konkrete Problemstellungen leben. Dieser Transfer fordert vom Lerner jedoch oft eine erhebliche Konstruktionsleistung, wie dieses z. B. bei der Bildung steuerungsrelevanter Kennzahlen im Performance Measurement der Fall ist.



**Die Standardisierung der Lerneinheiten bei gleichzeitiger themenorientierter Schwerpunktsetzung der mediendidaktischen Aufbereitung erweist sich sowohl im Hinblick auf eine intuitive Erstnutzung des Lernenden als auch im Hinblick auf die Erwartungskonformität als überaus günstig. So wird die Bildschirmaufteilung in der gesamten Lernumgebung beibehalten. Auch die Dialogstrukturen bleiben einheitlich.**

#### **4 Kritische Überlegungen**

Kritisch anzumerken ist, dass die Freestyle Learning-Philosophie beim Anfänger Schwierigkeiten verursachen kann. Nicht jeder Lerner hat den Wunsch, seinen Weg und die Stoffauswahl frei zu bestimmen. Diese Kritik betrifft natürlich nur den für wichtig gehaltenen Aspekt des Selbstlernens. Bei Einbeziehung in Vorlesungen wird ja per se durch den Dozenten eine Guided Tour vorgegeben. Gleichwohl haben die kritischen Überlegungen dazu geführt, dass das Entwicklerteam eine weitere Perspektive im Sinne einer Guided Tour geplant hat. Nach Kenntnissen des Evaluators ist diese Funktionalität schon in der Entwicklung befindlich.

Weitere Überlegungen gelten bezüglich der Barrierefreiheit, die für sehbehinderte Studierende noch zu schaffen ist. Nach Auskunft der Entwickler soll hier ebenfalls ein weiterführendes Projekt realisiert werden.

#### **5 Resümee**

Der im Konzept angelegte Netzwerkeffekt ermöglicht neue Kooperationsformen zwischen räumlich getrennten Hochschulstandorten. Keineswegs ist der Content durch die im Wissensnetzwerk erzeugten Units beschränkt. Schon jetzt zeigt sich, dass neue Freestyle Learning-Einheiten auch von studentischen Seminargruppen erarbeitet wurden. Nach einer Qualitätssicherung sollten diese auch in das Netzwerk eingebracht werden. Das Wissensnetzwerk Controlling ist somit ein positives Beispiel dafür, wie durch einen gezielten Einsatz neuer Medien innovative Organisationsformen in der Hochschullehre etabliert werden können. Aufgrund der ausgereiften Plattformen kann nun wirklich eine Konzentration auf Entwicklung, Vermittlung und Eigenerwerb von Wissen erfolgen. Damit dürfte auch ein Beitrag geleistet worden sein, den zukünftigen Anforderungen an ein lebenslanges Lernen Rechnung zu tragen.

## Literatur

- Balzert, H. (1982), Entwicklung von Softwaresystemen, Prinzipien, Methoden, Werkzeuge, in: Reihe Informatik, Hrsg.: K. H. Böhling, U. Kulisch, H. Maurer, Mannheim et al. 1982.
- Bodendorf, F., Bauer, C., Langenbach, C., Schertier, M., Uelpenich, S. (2000), Vorlesung auf Abruf im Internet, Lecture on Demand als Baustein einer virtuellen Universität, in: PIK, 23. Jg. 2000, Heft 3, S. 137-147.
- Brocke, J. vom (2001), Freestyle Learning – Concept, Platforms and Applications for Individual Learning Scenarios, in: 46th International Scientific Colloquium, Proceedings, Hrsg.: H. Kern, Ilmenau 2001, S. 149-151.
- Brocke, J. vom (2002), Referenzmodellierung, Gestaltung und Verteilung von Konstruktionsprozessen, Univ. Diss., Münster 2002.
- Brocke, J., vom, Lahme, N. (2000), Freestyle Learning – Neue Software zur computergestützten Hochschullehre (cHL), in: Perspektive Wirtschaftswissenschaften – Tag des wissenschaftlichen Nachwuchses, Hrsg.: J. Blank et al., Münster 2000.
- Deitering, F. G. (1996), Selbstgesteuertes Lernen, in: Handbuch Selbstorganisiertes Lernen, Hrsg.: S. Greif, H.-K. Kurtz, Göttingen 1996, S. 154-160.
- Doberkat, E.-E., Engels, G., Grauer, G., Grob, H. L., Kelter, U., Leidhold, W., Nienhaus, V. (Hrsg., 2000), Multimedia in der wirtschaftswissenschaftlichen Lehre, Erfahrungsbericht, Redaktion: C. Kopka, Münster 2000.
- Dubs, R. (1993), Stehen wir vor einem Paradigmawechsel beim Lehren und Lernen?, in: Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik, Nr. 5, 1993, S. 452.
- Gerstenmaier, J., Mandl, H. (1999), Wissenserwerb unter konstruktivistischer Perspektive, in: Zeitschrift für Pädagogik, 1999, 45, S. 867-885.
- Glaserfeld, E. (1996), Radikaler Konstruktivismus, Idee, Ergebnisse, Probleme, Frankfurt 1996.
- Greif, S., Kurtz, H. (1996), Selbstorganisation, Selbstbestimmung und Kultur, in: Handbuch Selbstorganisiertes Lernen, Hrsg.: S. Greif, H.-K. Kurtz, Göttingen 1996, S. 19-31.
- Greschner, J. (1996), Lernfähigkeit von Unternehmen, Grundlagen organisatorischer Lernprozesse und Unterstützungstechnologien für Lernen im strategischen Management, Frankfurt et al. 1996.
- Grob, H. L., Brocke, J. vom (2002), Wissensnetzwerk Controlling, in: Projekt im Fokus, Hrsg.: Bundesministerium für Bildung und Forschung, im WWW unter: <http://www.medien-bildung.net/> [08.10.02].
- Grob, H. L., Brocke, J. vom, Lahme, N. (Freestyle) (2001), Freestyle Learning, das mediendidaktische Konzept, Arbeitsbericht Nr. 20 der Reihe „Computer Assisted Learning + Computer Assisted Teaching“ des Lehrstuhls für Wirtschaftsinformatik und Controlling, Hrsg.: H. L. Grob, Münster 2001.

- Grob, H. L., Brocke, J. vom, Lahme, N. (cHL) (2001), Freestyle Learning – Konzept und Entwicklungsprozess, in: cHL – computergestützte Hochschullehre, Dokumentation zum cHL-Tag 2000, Alma Mater Multimedialis, Hrsg.: H. L. Grob, Münster et al. 2001.
- Gruber, H., Mandl, H., Renkl, A. (2000), Was lernen wird in Schule und Hochschule: Träges Wissen?, in: Die Kluft zwischen Wissen und Handeln, Empirische und theoretische Lösungsansätze, Hrsg.: H. Mandl, J. Gerstenmaier, Göttingen 2000.
- Klimsa, P. (1997), Multimedia aus psychologischer und didaktischer Sicht, in: Information und Lernen mit Multimedia, Hrsg: L. J. Issing, P. Klimsa, Weinheim 1997.
- Mandl, H., Gräsel, C. (1997), Multimediales und problemorientiertes Lernen: THYROIDEA – ein Lernprogramm für das Medizinstudium, in: Hochschulentwicklung durch neue Medien, Erfahrungen – Projekte – Perspektiven, Gütersloh 1997, S. 177-180.
- Mandl, H., Reimann-Rothmeier, G. (1997), Lernen mit Multimedia, Forschungsbericht Nr. 77 des Instituts für Pädagogische Psychologie und Empirische Pädagogik der Ludwig-Maximilians-Universität München, Februar 1997.
- Schütte, R. (1998), Grundsätze ordnungsmäßiger Referenzmodellierung: Konstruktion konfigurations- und anpassungsorientierter Modelle, Wiesbaden 1998, zugl. Diss. Univ. Münster 1997.
- Seufert, S. (1996), Computer Assisted Learning (CAL), Grundlagen, Varianten, Entwicklung, Wiesbaden 1996, zugl. Diss. Univ. Münster 1996.

## Arbeitsberichte der Reihe „CAL+CAT“

- Nr. 1 Grob, H. L., Griebhaber, W., Computergestützte Lehre an der Universität, Arbeitsbericht Nr. 1, Münster 1995.
- Nr. 2 Grob, H. L., *CAL+CAT*, Arbeitsbericht Nr. 2, Münster 1995.
- Nr. 3 Grob, H. L., Bensberg, F., Multimedia, Arbeitsbericht Nr. 3, Münster 1995.
- Nr. 4 Grob, H. L., Bensberg, F., Bielezke, S., Hypertext, Arbeitsbericht Nr. 4, Münster 1995.
- Nr. 5 Grob, H. L., Seufert, S., Vorgehensmodelle bei der Entwicklung von CAL-Software, Arbeitsbericht Nr. 5, Münster 1996.
- Nr. 6 Grob, H. L., Seufert, S., Erwartungen der Praxis an CAL – Ergebnisse einer Expertenbefragung, Arbeitsbericht Nr. 6, Münster 1996.
- Nr. 7 Holling, H., Kokavec, I., Evaluation der multimedialen Lehre in der Leistungs- und Kostenrechnung, Arbeitsbericht Nr. 7, Münster 1996.
- Nr. 8 Bielezke, S., Schrader, G., Internet Assisted Learning, Arbeitsbericht Nr. 8, Münster 1996.
- Nr. 9 Grob, H. L., Weigel, L., Entwicklung und Nutzung multimedialer Multiple-Choice-Software, Arbeitsbericht Nr. 9, Münster 1996.
- Nr.10 Grob, H. L., Babel, R., cCAL – Cooperative Computer Assisted Learning, Arbeitsbericht Nr. 10, Münster 1997.
- Nr.11 Grob, H. L., Das Internet im Mittelpunkt einer computergestützten Hochschullehre (cHL), Arbeitsbericht Nr. 11, Münster 1998.
- Nr.12 Bielezke, S., Dynamische Web-Präsenzen, Arbeitsbericht Nr. 12, Münster 1999.
- Nr.13 Kooths, S., CAL-Software für die Volkswirtschaftslehre, Arbeitsbericht Nr. 13, Münster 1999.
- Nr.14 Grob, H. L., Bensberg, F., Dewanto, B. L., Das cHL-Redaktionssystem InterUSS, Arbeitsbericht Nr. 14, Münster 1999.
- Nr.15 Grob, H. L., Brocke, J. v., Kinetische Grafiken, Arbeitsbericht Nr. 15, Münster 1999.
- Nr.16 Bensberg, F., Bielezke, S., Web Log Mining, Arbeitsbericht Nr. 16, Münster 1999.

- Nr.17 Grob, H. L., Heudecker, T., Selector (Der Inhalt des Arbeitsberichts ist aufgrund technischer Neuerungen veraltet und daher aus dem Programm herausgenommen worden).
- Nr.18 Grob, H. L., Brocke, J. v., Lahme, N., Das Granulatkonzept – Entwicklung eines Lernsystems für die computergestützte Hochschullehre (wurde in den Arbeitsbericht Nr. 20 integriert und daher aus dem Programm herausgenommen).
- Nr.19 Rosemann, M., Internationale Kooperation in der universitären Ausbildung, Arbeitsbericht Nr. 19, Münster 2000.
- Nr.20 Grob, H. L., Brocke, J. v., Lahme, N., Freestyle Learning – Das mediendidaktische Konzept, Arbeitsbericht Nr. 20, Münster 2000.
- Nr.21 Grob, H. L., Brocke, J. v., Lahme, N., Freestyle Learning – Die Plattform, Arbeitsbericht Nr. 21, Münster 2000.
- Nr.22 Grob, H. L., Das Konzept der computergestützten Hochschullehre (cHL), Arbeitsbericht Nr. 22, Münster 2001.
- Nr.23 Schmidt, B., Das Konzept der computergestützten Hochschullehre: Wirkungen, Chancen und Risiken – Ergebnisse einer Expertenbefragung (Teil I), Arbeitsbericht Nr. 23, Münster 2003.
- Nr.24 Grob, H. L., Bensberg, F., Strategische Potenziale von Open Source-Software für die computergestützte Hochschullehre (cHL), Arbeitsbericht Nr. 24, Münster 2003.
- Nr.25 Grob, H. L., Informationsverarbeitung in der Hochschullehre, Arbeitsbericht Nr. 25, Münster 2003.
- Nr.26 Schmidt, B., Die Zukunft der computergestützten Hochschullehre: Prognosen und Szenarien – Ergebnisse einer Expertenbefragung (Teil II), Arbeitsbericht Nr. 26, Münster 2003.
- Nr.27 Kaminski, H., Raabe, R., Wissensnetzwerk Controlling – Evaluationsergebnis der didaktisch-pädagogischen Begleitergruppe, Arbeitsbericht Nr. 27, Münster 2004.