

**Internetbasierte Lehr-/Lernmethoden für die wirtschaftswissenschaftliche  
Hochschulausbildung**

Konzeption und prototypische Implementierung am Beispiel eines Planspiels

**Dissertation**  
**zur Erlangung des wirtschaftswissenschaftlichen Doktorgrades der**  
**wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät der Universität Göttingen**

**vorgelegt von**  
**Fadi Mohsen**  
**aus dem Libanon**

**Göttingen, 2002**

## Inhaltsverzeichnis

<b>Inhaltsverzeichnis .....</b>	<b>II</b>
<b>Abbildungsverzeichnis .....</b>	<b>V</b>
<b>Tabellenverzeichnis .....</b>	<b>VIII</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis.....</b>	<b>IX</b>
<b>1 Einleitung .....</b>	<b>1</b>
1.1 Problemstellung und Motivation.....	1
1.2 Zielsetzung und Aufbau der Arbeit.....	7
<b>2 Begriffliche Grundlagen.....</b>	<b>13</b>
2.1 Hochschulen und Hochschulausbildung .....	13
2.1.1 <i>Die Institution Hochschule</i> .....	13
2.1.2 <i>Hochschulen aus systemischer Sicht</i> .....	20
2.1.3 <i>Hochschulen aus volkswirtschaftlicher Sicht</i> .....	21
2.2 Lehr-/Lernmethoden .....	28
2.2.1 <i>Eigenschaften von aktiven Lehr-/Lernmethoden</i> .....	31
2.2.2 <i>Ausgewählte Arten von aktiven Lehr-/Lernmethoden</i> .....	36
2.3 IuKT, Internettechnologie, Medien und Neue Medien in der Hochschulausbildung .....	47
2.4 Zusammenfassung.....	53
<b>3 Hochschulausbildung im Spannungsfeld von Potenzialen und     Voraussetzungen des Einsatzes der Internettechnologie .....</b>	<b>55</b>
3.1 Wandel im Hochschulwesen.....	55
3.1.1 <i>Institutionell-rechtlicher Wandel</i> .....	56
3.1.2 <i>Organisationeller Wandel</i> .....	59
3.1.3 <i>Öffnung der Bildungsmärkte grenzenüberschreitend</i> .....	63
3.1.4 <i>Demographisch-gesellschaftlicher Wandel</i> .....	65
3.1.5 <i>Technologischer Wandel</i> .....	66

3.2	Zu erwartende Potenziale durch den Einsatz der Internettechnologie in der Hochschulausbildung .....	70
3.3	Voraussetzungen für das Eintreten der Potenziale.....	76
3.4	Zusammenfassung .....	88

#### **4 Planspiele: Anwendungsbereiche und Evaluation unter besonderer Berücksichtigung ihres Einsatzes für die wirtschaftswissenschaftliche Hochschulausbildung ..... 90**

4.1	Anwendungsbereiche von Planspielen.....	91
4.1.1	<i>Anwendungsbereiche in der Verhaltensforschung.....</i>	<i>91</i>
4.1.2	<i>Anwendung in der Planung .....</i>	<i>94</i>
4.1.3	<i>Anwendung in der Hochschulausbildung.....</i>	<i>100</i>
4.2	Klassifikation von Planspielen.....	101
4.2.1	<i>Umfang des Planspiels .....</i>	<i>102</i>
4.2.2	<i>Realitätsbezug des Planspiels .....</i>	<i>102</i>
4.2.3	<i>Komplexität des zu Grunde liegenden Modells.....</i>	<i>102</i>
4.2.4	<i>Abbildung der Interaktionen .....</i>	<i>103</i>
4.2.5	<i>Prognostizierbarkeit der Ergebnisse.....</i>	<i>103</i>
4.2.6	<i>Zusammensetzung der Spielergruppen.....</i>	<i>104</i>
4.2.7	<i>Freiheitsgrad des Entscheidungsbereichs.....</i>	<i>105</i>
4.2.8	<i>Klassifikation nach der Ablauforganisation.....</i>	<i>108</i>
4.3	Durchführung von Planspielen.....	110
4.3.1	<i>Die Vorbereitungsphase.....</i>	<i>110</i>
4.3.2	<i>Die Spielphase.....</i>	<i>112</i>
4.3.3	<i>Die Auswertungs- und Nachbereitungsphase.....</i>	<i>116</i>
4.4	Evaluation von Planspielen.....	117
4.4.1	<i>Kritik auf der technisch-wirtschaftlichen Ebene.....</i>	<i>118</i>
4.4.2	<i>Kritik auf der fachlichen Ebene.....</i>	<i>119</i>
4.4.3	<i>Kritik auf der didaktisch-pädagogischen Ebene .....</i>	<i>119</i>
4.5	Empirische Befunde zum Einsatz computerunterstützter Planspiele in der Hochschullehre.....	121
4.6	Zusammenfassung .....	125

<b>5 Einbeziehung der Internettechnologie in die Planspiele.....</b>	<b>127</b>
5.1 Anforderungen an die Entwicklung internetbasierter Planspiele.....	128
5.1.1 <i>Lerntheoretische Diskussion</i> .....	128
5.1.2 <i>Softwaretechnische Diskussion (Planspiele-Reengineering)</i> ..	145
5.2 Entwicklung und Einsatz von Planspielen auf der Basis der Internettechnologie im Rahmen eines ganzheitlichen Ansatzes .....	148
5.2.1 <i>Problemspezifikation</i> .....	152
5.2.2 <i>Anforderungsspezifikation</i> .....	153
5.2.3 <i>Realisierung</i> .....	167
5.2.4 <i>Verifikation</i> .....	169
5.2.5 <i>Einsatz und Evaluation</i> .....	169
5.2.6 <i>Pflege</i> .....	171
5.3 Zusammenfassung .....	171
<b>6 Phasengestütztes Reengineering von Planspielen für den     wirtschaftswissenschaftlichen Hochschulbereich .....</b>	<b>173</b>
6.1 Das Planspiel OPEX .....	173
6.2 Das Projekt internetbasiertes OPEX .....	174
6.2.1 <i>Ausgangslage</i> .....	174
6.2.2 <i>Projektbeschreibung</i> .....	176
6.2.3 <i>Projektphasen</i> .....	177
6.3 Nutzeffekte von internetbasierten Planspielen .....	202
6.3.1 <i>Technisch-wirtschaftliche Nutzeffekte</i> .....	202
6.3.2 <i>Fachliche Nutzeffekte</i> .....	203
6.3.3 <i>Didaktisch-pädagogische Nutzeffekte</i> .....	205
6.4 Zusammenfassung .....	207
<b>7 Schlussbetrachtung.....</b>	<b>209</b>
<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>212</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1-1: Aufbau der Arbeit .....	12
Abbildung 2-1: Umweltsysteme der Hochschule .....	21
Abbildung 2-2: Hochschule im makroökonomischen Kreislauf .....	23
Abbildung 2-3: Hochschule in einem Input-Output-System .....	26
Abbildung 2-4: Behaltensleistungen in Abhängigkeit der eingesetzten Lernmethode .....	30
Abbildung 2-5: „Starre“ Interaktivität .....	33
Abbildung 2-6: „Intelligente“ Interaktivität .....	34
Abbildung 2-7: Arbeitsweise eines tutoriellen Systems .....	37
Abbildung 2-8: Arbeitsweise eines Drill- and Practice Systems .....	39
Abbildung 2-9: Komponenten eines Hypermediasystems .....	41
Abbildung 2-10: Aktions- und Reaktionsbereiche eines Simulationsmodells .....	43
Abbildung 2-11: Modellbasierte Planspielkonstruktion .....	46
Abbildung 2-12: Klassifikationsmöglichkeit von Medien .....	48
Abbildung 3-1: Schalenmodell der Hochschule .....	60
Abbildung 3-2: Wandel im Hochschulwesen und seine Ausprägungen .....	70
Abbildung 4-1: Bezugssystem Planspiel zum organisationalen Wissensmanagement .....	99
Abbildung 4-2: Ablaufschema von Planspielen .....	114
Abbildung 4-3: Interaktionen in einem Planspiel .....	115

Abbildung 4-4: Ebenen der Kritik an computerunterstützten Planspielen .....	121
Abbildung 5-1: Gehirn als „black box“ .....	130
Abbildung 5-2: Gehirn als „glass box“ .....	133
Abbildung 5-3: Kognitive Sicht des Lernens .....	134
Abbildung 5-4: Konstruktivistische Sicht des Lernens .....	136
Abbildung 5-5: Planspiele-Reengineering.....	146
Abbildung 5-6: Struktur der Entwicklungszyklen.....	151
Abbildung 5-7: Komponenten eines Kernkompetenzsystems für eine wirtschaftswissenschaftliche Hochschulausbildung .....	162
Abbildung 5-8: Realisierung in Modulen.....	168
Abbildung 6-1: Bildschirmaufteilung in OPEX .....	183
Abbildung 6-2: Funktionsweise der Servererweiterungen .....	186
Abbildung 6-3: Funktionsweise der OPEX-Software .....	188
Abbildung 6-4: Eingangsseite des Admin-Moduls .....	190
Abbildung 6-5: Spielleiterverwaltung im Admin-Modul.....	190
Abbildung 6-6: Die Zugangsübersicht im Admin-Modul .....	191
Abbildung 6-7: Spieleübersicht im Manager-Modul.....	192
Abbildung 6-8: Gruppenverwaltung im Manager-Modul .....	194
Abbildung 6-9: Das Entscheidungsblatt im Gruppen-Modul.....	195
Abbildung 6-10: Informationsblatt in OPEX .....	196
Abbildung 6-11: Verträge.....	198

Abbildung 6-12: Hilfsunterlagen bei OPEX: Das Online Spielerhandbuch im Menüpunkt „über OPEX“ und die FAQ .....	200
Abbildung 6-13: Links: Module eines Planspiels, rechts: Planspiel als Modul eines Lernsystems .....	204
Abbildung 6-14: Ebenen der Nutzeffekte netzbasierter Planspiele.....	207

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 2-1: Entwicklung der Gesamtzahl der Hochschulen in der Bundesrepublik Deutschland von 1992 bis 1999.....	16
Tabelle 3-1: Ausprägungen kooperativen Lernens hinsichtlich der Zeit und des Orts .....	84
Tabelle 4-1: Unterschiede zwischen offenen und geschlossenen Planspielen....	108
Tabelle 4-2: Klassifikationsmöglichkeiten von Planspielen.....	109
Tabelle 4-3: Gründe für den Einsatz von Planspielen (Mehrfachnennungen möglich).....	123
Tabelle 4-4: Gründe für den Nichteinsatz von Unternehmensplanspielen (Mehrfachnennungen möglich) .....	125
Tabelle 5-1: Lerntheoretische Ansätze .....	138

**Abkürzungsverzeichnis**

ADSL	Asymetric DSL
BLK	Bund-Länder-Kommission
Bmbf	Bundesministerium für Bildung und Forschung
BMWi	Bundesministerium für Wirtschaft
bzw.	beziehungsweise
CAT	Computer Aided Teaching
CBL	Computer Based Learning
CBT	Computer Based Teaching
d. h.	das heißt
DIN	Deutsches Institut für Normung
DIV	Deutscher Instituts-Verlag
Drs.	Drucksache
DSL	Digital Subscriber Line
EDV	Elektronische Datenverarbeitung
Email	Electronic Mail
et al.	et alii (und andere); et alibi (und anderswo)
etc.	et cetera
EU	Europäische Kommission
FAQ	Häufig gestellte Fragen
GWDG	Gesellschaft für wissenschaftliche Datenverarbeitung Göttingen
HDSL	High-Bit-Rate DSL
HIS	Hochschulinformationssystem
HRG	Hochschulrahmengesetz

HRK	Hochschulrektorenkonferenz
Hrsg.	Herausgeber
http	Hypertext Transfer Protocol
i. A.	im Allgemeinen
i. d. R.	in der Regel
i. e. S.	im engeren Sinne
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers
ISDN	Integrated Services Digital Network
ITS	Intelligente Tutorielle Systeme
IuKT	Informations- und Kommunikationstechnologien
JDBC	Java Database Connectivity
JSP	JavaServer Pages
LAN	Local Area Network
MWF	Ministerium für Wissenschaft und Forschung, Nordrhein-Westfalen
MWK	Ministerium für Wissenschaft und Kultur Niedersachsen
o. V.	ohne Verfasser
ODBC	Open Database Connectivity
OPEX	Operations Simulation for Executives
resp.	respektive
S.	Seite
SDSL	Symmetric DSL
sog.	sogenannte
SQL	Structured Query Language
SSL	Secure Socket Layer
TCP/IP	Transfer Control Protocol/Internet Protocol

u. a.	unter anderem
u. ä.	und ähnliches
usw.	und so weiter
VDSL	Very-High-Bit-Rate DSL
vgl.	vergleiche
WBT	Web Based Training
WWW	World Wide Web
z. B.	zum Beispiel
ZfB	Zeitschrift für Betriebswirtschaft

# 1 Einleitung

## 1.1 Problemstellung und Motivation

Eine der fundamentalsten Veränderungen, die das gesellschaftliche System zur Zeit durchlebt, liegt in seinem Wandel von einem industriellen Gesellschaftssystem hin zu einem Informations- resp. Wissensgesellschaftssystem.<sup>1</sup> Als Folge dessen wird auch die ökonomische (sei es auf individueller, unternehmerischer oder volkswirtschaftlicher Ebene) Bedeutung, die der Nutzung der Information und dem Erwerb von Wissen beigemessen wird,<sup>2</sup> immer brisanter.<sup>3</sup>

Vor dem Hintergrund dieser gesellschaftlichen Veränderungen befindet sich auch das Hochschulsystem in einem entscheidenden Umbruch.<sup>4</sup> Zwar war die Universität<sup>5</sup> seit ihren Anfängen immer wieder Veränderungsphasen ausgesetzt, die auf Grund externer Umstände oder interner Erneuerungsversuche angestoßen wurden. Allerdings waren diese Veränderungs- beziehungsweise Reformversuche zumeist

---

<sup>1</sup> In Verbindung mit dem Aufkommen der neuen IuKT wird die Gesellschaft mit einer Vielzahl von Bezeichnungen umschrieben. Beispielhaft seien hier genannt: Informationsgesellschaft, Wissensgesellschaft und post-industrielle Gesellschaft. Zwar sind die Bedeutung und die Reichweite dieser Begriffe nicht identisch. Der Begriff Wissensgesellschaft stellt inhaltliche und qualitätsbewusste Momente in den Vordergrund, wie z. B. Bildungs- und Qualifizierungsprozesse, während mit dem Begriff Informationsgesellschaft eher die „Informatisierung“, also die massive Verbreitung moderner Informationstechnologien sowie die Nutzung von Informationen selbst, der gesellschaftlichen Subsysteme gemeint ist. Eine solche Differenzierung ist für die vorliegende Arbeit nicht notwendig, zumal eine allgemein gültige Differenzierung der Begriffe bislang fehlt. Für eine Diskussion dieser Begriffe vgl. Kuwan, H.: Delphi-Befragung, 1998 sowie Spinner, H.: Informationsgesellschaft, 1998.

<sup>2</sup> Die Vorstellungen über den Inhalt des Wissensbegriffs gehen weit auseinander. Der Begriff Wissen besitzt in zahlreichen wissenschaftlichen Fachdisziplinen eine zentrale Bedeutung und wird dort jeweils aus der individuellen Sichtweise der Disziplin interpretiert. Für eine weiterführende Diskussion über den Begriff Wissen vgl. Probst, G.J.B. et al.: Wissen, 1998, Decker, F.: Bildungsmanagement, 1995 sowie Sander, J.: Bildungsmanagement, 1998.

<sup>3</sup> Vgl. Staehle, W.: Ressource, 1998, S. 578.

<sup>4</sup> Vgl. Wolter, A.: Transformation, 1999, S. 22.

<sup>5</sup> Die Begriffe Universität, Hochschule, Hochschulsystem oder Bildungseinrichtung werden in Kapitel 2 präzisiert und voneinander abgegrenzt. Im Laufe der vorliegenden Arbeit werden sie jedoch synonym verwendet werden.

punktuel­ler Natur, d. h. sie konzentrierten sich auf bestimmte wenige Aspekte der Universität. Die aktuelle Debatte über das Hochschulwesen, die seit Anfang der 90er Jahre sehr intensiv geführt wird und deren Auslöser zweifelsohne die neuen Informations- und Kommunikationstechnologien (IuKT) sind,<sup>6</sup> zeichnet sich frei­lich durch die Mannigfaltigkeit ihrer Dimensionen aus. Um nur einige Dimen­sionen aufzuzeigen, die von dieser Debatte betroffen sind, seien hier<sup>7</sup>

- die institutionelle Struktur,
- die Personalstruktur und das Dienstrecht der Hochschullehrenden,
- die Verwaltungsgestaltung und -prozesse
- die Finanzierungsmodalitäten und
- die curricularen Aspekte einschließlich der Lehr- und Lernformen mit Hilfe der neuen IuKT genannt.

Weder die Debatte selbst noch ihr Umfang dürften überraschen, wenn sie vor dem Hintergrund der gesellschaftlichen Umbrüche betrachtet werden, die durch die neuen IuKT in Gang gesetzt wurden.

Konkrete Anzeichen für den Wandel im Hochschulsystem lassen sich an ver­schiedenen Tendenzen deutlich erkennen.<sup>8</sup> Zum einen an der Entstehung ver­schiedener neuer Formen der Hochschulen. Neben den „klassischen“ Hochschul­formen (Universität, Fachhochschule, etc) entstehen neue Formen von Hochschu­len, die in ihrer Funktionsweise massiv die neuen IuKT einsetzen. „Internationale

---

<sup>6</sup> Die Begriffe IuKT, Neue Medien und Internettechnologie sollen in dieser Arbeit synonym verwendet werden. Für eine Begründung sei an dieser Stelle auf Kapitel 2 verwiesen.

<sup>7</sup> Vgl. Wolter, A.: Transformation, 1999, S. 22-23.

<sup>8</sup> Zahlreiche Studien, Aufsätze und Sammelbände sind zu diesem Thema erschienen. Vgl. beispielhaft Issing, L.J.: Weg, 1997; Baumgarten, P.: Virtuelle Universität, 2000; Clement, U.: Virtuelle Hochschule; 1999 sowie Ryan, S. et al.: Virtual University, 2000.

Bildungskonsortien“,<sup>9</sup> „Universitätsnetzwerke“,<sup>10</sup> „Corporate Universities“,<sup>11</sup> „virtuelle Universität“<sup>12</sup> sind nur einige Schlagworte,<sup>13</sup> die in diesem Zusammenhang in imposanter Weise auffallen.<sup>14</sup> Zum anderen entsteht an den Hochschulen eine neue Lernkultur, die durch den Einsatz neuer Medien ausgeprägt wird, deren Anwendungsgebiete in den Lehr-/Lernaktivitäten der Hochschulen auf drei Aspekte konzentriert werden:<sup>15</sup>

- Auf die Bereitstellung von Informationen für die verschiedensten Zwecke: Literatursuche, Nachschlagwerke, Schaubilder etc.
- Auf die netzbasierte Zusammenarbeit zwischen Studierenden oder zwischen ihnen und den Lehrenden. Dabei können Lehreinheiten mit entsprechenden Erläuterungen ins Netz gestellt werden, oder es werden Leistungen von Studierenden (z. B. Hausarbeiten) über das Netz betreut oder korrigiert.
- Auf den Aufbau von computerunterstützten Lernumgebungen, welche entweder die herkömmlichen Lehrveranstaltungen ergänzen oder gezielt bestimmte Fähigkeiten und Kompetenzen bei den Studierenden trainieren.

Ausgehend von diesen Aussagen wird von vielen Seiten gefordert, dass bei der Gestaltung von Lehr-/Lernumgebungen die neuen Möglichkeiten der IuKT prob-

---

<sup>9</sup> Vgl. Encarnaçãõ, J. et al.: Szenario, 2000.

<sup>10</sup> Vgl. Landfried, K.: Profilbildung, 2000, Keil-Slawik, R. et al.: Multimedia, 1997, Ehrenberg, D. et al.: Weiterbildung, 2001 sowie Brückner, T. et al.: Companion, 2000.

<sup>11</sup> Vgl. Meister, J.: Universities, 1998, Högsdal, N. und Thomas, T.: Bildungsinseln, 2001 sowie Deiser, R.: Modell, 2000.

<sup>12</sup> Vgl. Hoyer, H.: FernUniversität, 2000, Schlageter, G. et al.: Virtuelle Universität, 1998, Lehner, F.: Chancen, 2000, S. 59-60, Hochschulverband: Chancen, 2001, Mandl, H.: Virtuelle Universität, 2001 sowie Schulmeister, R.: Virtuelles Lernen, 2001.

<sup>13</sup> Eine Abgrenzung der einzelnen Typen der Hochschulen voneinander kann nicht immer eindeutig und überschneidungsfrei erfolgen. Für eine Darstellung und Beschreibung dieser Hochschultypen vgl. Schulmeister, R.: Virtuelle Universität, 2001, S. 51-122.

<sup>14</sup> Die Eingabe der Begriffs „virtuelle Universität“ in die Suchmaschine „Google“ ergab allein für deutsche Seiten über 93000 Treffer.

<sup>15</sup> HRK: Hochschullehre, 1996, S. 4-10.

lemadäquat ausgenutzt werden sollen. Denn, so die Argumentation, der Einsatz der neuen IuKT in der Hochschullehre würde u. a.

- zu einer Flexibilisierung der Lernzeiten und -orte,
- zu einer stärkeren Interaktivität in der Verarbeitung der Lerninhalte,
- zu einer Förderung der Interdisziplinarität in der Lehre,
- zu einer besseren Veranschaulichung der Lehrinhalte und
- nicht zuletzt zu einer gerechteren Anpassung an die individuellen Lernbedürfnisse der Studierenden führen.

Dabei bergen die Möglichkeiten der neuen IuKT neben den erwähnten Potenzialen auch einige Probleme und Herausforderungen, die erst bewältigt werden müssen, bevor die erhofften Erwartungen an die neuen IuKT auch eintreten können. Viele empirische Studien weisen darauf hin, dass nicht der alleinige Einsatz der neuen IuKT Garant für eine Verbesserung der Lehre sein kann,<sup>16</sup> sondern dass bei der Gestaltung netzbasierter Lernumgebungen die Berücksichtigung lerntheoretischer Erkenntnisse außerordentlich wichtig ist.<sup>17</sup>

Hinsichtlich der netzbasierten Lernprogramme ergibt sich bislang ein wenig zufriedenstellendes Ergebnis, da keines von ihnen die potenziellen Vorteile netzbasierten Lernens ausschöpfen konnte. Beispielsweise können Studierende mit Hilfe von netzbasierten (intelligenten) tutoriellen Systemen in ein Wissensgebiet (bspw. in ein wirtschaftswissenschaftliches Themengebiet) eingeführt werden, anschließend kann ihr Lernerfolg in Form von Tests geprüft werden. Soziale Einbindungen oder Anpassungsmöglichkeiten an individuelle Lernbedürfnisse von Lernenden sind mit solchen Lernumgebungen jedoch kaum zu erzielen.<sup>18</sup> Andere Arten

---

<sup>16</sup> Vgl. Bruhn, J.: Förderung, 2000, S. 18.

<sup>17</sup> Vgl. HRK: Hochschullehre, 1996, S. 20.

<sup>18</sup> Vgl. Reinmann-Rothmeier, G. et al.: Wissensvermittlung, 1994, S. 16.

von netzbasierten Lernumgebungen etwa die Hypertext- und Hypermediasysteme bieten zwar verschiedene Zugangsmöglichkeiten zu Informationen (textuell, auditiv, oder visuell),<sup>19</sup> doch die Voraussetzungen für den Umgang mit solchen Systemen sind hoch und dürfen nicht einfach als erfüllt betrachtet werden.<sup>20</sup> Auch die zeitliche und räumliche Flexibilität (zumal die räumliche Flexibilität nicht als uneingeschränkt gelten kann, da sie letztendlich doch an den „Ort des Computers“ gebunden ist) vermögen Lernprozesse zu bereichern. Doch ohne genaue Kenntnisse über die Eigenheiten der durch die neuen IuKT ausgelösten Lernprozesse könnten gegensätzliche Effekte in Form von Demotivation, Überforderung bis hin zur Frustration der Studierenden hervorgerufen werden.<sup>21</sup> Fernerhin konnten Defizite, die an „nur“ computerunterstützten Lernprogrammen bemängelt wurden, nicht oder nur teilweise durch solche netzbasierte Lernformen behoben werden. Diese Defizite betreffen u. a.

- den Mangel an Einübung von gruppenorientierten Fähigkeiten,
- den engen Raum, der den Eigenaktivitäten der Studierenden eingeräumt wird,
- die eingeschränkte Förderung der Kreativität der Studierenden und
- die Möglichkeit der Bildung von anwendbarem Wissen.<sup>22</sup>

Gerade in der wirtschaftswissenschaftlichen Hochschulausbildung sollten jedoch diese Fähigkeiten und Fertigkeiten neben den fachlichen Studienzielen (volks- oder betriebswirtschaftliche Kenntnisse) unbedingt vermittelt werden.<sup>23</sup>

---

<sup>19</sup> Auf diese Art von Lernumgebungen wird im Abschnitt 2.2.2 eingegangen.

<sup>20</sup> Als wesentliche Voraussetzungen gelten eine hohe Lernmotivation bei den Lernenden und eine gute Navigationshilfe bei der Informationssuche seitens der Lernumgebung. Vgl. Kuhlen, R.: Hypertext, 1992, S. 180.

<sup>21</sup> Vgl. Conklin, J.: Introduction, 1987, S. 17-41.

<sup>22</sup> Vgl. Loebe, H.: Vorwort, 2001, S. 6.

<sup>23</sup> Vgl. Merz, W.: Volkswirtschaftliche Planspiele, 1993, S. 23-24. Wenn im weiteren Verlauf der Arbeit von der Hochschulausbildung gesprochen wird, so soll damit ausdrücklich die wirt-

Neben den tutoriellen und hypermedialen Lernmethoden existieren jedoch weitere Lernmethoden, mit denen die soziale Kommunikation sowie die Kreativität der einzelnen Lernenden im Rahmen von komplexen realitätsnahen Problemstellungen gefördert werden können. Eine dieser Methoden stellen Planspiele dar, welche als eine aktive Lernform bezeichnet werden können.<sup>24</sup> Solche Lernmethoden werden in der Hochschulausbildung seit langem eingesetzt und haben sich als eine nutzvolle Lernmethode erwiesen, wenn es um das „Verständnis komplexer Dynamiken“ geht.<sup>25</sup>

Zugleich bereiten computerunterstützte Planspiele Unbehagen, da auch sie in mancherlei Hinsicht den neuen Anforderungen der Wissensgesellschaft nur ungenügend entsprechen.<sup>26</sup>

Die Einbeziehung der neuen IuKT in die Planspiele könnte interessante Potenziale für die Realisierung solcher Lernumgebungen bieten, die den Anforderungen der Wissensgesellschaft an ihre Nachwuchsführungskräfte, nämlich die Studierenden, genügen kann. Um so erstaunlicher erscheint es, dass sich bislang kaum Arbeiten mit dieser Thematik befassen.<sup>27</sup> Dennoch soll diese Aussage nicht darüber hinwegtäuschen, wie komplex die Realisierung solcher Lernumgebungen ist. Denn die Entwicklung solcher Lernumgebungen stellt par Excellence einen inter-

---

schaftswissenschaftliche Hochschulausbildung gemeint sein. Eine Herausstellung der Besonderheiten der einzelnen Hochschulstudiengänge wäre für die vorliegende Arbeit eine unangemessene Aufgabe.

<sup>24</sup> Aktive Lernmethoden (im Gegensatz zu „passiven“ Lernmethoden, zu denen bspw. Vorlesungen gehören) werden im Abschnitt 2.2.1 beschrieben und auf deren Eigenschaften eingegangen.

<sup>25</sup> Vgl. Kriz, W.C.: Planspielmethode, 2001, S. 50.

<sup>26</sup> Auf die Schwächen von computerunterstützten Planspielen wird im Abschnitt 4.4 ausführlich eingegangen.

<sup>27</sup> Dem Verfasser dieser Arbeit ist nur eine einzige Quelle bekannt, die sich systematisch mit der Thematik Internettechnologie (oder IuKT) und Planspiele befasst. Bei genauerem Hinsehen jedoch wird deutlich, dass diese Quelle das Ergebnis eines Workshops mit dem Titel „Das Internet als Plattform für Planspiele in Aus- und Weiterbildung“ (Hervorhebung vom Verfasser) ist, während die vorliegende Arbeit die *wirtschaftswissenschaftliche Hochschulausbildung* fokussiert. Vgl. Loebe, H. et al.: Planspiele, 2001.

disziplinären Forschungsgegenstand dar, der an der Schnittstelle verschiedener Fachdisziplinen, wie der der Wirtschaftsinformatik, der Betriebswirtschaftslehre, der Wirtschaftspädagogik und nicht zuletzt der Lernpsychologie angesiedelt ist. Jede dieser Disziplinen bildet für sich genommen klar definierte Methoden und Verfahren, auf denen sie aufbaut und aus denen sie ihre theoretischen und praktischen Erkenntnisse herleitet. Eine Diskussion dieser Disziplinen kann verständlicherweise hier nicht erfolgen, ansonsten würde sie den Rahmen dieser Arbeit bei weitem sprengen. Vielmehr wird es genügen, den Erkenntnissen aus den jeweiligen Disziplinen Rechnung zu tragen und sie bei der Verwirklichung des hier verfolgten Vorhabens umzusetzen.

Erkenntnisse aus der Wirtschaftsinformatik legen es nahe, dass bei der Entwicklung netzbasierter Lernumgebungen neben technischen auch ökonomische und soziale Aspekte beachtet werden müssen.<sup>28</sup> Aus einer lernpsychologischen Sicht wird von netzbasierten Lernumgebungen gefordert, dass sie Studierende beim Erwerb resp. bei der Einübung von bestimmten Kompetenzen wie der Selbststeuerung beim Lernen oder dem kooperativen Lernverhalten unterstützen.<sup>29</sup> Die betriebswirtschaftliche Sichtweise schließlich achtet darauf, dass das Kosten-Nutzen-Verhältnis in einem vertretbaren Rahmen bleibt.

## **1.2 Zielsetzung und Aufbau der Arbeit**

Das erste Ziel der Arbeit besteht darin, den Einsatz der neuen Medien (hier stellvertretend für die neuen IuKT) in der wirtschaftswissenschaftlichen Hochschulausbildung zu untersuchen, darzustellen und zu beurteilen. Der Einsatz neuer Medien in der universitären Ausbildung der Wirtschaftswissenschaften bietet prinzipiell Verbesserungspotenziale bei der Gestaltung der Lehre.<sup>30</sup> Die Differenzierung

---

<sup>28</sup> Vgl. Klabbers, J.H.: Games, 2001, S. 13-39.

<sup>29</sup> Vgl. Geier, B. et al.: Einleitung, 2001, S. 7.

<sup>30</sup> Es liegen zahlreiche Studien, Stellungnahmen und Empfehlungen zu Fragen des Einsatzes der Internettechnologie in der Hochschullehre vor. Stellvertretend seien hier folgende Studien genannt: (Hochschulrektorenkonferenz) HRK: Medien, 1997; HRK: Profilelemente, 1997; Hoch-

zwischen diesen Potenzialen und den für ihre Auslösung notwendigen Voraussetzungen wird jedoch in der bisherigen Literatur nur unzureichend vorgenommen. Überdies stellt sie meistens die Technik in den Mittelpunkt und berücksichtigt die anderen (didaktischen, pädagogischen etc) Anforderungen kaum.<sup>31</sup>

Dessen ungeachtet wurden die aus den bisherigen Studien gewonnenen Erkenntnisse kaum auf ihre Eignung für die Planspiele hin geprüft. An diese Feststellung knüpft eine weitere Zielsetzung der Arbeit an. Planspiele haben sich nach mehr als einem halben Jahrhundert Einsatz an Hochschulen als eine sinnvolle ergänzende Form zu den herkömmlichen Lehrmethoden wie Vorlesungen und Seminaren erwiesen.<sup>32</sup> Nichtsdestotrotz müssen auch sie den neuen Anforderungen genügen, die sich an die zukünftigen Nachwuchsführungskräfte stellen und die als Resultat der sich kristallisierenden wissensbasierten Gesellschaft angeführt werden können. Es gilt, diese Anforderungen auszuloten und in einen systematischen, dem ganzheitlichen Anspruch entsprechenden Ansatz einzubetten. Der Ansatz soll aufzeigen, wie bei der Entwicklung von Planspielen auf der Basis der neuen IuKT vorgegangen werden kann. Er erhebt insofern Anspruch auf Ganzheitlichkeit, da er von einer umfassenden Betrachtungsperspektive ausgeht.<sup>33</sup> Mit anderen Worten

---

schulverband: Chancen, 2001; Wissenschaftsrat: Empfehlungen, 1998; (Bund-Länder-Kommission) BLK: Bericht, 1998 sowie (Europäische Kommission) EU: eLearning, 2000.

<sup>31</sup> Vgl. Nistor, N.: Virtuelle Seminare, 2000, S. 12.

<sup>32</sup> Vgl. Mohsen, F.: Nutzung, 2002, S. 75.

<sup>33</sup> Der Begriff der „Ganzheitlichkeit“, dem die Systemtheorie zu Grunde liegt, findet in zahlreichen Disziplinen und Forschungsrichtungen Anwendung. Kernaussage ganzheitlicher Ansätze ist, dass das betrachtete Untersuchungsobjekt in seinem strukturellen Zusammenhang in Deutschland gesehen werden muss. Daraus folgt, dass ein korrektes Verständnis der einzelnen Bestandteile und Vorgänge innerhalb des Untersuchungsobjekts und zwischen ihm und seiner Umwelt eine unabdingbare Voraussetzung für eine ganzheitliche Betrachtungsweise darstellt. Am Beispiel des Informationsmanagement in der Wirtschaftsinformatik fordern Biethahn et al. bei der Planung von ganzheitlichen Informationssystemen die Anwendung der sog. Top-Down und Bottom-Up-Ansätze. In der Wirtschaftspädagogik und in der Lernpsychologie wird bei der Konzeption von ganzheitlichen Lernumgebungen neben den kognitiven Einflussfaktoren auf Lernprozesse zunehmend den sozialen, zivilisatorisch-kulturellen, wirtschaftlich-technischen und politisch-gesellschaftlichen Einflussfaktoren Aufmerksamkeit geschenkt. Vgl. Biethahn, J. et al.: Informationsmanagement, 1997 sowie Dohmen, G.: Lernen, 2001.

versucht er über die technologische Sicht hinaus auch die fachliche und didaktisch-pädagogische Sicht heranzuziehen.

Als letztes Ziel dieser Arbeit soll auf der Basis der noch zu beschreibenden Vorgehensweise eine prototypische Umsetzung erfolgen.

Der Aufbau der Arbeit, wie er nachfolgend skizziert wird, soll zur Erreichung ihrer Ziele beitragen.

Im Kapitel 2 werden die grundlegenden Begriffe, wie sie sich aus dem Thema der Arbeit ergeben, erläutert. Zunächst erfolgt eine Beschreibung des Systems Hochschule aus unterschiedlichen Perspektiven. Die institutionelle Perspektive legt den Transformationsprozess kurz dar, den die Hochschule auf dem Weg zu ihren heute bekannten Ausprägungen zurückgelegt hat. Die verschiedenen Ausprägungen der Hochschule werden beschrieben, wobei auf die Ausprägung „Universität“ etwas detaillierter eingegangen wird.<sup>34</sup> Die systemische Sicht setzt die Hochschule als Subsystem des gesellschaftlichen Systems in Beziehung zu ihrer Umwelt. Die Rolle der Hochschule als „Produzent“ von Humankapital, welches als wesentliches Element für das Wirtschaftswachstum gilt, wird in der Volkswirtschaftslehre hinreichend dokumentiert. Darauf wird im Abschnitt 2.1.3 eingegangen. Als weitere Begriffe werden in Kapitel 2 die „Hilfsmittel“, mit denen das Wissen an der Hochschule vermittelt bzw. erworben wird, definiert und klassifiziert. Hierbei handelt es sich um aktive Lehr-/Lernmethoden, welche durch die Medien Computer und/oder Internet unterstützt werden. Zu diesen Methoden gehören u. a. die tutoriellen Systeme, die Computersimulationen und die Planspiele. Das Kapitel schließt mit einer ersten erweiterten Definition der Begriffe IuKT, Internettechnologie und (neue) Medium ab.

---

<sup>34</sup> Um das Spektrum der Arbeit nicht unnötig zu erweitern, wird im weiteren Verlauf der Arbeit der Hochschulbegriff ohne weitere Differenzierung verwendet.

Kapitel 3 beginnt mit einer Beschreibung des Wandels im Umfeld der Hochschule. Dieser Wandel wird mit der Ausweitung des Einsatzes der neuen IuKT immer sichtbarer und umfasst immer mehr Hochschulebenen.

Fernerhin knüpft Kapitel 3 an die Ausführungen des vorherigen Kapitels bezüglich der neuen Medien an. Es zeigt auf, welche Potenziale der Einsatz neuer Medien in der Hochschullehre entfalten könnte. Dass allerdings der Einsatz neuer Medien in der Hochschullehre keinen „Selbstläufer“ darstellt, wird zu diskutieren sein. Es wird herauszustellen sein, welche Voraussetzungen erst erfüllt werden müssen, bevor ein Einsatz der neuen Medien in der Hochschullehre zu den erhofften Erwartungen führt.

Kapitel 4 stellt die Lehr-/Lernmethode Planspiel ausführlich vor. Ihre Einsatzbereiche sind vielfältig und schließen Gebiete wie die Verhaltensforschung, die Planung oder die wirtschaftswissenschaftliche Hochschulausbildung ein. Mit Hinblick auf das letztere Einsatzgebiet wird der Erwerb von Kompetenzen verbunden, die zum einen für eine ganzheitliche Ausbildung notwendig sind zum anderen in „traditionellen“ Lehrmethoden nicht vermittelt werden könnten. Weitere Diskussionspunkte dieses Kapitels stellen die Klassifikation von Planspielen, ihre Durchführung sowie ihre Evaluation dar. Ein besonderes Augenmerk wird dem letzten Diskussionspunkt geschenkt, in dem die Defizite von computerunterstützten Planspielen herzuweisen sind.

Kapitel 5 greift die Ergebnisse der beiden Kapitel 3 und 4 auf. Letztere haben zum einen die Potenziale der Internettechnologie in der Hochschullehre, zum anderen die Defizite von computerunterstützten Planspielen aufgezeigt. Es sollen hier Überlegungen darüber aufgestellt werden, wie mit Hilfe der Internettechnologie die Schwächen der computerunterstützten Planspiele beseitigt werden können. Das Gelingen eines solchen Vorhabens würde naheliegenderweise dazu beitragen, günstigere Ausgangsbedingungen für die universitäre Ausbildung in den Wirtschaftswissenschaften zu schaffen. Auf der einen Seite wird eine lerntheoretische

Diskussion durchzuführen sein, in der die Eignung der jeweiligen Ansätze als theoretischer Bezugsrahmen für internetbasierte Planspiele zu untersuchen ist. Auf der anderen Seite bietet die Wirtschaftsinformatik Vorgehensmodelle<sup>35</sup> für Software, welche entweder neu entwickelt, oder modifiziert (einem Reengineering-Prozess unterworfen) werden soll. Die Vorteile solcher Vorgehensmodelle liegen in der Vereinfachung der Komplexität solcher Aufgaben. Planspiele, die computergestützt ablaufen, stellen zum einen eine (Lern-)Software dar, zum anderen sollten ihnen immer bestimmte lerntheoretische Ansätze zu Grunde liegen. Basierend auf dem ganzheitlichen Rahmenkonzept und auf neueren lerntheoretischen Erkenntnissen wird hier eine Vorgehensweise beschrieben, welche eine Unterstützung bei der Entwicklung von internetbasierten Planspielen bieten kann.

Kapitel 6 wendet die Vorgehensweise des letzten Kapitels an, um ein bereits vorhandenes Planspiel in ein internetbasiertes Planspiel umzuwandeln. Anschließend werden die Nutzeffekte bei der Einbeziehung der Internettechnologie in die Planspiele im Rahmen des ganzheitlichen Rahmenkonzepts aus verschiedenen Sichten herausgearbeitet.

Kapitel 7 stellt die wichtigsten Ergebnisse in einer Zusammenfassung dar, gibt Ausblick auf weitere Forschungen zu Konzeptionen und Entwicklungen von netzbasierten Lernumgebungen (insbesondere von Planspielen) für die wirtschaftswissenschaftliche Hochschulausbildung und schließt die Arbeit ab.

Abbildung 1-1 stellt den Aufbau der Arbeit im Überblick dar.

---

<sup>35</sup> Vgl. Biethahn, J. et al.: Informationsmanagement, 1996, S. 198-233.

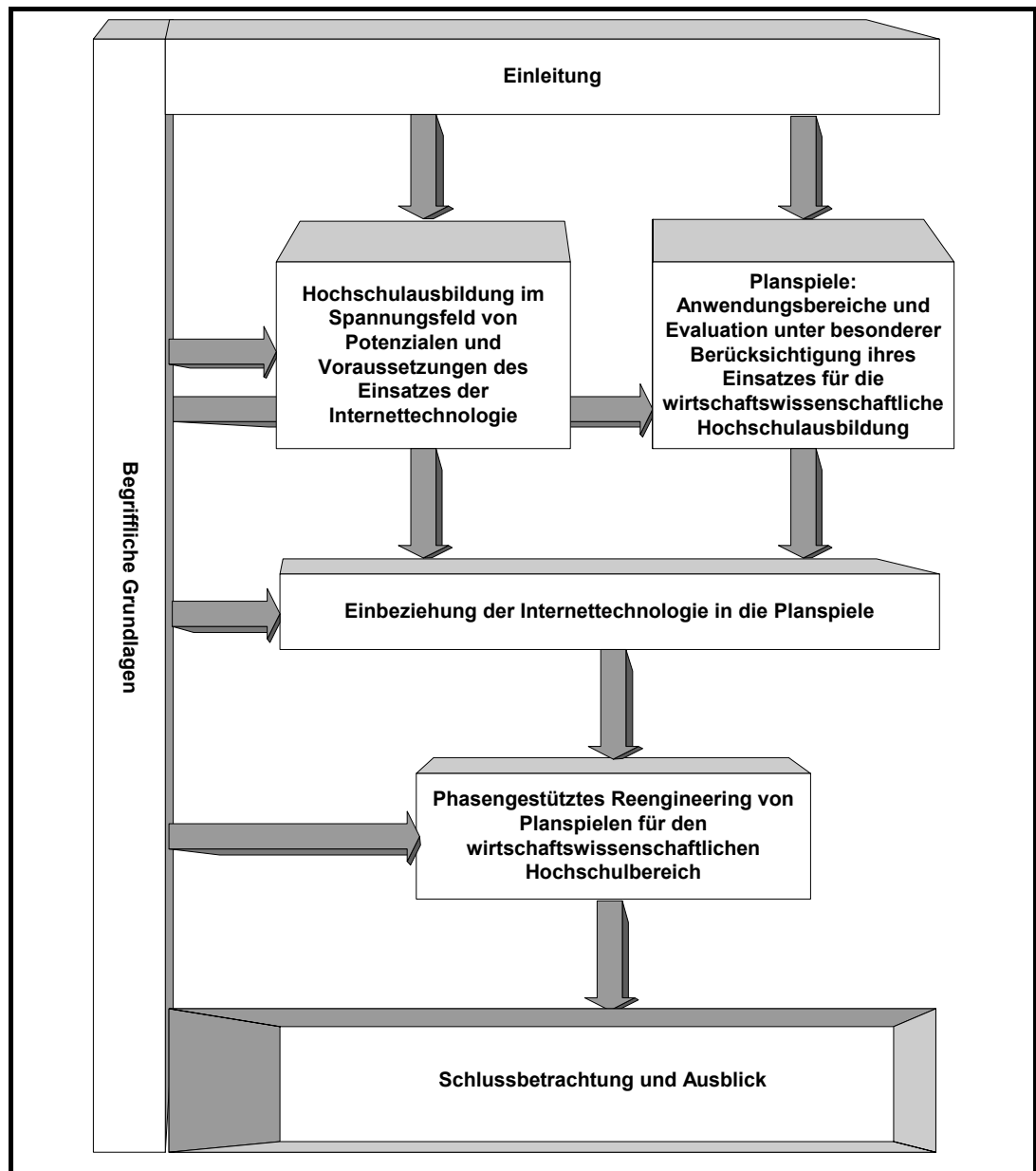


Abbildung 1-1: Aufbau der Arbeit

## 2 Begriffliche Grundlagen

In diesem Kapitel werden die für die Arbeit relevanten Begriffe erläutert. Als erster Begriff wird die Hochschule aus unterschiedlichen Perspektiven dargestellt. Insbesondere wird die Rolle der Hochschule in der gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Entwicklung herausgestellt.

Anschließend werden die Lehr-/Lernmethoden, mit denen das Wissen an der Hochschule vermittelt bzw. erworben wird, definiert und klassifiziert. In der vorliegenden Arbeit interessiert die Lehr-/Lernmethode Planspiel, die den Anspruch erhebt, die Lernenden aktiv am Lernprozess teilnehmen zu lassen. Diese Eigenschaft ist den aktiven Lehr-/Lernmethoden eigen, daher wird der Fokus auf sie gerichtet. Überdies erfolgt bereits in diesem Kapitel eine erste Beschreibung von Planspielen sowie eine Gegenüberstellung ihrer Eigenschaften mit denen anderer aktiver Lehr-/Lernmethoden.

In einem weiteren Schritt werden die Begriffe IuKT, Internettechnologie und (neue) Medien erläutert, bevor auf ihre Charakteristika eingegangen wird. Da diese Begriffe in dieser Arbeit synonym verwendet werden sollen, werden Kriterien aufgestellt, die dies gewährleisten.

### 2.1 Hochschulen und Hochschulausbildung

#### 2.1.1 Die Institution Hochschule

Bereits im Mittelalter um das 12. Jahrhundert entwickelten sich die ersten Universitäten in Europa.<sup>36</sup> Ein relativ freies Bildungswesen begann sich anzubahnen.<sup>37</sup> Ende des 17. Jahrhunderts trat die Wissenschaft in einer neuen Phase ein, in der die Kommunikation wissenschaftlicher Erkenntnisse immer mehr Professionalität

---

<sup>36</sup> Die ersten deutschen Universitäten wurden 1386 in Heidelberg, 1388 in Köln und 1392 in Erfurt gegründet. Vgl. Koppetsch, C.: Wissenschaft, 2000, S. 86.

<sup>37</sup> Auch wenn der Einfluss der Religion auf die Wissenschaft noch spürbar war, zeichnete sich eine Tendenz zur Unabhängigkeit der Wissenschaft von der Religion ab. Vgl. Meyer, H.: Wandel, 2000, S. 2.

unterzogen wurde.<sup>38</sup> Wissenschaftliche Tätigkeiten begannen gewisse soziale und individuelle Eigenschaften anzunehmen, die mehr oder weniger mit heutigen Charakteristika wissenschaftlicher Tätigkeiten (institutionelle Autonomie, Kommunikation von wissenschaftlichen Ergebnissen über fachspezifische Zeitschriften, u. ä.) übereinstimmen. Auf der anderen Seite erfuhr die Wissenschaft ein Größenwachstum, welches das Wissen nach den Methoden der frühmodernen Wissenschaft in Enzyklopädien nicht mehr aufzufangen vermochte.<sup>39</sup> Diese Ausweitung des Wissensstoffes führte dazu, dass die einzelnen Fachdisziplinen verstärkt selektiert wurden und Anlass zu einer neuen Organisation der wissenschaftlichen Institutionen gab. Wie Koppetsch betont: „[In dieser Phase] differenziert sich [die Wissenschaft] aus als relativ autonomes Subsystem, das auf spezifischen Formen der Institutionalisierung [. . .] beruht und ein charakteristisches Verhältnis zum Staat entwickelt. Gleichzeitig tritt die enzyklopädische zugunsten der [. . .] disziplinären Ordnungsstruktur zurück.“<sup>40</sup>

Die Humboldtschen Reformen von 1809-1810 markierten den Beginn der modernen Universität.<sup>41</sup> Als Folge dieser Reformen wurde die Universität die Institution für Lehre, Forschung und Innovation.<sup>42</sup>

Seit Ende der sechziger Jahre besteht das Hochschulsystem überwiegend aus den beiden Hochschultypen: Universitäten einerseits und Fachhochschulen andererseits.<sup>43</sup> Die Definitionen der Institution Hochschule, die in der Literatur vorzufinden sind, betonen verschiedene Schwerpunkte der Aufgaben der Universität. So definieren Franck und Optiz Hochschulen als Institutionen, die für die Erzeugung

---

<sup>38</sup> In der Ökonomie bspw. begannen Konzepte wie Produktivität und Arbeit immer stärkere Aufmerksamkeit zu erhalten.

<sup>39</sup> Vgl. Lepenies, W.: Wissenschaftsgeschichte, 1989, S. 23.

<sup>40</sup> Koppetsch, C.: 2000, S. 42.

<sup>41</sup> Vgl. Koppetsch, C.: Wissenschaft, 2000, S. 90. Eine kontroverse Diskussion der Humboldtschen Reformen führt Mittelstraß (1997). Vgl. Mittelstraß, J.: Zukunft, 1997, S. 9-28.

<sup>42</sup> Eine Diskussion über die Entstehung und Konsequenzen der Reorganisation des Universitätsystems liefert Stichweh (1982). Vgl. Stichweh, R.: Ausdifferenzierung, 1982, S. 94-120.

<sup>43</sup> Vgl. Loos, D.: Aufgaben, 1998, S. 149-150.

und Verbreitung von neuem Wissen sorgen.<sup>44</sup> Becker verweist auf die Rolle der Hochschulen als Produzenten von Humankapital. Er schreibt ihnen eine essentielle Rolle bei der „Ausbildung des akademischen Nachwuchses für Wirtschaft und Gesellschaft“ zu.<sup>45</sup> Ziegele betont in seiner Definition von Hochschulen den ökonomischen Aspekt, indem er in der Hochschule eine Institution sieht, welche die beiden „Güter“ (Forschung und Lehre) herstellt.<sup>46</sup> Im § 1 des Hochschulrahmengesetzes (HRG) werden die Eigenschaften der Hochschulen sowie deren Aufgaben festgelegt. Danach werden als Hochschulen „alle nach Landesrecht anerkannten Hochschulen, unabhängig von der Trägerschaft, ausgewiesen. Sie dienen der Pflege und der Entwicklung der Wissenschaften und der Künste durch Forschung, Lehre und Studium und bereiten auf berufliche Tätigkeiten vor, die die Anwendung wissenschaftlicher Erkenntnisse und Methoden oder die Fähigkeit zur künstlerischen Gestaltung erfordern.“<sup>47</sup>

Laut den Statistiken des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF), welches die Hochschulen als „das Fundament von Wissenschaft und Forschung“ beschreibt,<sup>48</sup> gab es 1999 in der Bundesrepublik Deutschland insgesamt 268 staatliche (und 77 nichtstaatliche) Hochschulen, welche sich folgendermaßen aufgliedern: 104 Allgemeine Fachhochschulen, 85 Universitäten, 44 Kunsthochschulen, 31 Verwaltungshochschulen, 6 Pädagogische Hochschulen und eine Gesamthochschule. In Tabelle 2-1 ist die Entwicklung der Anzahl der Hochschulen dargestellt. Darin ist deutlich erkennbar, dass die Gesamtzahl der Hochschulen leicht gestiegen ist (ein kumulierter Zuwachs im angegebenen Zeitraum von gut 8%). Die Allgemeinen Fachhochschulen weisen einen kumulierten Zuwachs im gleichen angegebenen Zeitraum von knapp 22% auf, wohingegen die

---

<sup>44</sup> Vgl. Franck, E.; Opitz, C.: Leistungsorientierte Entlohnung, 1999, S. 2.

<sup>45</sup> Vgl. Becker, W.: Gesamtwirtschaftlicher Stellenwert, 1999, S. 1; Gottsleben, M.: Hochschulen, 1996, S. 8-11.

<sup>46</sup> Vgl. Ziegele, F.: Hochschule, 1996, S. 24.

<sup>47</sup> BMBF (Bundesministerium für Bildung und Forschung): Hochschulen, 2000.

<sup>48</sup> BMBF: Hochschulen, 1996, S. 2.

Anzahl der Universitäten (in staatlicher Trägerschaft) kaum gewachsen ist. Die Zahlen anderer Hochschularten wie z. B. der Pädagogischen Hochschulen verzeichneten einen starken Rückgang um fast die Hälfte.

	Univer- sitäten	All- gemeine FH	Kunst- hoch- schulen	Verwal- tungs- hoch- schulen	Pädago- gische Hoch- schulen	Theolo- gische Hoch- schulen	Gesamt- hoch- schulen
1992	91 (8)	125	43 (-)	28 (-)	11 (-)	19 (15)	1 (-)
1993	87 (6)	127	44 (2)	30 (-)	8 (-)	17 (17)	1 (-)
1994	88 (6)	136	46 (2)	31 (-)	6 (-)	17 (17)	1 (-)
1995	88 (6)	138	46 (2)	30 (-)	6 (-)	17 (17)	1 (-)
1996	90 (7)	146	46 (2)	30 (-)	6 (-)	16 (16)	1 (-)
1997	90 (9)	147	46 (2)	31 (-)	6 (-)	16 (16)	1 (-)
1998	92 (10)	152	46 (2)	31 (-)	6 (-)	16 (16)	1 (-)
1999	93 (11)	152	47 (2)	30 (-)	6 (-)	16 (16)	1 (-)

**Tabelle 2-1: Entwicklung der Gesamtzahl der Hochschulen in der Bundesrepublik Deutschland von 1992 bis 1999<sup>49</sup>**

Im folgenden sollen die in der Tabelle 2-1 dargestellten Hochschultypen, mit Schwerpunkt auf Universitäten und Allgemeinen Fachhochschulen, kurz beschrieben werden.<sup>50</sup>

<sup>49</sup> Die Zahlen in runden Klammern spiegeln die Zahl der nichtstaatlichen Hochschulen wider. Vgl. BMBF: Hochschulen, 2001, S. 149-151.

<sup>50</sup> Die Erläuterungen lehnen sich an den Bericht „Grund- und Strukturdaten 2000/2001“ des BMBF an. Vgl. BMBF: Grunddaten, 2001, S. 147-287.

- Universitäten (einschließlich der Technischen Universitäten und Medizinischen Hochschulen): Sie sind ausgeprägt durch das Leitbild der Einheit von Forschung und Lehre. Verantwortung tragen sie für folgende Bereiche:<sup>51</sup>
  - (Grundlagen-)Forschung: Sie soll sowohl zur Gewinnung neuer Erkenntnisse als auch zur Bewahrung und Weiterentwicklung der bereits bekannten forschungsrelevanten Wissensbestands dienen.
  - Lehre und Studium: Sie sollen dafür Sorge tragen, dass die Vermittlung und der eigenständige Erwerb wissenschaftlicher Methoden gewährleistet und gefördert wird.
  - Ausbildung und Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses: Als alleinige Träger des Promotions- und Habilitationsrechts bilden die Universitäten nicht nur den eigenen Nachwuchs aus, „sondern auch denjenigen für Fachhochschulen sowie für Wissenschaftseinrichtungen außerhalb der Hochschulen.“<sup>52</sup>
  - Wissenschaftliche Weiterbildung: Nach § 2 Abs. 4 sowie § 21 des HRG zählt die wissenschaftliche Weiterbildung zu den gesetzlichen Aufgaben der Hochschulen. Sie zielt darauf ab, durch Vermittlung neuester Forschungsergebnisse und Methoden das Wissen fach- und berufsbezogen ständig aktuell zu halten.
  - Dienstleistungen: Sie kommen am deutlichsten zum Ausdruck in den Bereichen des Wissens- und Technologietransfers, der Beratungstätigkeiten bis hin zur Krankenversorgung.

---

<sup>51</sup> Vgl. HRK: Profilelemente, 1997, S. 8-17.

<sup>52</sup> Vgl. HRK: Profilelemente, 1997, S. 14.

- Allgemeine Fachhochschulen: Ist die Ausbildung an den Universitäten grundsätzlich wissenschaftsbezogen, so ist sie an den Fachhochschulen grundsätzlich berufsbezogen.<sup>53</sup> Diese Unterscheidung wird vor allem in Bezug auf die Forschung deutlich. Während sie als Kernaufgabe der Universität zur Entwicklung der Wissenschaften und Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses dient, wird sie an den Fachhochschulen durch Anwendungen von Ergebnissen der Grundlagenforschung zwecks Lösungen konkreter Praxisaufgaben eingesetzt.<sup>54</sup> Die Fachhochschule stellt den einzigen Hochschultyp dar, der unterschiedliche Zugangsprofile (Abitur, Fachhochschulreife u. ä.) zulässt. Eine weitere Eigenschaft der Fachhochschule bezieht sich auf die Berufsvoraussetzungen. Fachhochschulprofessoren unterliegen besonderen Berufsvoraussetzungen. Diese umfassen zum einen eine durch die Qualität der Promotion nachgewiesene wissenschaftliche Qualifikation. Zum anderen müssen die Professoren im Laufe ihrer Berufstätigkeiten besondere Leistungen bei der Anwendung oder Entwicklung wissenschaftlicher Erkenntnisse und Methoden nachweisen. Anders als die Habilitation von Universitätsprofessoren, die gänzlich an der Universität erbracht wird, wird bei der Qualifikation von Fachhochschulprofessoren eine Berufstätigkeit von mindestens drei Jahren außerhalb des Hochschulbereichs erwartet. Verantwortung tragen die Fachhochschulen in den folgende Bereichen:
  - Lehre und Studium: An den Fachhochschulen werden grundsätzlich berufsrelevante und anwendungsbezogene Lerninhalte vermittelt. In diesem Sinne bedeutet das Studium an Fachhochschulen, dass Theorie und Praxis eng miteinander verbunden sind. Praktika und praktische Semester, die in das Studium integriert sind, setzen diese Linie der Praxisorientierung fort.

---

<sup>53</sup> Vgl. Meyer, H.: Wandel, 2000.

<sup>54</sup> Eine Diskussion darüber, inwieweit Fachhochschulen ihre Ziele erreicht haben, findet sich bei Loos (1998). Vgl. Loos, D.: Aufgaben, S. 149-158.

- Forschung: Ausgangspunkt der Forschung an Fachhochschulen sind die Ergebnisse der Grundlagenforschung. Diese Ergebnisse sollen Lösungen praktischer Problemstellungen zugrunde gelegt werden.
- Betrachtet man die Aufgabe der wissenschaftlichen Weiterbildung genauer (nämlich das Wissen fachbezogen zu aktualisieren), so erscheinen Fachhochschulen für diese Aufgabe besonders geeignet.<sup>55</sup> Dieser Erkenntnis wird offensichtlich Rechnung getragen, indem sich das Weiterbildungsangebot der Fachhochschulen stetig verbreitert.<sup>56</sup>
- Gesamthochschulen: Sie sollen verschiedenartige Hochschuleinrichtungen mit dem Ziel umfassen, „Wünsche der Studierenden, Kapazitäten der Hochschulen und [den] Bedarf der Praxis in ein ausgewogenes Verhältnis zueinander“ zu bringen.<sup>57</sup>
- Pädagogische Hochschulen: Bis auf das Bundesland Baden-Württemberg sind sie seit 1994 in die Universitäten einbezogen worden.
- Theologische Hochschulen: Sie werden von der Kirche sowie vom Staat getragen. Sie sind allerdings von den theologischen Fakultäten der Universitäten zu unterscheiden.
- Kunsthochschulen: An solchen Hochschulen werden über Bildende Künste hinaus, Gestaltung, Musik, Schauspielkunst, Medien, Film und Fernsehen unterrichtet.

---

<sup>55</sup> Vgl. Loos, D.: Aufgaben, S. 154.

<sup>56</sup> Vgl. HRK: Profilelemente, 1997, S. 23.

<sup>57</sup> Vgl. Turner, G.: Hochschulpolitik, 1995, S. 55-57.

- Verwaltungshochschulen: Sie sind verwaltungsinterne Fachhochschulen. Sie haben die Aufgabe, Nachwuchskräfte für den gehobenen nichttechnischen Dienst des Bundes und der Länder auszubilden.

Dem hier dargelegten institutionellen Aspekt der Hochschule soll eine systemische und volkswirtschaftliche Sicht folgen.

### 2.1.2 Hochschulen aus systemischer Sicht

Die moderne Gesellschaft kann aus einer systemtheoretischen Sicht als ein soziales System betrachtet werden, das aus verschiedenen hochspezialisierten Subsystemen besteht.<sup>58</sup> Jedes dieser Subsysteme ist durch eine gewisse Funktionslogik gekennzeichnet, die ihm eine effiziente Gestaltung und Durchführung seiner Aktivitäten ermöglicht.<sup>59</sup> Als Teil oder Subsystem des gesellschaftlichen Systems sorgt die Hochschule für die Produktion neuen Wissens durch Forschung und für die Bildung von Humankapital durch Wissensvermittlung. Darüber hinaus steht sie, wie in Abbildung 2-1 dargestellt, in Beziehung zu den unterschiedlichen Subsystemen der Gesellschaft.<sup>60</sup> Bspw. baut die System/Umweltbeziehung zwischen Universität und Politik in der Regel auf Beratung auf.<sup>61</sup> Ein anderes Beispiel für Interaktionen zwischen der Hochschule und ihrer Umwelt stellen die Beziehungen zwischen ihr und dem Subsystem Wirtschaft dar. Die Hochschule kann einerseits ihre wissenschaftlichen Erkenntnisse an die Wirtschaft kommunizieren. Die Rückkopplung, die sie vom „Praxisfeld“ erhält, ermöglicht ihr eine Kontrolle und eine Auswertung ihrer Ergebnisse. Andererseits kann sie von der Wirtschaft interessante Fragen für die Wissenschaft gewinnen und dementsprechend wissenschaftlich bearbeiten. Nicht zuletzt soll hier noch auf eine für das gesellschaftliche System als Ganzes von hoher Bedeutung stehende Beziehung, nämlich die zwi-

---

<sup>58</sup> Vgl. Wimmer, R.: Gestaltung, 1995, S. 21.

<sup>59</sup> Vgl. Pellert, A.: Universität, 1999, S. 37.

<sup>60</sup> Vgl. Stichweh, R.: Professionen, 1994, S. 176 sowie Krüger, W.: Weiterbildung, 1984, S. 46-47.

<sup>61</sup> Vgl. Stichweh, R.: Professionen, 1994, S. 177.

schen der Hochschule und dem Beschäftigungssystem, hingewiesen werden.<sup>62</sup> Es ist offensichtlich, dass die (Miss-)Entwicklung des Beschäftigungssystems maßgeblich davon abhängt, wie sehr das Hochschulsystem über die Dynamik dieses Systems „informiert“ ist.

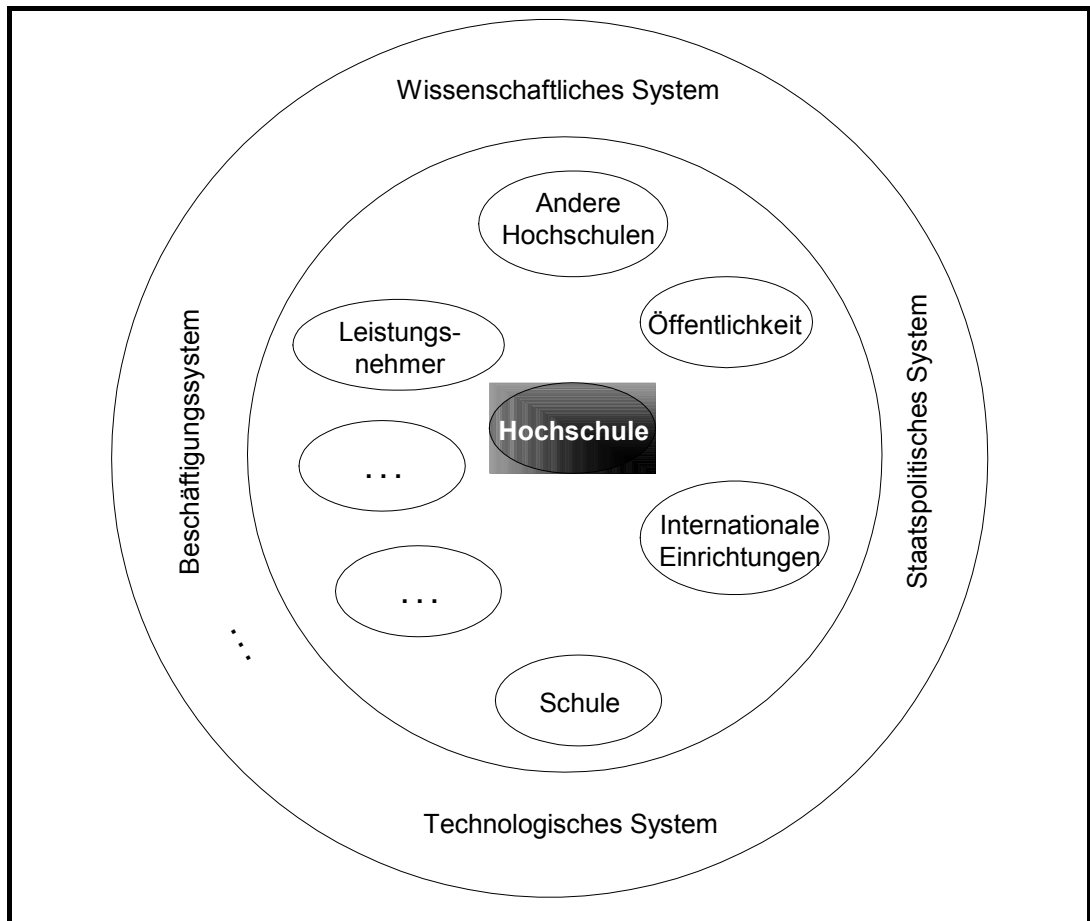


Abbildung 2-1: Umweltsysteme der Hochschule<sup>63</sup>

### 2.1.3 Hochschulen aus volkswirtschaftlicher Sicht

Aus einer volkswirtschaftlichen Sicht kann die Hochschule als eine Einrichtung aufgefasst werden, welche im makroökonomischen Kreislauf drei Kategorien von Leistungen anbietet.

<sup>62</sup> Vgl. Heintel, P.: Aspekte, 1986, S. 422.

<sup>63</sup> In Anlehnung an Hartmann, E.: Hochschulmanagement, 1984, S. 14.

- Die erste Leistung kann unter dem Stichwort Ausbildung aufgefasst werden, deren Output der akademische Nachwuchs für die Wirtschaft und Gesellschaft, mit anderen Worten das Humankapital ist.
- Die zweite Leistung besteht darin, (Grundlagen-)Forschung zu betreiben. Ergebnis dieser Aktivität sind neue wissenschaftliche Erkenntnisse sowie die Weiterentwicklung forschungsrelevanter Methoden, welche letztendlich den bekannten technischen Fortschritt vorantreiben und somit zum Wohlergehen der Gesellschaft beitragen.
- Die dritte Kategorie der Leistungen ist schwieriger zu definieren und abzugrenzen. Daher soll sie alle übrigen Leistungen umfassen.<sup>64</sup>

Abbildung 2-2 erläutert einige makroökonomischen Zusammenhänge zwischen dem Subsystem Hochschule und seiner Umwelt.

---

<sup>64</sup> Vgl. Frey, R.L.: Universitäten, 1997, S. 19 sowie Abschnitt 2.1.1

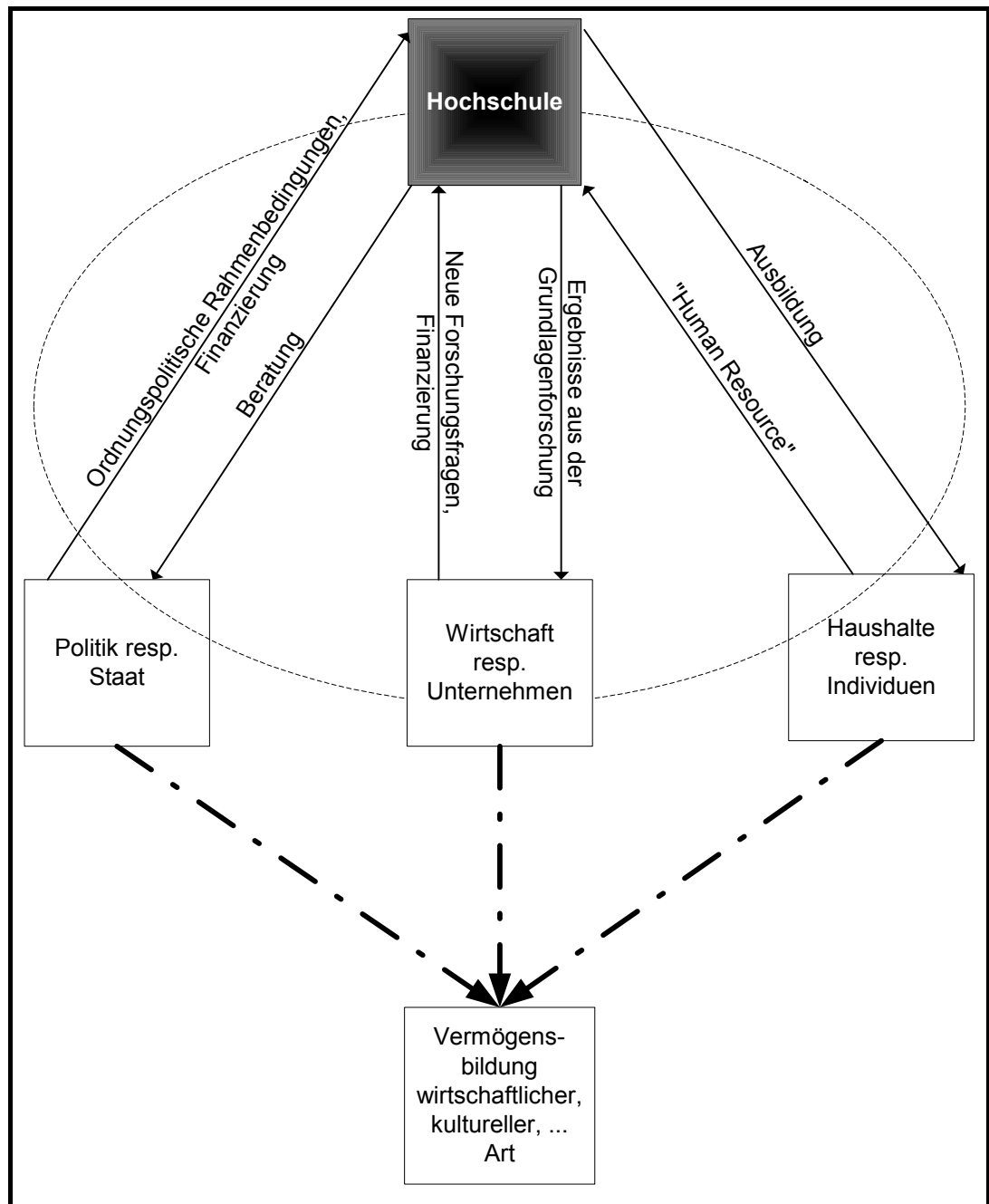


Abbildung 2-2: Hochschule im makroökonomischen Kreislauf

Betrachtet aus einer finanzwissenschaftlichen Perspektive weisen die oben dargestellten „Güter“ der Hochschule unterschiedliche Charakteristika auf.<sup>65</sup>

<sup>65</sup> Die nachfolgenden Ausführungen beruhen auf dem theoretischen Ansatz öffentlicher Güter. Demnach werden öffentliche Güter (bspw. Landesverteidigung) als solche bezeichnet, wenn

- Dem Gut Ausbildung an der Hochschule werden meritorische Eigenschaften zugeschrieben, d. h. obwohl das Ausschlussprinzip funktionieren würde (nur Zahlungswillige würden in den Genuss der Hochschulausbildung kommen), werden übergeordnete gesellschaftliche und politische Vorstellungen (Gerechtigkeit, Chancengleichheit etc.) in den Vordergrund gestellt mit der Folge, dass Hochschulausbildung doch zu den öffentlichen Gütern gezählt und daher auch staatlich finanziert wird.<sup>66</sup>
- Die Grundlagenforschung wird als ein unverzichtbares Fundament für künftige wissenschaftliche und kulturelle Entwicklungen. Die hochgradige Bedeutung dieses Gutes für die Gesellschaft als Ganzes hat zur Folge, dass niemand von seinem Nutzen ausgeschlossen werden kann. Diese Eigenschaft ist charakteristisch für öffentliche oder Kollektivgüter.
- Dienstleistungen: Sie haben den Charakter von privaten Gütern, auf die das Ausschlussprinzip Anwendung findet. Mit anderen Worten kann der Nutzen nur auf diejenigen Individuen beschränkt werden, die dafür einen Preis zu entrichten bereit sind.

Wie bei jedem anderen Produktionsprozess benötigen auch die Hochschulen in ihrem Produktionsprozess bestimmte Produktionsfaktoren, welche in ihre Produktionsfunktion eingehen und in Outputs (in Form von Humankapital, neuem Wissen

---

für sie die Kriterien der Nicht-Ausschließbarkeit und der Nicht-Rivalität gelten. Ersteres bedeutet, dass Individuen von der Nutzung eines Gutes nicht ausgeschlossen werden können. Das letztere Kriterium impliziert, dass die Nutzung des Gutes durch ein Individuum den Nutzen für andere nicht mindert. Dagegen gelten bei reinen privaten Gütern (bspw. Brot, Autos) die beiden genannten Kriterien. D. h. es ist möglich Nachfrager, die nicht bereit bzw. nicht in der Lage sind, einen Preis für das Gut zu zahlen, vom Nutzen jenes Gutes auszuschließen. Ebenso herrscht eine Nutzungsrivalität. Meritorische Güter (bspw. medizinische Grundversorgung) nehmen zwischen privaten und öffentlichen Gütern eine Mittelstellung ein. Sie weisen technisch gesehen Merkmale von privaten Gütern auf, aber auf Grund politischer und gesellschaftlicher Erwägungen werden sie zu den öffentlichen Gütern gezählt.

<sup>66</sup> Vgl. Musgrave, R. A. et al.: Finanzen, 1994, S. 87-90. In diesem Zusammenhang wird auch die Debatte um die Studiengebühren geführt, die je nach (wirtschaftstheoretischer) Überzeugung der Autoren befürwortet oder abgelehnt wird. Vgl. Müller-Böling, D.: Studiengebühren, 1996, S. 36-40 sowie Franck, E. et al.: Funktion, 2001, S. 91-106.

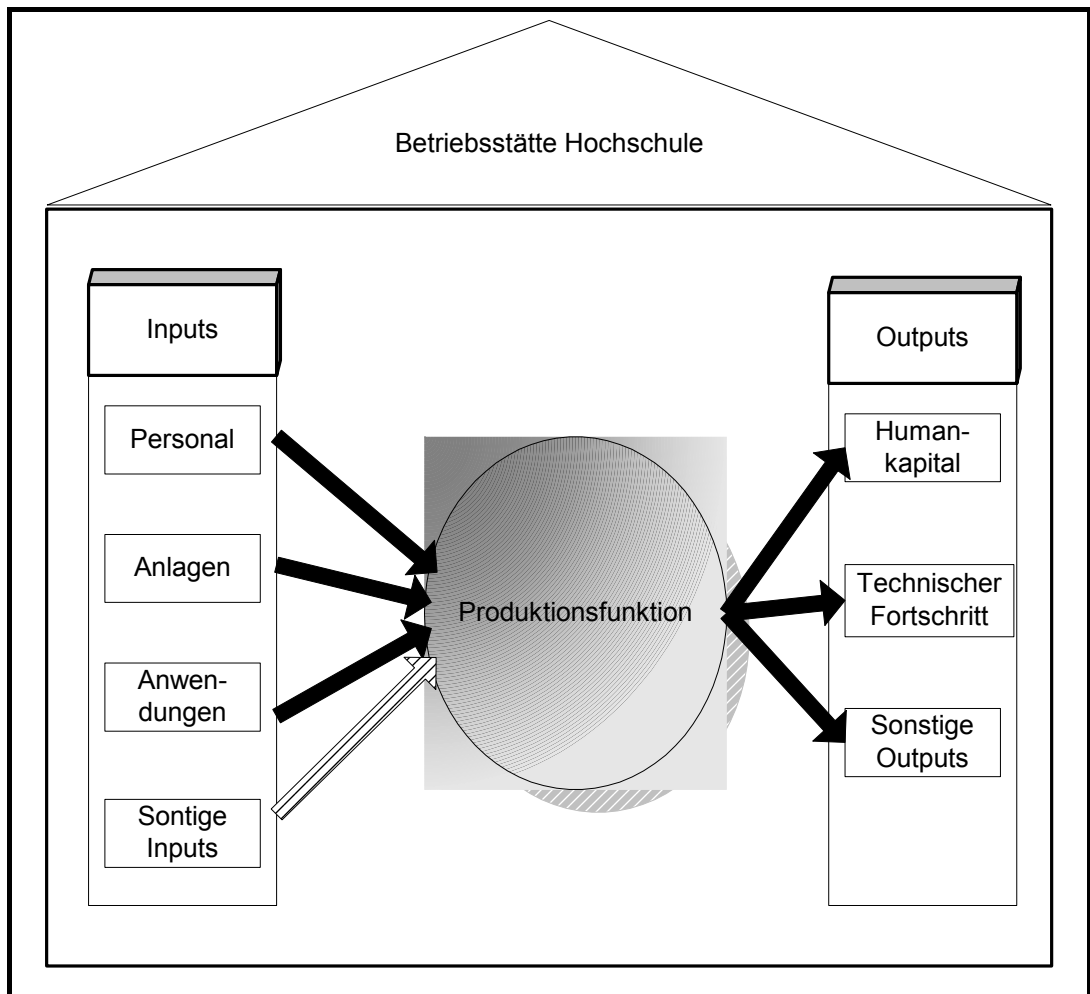
oder Dienstleistungen, vgl. Abbildung 2-3) transformiert werden.<sup>67</sup> Zu diesen Produktionsfaktoren zählen zum einen die menschlichen Arbeitskräfte, zum anderen die Sachmittel. Die menschlichen Arbeitskräfte können in wissenschaftliches (Lehre und Forschung) und nichtwissenschaftliches Personal aufgeteilt werden. Die Sachmittel können im weitesten Sinne alle zur Verfügung stehenden Sachanlagen sowie Lehr- und Lernmedien (Bücher, Rechner, Teachware und vieles mehr) umfassen. Brinkmann weist jedoch darauf hin, dass es äußerst schwierig ist, eine Produktionsfunktion für die Hochschule adäquat aufzustellen.<sup>68</sup> So sind Studierende nicht nur Produkte, also auf der Output-Seite des Produktionsprozesses, nicht selten stellen sie einen Input in der Produktionsfunktion dar und müssten dementsprechend berücksichtigt werden.<sup>69</sup>

---

<sup>67</sup> Vgl. Braun, G.: Wissen, 2000, S. 29.

<sup>68</sup> Vgl. Brinkmann, G.: Produktionsfunktion, 1991, S. 57-59.

<sup>69</sup> Eine weitere Erörterung der „Inputs“ der Produktionsfunktionen für Hochschulen erscheint angesichts der Zielsetzung dieser Arbeit nicht notwendig. Für eine vertiefte und formelle Diskussion einer Produktionsfunktion für die Hochschulen sei an dieser Stelle auf die Arbeit von Brinkmann verwiesen. Vgl. Brinkmann, G.: Produktionsfunktion, 1991.



**Abbildung 2-3: Hochschule in einem Input-Output-System**

Aus dieser volkswirtschaftlichen Perspektive soll noch die erste Leistung der Hochschule, nämlich die Bildung von Humankapital genauer betrachtet werden. Der Beitrag der Humankapitalbildung, verstanden als der Erwerb von menschlichen Fähigkeiten, zum Wohlstand einer Gesellschaft wurde bereits 1776 von dem Ökonomen Adam Smith untersucht.<sup>70</sup> In seinem Werk unterstrich er, dass das Vermögen einer Volkswirtschaft nicht nur aus physischen Gütern besteht, sondern auch aus den von Menschen erworbenen Fähigkeiten. Smith beschränkte allerdings das Humankapital auf Güter produzierende Aktivitäten und schloss somit „geistige“ Aktivitäten (wie bspw. das Lehren) aus. Dieses Manko haben Ökono-

<sup>70</sup> Vgl. Wigger, B.: Akkumulation, 1994, S. 45.

men später aufgegriffen und versucht, es zu beheben, indem sie auch das „geistige“ Kapital als Teil des Nationalreichtums hervorhoben.<sup>71</sup> Die Frage, wie menschliche Fähigkeiten erworben werden (ist es eine Manna vom Himmel oder doch bewusste Tätigkeit der Menschen?) blieb bis Anfang der sechziger Jahre ausgeklammert. Erst mit den Arbeiten von Schulz<sup>72</sup> und Becker<sup>73</sup> wurde die Idee verankert, dass der Erwerb menschlicher Fähigkeiten als eine Investition zu betrachten ist, die ähnlichen ökonomischen Gesetzmäßigkeiten ausgesetzt ist wie die Investition in Kapitalgüter.<sup>74</sup>

Viele (empirische wie auch theoretische) Beiträge haben seitdem die Rolle des Produktionsfaktors Humankapital in den Wachstumsprozessen untersucht.<sup>75</sup> In Analogie zur Bildung physischen Kapitals wird die Bildung von Humankapital auch durch Investitionstätigkeiten vollzogen.<sup>76</sup> Auf makroökonomischer Ebene haben diese Investitionen Auswirkungen auf die Entwicklung volkswirtschaftlicher Kennzahlen (bspw. Wirtschaftswachstum, technischer Fortschritt, Faktorproduktivität und vieles mehr). Auf mikroökonomischer Ebene dienen die Investitionen in Bildung der Qualifikation und Leistungssteigerung der menschlichen Arbeitskraft. Mit ihnen werden Erwartungen in Bezug auf zukünftiges besseres Einkommen bzw. einen höheren Wohlstand verknüpft. Die Ergebnisse der meisten Arbeiten weisen auf einen positiven Zusammenhang zwischen der Humankapitalbildung und der wirtschaftlichen Entwicklung hin.<sup>77</sup>

---

<sup>71</sup> Vgl. Wigger, B.: Akkumulation, 1994, S. 45.

<sup>72</sup> Vgl. Schulz, T. W.: Investment, 1961.

<sup>73</sup> Vgl. Becker, G.: Human Capital, 1964.

<sup>74</sup> Vgl. Schulz, T. W.: Investment, 1961, S. 2.

<sup>75</sup> Vgl. Aghion, P. et al.: Growth, 1998 sowie Gabisch, G: Außenhandel, 1976. Vgl. auch Mohsen, F.: Fortschritt, 1999 und die dort zitierte Literatur.

<sup>76</sup> Muchlup, F.: Knowledge, 1984, S. 8.

<sup>77</sup> Die verschiedenen Beiträge unterscheiden sich in der Beantwortung der Frage, wie die Akkumulation des Humankapitals vonstatten geht. Grundsätzlich werden zwei Quellen unterstrichen. Die erste betont, dass die Humankapitalbildung über das „Learning by Doing“ erfolgt, während die zweite Quelle die Bildung als Voraussetzung für die Akkumulation von Human-

In der Ära der Informationsgesellschaft erhält der „Rohstoff“ Information einen besonderen Stellenwert, der maßgeblich vom Produktionsfaktor Humankapital abhängt. Je qualifizierter die menschliche Arbeitskraft ist, desto größer ist ihre organisatorische und technische Fähigkeit, diesen Rohstoff möglichst optimal einzusetzen. Es wird offensichtlich, dass die Frage, wie der Produktionsfaktor Humankapital am effizientesten erstellt werden kann, zu einer zentralen ökonomischen Frage wird.<sup>78</sup>

Wie andere Einrichtungen und Bereiche der Gesellschaft erleben auch die Hochschulen einen Wandel in Richtung einer immer mehr wissensbasierten Gesellschaft. Daraus ergeben sich neue Konstellationen institutioneller, organisationeller sowie technologischer Art, denen sich die Hochschulen stellen müssen. Überdies sollte interessieren, welche Auswirkungen dieser Wandel auf die Lehr-/Lernmethoden, mit denen letzten Endes Wissen an den Hochschulen vermittelt wird, haben kann. Ein häufig verwendeter Begriff in dem Kontext ist der Begriff der „neuen Medien“.

Nachfolgend soll der Begriff Lehr-/Lernmethoden dargestellt werden. Anschließend sollen die Begriffe IuKT, Internettechnologie, Medien und „neue Medien“ erläutert und voneinander abgegrenzt werden.

## **2.2 Lehr-/Lernmethoden**

Mit dem Konzept des Lernens befassen sich die psychologischen und die pädagogischen Lerntheorien. Demnach ist das Ziel jeder Lernmethode, bestimmte Ziele bestmöglich zu erreichen.<sup>79</sup> Dabei soll unter Lehrmethoden eine bestimmte Form

---

kapital sieht. Vgl. Maußner, A. et al.: Wachstumstheorie, 1996. Für einen empirischen Beleg siehe Easterly, W. et al.: Policy, 1994.

<sup>78</sup> Diese Aussage behält ihre Gültigkeit nicht nur auf volkswirtschaftlicher Ebene, sondern auch (und erst recht) auch betriebswirtschaftlicher Ebene.

<sup>79</sup> In dieser Arbeit wird zwischen den Sichten Lehr- und Lernmethoden nicht unterschieden. Eine solche Unterscheidung konnte sich auch nicht durchsetzen. Daher werden beide Begriffe synonym verwendet. Vgl. Bodendorf, F: Computer, 1990, S. 37.

von Lehraktivitäten verstanden werden, welche der Vermittlung von Lehrzielen und Lehrinhalten dienen soll.<sup>80</sup>

Vereinfachend dargestellt kann zwischen passiven (darbietenden) und aktiven (handlungsorientierten) Lernmethoden unterschieden werden. Klassische Beispiele für darbietende Methoden stellen Vorlesungen und Übungen dar. Bei diesen Methoden findet ein Frontalunterricht (meist ohne Rückkopplung) statt. Gegenüber diesen Methoden stehen die aktiven Lernmethoden, bei denen die Lernenden selbstständig an der Lösung von Problemen arbeiten. Der Lehrende nimmt in diesem Zusammenhang eine moderierende und beratende Rolle wahr.<sup>81</sup>

Frühere Untersuchungen ergaben, dass bei aktiven Lehrmethoden die Behaltensleistung der Teilnehmer wesentlich höher ist (32%) als bei einer passiven Lehrmethode (3%).<sup>82</sup> Neuere Untersuchungen kommen, wie es in Abbildung 2-4 veranschaulicht ist, zu ähnlichen Ergebnissen.<sup>83</sup>

---

<sup>80</sup> Vgl. Einsiedler, W.: Lehrmethoden, 1981, S. 17.

<sup>81</sup> Die Diskussionen über *die* richtige Lernmethode führen zu dem Ergebnis, dass eine globale Überlegenheit einer Lernmethode nicht existiert, vielmehr gibt es für bestimmte Ziele mehr oder weniger günstige Lernmethoden. Vgl. Lax, E. et al.: Darstellendes Lernen, 1988, S. 124.

<sup>82</sup> Vgl. Moker, A.: Entwicklung, 1978, S. 16.

<sup>83</sup> Vgl. Däumler, K.D.: Unternehmungsplanspiele, 1982, S. 19.

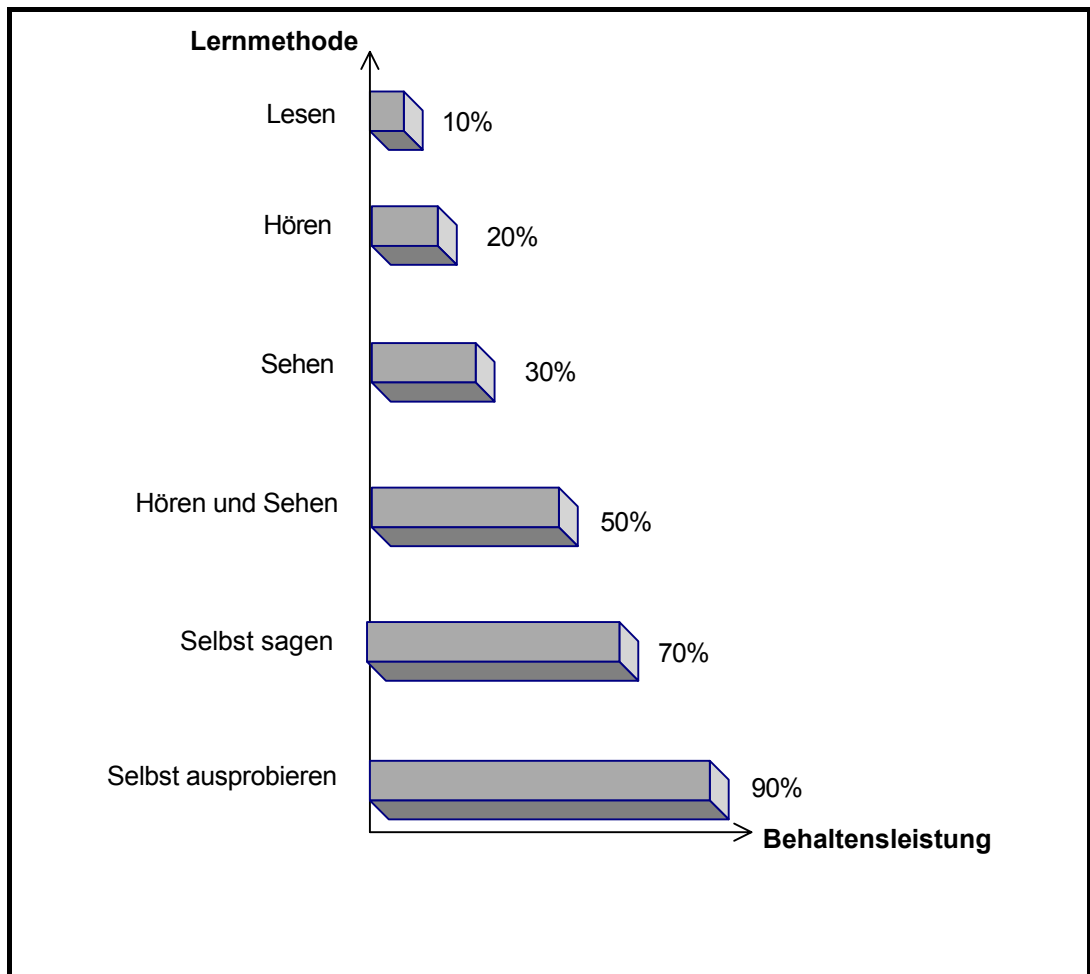


Abbildung 2-4: Behaltensleistungen in Abhängigkeit der eingesetzten Lernmethode

Aktive Methoden existieren sowohl in computerunterstützter Form (z. B. Planspiele<sup>84</sup>) als auch ohne Computerunterstützung (als Beispiel seien hier die Rollenspiele genannt). Im weiteren Verlauf der Arbeit sollen jedoch nur computerunterstützte aktive Lernmethoden in die Analyse mit einbezogen werden,<sup>85</sup> deren

---

<sup>84</sup> Freilich existieren Planspiele, welche nicht der Computerunterstützung bedürfen. Diese bilden jedoch keinen Gegenstand der vorliegenden Arbeit und sollen daher außer Acht gelassen werden. Hierzu vgl. Zöller, W.: Planspiele, 1975; Kaiser, F. J.: Entscheidungstraining, 1973 sowie Merz, W.: Volkswirtschaftliche Planspiele, 1993.

<sup>85</sup> Es existieren weitere Begriffe, welche mehr oder weniger synonym unter dem Begriff computerunterstützte Lernmethoden aufgefasst werden können. Als Beispiele seien hier genannt: „Computer Based Training“ (CBT), „Computer Aided Training“ (CAT) und „Computer Based Learning“ (CBL). Für eine ausführliche Klassifizierung solcher Methoden siehe Hoppe, U.: Teachware, 2000, S. 31-33.

grundlegende Eigenschaften im nächsten Abschnitt dargelegt werden sollen, bevor dann ausgewählte Arten aktiver Lernmethoden erläutert werden.

### 2.2.1 Eigenschaften von aktiven Lehr-/Lernmethoden

Den aktiven Lernmethoden werden verschiedene Charakteristika zugeschrieben, die sie in unterschiedlichem Maße ausfüllen. Die meist genannten Charakteristika sind die Flexibilität, die Adaptivität, die Interaktivität, die Individualität und schließlich die Multimedialität.

#### 2.2.1.1 Flexibilität

Aktive computerunterstützte Lernmethoden können als flexibel bezeichnet werden, wenn sie in der Lage sind, den Lernenden unterschiedliche Aktionsmöglichkeiten unter jeweils verschiedenen Konstellationen zur Verfügung zu stellen.<sup>86</sup> Dabei können die Konstellationen zeitlicher oder räumlicher Natur sein, die Aktionsmöglichkeiten hingegen umfassen u. a.:

- die Möglichkeiten der Auswahl der Lerninhalte und der Antwortkontrolle,<sup>87</sup>
- die Anzahl der Abfolgen von Ereignissen und Inhalten und
- die Reihenfolge der Inhalte.

Je nach Art und Umfang der Verzweigungsmöglichkeiten kann auch zwischen horizontaler (hohe Anzahl möglicher Ergebnisse gehören zu einer Wahlfunktion) und vertikaler (hohe Anzahl an Wahlfunktionen innerhalb einer Spanne) Flexibilität unterschieden werden.<sup>88</sup>

---

<sup>86</sup> Bodendorf bezeichnet herkömmliche Hochschulunterrichtsverfahren (in Form von Vorlesungen oder auch Seminaren) als unflexibel und hebt die Vorteile aktiver Lehrmethoden hervor, die nach seiner Meinung durchaus in der Lage wären, diesen Mangel der Unflexibilität zu beheben. Vgl. Bodendorf, Computer, 1990, S. 38-40.

<sup>87</sup> Vgl. Euler, D.: Didaktik, 1992, S. 95.

<sup>88</sup> Vgl. Grob, H. L. et al.: Freestyle, 2001, S. 11.

### 2.2.1.2 *Adaptivität und Adaptierbarkeit*

Der Begriff der Adaptivität findet in sehr verschiedenen Kontexten und Forschungsrichtungen Anwendung, dementsprechend breit ist die Auffassung dessen, was unter diesem Begriff zu verstehen ist. Die Palette reicht von sozialpsychologischen Ansätzen bis hin zu therapeutischen Konzeptionen zum gezielten Einsatz von Adaptivität.<sup>89</sup> Im Kontext der Mensch-Computer-Interaktion, wozu computerunterstützte Lernmethoden per definitionem gehören, bedeutet Adaptivität der Lernumgebung,<sup>90</sup> dass sie sich selbständig an den Lernenden anpasst. Von adaptierbaren Systemen wird hingegen gesprochen, wenn den Lernenden die Möglichkeit überlassen wird, das System an ihre eigenen Lernbedürfnisse beliebig anzupassen.

### 2.2.1.3 *Interaktivität*

Der Interaktivität kommt eine hohe Bedeutung zu, weil sie *idealerweise* durch aktives Lernen, bspw. durch „Learning by Doing“, weitaus effizienteres Lernen ermöglicht als passive Lernmethoden.<sup>91</sup> Interaktion ist in dem Zusammenhang als eine Abfolge von Aktionen und Reaktionen zwischen dem Nutzer des Lernsystems (der computerunterstützten Lernmethoden) und dem Lernsystem selbst unabhängig davon, wer den Anstoß zu einer Interaktion gibt. Bei genauerer Betrachtung jedoch muss Interaktivität in mindestens zwei Formen unterteilt werden.

- „Starre“ Interaktivität: Hier präsentiert das Lernsystem den zu vermittelnden Stoff in Form einer „Wenn-Dann“-Befehlssequenz. Interaktionen im Sinne wechselseitiger Aktionen der Beteiligten finden hier nicht statt. Ein typisches Beispiel für ein „starr“ interaktives Lernsystem ist ein Online-Buch, wo die

---

<sup>89</sup> Für eine ausführliche Diskussion der Bedeutungsvielfalt des Begriffes der Adaptivität siehe Specht, M.: Methoden, 1998, S. 11-13.

<sup>90</sup> Lernumgebung umfasst in diesem Zusammenhang alles, was auf den Lernprozess Einfluss haben kann. Dazu zählen bspw. Lehrende, Tutoren, Medien (Audio- und Videobänder, Computer u. ä.), klimatische Bedingungen, Räume usw. Vgl. Schott, F.: Instruktionstheorie, 1991, S. 194.

<sup>91</sup> Vgl. Patzina, P.: Systementwicklung, 1987, S. 141.

Aktivität der Lernenden lediglich im Umblättern der Seiten zum Ausdruck kommt.<sup>92</sup> Abbildung 2-5 verdeutlicht diesen Sachverhalt.

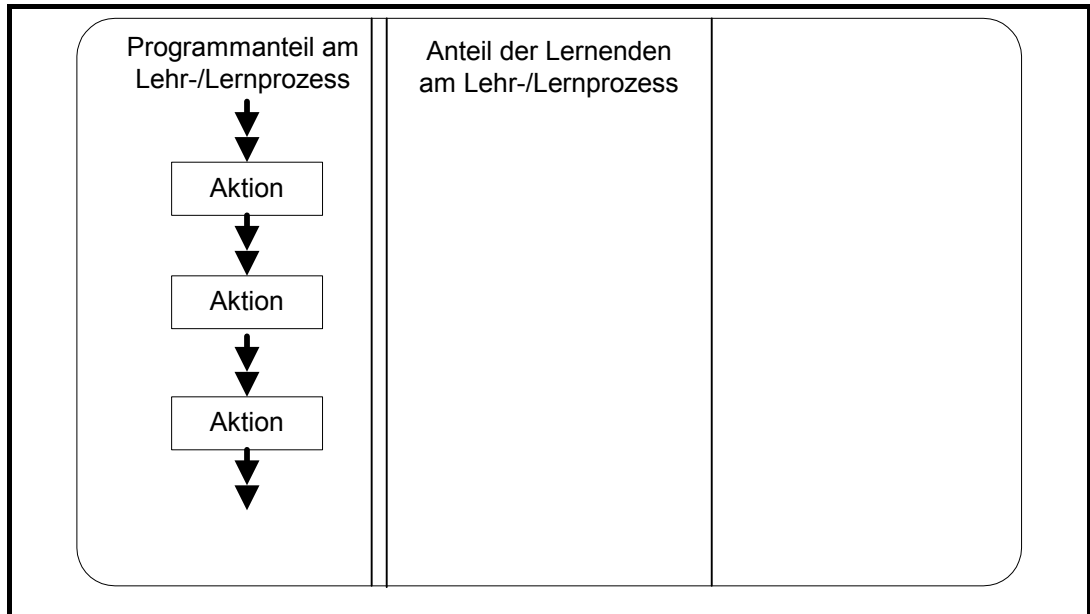


Abbildung 2-5: „Starre“ Interaktivität

- „Intelligente“ Interaktivität: Die starre Interaktivität wird um Dimensionen ergänzt, welche im Idealfall einen „sokratischen Dialog“ ermöglichen.<sup>93</sup> Diese Dimensionen können bspw. den Navigationsweg aufzeichnen oder den Lernenden ein Feedback (in Abbildung 2-6 durch die Felder Interaktion zu erkennen) über deren Aktionen liefern. Im Optimalfall kann sich sogar das System selbständig an die Ausgangsbedingungen der Lernenden anpassen. Somit ist auch die nächste Eigenschaft computerunterstützter Lernmethoden angesprochen.

<sup>92</sup> Vgl. Steppi, H.: CBT, 1989, S. 48.

<sup>93</sup> Vgl. Steppi, H.: CBT, 1989, S. 47.

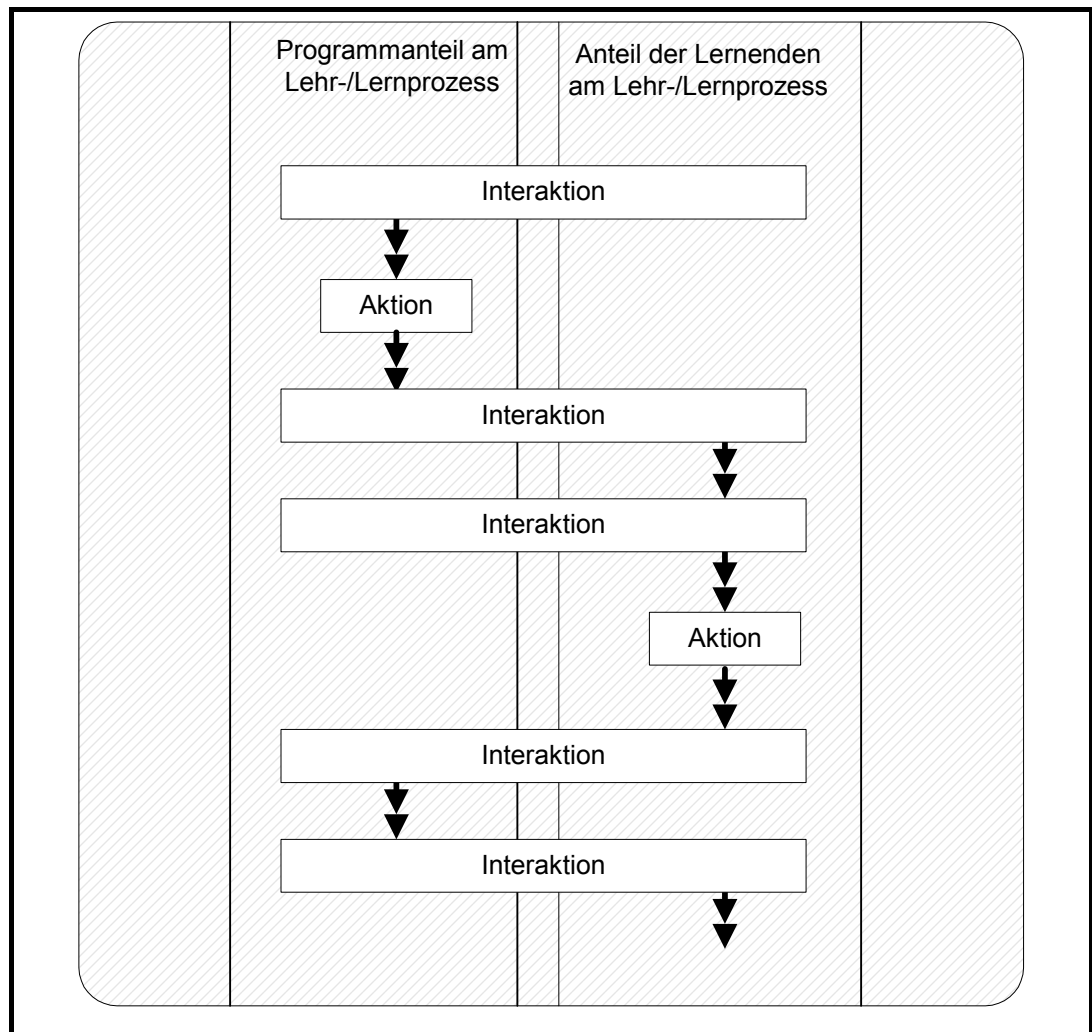


Abbildung 2-6: „Intelligente“ Interaktivität

#### 2.2.1.4 Individualität

Der Eigenschaft der Individualität von computerunterstützten Lernmethoden wird eine besondere Bedeutung beigemessen, weil davon ausgegangen wird, dass der Lernerfolg umso größer ist, je besser es gelingt, den Lernprozess an die individuellen Lerngewohnheiten, das Vorwissen sowie den Zu- und Abneigungen jedes einzelnen Lernenden anzupassen. Im einzelnen kann sich die Individualisierung in zweierlei Hinsicht explizieren:

- In der individuellen Verfügbarkeit, indem sie den Lernenden den Lernstoff sowohl zeitlich als auch örtlich variabel zur Verfügung stellt.

- Im individuellen Vorgehen der Lernenden, indem sie ihnen eine freie Wahl von Lerninhalten, Lernstrategien und -techniken ermöglicht. Sie kann ferner den zu vermittelnden Lernstoff dem Vorwissen und den Fähigkeiten der Lernenden entsprechend adäquat darbieten.<sup>94</sup>

#### 2.2.1.5 *Multimedialität*<sup>95</sup>

Multimedia bedeutet den Einsatz verschiedener Medien, bezieht sich also auf textuelle, graphische sowie audio-visuelle Inhalte. Durch eine Abstimmung der einzelnen Medien untereinander können computerunterstützte Lernmethoden die Codierungspräferenzen der Lernenden berücksichtigen und somit eine erhöhte Konzentration und Verarbeitungskapazität bei ihnen hervorrufen.

Es kommt die Frage auf, ob die Merkmale Adaptivität, Flexibilität, Interaktivität und Multimedialität unabhängig voneinander betrachtet werden können. Diese Frage kann eindeutig verneint werden. Werden die Merkmale Interaktivität und Adaptivität einem Vergleich unterzogen, so muss festgestellt werden, dass sie sehr wohl einander beeinflussen, wenngleich nicht im gleichen Maße. Nimmt die Adaptivität zu, so nimmt die Interaktivität laut Definition auch zwangsläufig zu, wohingegen ein interaktives System nicht notwendigerweise adaptiv sein muss. Da das Merkmal Flexibilität die Aktionsmöglichkeiten der Lernenden bestimmt, kann ein Lernprogramm nur soweit interaktiv sein,<sup>96</sup> wie es die Flexibilität zulässt. Schließlich soll unterstrichen werden, dass zwischen der multimedialen Kodierung und der Interaktivität kein unmittelbarer Zusammenhang festgestellt werden kann, wenngleich zu betonen ist, dass multimediale Anwendungen bspw. bei der Darstellung komplexerer Lerninhalte zusätzliche Motivation schaffen können.

---

<sup>94</sup> Vgl. Euler, Kommunikationsfähigkeit, 1989, S. 244.

<sup>95</sup> Der Begriff Multimedia wird im Abschnitt 2.2.2.3 im Rahmen der Erörterung der „neuen“ Medien noch ausführlicher behandelt.

<sup>96</sup> Vgl. Haack, J.: Interaktivität, 1995, S. 152.

## 2.2.2 Ausgewählte Arten von aktiven Lehr-/Lernmethoden

Da es sich hier um die computerunterstützten Lernmethoden handelt, sollen ausschließlich diese diskutiert<sup>97</sup> und anschließend auf ihre Eignung zum Einsatz in der wirtschaftswissenschaftlichen Hochschulausbildung hin geprüft werden.

### 2.2.2.1 Tutorielle Systeme

Tutorielle Systeme als computerunterstützte Lernprogramme verfolgen das Ziel, dem Lernenden mittels eines „Dialogs“ neues Wissen zu vermitteln bzw. vorhandenes zu erweitern<sup>98</sup> (vgl. Abbildung 2-7). Nach einer Einführung in die Thematik stellt das Programm Fragen, die vom Lernenden beantwortet werden müssen. Die Auswertung der vom Lernenden abgegebenen Antworten geben dann Aufschluss über dessen Wissensstand. Vorteilhaft an dieser Methode ist, dass sie das selbstständige Lernen fördert. Überdies weist sie einen hohen Individualisierungsgrad auf.

Die Nachteile der tutoriellen Systeme sind vor allem in der fehlenden Teamarbeit zu sehen, da sich die Interaktivität auf die schriftlichen Computer-Eingaben beschränkt. Zudem ist die Adaptivität einer solchen Methode relativ gering, da die Anpassung an das Kenntnissniveau des Lernenden nicht möglich ist.<sup>99</sup>

---

<sup>97</sup> Aktive Lernmethoden, die aber nicht computergestützt ablaufen (wie bspw. die Rollenspiele), werden außer Acht gelassen.

<sup>98</sup> Vgl. Curth, M.: Planspieltechnik, 1987, S. 36.

<sup>99</sup> Vgl. Hoppe, U. et al.: Vorgehensmodelle, 1993, S. 10.

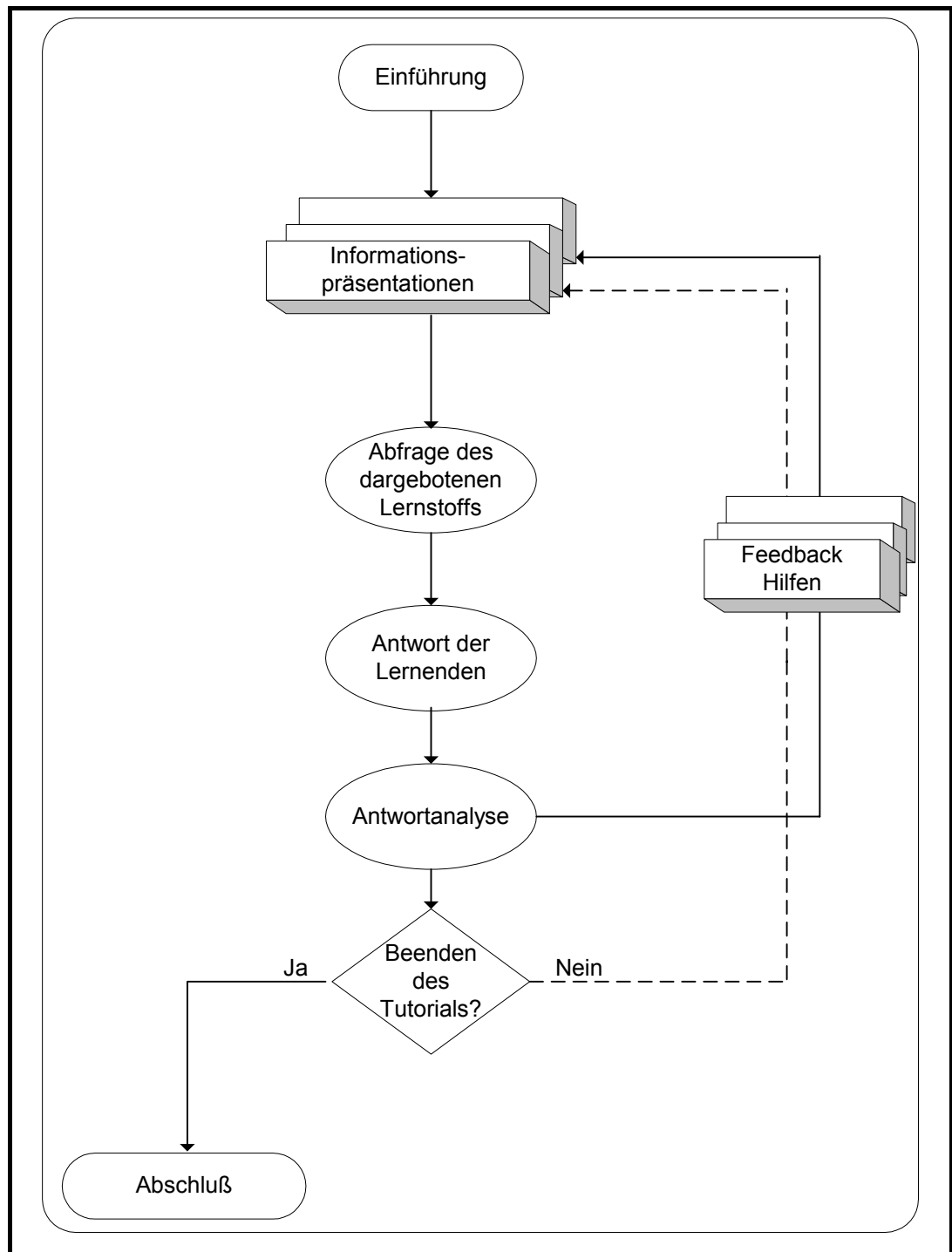


Abbildung 2-7: Arbeitsweise eines tutoriellen Systems

### 2.2.2.2 *Drill and Practice Systeme*

Den Drill and Practice Systemen dient der Behaviorismus als lerntheoretische Grundlage.<sup>100</sup> Ähnlich wie bei tutoriellen Systemen bieten sich Drill and Practice Systeme zur Einübung und Verbesserung der Wissensbasis an.<sup>101</sup> Im Gegensatz zu tutoriellen Systemen bieten sie dem Lernenden jedoch keinen Lehrstoff an. Vielmehr verfügen sie über einen Pool an Fragen und Aufgaben, aus dem ein Aufgabengebiet ausgewählt und am Bildschirm präsentiert werden kann.<sup>102</sup> Anschließend ist der Lernende aufgefordert, die Fragen zu beantworten. Die Antworten werden analysiert und es erfolgt eine Rückmeldung in knapper Form (bspw. „gut“ im Falle einer richtigen Antwort oder „nicht richtig“ im Falle einer falschen Antwort). Alternativ kann auch bei einer falschen Antwort eine Musterlösung angezeigt werden (vgl. Abbildung 2-8).<sup>103</sup>

---

<sup>100</sup> Der lerntheoretische Ansatz wird in Abschnitt 5.1.1 beschrieben und diskutiert.

<sup>101</sup> Statt von Drill- and Practice Systeme wird manchmal auch von Trainingssystemen gesprochen. Vgl. Bodendorf, F.: Computer, 1990, S. 57.

<sup>102</sup> Vgl. Bodendorf, F.: Computer, 1990, S. 56.

<sup>103</sup> Vgl. Hoppe, U.: Teachware, 2000, S. 41.

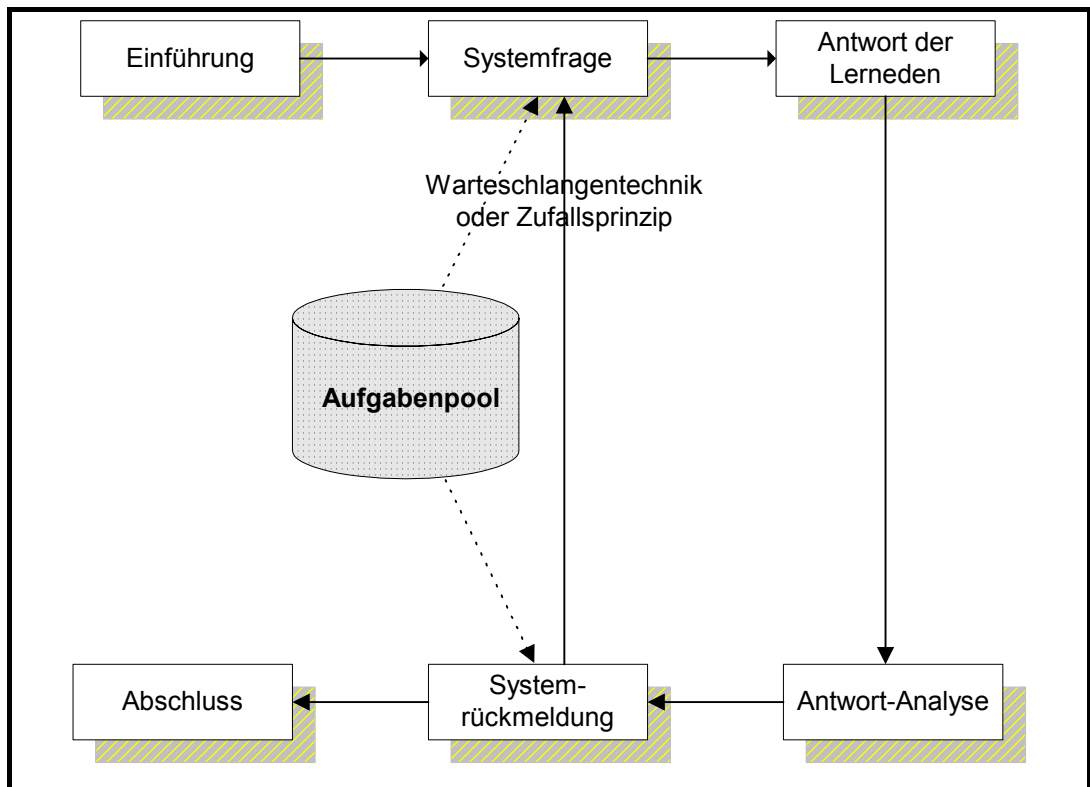


Abbildung 2-8: Arbeitsweise eines Drill- and Practice Systems<sup>104</sup>

Zur Auswahl von Fragen werden verschiedene Techniken wie die Warteschlangentechniken und die Zufallsauswahl eingesetzt. Erstere machen die Auswahl der Fragen vom Erfolg der Lernenden bei der Beantwortung der Fragen abhängig, während letztere Fragen nach dem Zufallsprinzip stellen, und sind insofern von Nachteil, da schon erworbenes Wissen genauso häufig abgefragt werden kann wie neu zu erwerbendes bzw. zu festigendes Wissen.<sup>105</sup>

Trainingssysteme eignen sich einerseits, um Faktenwissen wie Wortschatzübungen oder wissenschaftliche Fachbegriffe zu festigen. Sie können andererseits zur Abfrage von Handlungswissen wie die Lösung von Rechenaufgaben eingesetzt werden.<sup>106</sup>

<sup>104</sup> In Anlehnung an Sander, J.: Bildungsmanagement, 1998, S. 46.

<sup>105</sup> Vgl. Fickert, T.: Multimediales Lernen, 1992, S. 52-53.

<sup>106</sup> Vgl. Bodendorf, F.: Computer, 1990, S. 57.

Auch diese Art von aktiven Lernmethoden weist den Nachteil auf, dass sich die Interaktivität auf schriftliche Computereingabe und -rückmeldung beschränkt. Eine kreative Problemlösung seitens der Anwender wird durch solche Methoden nicht unterstützt.

### 2.2.2.3 *Hypertext- und Hypermediasysteme*

Der Begriff „Hypermedia“ ist aus den beiden Begriffen Hypertext und Multimedia entstanden.<sup>107</sup> Die Grundidee von Hypertext besteht darin, „den Inhalt eines Gegenstandsbereichs in einzelne Informationseinheiten aufzugliedern und in Form von Knoten und Verbindungen [ . . . ] zwischen den Knoten in einer Datenbasis elektronisch in Netzwerkform zu repräsentieren.“<sup>108</sup> Multimedia ist dadurch gekennzeichnet, dass Informationen multimedial, multikodal und multimodal angeboten und interaktiv genutzt werden.<sup>109</sup> Dabei können die Begriffe Multimedialität, Multikodalität und Multimodalität wie folgt interpretiert werden (vgl. Abbildung 2-9):

- Multimedialität: Die Angebote werden auf unterschiedliche Speicher- und Präsentationstechnologien verteilt.
- Multikodalität: Die Angebote weisen unterschiedliche Symbolsysteme auf (bspw. Text, Tabellen, Grafiken, etc.).
- Multimodalität: Beim Nutzer werden verschiedene Sinnesmodalitäten angesprochen (bspw. visuelles und akustisches System).

---

<sup>107</sup> Vgl. Hoppe, U.: Teachware, 2000, S. 41.

<sup>108</sup> Tergan, S. O.: Hypertext, 1995, S. 123.

<sup>109</sup> Vgl. Weidenmann, B.: Multicodierung, 1995, S. 67 sowie die Ausführungen im Abschnitt 2.2.1.5.

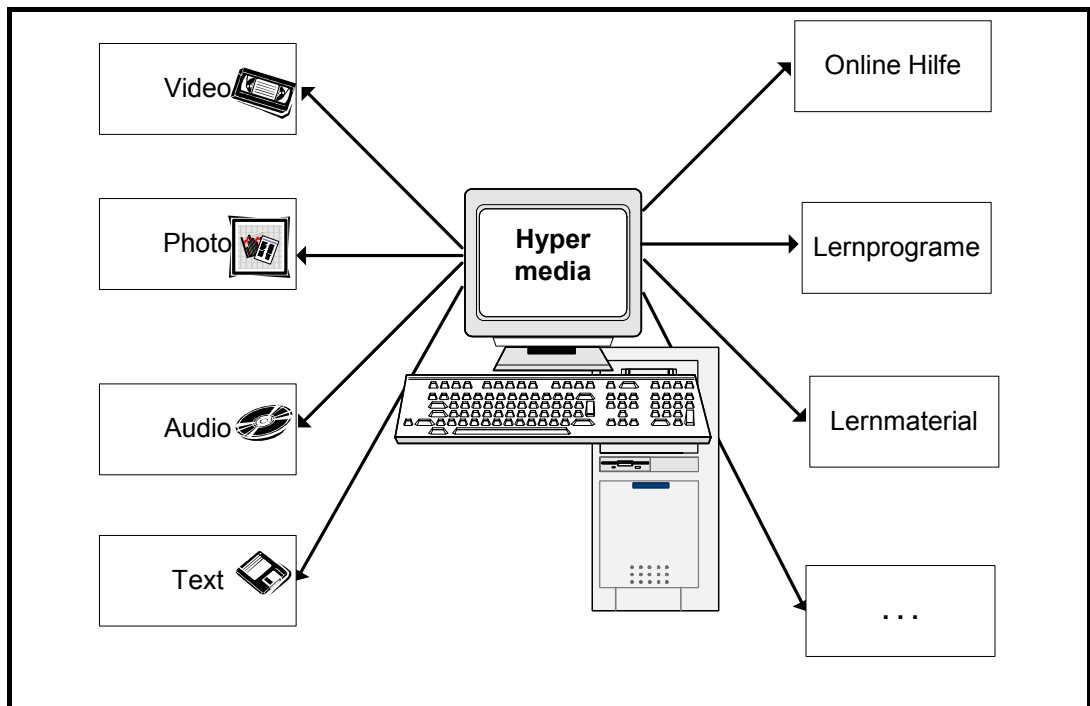


Abbildung 2-9: Komponenten eines Hypermediasystems

Hypermediasysteme zeichnen sich durch eine hohe Flexibilität aus. Sie bieten Zugang zu umfangreichen Informationsquellen mit Hilfe verschiedenster auditiver und visueller Elemente, was sie als besonders gut geeignet für den Einsatz im Rahmen von Lehr-/Lernkontexten (bspw. als computerbasierte Lernumgebungen) erscheinen lässt.<sup>110</sup>

Dem Vorteil des schnellen und umfassenden Zugriffs auf Informationen im Rahmen von Hypermediasystemen steht der Nachteil gegenüber, dass die Studierenden schnell die Orientierung verlieren könnten, während sie sich im Netzwerk bewegen.<sup>111</sup> Ein weiterer Nachteil bei der Nutzung von Hypermediasystemen ist darin zu sehen, dass auf Grund der Menge der miteinander vernetzten Informatio-

---

<sup>110</sup> Vgl. Tergan, S.O.: Hypertext, 1995, S. 128.

<sup>111</sup> Vg. Astleitner, H.: Lernen, 1997, S. 19.

nen die Aufnahme- und Verarbeitungskapazität des Benutzers überlastet werden kann.<sup>112</sup>

Die Interaktivität von Hypermediasystemen ist als gering anzusehen. Dies liegt darin begründet, dass sich diese Systeme primär am Konzept traditioneller tutorieller Systeme orientieren. Erfolge bzw. Misserfolge, die durch diese Methode von den Lernenden erzielt werden, können nur durch den Computer zurückgemeldet werden, menschliches Feedback bleibt zumeist aus.

#### **2.2.2.4 Computersimulationen**

Die bislang dargestellten computerunterstützten Lernmethoden (tutorielle Systeme, Trainings- und Hypermediasysteme) basieren auf eher statischen Bildschirmseiten, welche dem Lernenden mehr oder minder flexibel präsentiert werden. Ein Hauptmerkmal der Simulation stellt dagegen die dynamische Betrachtungsweise dar. Der Lernende hat die Möglichkeit, durch direkten Eingriff (Aktionen) in den Ablauf des zu beobachtenden Systems alternative (System-)Zustände einzustellen und als Folge unterschiedliche Ergebnisse (Reaktionen) hervorzurufen und zu analysieren.<sup>113</sup> Abbildung 2-10 verdeutlicht den Kreislauf einer Simulation, wobei die gestrichelten Felder insbesondere im Rahmen von bestimmten Lernmethoden wie bspw. Planspielen sinnvoll erscheinen.

---

<sup>112</sup> In dem Zusammenhang wird von „kognitiver Überlast“ gesprochen. Vgl. Tergan, S.O.: Hyper-text, 1995, S. 134, sowie Abschnitt 2.2.2.3.

<sup>113</sup> Vgl. Stieglitz, R.: Computereinsatz, 1989, S. 20.

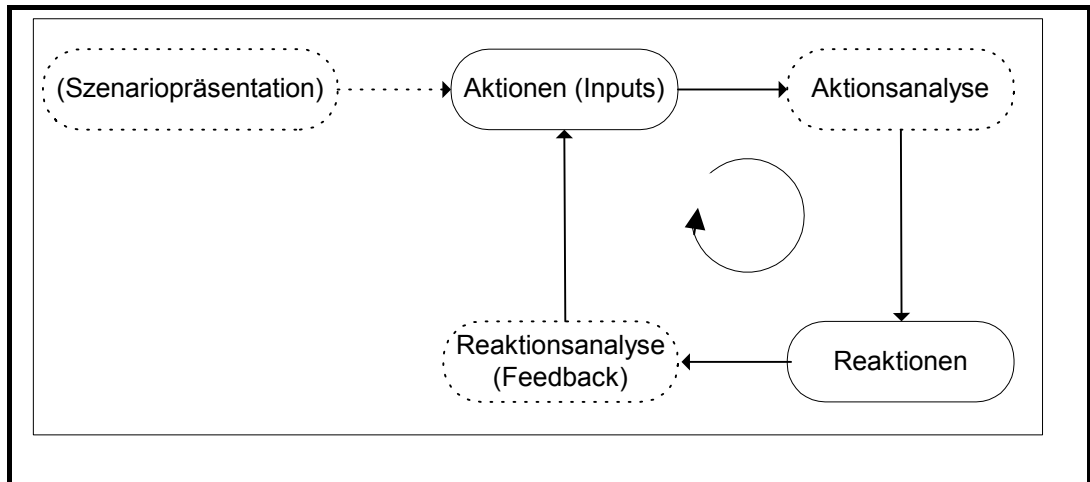


Abbildung 2-10: Aktions- und Reaktionsbereiche eines Simulationsmodells

Die Methode der Simulation zeichnet sich trotz durchaus erheblicher Unterschiede in ihren Eigenarten und der Komplexität der Modelle dadurch aus, dass sie die reale Welt in Modellen abzubilden versucht. Modelle haben die Funktion, die hochgradig komplexe Wirklichkeit auf die als relevant erachteten Sachverhalte zu reduzieren. Grundlage der Modellbildung ist die Systemtheorie, mit Hilfe derer sich ökonomische Systeme formal betrachten und analysieren lassen.<sup>114</sup> Systeme können dabei Unternehmen oder ganze Volkswirtschaften sein. Sie lassen sich in Subsysteme zerlegen (z. B. Abteilungen in einem Unternehmen oder Sektoren in einer Volkswirtschaft), die ihrerseits in Elemente weiter zerlegt werden können (Maschinen oder Mitarbeiter im Unternehmen, Wirtschaftssubjekte in einer Volkswirtschaft). Die Subsysteme und Elemente stehen in Beziehung zueinander (z. B. Arbeits- oder Handelsbeziehungen).

Erfahrungen zeigen, dass Modelle, sobald sie eine leichte Erhöhung des Komplexitätsgrades erfahren, so komplex werden können, dass sie kaum noch analytisch zu lösen sind. Dies gilt auch für die Wirtschaftswissenschaften. Der Erfolg, den die Simulation in den technisch ausgerichteten und den Naturwissenschaften erzielte, führte dazu, dass diese Methode in den Wirtschaftswissenschaften unter

<sup>114</sup> Vgl. Baetge, J.: Systemtheorie, 1973, S. 69.

dem Oberbegriff der computerunterstützten aktiven Lernmethoden<sup>115</sup> vermehrt Anwendung fand.<sup>116</sup> Der Begriff der Simulation wird dabei sehr unterschiedlich verstanden und definiert, je nachdem in welcher Disziplin er verwendet wird. Aber auch innerhalb einer Disziplin ist dieser Begriff nicht unumstritten.<sup>117</sup> Für den Zweck dieser Arbeit soll unter Simulation die Methode verstanden werden, mit der „Experimente durchgeführt werden können, die das Verhalten eines Systems beschreiben.“<sup>118</sup> Idealerweise ermöglichen Simulationen aus dem Verhalten des Modells heraus Rückschlüsse auf die abgebildete Realität. In der Literatur wird darüber hinaus auf folgende Vorteile der Simulation hingewiesen:<sup>119</sup>

- häufige Wiederholbarkeit,
- Veränderbarkeit des Zeitfaktors,
- Möglichkeit der Reduktion von Variablen,
- vielfältige Methoden zur Datengewinnung,
- Risikofreiheit sowie
- vielfältige Eingriffsmöglichkeiten

Wird der Formalisierungsgrad als Kriterium für eine Typologie der Simulation herangezogen, so ergeben sich nach Böhret und Wordelmann drei Typen von Simulationen:<sup>120</sup>

---

<sup>115</sup> Vgl. Taylor, J.L. et al.: Simulation, 1974, S. 22.

<sup>116</sup> Vgl. Böhret, C. et al.: Planspiel, 1975, S. 19.

<sup>117</sup> Vgl. Geuting, M.: Planspiel, 1992, S. 34. Zu einer Diskussion über die Simulation und deren Anwendung siehe Bossel, H.: Modellbildung, 1992.

<sup>118</sup> Biethahn, J. et al.: Methoden, 2000, S. 145.

<sup>119</sup> Vgl. Böhret, C. et al.: Planspiele, 1975, S. 35.

<sup>120</sup> Vgl. Böhret, C. et al.: Planspiele, 1975, S. 24-31.

- Die reine Computer-Simulation: Sie weist den höchsten Formalisierungsgrad auf. Eine Interaktion geschweige denn ein Eingriff der Lernenden in den Ablauf der Simulation ist nicht möglich. Diese Art von Simulationen eignet sich in der Regel für Experimente naturwissenschaftlichen Charakters.
- Die Mensch-Mensch-Simulation: Sie weist den geringsten Grad an Formalisierung auf, da hier eine Computerunterstützung nicht stattfindet. Als Beispiel dafür können die Rollenspiele genannt werden.
- Die Mensch-Maschine-Simulation: Kennzeichnend für diese Art der Simulation ist der explizite Einbezug von Lernenden, welche die Möglichkeit haben, aktiv in das Modell einzugreifen. Ein typisches Beispiel für diese Art von Simulationen verkörpern die computerunterstützten Planspiele.

Während der erste Typ der Simulation für andere Zwecke als den der wirtschaftswissenschaftlichen Hochschulausbildung geeignet zu sein scheint, weist der zweite Simulationstyp den Nachteil auf, dass die „völlig unverbindliche und unstrukturierte Form des Ablaufs [...] die Teilnehmer manchmal die Neigung zur „Spielelei“ übertreiben [lässt].“<sup>121</sup> Vor allem die letzte Art der Simulation erscheint für den Zweck der vorliegenden Arbeit angebracht, da mit deren Hilfe reale Problemsituationen durch aktives Lernen analysiert und verschiedene Lösungsstrategien herausgearbeitet werden können.

#### 2.2.2.5 Planspiele

Schon der Begriff Planspiel wird unterschiedlich aufgefasst.<sup>122</sup> Das Wort „Planspiel“ lässt sich semantisch in zwei Bestandteile zerlegen: Plan und Spiel. Dabei wird unter Plan oder Planung eine zielgerichtete und zeitlich logische Folge von Entscheidungen verstanden.<sup>123</sup> Unter Spiel wird in dem Zusammenhang ein Simulationsmodell verstanden, das „ein operatives, quasi-experimentelles Probierver-

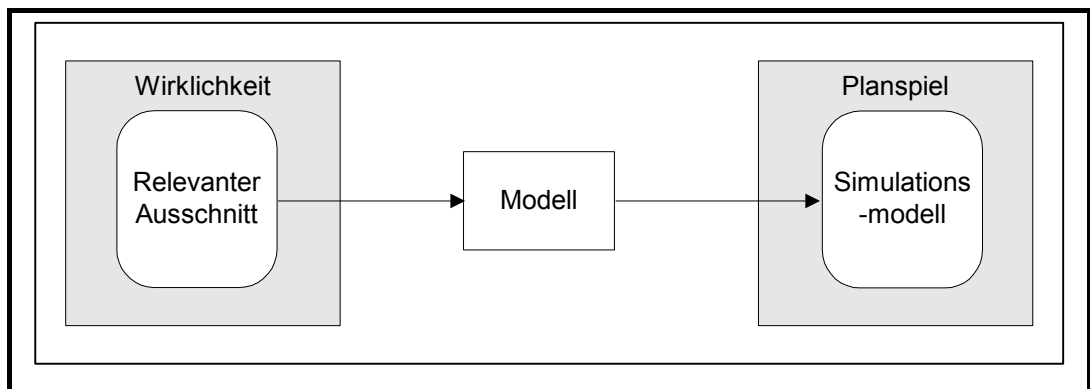
---

<sup>121</sup> Böhret, C. et al.: Planspiel, 1975, S. 31. Im Original in Anführungszeichen eingeschlossen.

<sup>122</sup> Vgl. Matischiok, G.-M.: Denken, 1999, S. 21.

<sup>123</sup> Vgl. Rieck, W.: Hochschulunterricht, 1975, S. 24 sowie Geilhardt, T.: Taxonomie, 1995, S. 48.

halten als Ausdruck von Kreativität“ unterstützen soll.<sup>124</sup> Modell, Simulation und Rollenspiel bilden somit die drei Schlüsselbegriffe, welche ein Planspiel charakterisieren. Das (mathematische) Modell als Ausschnitt (Teilsystem) aus der (wirtschaftlichen) Realität wird in eine Computersprache überführt, welche die Teilsystemfunktionen wiedergibt, wobei die Studierenden die Rolle von Entscheidungsträgern übernehmen und der Computer die Reaktion der „unsichtbaren“ Marktteilnehmer vertritt. Aus diesem Zusammenspiel (Aktion der Entscheidungsträger - Reaktion der unsichtbaren Marktteilnehmer) kann das Verhalten der Lernenden trainiert werden (Vgl. Abbildung 2-11).<sup>125</sup>



**Abbildung 2-11: Modellbasierte Planspielkonstruktion**

Darüber hinaus bieten Planspiele Studierenden die Möglichkeit, abstraktes und auf der Theorie basierendes erworbenes Wissen in strategische Handlungen umzusetzen. Die dabei erzielten Ergebnisse lassen sich mit den geplanten vergleichen, und durch die Eigenschaft der Wiederholbarkeit haben die Lernenden die Gelegenheit, aus ihren „Fehlern“ zu lernen und ihre Entscheidungen bei Bedarf in der nächsten Periode zu korrigieren.

Planspiele vereinen in sich viele Eigenschaften, die andere aktive Lernmethoden nur eingeschränkt aufweisen. So bieten bspw. tutorielle Systeme Lernenden eine flexible Struktur, um neues Wissen zu erwerben und gegebenenfalls bereits er-

---

<sup>124</sup> Vgl. Geuting, M.: Soziale Simulation, 1989, S. 29.

<sup>125</sup> Vgl. Ziegenbein, K.: Wesen, 1972, S. 251 sowie Bleicher, K.: Unternehmensspiel, 1960, S. 36.

worbenes Wissen zu festigen. Die Kommunikation zwischen den Lernenden und damit das Trainieren sozialer Fähigkeiten bleibt jedoch aus. Dieses Manko wird in geeigneter Weise in Planspielen aufgefangen, da Informationsaustausch und „Verhandlungen“ zwischen den Planspielteilnehmern ein fester Bestandteil von Planspielen sind. Bei der Computersimulation sind die Ergebnisse nur vom Computermodell abhängig, während in Planspielen über das Modell hinaus auch die Art und Weise, wie die Teilnehmer entscheiden, maßgeblich für die Ergebnisse ist.

### **2.3 *IuKT, Internettechnologie, Medien und Neue Medien in der Hochschulausbildung***

Rein begrifflich wird ein Medium als ein Mittel (oder auch ein Zeichensystem<sup>126</sup>) zur Verbreitung und Darstellung von Informationen bezeichnet. Dabei werden Informationen in Form von Text, Grafiken, Bildern, Sprache oder Musik repräsentiert.

Bereits in der Antike wurde der didaktische Nutzen von Medien bei der Belehrung erkannt und durch den Gebrauch von Gegenständen (z. B. Tonscherben mit Buchstaben- und Silbenübungen) als Lehr- und Lernmedien umgesetzt.<sup>127</sup> Die Befreiung der Wissenschaften aus dem metaphysischen Weltbild des Mittelalters begünstigte solche didaktischen Aspekte und trieb die Verwendung von Medien im Sinne von Instrumenten und Geräten bei dem Lehren voran.<sup>128</sup>

In der Literatur existieren zahlreiche Ansätze zur Klassifikation von Medien. Werden sie nach ihren Funktionen betrachtet, so kann zwischen Perzeptions-, Repräsentations-, Präsentations-, Speicher-, Übertragungs- und Informationsaustauschmedien unterschieden werden.<sup>129</sup> Unter dem Gesichtspunkt der Präsentation

---

<sup>126</sup> Vgl. Kerres, M.: Lernumgebungen, 1998, S. 18.

<sup>127</sup> Vgl. Kerres, M.: Lernumgebungen, 1998, S. 13.

<sup>128</sup> Diese Arbeiten gehen insbesondere auf die im 17. Jahrhundert veröffentlichten Arbeiten von Ratke und Comenius zurück. Vgl. Kerres, M.: Lernumgebungen, 1998, S. 13 sowie die Ausführungen im Abschnitt 2.1.1.

<sup>129</sup> Vgl. Dijkstra, S.: Multimedia, 2001, S. 18-25.

lassen sich Medien bspw. gliedern in Mittel für die Eingabe (Tastatur, Maus, Kamera, ...) und Ausgabe (Bildschirm, Drucker, Lautsprecher, ...) von Informationen. Unter dem Gesichtspunkt der Perzeption, d. h. der Reizaufnahme kann eine Gliederung in visuelle Medien (Text, Bild, ...) und auditive Medien (Sprache, Musik, ...) vorgenommen werden. Die Differenzierung der Medien kann aber auch nach dem Kommunikationsprozess erfolgen. Demnach wird zwischen personalen und a-personalen Medien unterschieden. Intuitive Beispiele für die ersteren sind Lehrende-Lernende-Kommunikation, Arzt-Patient-Gespräch u. ä. Letztere können wiederum in vortechnische (z. B. Karten) und technische Medien (auditive und visuelle Medien) aufgeteilt werden. Medien können schließlich danach differenziert werden, ob sie zeitabhängig bzw. zeitunabhängig sind. Von zeitunabhängigen bzw. diskreten Medien wird gesprochen, wenn ihre Verarbeitung zeitunkritisch ist (Text, Grafik), wohingegen zeitabhängige Medien dadurch gekennzeichnet sind, dass durch sie präsentierte Informationen im Zeitpunkt ihres Auftretens stecken (Audio, Video, Animation). Abbildung 2-12 spiegelt ausgewählte Klassifikationsmerkmale von Medien wider.

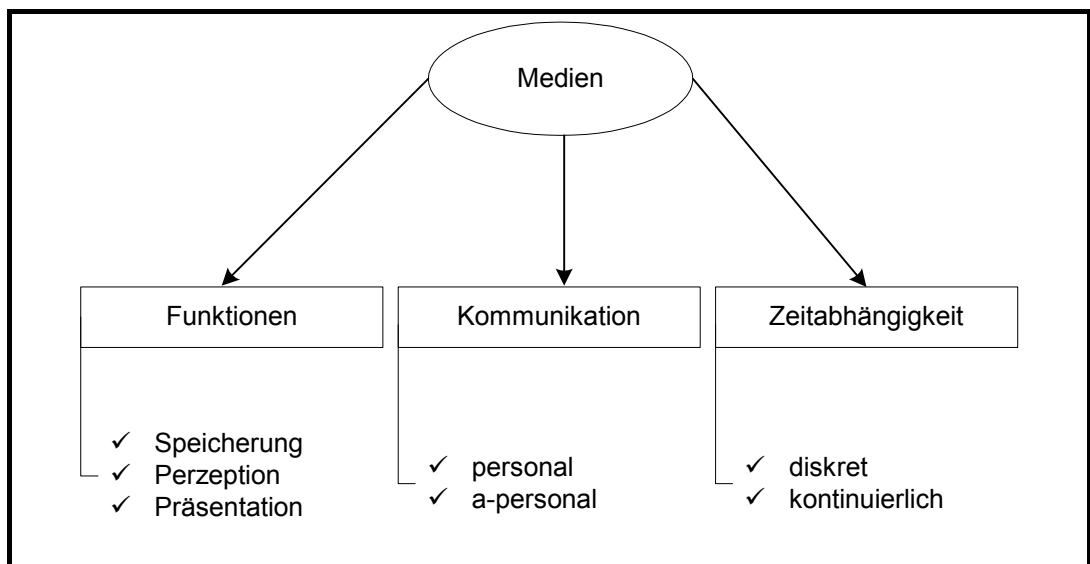


Abbildung 2-12: Klassifikationsmöglichkeit von Medien

Die Diskussion über den Einsatz von „neuen“ Medien im weitesten Sinne in der Bildung ist nicht neu. Schon als der Buchdruck von Gutenberg erfunden wurde, löste dies eine heftige Debatte über Nutzen und Gefahren dieses neuen Mediums

aus. Skepsis gegenüber dem Buchdruck wurde damit begründet, dass dieses Medium zu „boes, ketzerische[r] Schandt und Lesterbuecher[n]“<sup>130</sup> missbraucht werden könnte. Auf der anderen Seite gab es auch die Optimisten, die den Wert und die Reichweite dieser Erfindung erkannten und von der „Kunst der Künste“ sprachen.<sup>131</sup>

Mit der Erfindung des Mediums Radio entflammte erneut eine Diskussion über den Beitrag, den dieses Medium für die Bildung und Kultur leisten kann. Kritiker fürchteten, dass die Einführung dieses Mediums die Phantasie und die Kreativität der Menschen reduzieren könnte,<sup>132</sup> während auf der anderen Seite dieses Medium schnell als ein einzigartiger Kommunikationsapparat mit weitreichenden Folgen erkannt wurde.

Den meisten Erfindungen ist die Eigenart gemeinsam, dass sie ihre effektive Anwendung häufig für andere Zwecke fanden als für den Zweck, für welchen sie ursprünglich gedacht waren. So verfolgte Gutenberg bspw. bei seiner Erfindung vielmehr das Ziel einer Schönschreibapparatur als einer schnellen und kostengünstigen Vervielfältigung von Schriften. Gerade diese beiden Eigenschaften des Buchdrucks waren aber ausschlaggebend für die massive Verbreitung dieses Mediums.

Die Entdeckung des Computers als Lernmedium für Bildungszwecke begann in den 60er Jahren. Zahlreiche computerunterstützte Lernprogramme wurden entwickelt und an den Universitäten eingesetzt.<sup>133</sup> Auch die Begriffe, die diese Art der Wissensvermittlung bezeichnen sollten, sind vielfältig und unter all diesen Begriffen hatte sich der Begriff des „Computer Based Training“ auch im deutschspra-

---

<sup>130</sup> O. V.: Essays, 1997.

<sup>131</sup> O. V.: Essays, 1997.

<sup>132</sup> Vgl. Kerres, M.: Potenziale, 1999.

<sup>133</sup> Als Beispiele hierfür seien der programmierte Unterricht, die tutoriellen Systeme usw. erwähnt. Vgl. auch die Ausführungen im Abschnitt 2.2.2.

chigen Raum durchgesetzt.<sup>134</sup> Der erhoffte Erfolg dieser Lernmethoden blieb jedoch unter den Erwartungen. Als Gründe werden u. a. die teure Hard- und Software genannt, aber vor allem die Konstellation, dass den Besonderheiten des Lernens mit Computer zu wenig Aufmerksamkeit geschenkt wurde.

Erneut in den 70er Jahren wurde von den Neuen Medien gesprochen, eine Bezeichnung, die sich damals auf die Innovationen im Bereich der Massen- und Speichermedien wie etwa Kabel- und Satellitenfernsehen oder Bildschirmtexte bezog.<sup>135</sup> Die seitdem an den Neuen Medien betriebene Forschung und Weiterentwicklung haben zu erheblichen Verbesserungen in den Bereichen der Speicherung, Verarbeitung und Weitergabe von Informationen beigetragen.<sup>136</sup>

Sei Anfang der 90er Jahre verbreiten sich die neuen IuKT in imposanter Weise und sind im Begriff einen grundlegenden Innovationsschub im Hochschulausbildungsbereich herbeizuführen.<sup>137</sup> Die IuKT können dabei als die gesamte Hardware und Anwendungssoftware sowie die Kommunikationstechniken aufgefasst werden,<sup>138</sup> deren wesentliche technologische Merkmale die steigenden Leistungen ihrer zu Grunde liegenden Rechner, die ständig wachsende Kapazität ihrer Bandbreite, die Digitalisierung<sup>139</sup> und nicht zuletzt die zunehmende Verflechtung der Endgeräte sind.

Es existieren viele konkrete Anwendungen der IuKT.<sup>140</sup> Die zur Zeit wohl bedeutendste davon stellt die Internettechnologie (oder das Internet) dar. Vereinfachend und aus einer technischen Sicht betrachtet stellt sie zunächst einmal „lediglich“

---

<sup>134</sup> Vgl. Hoppe, U.: Teachware, 2000, S. 31.

<sup>135</sup> Vgl. Farrington, G.C.: Hochschulstudium, 1997, S. 47.

<sup>136</sup> Vgl. Hüther, J.: Neue Medien, 2000.

<sup>137</sup> Vgl. HRK: Hochschullehre, 1996, S. 5.

<sup>138</sup> Vgl. Potthof, I.: Kommunikationstechniken, 1998, S. 301.

<sup>139</sup> In dem Zusammenhang wird auch von der „digitalen Revolution“ gesprochen. Vgl. Wössner, M.: Digitale Revolution, 2001, S. 39-57 sowie Abschnitt 3.1.5.

<sup>140</sup> Beispielhaft seien hier die Kabelfernsehen, die Mobilfunknetze und die „Büronetze“ (Fax, Datex usw.) genannt.

Protokolle - z. B. das TCP/IP Protokoll<sup>141</sup> - zur Verfügung, mit Hilfe derer verschiedene, voneinander unabhängige Rechner und Netzwerke miteinander kommunizieren können. Die Potenziale des Internet gehen jedoch weit über seine technischen Fähigkeiten als „Transportmittel“ für Daten und Informationen der unterschiedlichen Arten hinaus. Ein adäquater Einsatz des Internet könnte in vielen Bereichen - u. a. in kulturellen, sozialen oder eben in bildungspolitischen Bereichen - zu positiven und erwünschten Entwicklungen beitragen.<sup>142</sup>

Was in der aktuellen wissenschaftlichen (und nicht wissenschaftlichen) Diskussion unter dem Begriff „Neue Medien“ zu verstehen ist, lässt sich nur schwer abgrenzen. Nach Müller-Böling lassen sich die Neuen Medien anhand von drei Kriterien kennzeichnen:<sup>143</sup>

- die räumliche und zeitliche Distanzlosigkeit zwischen Anwendern und Anbietern,
- die Interaktivität zwischen dem Anwender und den Medien oder zwischen ihm und dem Anbieter über diese Medien und schließlich
- die Multimedialität der Medien selbst, d. h. ihre Fähigkeit, die unterschiedlichsten Datenformate (Texte, Ton, Bild usw.) zu integrieren.

Für Hüther liegt - aus einem technischen Gesichtspunkt - „die Neuartigkeit [der Neuen Medien] nicht in den Medien selbst“, <sup>144</sup> sondern

- in den neuen Distributionswegen der Informationen,
- in der Möglichkeit der Verbreitung mehrerer Dienste über ein einziges Netz und

---

<sup>141</sup> TCP/IP steht für Transmission Control Protocol/Internet Protocol.

<sup>142</sup> Vgl. Göbel, K.: Bericht, 1998 sowie Abschnitt 3.2.

<sup>143</sup> Vgl. Müller-Böling, D.: Hochschulentwicklung, 1997, S. 29-30.

<sup>144</sup> Hüther bezeichnet die neuen Medien, die im Sog der neuen IuKT entstanden sind, als „neue Medien der zweiten Generation“. Vgl. Hüther, J.: Neue Medien, 2000.

- in der Möglichkeit der globalen und direkten Zugriffe auf Informationen verschiedenster Datennetze.

Über die technischen Neuartigkeiten der neuen Medien identifiziert Hüther oben-  
drein eine Fülle an ökonomischen, sozialen und psychologischen Merkmalen der  
Neuen Medien.

Im Hinblick auf die Hochschullehre definiert die HRK Neue Medien als diejeni-  
gen Medien, „die sich auf moderne Informations- und Kommunikationstechnolo-  
gien stützen.“<sup>145</sup> Den Neuen Medien schreibt sie folgende Eigenschaften zu:

- sie enthalten umfassende, schnell verfügbare Wissensbestände,
- sie ermöglichen gleichzeitige oder zeitversetzte Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Partnern und
- sie können computerunterstützte Lernumgebungen fördern.

Diese (knappen) Ausführungen verdeutlichen das weite Spektrum dessen, was un-  
ter den jeweiligen Begriffen neue IuKT, Internettechnologie und Neue Medien  
aufgefasst werden kann. Die Internettechnologie kann als *eine* Anwendung der  
IuKT betrachtet werden. Der Terminus Neue Medien kann sich auf den Einsatz  
von IuKT beziehen, oder von Internettechnologie als Teilmenge der IuKT. Er  
kann sich aber „nur“ auf den Einsatz von Computertechnologie beschränken. Da-  
her erscheint es im Rahmen dieser Arbeit sinnvoll, einen gemeinsamen Nenner für  
die drei Begriffe zu finden. In diesem Sinne sollen in dieser Arbeit die Begriffe  
IuKT, Internettechnologie und Neue Medien stets folgenden Kriterien genügen:

- der digitalen Übertragung von Daten über die Nutzung der Internetprotokolle,
- der Ubiquität,
- der integrativen Fähigkeit unterschiedlicher Datenformate und

---

<sup>145</sup> HRK: Hochschullehre, 1996, S. 6.

- der Interaktivität.

Durch die Beschränkung auf diese Kriterien soll gewährleistet werden, dass die drei Begriffe synonym und stellvertretend für einander verwendet werden können. Andersartige Medien, die durchaus als neu angesehen werden können (wie z. B. DVD) müssen somit bei den nachfolgenden Ausführungen nicht berücksichtigt werden. Eine Diskussion über den Einsatz der Internettechnologie sowie über ihre Auswirkungen auf die Hochschulausbildung soll im nächsten Kapitel stattfinden.

## **2.4 Zusammenfassung**

Die Hochschule als Ort der Lehre, Forschung und Innovationen wurde aus unterschiedlichen Perspektiven betrachtet. Die verschiedenen Typen der Hochschule wurden beschrieben und jeweils ihre Schwerpunkte herausgestellt. Anschließend wurde der Hochschultyp Universität, stellvertretend für die anderen Hochschultypen, unter verschiedenen Perspektiven beleuchtet. Es wurde festgestellt, dass ihr eine hochgradig wichtige Rolle bei der Entwicklung der Gesellschaft zukommt. So kann sie aus einer systemischen Sicht die Rolle eines Beraters für ihre Umwelt übernehmen (die Universität berät die Politik). Aus einer volkswirtschaftlichen Sicht nimmt sie die enorm wichtige Aufgabe wahr, Humankapital, dessen Rolle in wirtschaftlichen Wachstumsprozessen im Abschnitt 2.1.3 betont wurde, zu bilden.

Wissensvermittlung und -erwerb an der Hochschule erfolgt mittels von Lehr- oder Lernmethoden, welche verschiedene Ausprägungen haben können. Zum einen kann zwischen passiven (darbietenden) und aktiven (handlungsorientierten) Lehrmethoden unterschieden werden. Zum anderen können diese Methoden mediengestützt sein. Die Zielsetzung der Arbeit legt es nahe, ausschließlich auf die aktiven Lehrmethoden einzugehen, insbesondere auf die, die durch das Medium Computer unterstützt werden. Unter all den dargestellten computerunterstützten aktiven Lehrmethoden stechen Planspiele, die im Abschnitt 2.2.2.5 in einem ersten Versuch angerissen worden sind, hervor. Auch ihre Relevanz für die wirtschaftswissenschaftliche Hochschulausbildung wurde bereits an jener Stelle unterstrichen.

Die Entwicklung der neuen IuKT (oder synonym hier der neuen Medien) eröffnet neue Möglichkeiten in der Hochschullehre, welche allerdings mit tiefer gehenden Veränderungen im Hochschulsystem einhergehen. Letztere sollen im nächsten Kapitel diskutiert werden. Insbesondere sollen die Potenziale der neuen Medien und die Voraussetzungen ihres erfolgreichen Einsatzes in der Hochschullehre erfolgen.

### **3 Hochschulausbildung im Spannungsfeld von Potenzialen und Voraussetzungen des Einsatzes der Internettechnologie**

In diesem Kapitel werden zunächst die Veränderungen im Umfeld der Hochschule dargestellt, die als Folge der Durchdringung der Internettechnologie auf den unterschiedlichsten Ebenen der Hochschule anzusehen sind. Dabei sollen ausgewählte Wandelprozesse (institutionell-rechtliche, organisationelle etc.) beschrieben und ihre Auswirkungen auf die Lehre untersucht werden.

In einem weiteren Schritt wird an die Ausführungen im Abschnitt 2.3 bezüglich der Internettechnologie angeknüpft. Dabei wird diskutiert, welche Potenziale der Einsatz der Internettechnologie in der Hochschullehre entfalten könnte. Dass diese Potenziale nicht durch den alleinigen Einsatz der Internettechnologie ausgelöst werden, wird im Abschnitt 3.3 erläutert. Darin werden die Voraussetzungen diskutiert, die erst erfüllt werden müssen, bevor ein Einsatz der Internettechnologie in der Hochschullehre zu den erhofften Erwartungen führt. Anschließend werden die Ergebnisse zusammengefasst.

#### **3.1 Wandel im Hochschulwesen**

In der Entwicklungsgeschichte des deutschen Hochschulsystems hat es immer wieder Phasen gegeben, in denen sich zum Teil grundlegende Veränderungen in den Aufgaben, der institutionellen oder der organisationellen Struktur des Hochschulwesens vollzogen haben.<sup>146</sup> Seit Beginn der neunziger Jahre vollzieht sich ein tiefgreifender Wandel im gesellschaftlichen System allgemein und insbesondere im Subsystem des Bildungswesens. Dieser Wandel verändert die Wertschöpfungsstrukturen der Volkswirtschaften und misst dem Produktionsfaktor „Wissen“ eine immer größere Bedeutung zu. Es wird sogar von einem „Systemwechsel“ im Hochschulwesen gesprochen.<sup>147</sup> Während frühere Veränderungen und Verände-

---

<sup>146</sup> Vgl. Titze, H.: Enrollment, 1983, S. 57-58.

<sup>147</sup> Vgl. Wolter, A.: Transformation, 1999, S. 19.

rungsvorhaben auf punktuelle Verfassungen der Universität abzielten,<sup>148</sup> prägt der gegenwärtige Wandel nahezu alle Bereiche und Strukturen des Hochschulwesens. Die folgenden Ausführungen sollen ein Bild dieses Wandels zeichnen.

### 3.1.1 Institutionell-rechtlicher Wandel

Die „Deregulierung“ an den Hochschulen wird in der zweiten Novellierung des Hochschulrahmengesetzes deutlich unterstrichen.<sup>149</sup> Der Begriff Deregulierung bedeutet allgemein, dass bestehende gesetzliche und sonstige rechtliche Regelungen insgesamt reduziert werden.<sup>150</sup> Neben der Reduzierung von Regelungen bedeutet Deregulierung auch die Verlagerung von Zuständigkeiten, Kompetenzen und Verantwortlichkeiten vor Ort. Im Rahmen der Deregulierung im Hochschulbereich können folgende Tendenzen konstatiert werden:

- Zahlreiche Aufgaben, die bislang vom zuständigen Ministerium wahrgenommen wurden (bspw. Leitung von Bibliotheken und Rechenzentren), werden an die Hochschule übertragen. Auch die Berufung von Professoren sollen Hochschulen selbständig durchführen können.<sup>151</sup>
- Deregulierung der Binnenorganisation, d. h. binnenorganisatorische Fragen werden weitgehend der jeweiligen Hochschule überlassen. Gesetzlich geregelt werden soll nur noch das „zwingend Erforderliche“.<sup>152</sup>

Die bisherige Rechtsform der Hochschulen als Körperschaften des öffentlichen Rechts oder staatliche Anstalten wird in §58 des HRG so erweitert, dass „[sie alternativ] in anderer Rechtsform errichtet werden [können]“.<sup>153</sup> Das alternative Modell, über das zur Zeit diskutiert wird, soll Hochschulen die Möglichkeit geben,

---

<sup>148</sup> Vgl. Wolter, A.: Transformation, 1999, S. 30.

<sup>149</sup> Vgl. MWK: Neufassung, 1999.

<sup>150</sup> Vgl. Grill, W. et al.: Lexikon, 1995, S. 396.

<sup>151</sup> Dies wird bereits im Rahmen von Modellversuchen durchgeführt. Vgl. MWF: Leitlinien, 1997.

<sup>152</sup> MWF: Leitlinien, 1997.

<sup>153</sup> Hochschulrahmengesetz in der neuen Fassung vom 19. Januar 1999.

sich in sogenannte Zuwendungsstiftungen umzugestalten.<sup>154</sup> Erwartet wird durch die Überführung von Hochschulen in die Trägerschaft von Stiftungen, dass

- mehr private Mittel eingeworben werden können,
- anwendungsorientierte Bereiche von Forschung und Lehre gezielter gefördert werden,
- der Transfer von Forschungsergebnissen weniger kompliziert in die Industrie einfließt und
- generell die Steigerung der Qualität von Forschung und Lehre erreicht wird.

Das Stiftungsmodell würde auf der anderen Seite grundlegende Änderungen in den Organisations- und Entscheidungsstrukturen der Hochschulen bewirken.<sup>155</sup>

Das deutsche Hochschulsystem wird traditionell durch staatliche Finanzierung getragen und zählt damit zu den Einrichtungen der öffentlichen Verwaltung. Ihm werden deswegen ähnliche Mängel angelastet wie diejenigen, die der öffentlichen Verwaltung angelastet werden. Die zunehmende Gründung privater Hochschulen, die in den letzten Jahren zu beobachten ist, wird diesbezüglich als ein Lösungsansatz angesehen werden. Dazu merkt allerdings Erichsen an, dass zur Zeit ca. 10% der Hochschulen in privater Trägerschaft (außer kirchlicher Trägerschaft) betrieben werden.<sup>156</sup> Die Hochschulen, die in der Rechtsform einer öffentlich-rechtlichen Körperschaft in staatlicher Verantwortung stehen, nahmen jedoch 98% aller Studierenden und rund 97% der Studienanfängerinnen und -anfänger auf.<sup>157</sup> Die Mehrheit der privaten Hochschulen weist überdies einen hohen Spezialisierungsgrad auf, da sich ihr Studiumsangebot zumeist auf wenige wirtschafts-

---

<sup>154</sup> Vgl. MWK: Neufassung, 1999.

<sup>155</sup> Für verfassungsrechtliche und hochschulpolitische Probleme, die das Stiftungsmodell aufwirft siehe Ipsen, J.: Stiftungen, 2000, S. 580-582.

<sup>156</sup> Vgl. Erichsen, H.U.: Zulässigkeit, 2000, S. 32.

<sup>157</sup> Vgl. Erichsen, H.U.: Zulässigkeit, 2000, S. 32.

nahe Studienfächer mit speziellen Zielgruppen beschränkt.<sup>158</sup> Diese (teilweise starke) Beschränkung des Fächerangebots einerseits und die Organisationsform solcher Einrichtungen andererseits wirft die Frage auf, ob die Bezeichnung Universität angebracht ist.<sup>159</sup> Auch aus verfassungsrechtlicher Sicht darf die Bezeichnung Universität oder eine äquivalente Bezeichnung nur unter bestimmten Voraussetzungen (z. B. der staatlichen Anerkennung) geführt werden.<sup>160</sup> Nach Ansicht des Stifterverbandes für die Deutsche Wissenschaft werden Hochschulen mit ausschließlicher Privatfinanzierung „nur eine Nischenfunktion in marktgängigen Berufsfelder [...] ausfüllen können; Hochschulen in privatrechtlicher Organisationsform mit überwiegend oder teilweise staatlicher Finanzierung, d. h. Organisationsformen mit dem Staat als dem bzw. einem von mehreren Gesellschaftern, könnten dagegen durchaus eine wichtige Rolle spielen, [indem sie innovative Anstöße geben und den Wettbewerb beleben]“.<sup>161</sup>

Weitere zu beobachtende institutionell-rechtliche Tendenzen zielen auf eine Neuordnung des Verhältnisses zwischen Staat und Hochschulen, die sich vom Subsidiaritätsprinzip herleiten lässt. Anstelle von Detailsteuerung der Hochschularbeit (Haushalts- und Organisationsauflagen) wird eine Regelung mit dezentraler Ergebnisverantwortung angestrebt.

Begleitet wird dieser Wandel von einem anderen, der eher auf die Organisationsstruktur der Hochschule abzielt und im nächsten Abschnitt erläutert wird.

---

<sup>158</sup> Eine Liste der bereits existierenden privaten (nichtkirchlichen) Hochschulen bietet Erichsen. Vgl. Erichsen; H.U.: Zulässigkeit, 2000, S. 41-65.

<sup>159</sup> Vgl. Turner, G.: Hochschulpolitik, 1995, S. 84.

<sup>160</sup> Für eine Diskussion über die verfassungsrechtlichen Bestimmungen für die Führung der Bezeichnung Universität siehe Erichsen; H.U.: Zulässigkeit, 2000, S. 241-251.

<sup>161</sup> Stifterverband: Homburger Thesen, 1997.

### 3.1.2 Organisationeller Wandel

Neben den oben beschriebenen Veränderungen in den Beziehungen zwischen Staat und Hochschulen (vertikaler Wandel<sup>162</sup>), vollzieht sich innerhalb der Hochschulen ein horizontaler Wandel,<sup>163</sup> der auf neue organisatorische an betriebswirtschaftliche Elemente angelehnte Instrumente abzielt.<sup>164</sup> Es handelt sich dabei um folgende Elemente:

- Neue Steuerungsverfahren, welche auf die Veränderungen hochschulinterner Abläufe abzielen und folgende Bereiche umfassen:
  - Der Finanzierungsbereich der Hochschulen, welcher bislang weitgehend auf der „Inputorientierung“ beruhte, wird um eine outputorientierte Komponente ergänzt. Im wesentlichen bedeutet dies, dass die Mittelzuweisungen an Hochschulen an ihre Leistungen gekoppelt werden, mit anderen Worten würde sich der Staat als „Geldgeber“ auf die Überprüfung der Ergebnisse, Qualität und des Erfolges, also des Outputs konzentrieren.<sup>165</sup>
  - Hinsichtlich der Verfügbarkeit über die finanziellen Mittel gewinnen die Flexibilisierung und die Globalisierung der Hochschulhaushalte gegenüber der kameralistischen Budgetierung immer mehr an Bedeutung. Dabei beruht der Grundsatz der Globalisierung auf der Annahme, dass dezentrale Organisationseinheiten besser als zentrale Instanzen in der Lage sind, die eigenen Anforderungen und Prioritäten fest-

---

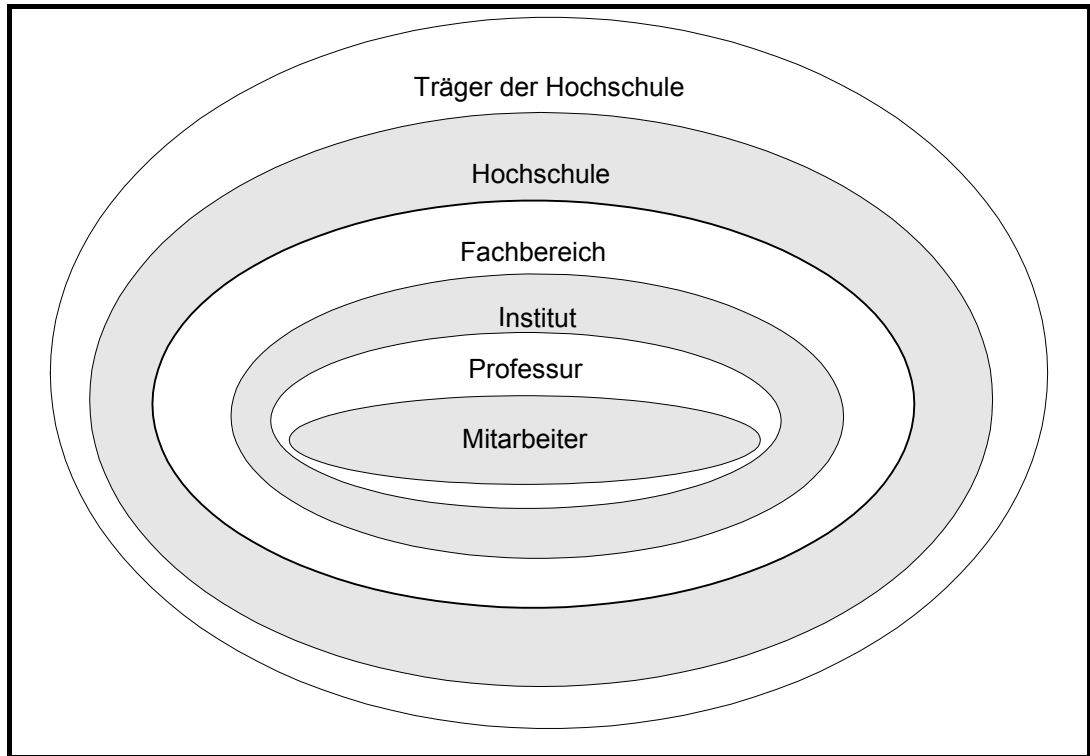
<sup>162</sup> Vgl. Mayer, E.: Staat, 2000, S. 2.

<sup>163</sup> Vgl. Mayer, E.: Staat, 2000, S. 2-3.

<sup>164</sup> Für eine detaillierte organisationswissenschaftliche Diskussion siehe Grochla, E.: Organisationstheorie, 1978.

<sup>165</sup> Vgl. Müller-Böling, D.: Abbau, 1994, S. 6.

zulegen. Deshalb soll ihnen mehr oder weniger freie Disposition über ihre finanziellen Mittel gelassen werden.<sup>166</sup>



**Abbildung 3-1: Schalenmodell der Hochschule**

- Ein weiteres Element, das mit der Globalisierung der Haushalte verknüpft ist, stellen die Zielvereinbarungen dar, die bereits in einigen Bundesländern erprobt werden.<sup>167</sup> Sie basieren auf einem partnerschaftlichen Verhältnis zwischen der Hochschulen als Entwickler von innovativen Ideen und dem Staat als Geldgeber. Charakteristisch für Zielvereinbarungen ist die Ziel- und Ergebnisorientierung der Hochschule, welche sich anhand von Ergebnisindikatoren (bspw. Zahl der Absolventen oder Drittmiteinnahmen) prüfen lassen. Ferner können Zielvereinbarungen über mehrere Jahre hinaus angelegt werden,

---

<sup>166</sup> Vgl. Neuvians, K.: Anreizsysteme, 1997, S. 2-8.

<sup>167</sup> Die Ausführungen über die Zielvereinbarungen sind angelehnt an Federkeil, G. et al.: Globalhaushalte, 2001, S.: 55-60.

somit können sie zu einer sichereren Planung bei den betroffenen Einrichtungen beitragen. Schließlich sorgt die Tatsache, dass Zielvereinbarungen schriftlich fixiert und öffentlich publiziert werden, für mehr Transparenz und Verbindlichkeit.

- Die Delegation von Entscheidungskompetenzen soll in einer Bottom-up Regulationsform vollzogen werden.<sup>168</sup> Eine solche Regulationsform verspricht zwar auf der einen Seite mehr Effizienz, sie zieht auf der anderen Seite jedoch Entscheidungsträger zu mehr Verantwortung bezüglich der Qualität der Lehre heran. Aus diesem Grund werden Evaluationsverfahren und -instrumentarien eingeführt, die von der Zertifizierung über Rechenschaftsberichte (bspw. Lehrberichte) bis zum sogenannten Benchmarking reichen.<sup>169</sup>
- Die veränderten Rahmenbedingungen sowohl auf nationaler (neue Qualifikationsanforderungen auf dem Arbeitsmarkt, nachhaltige Veränderung der Nachfrage nach Bildung) als auch auf internationaler Ebene (bedingt durch verschärften internationalen Wettbewerb auch im Hochschulbereich)<sup>170</sup> haben die Hochschulen veranlasst, über eine Neuordnung des Studiums nachzudenken. Dieses wurde auch durch die Novellierung des Hochschulrahmengesetzes (HRG) zum 1.1.1999, das die Studienabschlüsse Bachelor und Master im deutschen Hochschulsystem eingeführt hat, unterstützt. Seither haben die Hochschulen bereits eine große Anzahl von Studiengängen eingerichtet, welche die Vergabe dieser Abschlüsse vorsehen.<sup>171</sup> Von der Einführung solcher

---

<sup>168</sup> Müller-Böling spricht in diesem Zusammenhang von einem „Schalenmodell“ (Abbildung 3-1). Vgl. Müller-Böling, D.: Überlegungen, 1995, S. 8.

<sup>169</sup> Vgl. Fischer-Blum, K.: Qualitätsentwicklung, 2000. S. 680-682.

<sup>170</sup> Vgl. Wissenschaftsrat: Empfehlungen, 2000, S. 4.

<sup>171</sup> So wird beispielsweise an der Universität Göttingen der neue Studiengang „Internationale Wirtschaft“ angeboten, dessen Absolvierung nach 6 Semestern mit dem Abschluss *Bachelor (BA) of Economics* vorgesehen ist. Mit einem 4-semestrigen Master-Programm kann das Studium fortgesetzt und mit einem *Master (MA) of International Economics* abgeschlossen werden.

Studiengänge wird erwartet, dass die Fachstudienzeiten an den Hochschulen verkürzt werden und somit der Einstieg in das Berufsleben zügiger erfolgt.<sup>172</sup>

- Ein weiteres Organisationsprinzip, das sich im deutschen Hochschulwesen allmählich etabliert, ist die Modularisierung des Studiums. Nach diesem Prinzip werden die Studieninhalte in geschlossene Lehr- resp. Lerneinheiten zerlegt, die in der Regel nach einem Semester mit einer Prüfung abschließen und mit Credit Points versehen werden.<sup>173</sup> Von der Modularisierung wird erwartet, dass sie folgenden Sachverhalten Rechnung trägt:
  - Die Struktur des Studiums kann überschaubarer für die Studierenden gestaltet werden.
  - Die Anerkennung von Prüfungsleistungen wird bei einem Hochschulwechsel seitens der Studierenden erleichtert, da bereits abgelegte Module einfacher nachvollziehbar sind.
  - Auf internationaler Ebene (an erster Stelle jedoch auf europäischer Ebene) wird die Mobilität gefördert, da innerhalb des ECTS (European Credit Transfer System) die Anrechnung der Prüfungsleistungen gleichermaßen (also mit der gleichen Anzahl von Credit Points) erfolgt.
  - Auch im Hinblick auf die spätere berufliche Tätigkeit lassen sich die Ausbildungsschwerpunkte erkennen.
- Das Konzept des New Public Management (NPM), das den öffentlichen Sektor in Deutschland seit einiger Zeit prägt, legt der Hochschulleitung ein neues Leitbild zugrunde. Aus ihm gehen Impulse auf die Entwicklung einer neuen

---

<sup>172</sup> Für eine kritische Diskussion über die Einführung von Bachelor- und Master-Studiengängen in der BWL siehe Kieser, A.: Bachelor, 2000, S. 5-14.

<sup>173</sup> Für eine Diskussion der verschiedenen Interpretationen des Modulbegriffs siehe Kloas, P.W.: Modularisierung, 1997.

Leitungskultur der Hochschulen hervor.<sup>174</sup> Allgemein erscheint die Betriebswirtschaftslehre als die neue Leitdisziplin im Bereich des „Hochschulmanagement“.<sup>175</sup>

In seiner Stellungnahme zum Entwurf des Hochschulgesetzes betont der Senat der Universität Göttingen allerdings, dass „im Unterschied zu Wirtschaftsunternehmen [...] die Hochschulen hochkomplexe Organisationen [sind ...].<sup>176</sup> Daher sollte beim Vollzug dieses Wandels die eigentliche Aufgabe darin gesehen werden, „eine Balance zwischen der Spezifik der Bildungsaufgabe und den modernen Formen einer effizienten und zugleich partizipatorischen Organisation zu erreichen.“<sup>177</sup>

### 3.1.3 Öffnung der Bildungsmärkte grenzenüberschreitend

Das Profil von Volkswirtschaften und Gesellschaften ist nicht nur internen Wandelprozessen (seien sie sozialer, demographischer oder technischer Art) ausgesetzt, sondern auch anderen Prozessen, die durch die Unterhaltung von Beziehungen mit anderen Volkswirtschaften und Gesellschaften entstehen und sich entwickeln. Es lässt sich eindeutig feststellen, dass sich solche Beziehungen mit der Zeit intensivierten und ausbreiteten. In diesem Zusammenhang wird zumeist der Terminus „Globalisierung“ oder auch „Internationalisierung“ verwendet.<sup>178</sup> In der Literatur findet der Begriff der Globalisierung viele Bedeutungen und Interpretationen, auch die Kontexte und Zusammenhänge, die er umschreibt, sind sehr verschieden. So betont Friedrichs: „Auch in der wissenschaftlichen Literatur werden hierunter unterschiedliche Sachverhalte verstanden; es gibt keine einheitliche Definition. Die Schwierigkeit beginnt damit, dass der Terminus sowohl einen Zustand als auch einen Prozess bezeichnen soll. Nicht genug damit, oft werden die

---

<sup>174</sup> Vgl. Nickel, S.: Uni-Leitung, 2001.

<sup>175</sup> Vgl. Wolter, A.: Transformation, 1999, S. 40-42.

<sup>176</sup> Senat: Stellungnahme, 2001.

<sup>177</sup> Lütje, J.: Entscheidungsstrukturen, 2000, S. 46.

<sup>178</sup> Vgl. Beck, U.: Globalisierung, 1999.

Folgen der Globalisierung zu Bestandteilen der Definition gemacht, obgleich das wissenschaftlich unfruchtbare Vorgehen ist.<sup>179</sup>

Ökonomisch (und dies ist die wichtigste und offiziell am weitesten verbreitete Bedeutung von Globalisierung) bezieht sich die Globalisierungsthese auf die zunehmende Verflechtung der nationalen Volkswirtschaften bei den Handelsbeziehungen, den Produktionsprozessen und den Finanztransaktionen sowie auf die relativ freie Mobilität von Produktionsfaktoren zwischen den einzelnen Volkswirtschaften.

Globalisierung ist zwar im Kern ökonomisch geprägt, aber auch in anderen Bereichen werden Tendenzen beobachtet, welche auf sie zurückgeführt werden. In der Politik nehmen grenzübergreifende und internationale Arbeitszusammenhänge zu. Nationale Organisationen und Institutionen werden zunehmend durch überstaatliche Netzwerke abgelöst und ebenso nimmt die Bedeutung internationaler Regierungsorganisationen zu (wie z. B. in Europa).<sup>180</sup> Gesellschaftlich-kulturell tangiert die Globalisierungsdebatte die Frage, inwieweit die weltweite Dynamik der Vernetzung zur Beeinflussung kultureller Lebensstile und entsprechender Wertvorstellungen beiträgt.<sup>181</sup>

Obwohl die Globalisierungsfrage recht ausführlich und unter verschiedenen Aspekten diskutiert wurde, ist der Frage nach ihren Auswirkungen auf das Bildungssystem bislang wenig Aufmerksamkeit geschenkt worden.<sup>182</sup> Erst seit kurzem wird dem Thema eine größere Bedeutung beigemessen. Der Wissenschaftsrat hat in seinen Empfehlungen von 1992 zwei Instrumente zur Internationalisierung des Studiums genannt, nämlich das Auslandsstudium und die Internationalisierung der

---

<sup>179</sup> Friedrichs, J.: Globalisierung, 1997, S. 3.

<sup>180</sup> Vgl. Zürn, M.: Governance, 1998, S. 4.

<sup>181</sup> Für eine ausführliche Behandlung des Terminus Globalisierung und seiner Abgrenzung von anderen ähnlichen Termini siehe Mettler, P.: Globalisierung, 1996, S. 7-21.

<sup>182</sup> Vgl. Radermacher, F.J.: Moderne Informationstechnologien, 1996, S. 417-431.

Studieninhalte.<sup>183</sup> Spätestens seit dem Aufkommen und der bemerkenswert schnellen Verbreitung der neuen IuKT hat ein Bewusstseinswandel eingesetzt, dass der internationale Wettbewerb der Volkswirtschaften auch das Bildungssystem umfasst. Im Hinblick auf die Internationalisierung im Hochschulwesen lassen sich folgende Entwicklungstendenzen identifizieren:

- Strukturelle und inhaltliche Ausrichtung der Curricula auf eine internationale Perspektive. So sind seit 1998 bereits 400 neue Studiengänge an deutschen Universitäten und Fachhochschulen nach internationalem Vorbild eingeführt worden.<sup>184</sup>
- Vermehrte Initiierung von internationalen Projekten mit dem Ziel, Erfahrungen zur Qualitätssicherung der Lehre an Hochschulen länderübergreifend auszutauschen.<sup>185</sup>
- Gemessen an der Anzahl der Studierenden, die einen Teil ihres Studiums im Ausland absolvieren, kann eine zunehmende Mobilität beobachtet werden.<sup>186</sup>
- Ausweitung des Lehrangebots in Fremdsprachen, insbesondere in englischer Sprache.

### 3.1.4 Demographisch-gesellschaftlicher Wandel

Die gesellschaftlichen und demographischen Entwicklungen betreffen den Umfang und die Altersstruktur der Bevölkerung. Sowohl der Umfang (ein Rückgang der Bevölkerung wird bis zum Jahre 2030 um zehn Millionen prognostiziert) als auch die Struktur der Bevölkerung (eine Alterung der Bevölkerung wird ebenso prognostiziert) erfahren tiefgreifende Veränderungen. Innerhalb der Bundesrepu-

---

<sup>183</sup> Vgl. Wissenschaftsrat: Internationalisierung, 1992, S. 41-57.

<sup>184</sup> Vgl. DIV: Wissen, 2001, S. 35.

<sup>185</sup> Vgl. BLK: Übersicht, 2001.

<sup>186</sup> Vgl. Müßig-Trapp, P. et al.: Vorbereitung, S. 31-38.

blik Deutschland ist seit 1990 auch eine starke Wanderung zu verzeichnen, welche die länderspezifischen Nachfragepotenziale nach Ausbildung verändert.<sup>187</sup>

Unabhängig von diesen demographischen und gesellschaftlichen Veränderungen zeichnet sich eine tendenziell steigende Nachfrage nach Hochschulausbildung ab. Studierten im Jahre 1870 0,5% eines Altersjahrganges, so waren es 1996 (in der alten Bundesrepublik) 31,2%.<sup>188</sup> Dieser steigenden Nachfrage nach Hochschulausbildung steht ein steigender Bedarf an Hochschulabsolventen gegenüber, an die vor dem Hintergrund einer Wissensgesellschaft neue Aufgaben und Qualifikationsanforderungen gestellt werden.<sup>189</sup>

In Anbetracht der beschriebenen Veränderungsprozesse werden sich zwangsläufig neue Konstellationen ergeben. Die Veränderung der Alterspyramide, bei der der Anteil älterer Menschen immer gewichtiger wird, legt unter volkswirtschaftlichen und bildungsökonomischen Effizienzgesichtspunkten nahe, dass mehr als bisher neue Qualifikationen - vor allem durch kontinuierliche Weiterbildung - von den Älteren erworben und weiter entwickelt werden müssen. Ein anderer für Deutschland neuer und gleich schwieriger Weg, der den demographischen und wirtschaftlichen Interessen Rechnung trägt, besteht in der Anwerbung von ausländischen qualifizierten Arbeitskräften.<sup>190</sup>

### 3.1.5 Technologischer Wandel

Die technologischen Trends betreffen die Computerisierung, die Vernetzung, die Digitalisierung und die Offenheit der technischen Infrastrukturen.

---

<sup>187</sup> Vgl. Wolter, A.: Studiennachfrage, 1995, S. 42.

<sup>188</sup> Vgl. Loeber, H.D.: Bildungsexpansion, 1999, S. 317.

<sup>189</sup> Vgl. Wissenschaftsrat: Beschäftigungssystem, 1999, S. 12.

<sup>190</sup> Vgl. Wissenschaftsrat: Beschäftigungssystem, 1999, S. 54. Dieser Sachverhalt bedarf jedoch nicht nur wirtschaftlicher und bildungsökonomischer Überlegungen, vielmehr werden politische und sozial-gesellschaftliche Faktoren stark in die Überlegungen mit einbezogen, deren Erörterung hier nicht stattfinden soll.

### 3.1.5.1 *Computerisierung*

Die technischen Entwicklungen betreffen zunächst die fortschreitende Computerausstattung der Hochschulen, die als primäre Voraussetzung für den Einsatz moderner Technologie-Infrastrukturen gilt. Darüber hinaus werden auch Studierenden Anreize (bspw. in Form von finanzieller Unterstützung) geschaffen, damit sie sich mit Rechnern ausstatten.<sup>191</sup>

### 3.1.5.2 *Vernetzung*

Der zweite festzustellende technische Trend ist die interne und externe Vernetzung von Rechnern zu Forschungs-, Lehr- oder Verwaltungszwecken. Verteilte Systeme ermöglichen zum einen die Bildung von Rechnerstrukturen im Verbund über räumliche Entfernungen hinweg und erlauben u. a., dass zentral vorgehaltene Ressourcen und Dienste gemeinschaftlich genutzt werden. Zum anderen unterstützen vernetzte Systeme verteilte kooperative Arbeitsweisen. Dies mag der Grund sein, weshalb Anwendungen auf verteilten Systemen gegenüber klassischen, zentralorientierten Rechnerwelten zunehmend an Bedeutung gewinnen. Dazu kommen die zunehmende Bedeutung von allgemeinen Informations- und Verteildiensten und die wachsende Zahl von Fakten-, Methoden- und Literaturdatenbanken. Durch die vollständige Vernetzung sind diese Quellen weltweit zugreifbar (Globalisierung der Information).

Sehr begünstigend für diese Verbreitung der Vernetzung ist die beeindruckende Geschwindigkeit, mit der sich die Bandbreiten der Datenübertragung entwickeln. Die ISDN-Technologie<sup>192</sup> mit ihrer Bandbreite von 128 Kilobit pro Sekunde, die erst vor wenigen Jahren Verbreitung gefunden hat, gilt heute als weit abgeschlagen, wenn sie mit neueren Technologien verglichen wird. Seit dem Jahre 2000

---

<sup>191</sup> Viele Universitäten handeln günstige Erwerbsbedingungen für ihre Studierenden aus. Als Beispiel sei hier die Universität Bremen genannt, die eine Rahmenvereinbarung mit einem Privatunternehmen geschlossen hat, wonach Teilnehmern des Projektes "Mobiler Campus" besondere Vergünstigungen beim Erwerb eines Notebooks eingeräumt werden.

<sup>192</sup> ISDN steht für Integrated Services Digital Network.

können Rechner über XDSL-Technologien<sup>193</sup> vernetzt werden, welche eine Bandbreite bis zu 2,5 Megabit pro Sekunde erlauben, d. h. einen Datentransfer, der gegenüber ISDN um das 20-fache schneller ist. Schließlich soll noch auf die Kabelmodems hingewiesen werden, welche an Fernseekabel anschlossen werden und eine Übertragungsrate bis zu 36 Megabit pro Sekunde leisten können.

Seit Neuestem setzt der Trend zur Vernetzung und Computerisierung seine weitere Entwicklung im „mobilen Campus“ fort. Dort ist eine Konvergenztendenz von Fest- und Funknetzen zu erkennen. Handies, Laptops, Notebooks und Personal Digital Assistants spiegeln erste Anzeichen für eine „drahtlose“ Forschung und Lehre wider.<sup>194</sup> Daraus erhöht sich die Ortsunabhängigkeit in der Lehre und neue Formen des Studiums werden eröffnet.

### **3.1.5.3 Digitalisierung**

Eine logische Folge der beiden oben diskutierten Trends ist die Digitalisierung von Lehr-/Lernmaterialien und -medien. Durch diesen Vorgang wird ein Zusammenwachsen der bisher getrennten Telekommunikation und Datenkommunikation möglich. Wissen wird nicht mehr gedruckten Büchern vorbehalten, sondern es entstehen neue Formen der elektronischen Wissensvermittlung und -publikation, die über globale Netze fließen.<sup>195</sup>

### **3.1.5.4 Offenheit**

Die Idee hinter dem Konzept der Offenheit von (Lern-)Systemen besteht in technischer Hinsicht darin, homogene Infrastrukturen zu schaffen, deren Komponen-

---

<sup>193</sup> DSL steht für Digital Subscriber Line. Hierbei wird zwischen verschiedenen Varianten unterschieden: ADSL (Asymmetric DSL), HDSL (High-Bit-Rate DSL), SDSL (Symmetric DSL) oder VDSL (Very-High-Bit-Rate DSL). Sie alle basieren auf dem DSL-Verfahren, unterscheiden sich jedoch hauptsächlich in der Übertragungsrate und der Reichweite. Für eine weiterführende Diskussion vgl. Lindig, K.: Speedsurfen, 2002.

<sup>194</sup> So ist es beispielsweise im Rahmen des „Göttinger Funk-LAN“ Projektes, das eine Kooperation zwischen der GWDG (Gesellschaft für wissenschaftliche Datenverarbeitung Göttingen) und der Universität Göttingen ist, den Studierenden möglich, einen Internetzugang auf der Basis von Funktechnologie zu erhalten.

<sup>195</sup> Vgl. BLK: Digitalisierung, 2000, S. 10.

ten auf der Grundlage wohldefinierter Schnittstellen<sup>196</sup> miteinander kommunizieren, interagieren und kooperieren können und sich ohne großen Aufwand als Teil eines Ganzen in den Systemverbund integrieren lassen. Offene Systeme stehen im Gegensatz zu geschlossenen Systemen, welche das Ergebnis herstellerspezifischer Lösungen sind, die ihrerseits auf herstellereigenen Spezifikationen beruhen. Sie weisen den Nachteil auf, dass sie mit anderen „fremden“ Systemen nur sehr eingeschränkt kommunizieren können, was den Tendenzen der Globalisierung und Vernetzung offensichtlich zuwider laufen würde. Mit offenen Systemen sind nicht nur technische Vorteile, sondern auch wirtschaftliche Nutzen wie die geringeren Entwicklungs- und Wartungskosten, die geringeren Integrationskosten und nicht zuletzt die höhere Produktivität verbunden.

Abbildung 3-2 fasst die beschriebenen Wandelstendenzen sowie deren Ausprägungen zusammen.

---

<sup>196</sup> Diese können Standards oder Normen sein.

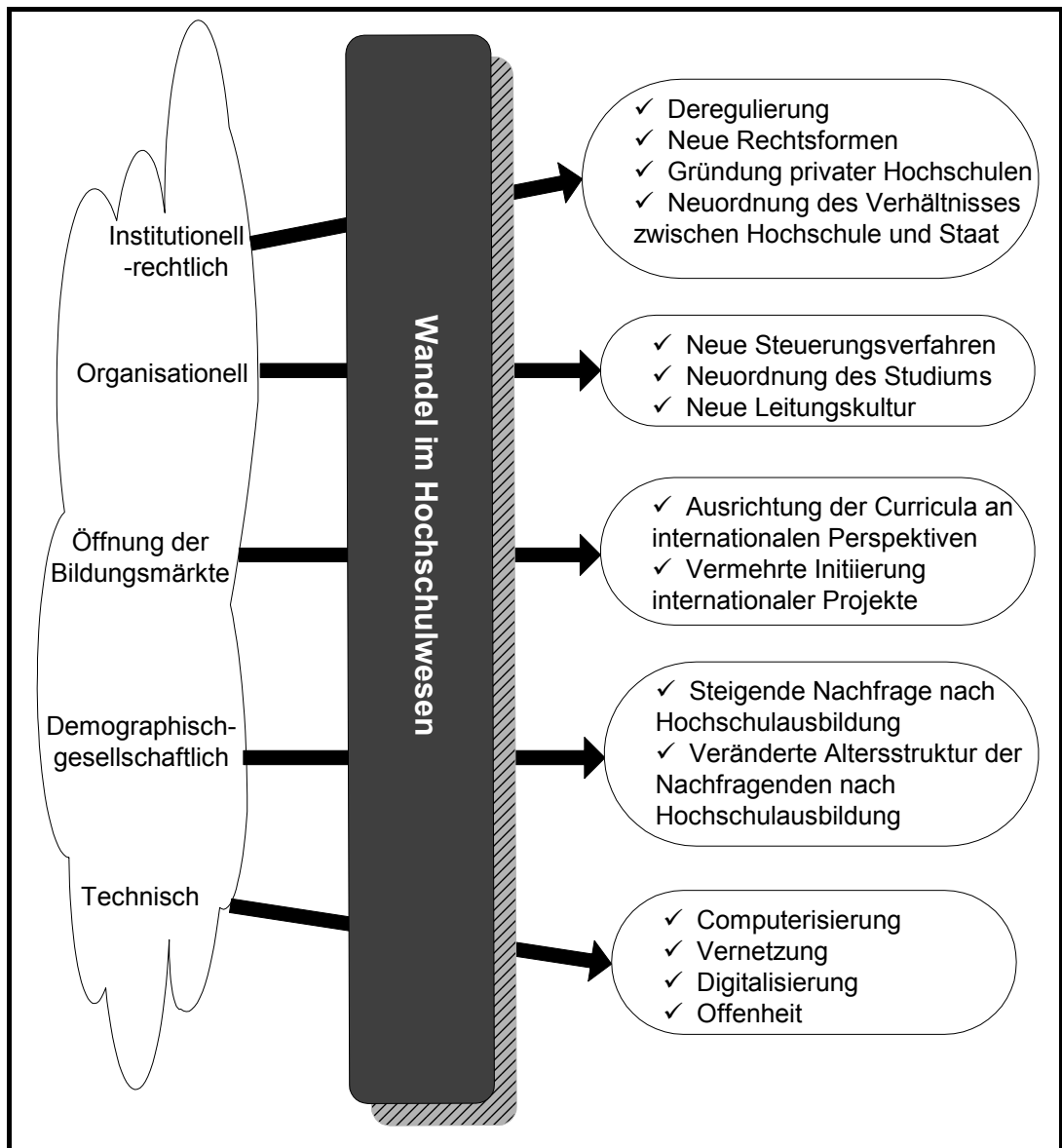


Abbildung 3-2: Wandel im Hochschulwesen und seine Ausprägungen

### 3.2 Zu erwartende Potenziale durch den Einsatz der Internettechnologie in der Hochschulausbildung

Durch den Einsatz der Internettechnologie in der Hochschulausbildung wird eine Reihe von Potenzialen erwartet, die zur Verbesserung der Lehre beitragen sollen. Diese Potenziale betreffen erstens die Flexibilisierung der Zeit, des Raums sowie der Lehrinhalte, zweitens die Verbesserung der Qualität der fachwissenschaftlichen Arbeiten, drittens die Möglichkeit, die Lernprozesse individueller zu gestalten, viertens das Angebot offener Lernumgebungen, fünftens die Erweiterung der Interaktionsmöglichkeiten, sechstens die Möglichkeit der Wiederverwendung von

Lehrmodulen, siebtens die Förderung der Interdisziplinarität des Studiums sowie achtens eine bessere Berücksichtigung neuerer lerntheoretischen Erkenntnisse. Diese Potenziale werden im folgenden kurz erläutert.

### ***Flexibilisierung der Zeit, des Raums und der Lehrinhalte***

Ein primäres Potenzial ergibt sich aus der räumlichen und zeitlichen Flexibilisierung, die mit den neuen Medien verbunden ist. Studierende können zum einen lokal aufbereitetes Lernmaterial über das Netz weltweit erreichen, zum anderen können sie dies (zumindest bei asynchronen Veranstaltungen) zeitunabhängig tun. Gerade die räumliche Flexibilität könnte für eine transparentere Qualität der Lehre sorgen, da sich der Zugang zu einer Veranstaltung nicht mehr auf einen Ort beschränkt und somit der qualitative Wettbewerb in der Lehre einen wesentlichen Schub erhält.<sup>197</sup>

Technologische und gesellschaftliche Veränderungen haben dazu geführt, dass einmal erworbenes Wissen sehr schnell an Wert verliert und regelmäßig aktualisiert werden muss, um den zukünftigen beruflichen Anforderungen gerecht zu werden. Den neuen Medien kommt in diesem Zusammenhang eine besondere Rolle zu, da sie die Flexibilisierung der Inhalte ermöglichen. Neue Sachverhalte und aktuelle Entwicklungen können mit vertretbarem Aufwand den Lernenden zur Verfügung gestellt werden.

### ***Verbesserung der Qualität der fachwissenschaftlichen Arbeiten***

Die vielfältigen Kommunikations- und Informationskanäle, die den neuen Medien zur Verfügung stehen, können die Qualität der fachwissenschaftlichen Arbeiten in vielerlei Hinsicht verbessern:

---

<sup>197</sup> Vgl. HRK: Medien, 1997, S. 20.

- Der Zugriff auf netzbasierte Datenbanken und andere Kataloge und Verzeichnisse verkürzt den Zeitaufwand bei der Literaturrecherche und kann somit die Anfertigung von wissenschaftlichen Arbeiten beschleunigen.<sup>198</sup>
- Die Aktualisierung von Daten und Statistiken, welche mit den „alten“ Medien einen nicht geringen Aufwand verursachen, kann durch netzbasierte Medien wesentlich zügiger und günstiger vollzogen werden.<sup>199</sup>

### ***Individualisierung***

Neue Medien erlauben die Individualisierung des Lernens insofern, dass sich Lernende eine auf ihre eigene Person zugeschnittene Lernsituation schaffen können. In diesem Lernkontext können Lernende ihr eigenes Tempo bestimmen, den Lernstoff beliebig oft wiederholen, den Lernweg frei wählen und den Lernfortschritt jederzeit überprüfen.<sup>200</sup> Über dies erweitern netzbasierte Medien bekannte multimediale Lernsysteme insofern, dass sie ihnen ein aktives und dynamisches Zusammenspiel von Text, Bild, Grafik, Ton und animierten Bildern ermöglichen.

### ***Offene Lernumgebungen***

Wird das Potenzial vernetzten Lernens herangezogen, so lassen neue Medien Systeme entstehen, die als Lernplattformen aufgefasst werden. Letztere lassen sich verstehen als Softwarearchitekturen, die folgende Funktionen erfüllen:<sup>201</sup>

- Sie bieten die Möglichkeit, dass Lerninhalte im Netz verfügbar gemacht werden.

---

<sup>198</sup> Farrington unterstreicht, dass durch die neuen Medien die Zeitspanne zwischen dem Verfassen von wissenschaftlichen Aufsätzen und ihrem Erscheinen in einer Fachzeitschrift, die in der Regel bis zu eineinhalb Jahre dauern kann, stark verkürzt werden kann. Vgl. Farrington, G.C.: Hochschulstudium, 1997, S. 49.

<sup>199</sup> Vgl. Schulmeister, R.: Hochschuldidaktik, 1998, S. 42.

<sup>200</sup> Vgl. Götz, K. et al.: Computergestütztes Lernen, 1992, S. 7.

<sup>201</sup> Vgl. Piendl, T. et al.: Auswahl, 2001, S. 2.

- Sie bieten sowohl synchrone (z. B. Chat) als auch asynchrone (z. B. e-Mail) Kommunikationsmöglichkeiten.
- Sie besitzen Tutorenwerkzeuge, mit denen Lernende betreut, deren Aktivitäten verfolgt und geprüft werden können.
- Schließlich bieten sie Werkzeuge, die Lernende bei ihrer Organisation (Terminplan, Aufgabenplaner, Adressbuch u. ä.) unterstützen.

### ***Neue Möglichkeiten der Interaktivität***

Als wesentliches Potenzial der neuen Medien gelten erweiterte und neue Möglichkeiten der Interaktivität.<sup>202</sup> Obwohl es keine einheitliche Klassifikation zur Bestimmung des Intensitätsgrades der Interaktivität zwischen Lernenden und Computerprogrammen gibt, kann anhand folgender Merkmale die Intensität der Interaktion zwischen Lernenden und Lernprogrammen „gemessen“ werden.<sup>203</sup>

- Zugriff auf bestimmte Informationen, Auswählen, Umblättern.
- Variationen der Interaktionsformen (Ja/Nein-, Multiple-Choice-Antwortmöglichkeiten).
- Auswahl und Aktivierung alternativer Zusatzinformationen.
- intelligente (tutorielle) Rückmeldungen.
- mittels netzbasierter Lernsysteme Eintreten in freie, ungebundene Dialoge mit anderen Kommunikations- und Lernpartnern.

Gerade das letzte Merkmal unterstreicht jedoch die Bedeutung der Interaktivität nicht nur im technischen, sondern auch im sozialen Sinne.<sup>204</sup> Manche Autoren

---

<sup>202</sup> Zum Begriff der Interaktivität siehe Abschnitt 2.2.1.3.

<sup>203</sup> Vgl. Haack, J.: Interaktivität, 1995, S. 153.

<sup>204</sup> Vgl. Schulmeister, R.: Grundlagen, 1998, S. 44.

vertreten die Meinung, dass neue Medien nicht interaktiv seien, da Bestimmungsmerkmale interagierender Partner wie intentionales Handeln und situatives Agieren resp. Reagieren nur stark reduziert und einseitig realisiert werden können.<sup>205</sup> Nichtsdestotrotz wird Interaktivität als ein wichtiges Potenzial den neuen Medien zugeschrieben.<sup>206</sup>

### ***Wiederverwendung von Lehrmodulen***

Die Erstellung netzbasierter Lehrstoffe insbesondere auf den Gebieten der Animationen, Simulationen und der Verwendung vernetzter Strukturen zum explorativen Lernen erfordert einen viel höheren finanziellen Aufwand als die Erstellung derselben Lehrstoffe mit herkömmlichen Methoden. Das Potenzial der Wiederverwendung von einzelnen Lehrmodulen in verschiedenen Lehrveranstaltungen bietet einen Ansatz an, um ein vertretbares Verhältnis zwischen Aufwand und Nutzen herzustellen.<sup>207</sup>

### ***Förderung der Interdisziplinarität und Internationalität des Studiums***

Die Anforderungen, welche die Informationsgesellschaft verstärkt verlangt, nämlich Interdisziplinarität und Internationalität können durch den Einsatz neuer Medien an der Hochschule besser bewältigt werden. Mit ihrer Hilfe wird es möglich, manchen Veranstaltungen einen interdisziplinären Nachdruck zu verleihen, indem Experten eines anderen Fachgebietes „hereingeladen“ (bspw. per Videokonferenz) und befragt werden, was sich real schwieriger gestalten lassen dürfte.<sup>208</sup> Der Wandel in der Hochschullandschaft, wie er im vorherigen Abschnitt diskutiert wurde, verlangt nach einer internationaleren Ausrichtung im Studium, eine Anforderung, der durch den Einsatz neuer Medien weitgehend nachgekommen wird, weil dadurch unterschiedliche Fachbereiche und Universitäten verschiedener

---

<sup>205</sup> Vgl. Zimmer, G.: Lerntechnologien, 1990, S. 18.

<sup>206</sup> Vgl. Niegemann, H. M.: Instruktion, 1993, S. 30.

<sup>207</sup> Vgl. Desel, J. et al.: Kurse, 1999, S. 3-4.

<sup>208</sup> Vgl. HRK: Medien, 1997, S. 35.

Länder leichter zusammenarbeiten können. Den internationalen Charakter des Studiums könnten die neuen Medien auf verschiedene Weisen verstärken:<sup>209</sup>

- durch Verweise auf andere Forschungsgebiete und Ergebnisse,
- durch Zugriff auf „fremdes“ Expertenwissen (das setzt allerdings ein kooperatives Verhalten voraus) und
- durch Durchführung von gemeinsamen Veranstaltungen (z. B. durch Tele-Teaching)

### *Eignung für neuere lerntheoretische Erkenntnisse*

Der Wissensvermittlung an der Hochschule wurden zumeist instruktionsbasierte Lehr-/Lernansätze zugrunde gelegt, welche sich auf die Frage konzentrieren, wie Lernende anzuleiten, in ihren Lernprozessen zu steuern und Lernerfolge zu kontrollieren sind.<sup>210</sup> Solche Ansätze gehen von einem weitgehend problemlosen Wissenstransport vom Lehrenden zum Lernenden aus und bergen die Gefahr, dass Wissen zwar in Prüfungen wiedergegeben wird, aber nicht in praktischen Situationen angewandt werden kann, mit anderen Worten das Wissen „träge“ bleibt.<sup>211</sup> Neuere Lernansätze versuchen, diesem Manko Rechnung zu tragen, indem sie Studierende bereits während des Studiums mit praktischen und berufstypischen Problemstellungen konfrontieren.<sup>212</sup> Auf Grund ihrer technischen Möglichkeiten können die neuen Medien den Anforderungen nach authentischen und anwendungsbezogenen Problemstellungen (bspw. durch fallbasierte Lernprogramme, Simulationen oder Planspiele) am ehesten nachkommen.<sup>213</sup>

---

<sup>209</sup> Vgl. Schulmeister, R.: Hochschuldidaktik, 1998, S. 47.

<sup>210</sup> Für eine Diskussion solcher Ansätze vgl. Kapitel 5.

<sup>211</sup> Vgl. Renkl, A. et al.: Kooperatives Lernen, 1996, S. 131.

<sup>212</sup> Der Ansatz problemorientierten Lernens stellt einen dieser Ansätze, die in einer lerntheoretischen Diskussion im Kapitel 5 erörtert werden, dar.

<sup>213</sup> Vgl. Hesse, F. W.: Technik, 2000, S. 35.

### 3.3 Voraussetzungen für das Eintreten der Potenziale

Im vorherigen Abschnitt wurden mögliche Potenziale der neuen Medien diskutiert, die bei ihrem Einsatz an der Hochschule eintreten könnten. Das Eintreten dieser Potenziale erfordert allerdings vielerlei Voraussetzungen sowohl auf der technischen als auch auf der organisatorischen und didaktischen Seite, deren Erfüllung erst eine Entfaltung dieser Potenziale erlaubt. Die Darlegung und Diskussion dieser Voraussetzungen ist Gegenstand dieses Abschnittes.

#### *Messbarkeit der Lerneffizienz und -effektivität*

Als Merkmale neuer Medien werden die höhere Effektivität und Effizienz des Lernerfolgs genannt. Dies wirft die Frage nach ihrer Messbarkeit auf. Zur Untersuchung der Lerneffektivität durch den Einsatz von Medien wurden bereits in den 60er Jahren zahlreiche empirische Untersuchungen quantitativer und qualitativer Art durchgeführt. Diese Untersuchungen konnten keine grundsätzliche Überlegenheit eines bestimmten Mediensystems gegenüber konventionellen Systemen nachweisen.<sup>214</sup> Vielmehr besteht die Herausforderung darin, herauszufinden, wo mediale Lernmethoden mehr Effektivität bewirken als traditionelle Methoden. Dabei muss betont werden, dass die Lerneffektivität von vielen anderen individuellen und organisationellen Voraussetzungen abhängig ist.<sup>215</sup> In Bezug auf qualitative Effekte netzbasierter Medien werden folgende Aspekte hervorgehoben:

- Allein die Tatsache, dass das Internet multimediale Angebote, welche verschiedene Sinneskanäle ansprechen, ermöglicht, verleiht ihm nicht die Eigenschaft, ganzheitliches Lernen zu fördern. Diese Annahme wird als „naiv“ bezeichnet und konnte wissenschaftlich nicht nachgewiesen werden.<sup>216</sup>
- Mit Hilfe netzbasierter Medien können Lerngruppen hinzugewonnen werden, die mit traditionellen Medien nicht erreichbar wären. Dieser Effekt trifft auf

---

<sup>214</sup> Vgl. Kerres, M.: Lernumgebungen, 1998, S. 111.

<sup>215</sup> Vgl. Kerres, M.: Lernumgebungen, 1998, S. 112.

<sup>216</sup> Vgl. Weidenmann, B.: Multicodierung, 1995, S. 68.

bestimmte Zielgruppen wie körperlich Behinderte, Eltern, die Kinder betreuen, und auf Berufstätige mit Weiterbildungsvorhaben zu. In Ländern wie Deutschland, welche durch ein dichtes Universitätsnetz gekennzeichnet sind, muss allerdings das Potenzial der Ortsunabhängigkeit relativiert werden.<sup>217</sup> Die Voraussetzungen für dieses Potenzial sind eher in Flächenländern wie den USA, Kanada und Australien als erfüllt anzusehen.

- Im Hinblick auf die Lernziele, -methoden und -inhalte kann die Hypothese nicht bestätigt werden, dass diese durch den Einsatz neuer Medien per se besser erreicht werden können. Vielmehr müssen didaktische und organisatorische Voraussetzungen erfüllt sein.

Die Entwicklung moderner Lernmedien ist ressourcenintensiv, daher erscheint zunächst die Frage nach der Effizienz, also dem Verhältnis zwischen dem Aufwand und dem erzielten Effekt, berechtigt. Auch die Antwort auf diese Frage kann nicht abschließend beantwortet werden, da auf der einen Seite offensichtlich die Effizienz mediengestützten Lernens bisher wenig untersucht wurde,<sup>218</sup> es auf der anderen Seite beim Einsatz neuer Medien an der Hochschule vorrangig um eine Verbesserung der Qualität der Lehre und nicht um die Kostenreduktion gehen sollte: „[...] man sollte nach Kostenreduktion zunächst gar nicht fragen [...]. Unser Ziel ist [...], die Lehre an der Hochschule besser zu machen, [ohne dass die Hochschulen] gleich den Nachweis führen müssen, dass es damit auch billiger wird.“<sup>219</sup>

### ***Lernmotivation***

Motivation wird als eine außerordentlich wichtige Voraussetzung für erfolgreiches Lernen betrachtet.<sup>220</sup> Sie kann definiert werden als die Bereitschaft von Lernenden, ihre Fähigkeiten, Kenntnisse und Kompetenzen so einzusetzen, dass sie

---

<sup>217</sup> Vgl. Lewin, K.: Bestandsaufnahme, 1998, S. 63.

<sup>218</sup> Vgl. Kerres, M.: Lernumgebungen, 1998, S. 117.

<sup>219</sup> HRK: Medien, 1997, S. 37.

<sup>220</sup> Vgl. Wild, K.P. et al.: Qualität, 1996, S. 196.

einen gesetzten Lernzielzustand erreichen.<sup>221</sup> Lernpsychologische Aufsätze über Motivation bilden zwar keine „stimmige Gesamtheorie“,<sup>222</sup> dennoch herrscht Übereinstimmung über die formale Bestimmung des Begriffs Lernmotivation als „ein Komplex verschiedener Organismus- und Umweltvariablen, deren Funktion in einer allgemeinen Aktivierung und spezifischen Orientierung von Erleben und Verhalten besteht.“<sup>223</sup>

Die Gründe für Lernmotivation können intrinsisch oder extrinsisch sein.<sup>224</sup> Bei intrinsischen Lerngründen liegt die Motivation in der Handlung selbst begründet (es wird gelernt, weil das Thema seitens der Lernenden als interessant, spannend und herausfordernd erachtet wird). Gründe für extrinsische Lernmotivation werden daraus abgeleitet, dass mit der Lernhandlung „positive Folgen herbeigeführt oder negative Folgen vermieden werden können.“<sup>225</sup>

Mit Hinblick auf die Wirkungen des Einsatzes neuer Medien auf die Lernmotivation kommen einige empirische Untersuchungen zu der Feststellung, dass neue Medien durchaus motivationssteigernde Wirkungen auf die Lernenden haben.<sup>226</sup> Diese Feststellungen gelten jedoch nur eingeschränkt. So weist Kerres darauf hin, dass diese Steigerung der Lernmotivation durch die neuen Medien oft nur „von relativ kurzer Dauer“ ist.<sup>227</sup> Eine weitere Eigenschaft der neuen Medien, nämlich ihre vernetzte Struktur, wird als wichtiges Potenzial dargestellt, da durch diese Ei-

---

<sup>221</sup> Vgl. Pätzold, G.: Lehrmethoden, 1993, S. 98.

<sup>222</sup> Vgl. Krapp, A.: Lernmotivation, 1993, S. 188.

<sup>223</sup> Krapp, A.: Lernmotivation, 1993, S. 189.

<sup>224</sup> Pätzold spricht in dem Zusammenhang von „Bedingungsvariablen“ seitens der Lernenden und nennt zusätzlich zu den intrinsischen und extrinsischen noch zwei weitere Bedingungsvariablen, nämlich die habituelle Motivation (eine dauerhafte handlungsleitende Haltung gegenüber Gegenständen oder Situationen, die kurzfristig nicht beeinflusst werden kann) und die Aktualmotivation (erscheint in Form konkreter Interessen und Anregungen zu Handeln und kann durch die Gestaltung der Lernumgebung beeinflusst werden). Vgl. Pätzold, G.: Lehrmethoden, 1993, S. 105-107.

<sup>225</sup> Schiefele, U. et al.: Lernmotivation, 1994.

<sup>226</sup> Vgl. Mandl, H. et al.: Situiertes Lernen, 1995 sowie Kerres, M.: Lernumgebungen, 1998.

<sup>227</sup> Kerres, M.: Lernumgebungen, 1998, S. 111.

genschaft Studierenden ein enormes Informationsangebot zur Verfügung steht. Aber auch dieses Potenzial könnte zwei Grundtypen von Lernproblemen hervorrufen: die Desorientierung („lost in hyperspace“) und die kognitive Überlast („cognitive overload“).<sup>228</sup> Von „lost in hyperspace“ wird gesprochen, wenn bei der Navigation von Hypertext/Hypermediasystemen der Weg zu einer gesuchten Information wegen nicht bzw. ungenügend organisierter Struktur der Hypertextbasis erschwert wird.<sup>229</sup> Von kognitiver Überlast wird gesprochen, wenn auf Grund einer Vielzahl von Handlungsalternativen die Aufmerksamkeit der Lernenden nicht ausschließlich für den eigentlichen Lernstoff aufgewendet werden kann, sondern auch für andere Zwecke (bspw. die Handhabung einer Benutzeroberfläche, von Navigationsknoten, Funktionen einzelner Navigationsmittel oder allgemeiner zur Bedienung der Technologie). Diese Art von Belastungen kann Lernende von einer tieferen Informationsverarbeitung abhalten.<sup>230</sup> Daher werden neuere Forschungsschwerpunkte verstärkt auf den Einfluss der Lernumgebung gerichtet, da vermutet wird, dass dieser eine essentielle Rolle für die Art und Ausprägung der Motivation zukommt.<sup>231</sup> Spritzer schlägt die Integration folgender Elemente bzw. Faktoren in Lernumgebungen vor, um gute Voraussetzungen für Lernmotivation zu schaffen.<sup>232</sup>

- Aktion: eine sowohl physische als auch mental aktive Teilnahme am Lernprozess.
- Spaß: der Einsatz von humorvollen und überraschenden Elementen in der Lernumgebung kann motivierend wirken. Der Humor darf jedoch nicht übertrieben werden, zumal Humorverständnis stark kulturell geprägt ist.

---

<sup>228</sup> Vgl. Kuhlen, R.: Hypertext, 1992, S 125.

<sup>229</sup> Vgl. Tergan, S.O.: Hypertext, 1995, S. 133.

<sup>230</sup> Vgl. Jonassen, D. H. et al.: Problems, 1990, S. 20.

<sup>231</sup> Vgl. Wuttke, E.: Motivation, 1999, S. 4-5.

<sup>232</sup> Der Ansatz von Spritzer ist unter dem SuperMotivation-Ansatz bekannt, zitiert nach Blumstengel, A.: Entwicklung, 1998, S. 140-143.

- Abwechslung: ein möglichst vielfältiges Angebot unterschiedlicher Medien und Ressourcen ist empfehlenswert.
- Auswahl: trotz der Vielfalt an Medien und Ressourcen sollte den Lernenden die Auswahl der Lernwege überlassen werden.
- Soziale Interaktion: eine wichtige motivationale Funktion spielen die sozialen Interaktionen.
- Fehlertoleranz: es wird empfohlen, dass die Lernumgebung ein permanentes Feedback zu den Lernenden hält, ohne jedoch dass dieses Feedback in eine „demoralisierende“ Bestrafung mündet, falls die Lernenden Fehler machen.
- Herausforderung: Die gestellten Aufgabenstellungen sollten nicht zu trivial sein, ein gewisses Maß an Herausforderung anbieten.
- Anerkennung: eine explizite Anerkennung von Lernfortschritten durch das Lernsystem, andere Lernende oder Lehrende kann die Motivation maßgeblich erhöhen.

### ***Eigenverantwortung und Selbststeuerung beim Lernen***

Eine weitere Voraussetzung, die im Rahmen der Nutzung von neuen Medien in der Lehre diskutiert wird, ist das eigenverantwortliche und selbstgesteuerte Lernen. Dabei handelt es sich um ein konstruktives Lernkonzept, bei dem den Lernenden ein Teil Selbstverantwortung im Lernen zugesprochen wird. Diese Selbstverantwortung kann sich u. a. in der Wahl der Lernmedien, der verstärkten Selbstkontrolle sowie der Sozialform des Lernens ausdrücken. Somit steht das Konzept des selbstgesteuerten Lernens dem Ansatz des fremdgesteuerten Lernens gegenüber, welcher vom Lernenden als passiv aufnehmendem Organ für vorbereitete Information ausgeht.<sup>233</sup>

---

<sup>233</sup> Vgl. Siebert, H.: Selbstgesteuertes Lernen, 2001, S. 25.

Weinert beschreibt selbstgesteuertes Lernen als eine Form des Lernens, bei der „der Handelnde die wesentlichen Entscheidungen, ob, was, wie, und woraufhin er lernt, gravierend und folgerich beeinflussen kann“.<sup>234</sup> Bei näherer Betrachtung dieser Definition werden die Merkmale deutlich, die selbstgesteuertes Lernen kennzeichnen:

- Die Initiative des Lernens (ob, warum) liegt häufig bei den Lernenden selbst. Sie setzen sich selbst ihre Lernziele mit der Überzeugung, dass sie diese Ziele durch eigenes Lernen erreichen können.
- Selbstgesteuertes Lernen setzt voraus, dass die Lernenden Lernstrategien (wie) über alle Phasen des Prozesses hinweg, von der Vorbereitung, Organisation und Planung über die Aneignung (Lernen im engeren Sinne) bis zur Kontrolle des eigenen Lernergebnisses eigenverantwortlich anwenden.
- Des weiteren bilden das effektive Zeitmanagement und die Auswahl und Gestaltung geeigneter Lernumgebungen wichtige Komponenten selbstgesteuerten Lernens.<sup>235</sup>
- Nicht zuletzt wird beim selbstgesteuerten Lernen von den Lernenden erwartet, dass sie einige Lehrfunktionen wie die Bestimmung des Lernbedarfs, oder das Ermitteln relevanter Lernressourcen sowie die Beobachtung der eigenen Lernfortschritte übernehmen. Diese Beobachtung kann dazu dienen, mögliche Abweichungen zwischen den gesetzten Zielen und den erzielten Ergebnissen durch geeignete Maßnahmen zu korrigieren.

---

<sup>234</sup> Weinert, F.E.: Selbstgesteuertes Lernen, 1982, S. 102. Die Definition von Weinert scheint dem selbstgesteuerten Lernen ein Übergewicht beizumessen. Das ist nicht wünschenswert, da auch bei selbstgesteuertem Lernen Lernende in vielen Phasen des Lernprozesses der Unterstützung und Beratung durch Dritte (Kommilitonen, Lehrende, Tutoren etc.) bedürfen. Folgerichtig gilt es Mischungsverhältnisse zu finden, in denen sowohl die Autonomie der Lernenden gefördert wird, als auch didaktische Kompetenzen anderer Experten in Anspruch genommen werden. Vgl. Prenzel, M.: Autonomie, 1993, S. 239-253.

<sup>235</sup> Vgl. Brunstein, J.C. et al.: Selbstgesteuertes Lernen, 2001, S. 624.

Zur Förderung des selbstgesteuerten Lernens werden einige Wege vorgeschlagen:<sup>236</sup>

- Die Realisierung von Unterrichtsformen, die den Lernenden Kompetenzen für ihre eigenen Entscheidungen einräumen. Beispiele hierfür sind Projektarbeit, Freiarbeit und das entdeckende Lernen.<sup>237</sup>
- Lernfähigkeiten und Methodenkompetenzen, die im Hinblick auf die genannten Unterrichtsmethoden besonders wichtig sind, müssten durch angemessene Lernumgebungen und realitätsnahe Problemstellungen gefördert werden. Geeignet sind praktische Problemstellungen, welche in der Bearbeitung den Lernenden verschiedene Lösungsmöglichkeiten und -wege darbringen.<sup>238</sup>
- Lernmedien müssten so ausgewählt werden, dass sie die persönlichen Lerngewohnheiten der einzelnen Lernenden unterstützen.
- Die Entwicklung von Lernquellenpools, in denen Informations- und Orientierungshilfen (z. B. „geführte Touren“) vorhanden sind, Lernmaterialien, Tutoren und Lernpartner vermittelt werden, sollte gefördert werden.

Friedrich und Mandl betonen, dass die Gestaltung ansprechender Lernumgebungen das selbstgesteuerte Lernen durchaus fördern. Ansprechend sind Lernumgebungen in ihrem Sinne, wenn sie

- „authentische, komplexe und realitätsnahe Lernprobleme stellen,
- den Aufbau multipler Perspektiven und kognitiver Flexibilität im Umgang mit Wissen fördern,
- die Verknüpfung von Wissen und Handeln unterstützen,

---

<sup>236</sup> Vgl. Friedrich, H.F.: Selbstgesteuertes Lernen, 2000 sowie Siebert, H.: Didaktisches Handeln, 2000, S. 103-107.

<sup>237</sup> Vgl. Wiechmann, J.: Unterrichtsmethoden, 2000.

<sup>238</sup> Vgl. Nenniger, P.: Grundqualifikation, 1996, S. 33-34.

- die Kooperation zwischen Lernenden aktivieren,
- den Transfer des Gelernten in Bahnen lenken und
- Medien so einsetzen, dass diese die Funktion von kognitiven Werkzeugen für die Bearbeitung komplexer Probleme übernehmen.<sup>239</sup>

### ***Bereitschaft zur Kooperation beim Lernen***

Kooperatives Lernen bezeichnet eine Lernform, die auf den Wissenserwerb von und in Gruppen fokussiert ist.<sup>240</sup> Als wesentliche Voraussetzung kooperativen Lernens wird gesehen, dass die Mitglieder einer Gruppe die Fähigkeit und den Willen besitzen, miteinander zu kommunizieren und gemeinsam Wissen und Fertigkeiten aufzubauen, auszutauschen und zu verfestigen.<sup>241</sup>

Verschiedene Formen des kooperativen Lernens lassen sich ermitteln:<sup>242</sup>

- Die Lernenden können zeitgleich an gemeinsamen Aufgaben arbeiten.
- Die Lernenden können die ihnen zugetragene Problemstellung zu unterschiedlichen Zeitpunkten bearbeiten.
- Auch an verschiedenen Orten ist eine Lernkooperation mit Hilfe von „klassischen“ Medien (Brief, Telefon, Telefax) ohne weiteres möglich. Vermehrt werden jedoch die neuen Medien in der Lehre eingesetzt, um die Aufgaben ortsunabhängig zu lösen.

Darüber hinaus sind Kombinationsformen des kooperativen Lernen vorstellbar, bspw. zeitgleiches Lernen am gleichen Ort oder zeitversetztes Lernen an ver-

---

<sup>239</sup> Friedrich, H. et al.: Analyse, 1997, S. 259.

<sup>240</sup> Wessner, M.: Software, 2001, S. 195.

<sup>241</sup> Vgl. Hesse, F.W. et al.: Interface, 1995, S. 254.

<sup>242</sup> Vgl. Bruhn, J.: Förderung, 2000, S. 21.

schiedenen Orten. Insgesamt können vier Ausprägungen identifiziert werden, welche in Tabelle 3-1 dargestellt werden.

kooperatives Lernen	zeitgleich	zeitversetzt
gleicher Ort	zeitgleiches Lernen am gleichen Ort	zeitversetztes Lernen am gleichen Ort
anderer Ort	zeitgleiches Lernen an verschiedenen Orten	zeitversetztes Lernen an verschiedenen Orten

**Tabelle 3-1: Ausprägungen kooperativen Lernens hinsichtlich der Zeit und des Orts**

Kooperatives Lernen führt nicht per se zur Steigerung der Problemlösefähigkeit, sondern ist auf eine gut funktionierende soziale Interaktion zwischen den Lernenden angewiesen. Die Analyse sozialer Interaktion stammt aus den Disziplinen der Sozial- und Organisationspsychologie und hat dort eine lange Tradition.<sup>243</sup> Sie findet in dem Kontext zwischen den Mitgliedern einer Gruppe statt und führt abhängig von der Dauer der Zusammenarbeit zu gegenseitiger Beeinflussung der einzelnen Mitglieder.<sup>244</sup>

Neber unterstreicht allerdings, dass es eine Reihe motivational negativer Effekte des Lernens in Teams gibt, welche die Erfolge kooperativen Lernens zumindest verhindern können. Es handelt sich dabei um folgende Effekte:<sup>245</sup>

- Free rider-Effekt: Bei diesem Effekt sehen sich schwächere Lernende versucht, die Lernarbeit leistungsstärkeren Gruppenmitgliedern zu überlassen in

<sup>243</sup> Vgl. Stebler, R.: Problemlösen, 1999, S. 185-186.

<sup>244</sup> Für eine Analyse aus sozial- und organisationspsychologischer Sicht der Interaktion siehe Bruhn, J.: Förderung, 2000, S. 24-26.

<sup>245</sup> Vgl. Neber, H.: Kooperatives Lernen, 2001, S. 362.

der Erwartung, dass die gute Leistung dem Team als Ganzem zugeschrieben wird.

- Sucker-Effekt: Er kommt dadurch zum Ausdruck, dass die Einzelleistung von leistungsstärkeren Gruppenmitgliedern unter der ihres eigentlichen Potenzials bleibt, weil sie das Gefühl haben, ausgenutzt zu werden.
- Statusabhängiger Effekt: Durch diesen Effekt stehen aktivere Gruppenmitglieder eben auf Grund ihrer herausragenden Leistung immer mehr im Mittelpunkt der Gruppe, während die Interaktion statusniedriger Mitglieder auf ein Minimum reduziert wird.
- Ganging up-Effekt: Bei diesem Effekt einigen sich die Gruppenmitglieder, implizit oder explizit, die Aufgabenstellung mit minimalem Aufwand zu erledigen.

Wird dafür Sorge getragen, dass solche Effekte ausgeschaltet werden, so kann kooperatives Lernen im Idealfall zur Förderung der Dialogfähigkeit, der Fähigkeit zur Kompromissbereitschaft, der Kritikfähigkeit, des Ausübens von Toleranz und Solidarität sowie zur Externalisierung von Denkprozessen<sup>246</sup> maßgeblich beitragen.<sup>247</sup>

Mit Hinblick auf das kooperative Lernen schafft der Einsatz neuer Medien neue Konstellationen, deren Auswirkungen auf das Lernverhalten und den Lernerfolg noch nicht als abgeschlossen betrachtet werden können.<sup>248</sup> Bei einfachen Problemstellungen ist die netzbasierte Kooperation gleichwertig der face-to-face-Kooperation, wohingegen bei Aufgabestellungen, bei denen eine gleichzeitige Eingabe von Nachrichten von Vorteil ist (z. B. bei der Ideengenerierung), eine

---

<sup>246</sup> Vgl. Neber, H.: Kooperatives Lernen, 2001, S. 362.

<sup>247</sup> Vgl. Renkl, A. et al.: Kooperatives Lernen, 1996, S. 135-145.

<sup>248</sup> Vgl. Bruhn, J.: Förderung, 2000, S. 43.

Überlegenheit der Kooperation über das Netz belegt werden kann.<sup>249</sup> Fest steht jedoch, dass kooperatives Lernen über das Netz die Lernenden vor neue soziale Interaktionsformen stellt. Im Gegensatz zur realen sozialen Präsenz bleibt bei der netzbasierten Kommunikation die Wahrnehmung der Gruppenpräsenz aus. Das Fehlen von nonverbalen Hinweisreizen wie Blickkontakte, Gestik oder Mimik erschwert die Koordination der Kommunikation. Zudem verursachen die heterogenen Vorkenntnisse der Lernenden bei netzbasierter Kommunikation oft einen höheren Aufwand, bis ein gemeinsamer Wissenshintergrund zur Lösung der Aufgabenstellung hergestellt ist.<sup>250</sup>

### *Neues Rollenverständnis*

Über die an Studierende gestellten Anforderungen hinaus erfordert der Einsatz von neuen Medien an der Hochschule auch von Lehrenden bestimmte Anpassungen in ihrem Rollenverständnis.<sup>251</sup> Den Ausgangspunkt stellt die Bereitschaft, Lerninhalte in multimedialer, netzfähiger Form aktiv mitzugestalten und anzubieten. Die Gestaltung multimedialer Lernumgebungen erfordert allerdings neue Kompetenzen, welche durch Qualifizierungsmaßnahmen und didaktisches Training erworben werden können.<sup>252</sup> Angesichts der bereits beschriebenen Tendenzen<sup>253</sup> im Hochschulsystem werden von Hochschullehrenden neue (ergänzende) Funktionen erwartet, die sich nicht mehr auf Informationspräsentation und Wissensvermittlung beschränken, sondern es wird erwartet, dass sie Lernprozesse moderieren, Lernende nach ihren Bedürfnissen beraten und unterstützen. Nicht zuletzt

---

<sup>249</sup> Vgl. Bruhn, J.: Förderung, 2000, S. 54.

<sup>250</sup> Vgl. Wessner, M: Software, 2001, S. 205.

<sup>251</sup> Vgl. Hesse, F. W. et al.: Technik, 2000, S. 38.

<sup>252</sup> Vgl. Schulmeister, R.: Hochschuldidaktik, 1998, S. 51-52.

<sup>253</sup> Vgl. Abschnitt 3.1.

sind auch Fragen organisatorischer Natur, welche solange nicht geklärt sind, ein Hindernis für die Förderung des Einsatzes neuer Medien bei den Lehrenden.<sup>254</sup>

In einer vom HIS (Hochschulinformationssystem) durchgeführten und veröffentlichten „Bestandsaufnahme zur Organisation mediengestützter Lehre an deutschen Hochschulen“ werden auf der Seite der Hochschule für einen erfolgreichen Medieneinsatz folgende Voraussetzungen hervorgehoben:<sup>255</sup>

- Eine unerlässliche Voraussetzung für die Entwicklung, Nutzung und Wartung von qualitativen und wirtschaftlich sinnvollen Lerntechnologien ist die Etablierung von Standards. Doch trotz einer Vielzahl von Initiativen und Forschungsprojekten für die Standardisierung von Lerntechnologien und netzbasierten Lerninhalten fehlen bislang allgemein akzeptierte Standards.<sup>256</sup>
- Eine verbesserte Lehr- und Ausbildungsqualität kann nur durch eine nachhaltige Medienentwicklung gewährleistet werden.<sup>257</sup> Ein Großteil der Initiativen zur Entwicklung und zum Einsatz neuer Lerntechnologien wird jedoch von einzelnen Personen angestoßen mit der Folge, dass gerade die Nachhaltigkeit und Ausbreitung der Ergebnisse solcher Initiativen unsicher bleibt.<sup>258</sup>
- Ein größeres Engagement der Lehrenden bei dem Einsatz von neuen Medien in der Lehre ist erforderlich.
- Kooperationen zwischen einzelnen Hochschuleinrichtungen sind sinnvoll, da sie zum einen unnötige Doppelentwicklungen (Insellösungen) vermeiden, zum

---

<sup>254</sup> Diese Fragen beziehen sich beispielsweise auf Anrechnung von Fernstudienaktivitäten auf das Lehrdeputat der Hochschullehrenden sowie auf andere ähnliche dienstrechtliche Fragen. Vgl. HRK: Bericht, 1999, S. 8-17.

<sup>255</sup> Vgl. Lewin, K.: Bestandsaufnahme, 1998, S. 77-79.

<sup>256</sup> Vgl. Encarnaçõ, J. et al.: Technologie, 2000, S. 90. Eine ausführliche Darstellung der verschiedenen Initiativen und Forschungsprojekte, die sich mit der Frage der Standardisierung von Lerntechnologien befassen, bieten Pawlowski, J.M. et al.: Standardisierung, 2001, S 57-66.

<sup>257</sup> Vgl. Küchler, T.: Herausforderungen, 2001, S. 17.

<sup>258</sup> Vgl. Lewin, K.: Bestandsaufnahme, 1998, S. 65.

anderen komplexere und anspruchsvollere Medienanwendungen ermöglichen. Auch die Bereitschaft von Hochschullehrenden zu einem größeren Engagement in der mediengestützten Lehre könnte durch intensivere Kooperation gesteigert werden.

- Die Förderung des Medieneinsatzes setzt bei den Lehrenden Computerkompetenzen oder gegebenenfalls ihre Aneignung voraus.
- Ein ausgewogenes Verhältnis zwischen dem Aufwand für technische Realisierung und für inhaltlich-didaktische Umsetzung muss gewährleistet werden.
- Erst die Klärung von Fragen rechtlicher Natur (Urheber- und Nutzungsrechte) könnte die Verbreitung und mögliche Vermarktung von Bildungsprodukten vorantreiben.

### **3.4 Zusammenfassung**

In diesem Kapitel wurden die wesentlichen Veränderungen im Hochschulsystem dargestellt, die maßgeblich als Folge der Ära der neuen Informations- und Kommunikationstechnologien anzusehen sind. Bei der Diskussion dieser Veränderungen galt das Hauptaugenmerk den Auswirkungen auf die Lehre. So stellte sich heraus, dass institutionell-rechtliche oder organisationelle Wandelprozesse unter Umständen zu einer höheren Transparenz und somit einem gesunden Wettbewerb in der Lehre führen, was positive Impulse auf die Gestaltung von Lehrmethoden und -verfahren haben dürfte. Auch aus der intensiveren Verbindung der Hochschulen, die erst durch die neuen IuKT möglich wurde, lassen sich fortschrittliche Anregungen bspw. in Form von neuen Studiengängen nach internationalem Vorbild abzeichnen.

Ferner wurden die Potenziale des Einsatzes neuer Medien in der Hochschullehre erörtert. Diese könnten u. a. in Form von zeitlicher und räumlicher Flexibilität, Förderung der Interdisziplinarität oder Gestaltung attraktiverer Lernumgebungen zum Ausdruck kommen. Diesen Potenzialen stehen allerdings viele Voraussetzungen gegenüber, deren Erfüllung erst eine Entfaltung dieser Potenziale bedeuten würde.

Der Einsatz neuer Medien in der Hochschullehre hat zu einer Renaissance der Diskussionen über soziologische, didaktische und pädagogische Aspekte der neu entstandenen Lernumgebungen geführt. Zahlreiche Studien und Evaluationsbefunde weisen darauf hin, dass der alleinige Einsatz mediengestützter Lehre nicht ausreichend für eine qualitative Verbesserung der Lehre ist,<sup>259</sup> noch führt er zwangsläufig zu einem höheren Grad an Selbständigkeit im Lernverhalten.<sup>260</sup> Viele der im Abschnitt 2.2 dargestellten Lehr-/Lernmethoden wurden im Hinblick auf qualitative Veränderungen ihrer Potenziale durch die Integration der Internettechnologie untersucht. Dagegen scheint die Lehr-/Lernmethode Planspiel insbesondere hinsichtlich ihrer Potenziale durch die Einbeziehung der Internettechnologie noch nicht hinreichend untersucht worden zu sein. Daher soll das nächste Kapitel die Lernmethode Planspiel ausführlich beschreiben, bevor dann im Kapitel 5 der Versuch unternommen wird, die Internettechnologie in die Planspiele einzubeziehen.

---

<sup>259</sup> Vgl. Sand, T. et al.: Mediennutzungskonzepte, 2000, S. 194-197.

<sup>260</sup> Vgl. Schulmeister, R.: Virtuelle Universität, 2001, S. 120.

#### **4 Planspiele: Anwendungsbereiche und Evaluation unter besonderer Berücksichtigung ihres Einsatzes für die wirtschaftswissenschaftliche Hochschulausbildung**

Der Begriff Planspiel wurde bereits aufgegriffen und von anderen aktiven Lernmethoden abgegrenzt. Es wurde befunden, dass der technische Charme dieser Methode darin besteht, das (starre) Modell zu dynamisieren und es „erlebbar“ und somit auch spielbar zu machen. Darüber hinaus weist diese Methode einen didaktischen Charme auf, dank dem die Teilnehmer selbst ein Teil des Modells werden und somit ein hohes Spielengagement – und Motivation zeigen *können*.<sup>261</sup>

In diesem Kapitel werden die computerunterstützten Planspiele ausführlich diskutiert. Zunächst werden ihre vielfältigen Einsatzgebiete beschrieben. Anschließend wird anhand verschiedener Kriterien eine Klassifikation von Planspielen vorgenommen.

Die Durchführung von Planspielen, die einen weiteren Schwerpunkt dieses Kapitels darstellt, umfasst die Phasen der Vorbereitung, des Spiels selbst und schließlich der Auswertung und der Nachbereitung. Hierbei soll betont werden, dass diese Phasen nicht als eine Sequenz anzusehen sind. Vielmehr sollten sie als Elemente einer zyklischen Beziehung betrachtet werden. In diesem Sinne können gewonnene Erkenntnisse aus den Ergebnissen der Auswertungs- und Nachbereitungsphase in die Vorbereitungsphase aufgenommen werden und somit den Bedürfnissen der Lernenden besser gerecht werden.

Der vorletzte Abschnitt dieses Kapitels widmet sich der Evaluation von computerunterstützten Planspielen. Trotz vieler positiver Eigenschaften, die computerunterstützte Planspiele auszeichnen, werden sie angesichts der hohen Anforderungen der Wissensgesellschaft einiger Kritik ausgesetzt. Letztere ist u. a. technisch-wirtschaftlicher, fachlicher oder auch didaktisch-pädagogischer Natur.

---

<sup>261</sup> Vgl. Blötz, U.: Planspiel, 2001, S. 13.

Das Kapitel schließt mit einer Zusammenfassung der Ergebnisse ab.

#### **4.1 Anwendungsbereiche von Planspielen**

Planspiele werden mittlerweile in sehr vielen verschiedenen Bereichen sowohl an Hochschulen als auch in der betrieblichen und schulischen Aus- und Weiterbildung eingesetzt.<sup>262</sup> In der wirtschaftswissenschaftlichen Hochschulausbildung bieten sich Planspiele als eine ergänzende Form zu herkömmlichen Lehrmethoden wie Vorlesungen und Seminaren an.<sup>263</sup> Planspiele können auch im Rahmen von experimentellen Forschungsmethoden, als eine Planungsmethode im Bildungswesen, in der Regional- und Städteplanung, in der Haushaltsplanung<sup>264</sup> sowie in der Personalentwicklung Anwendung finden.<sup>265</sup>

##### **4.1.1 Anwendungsbereiche in der Verhaltensforschung**

Forschung als die Tätigkeit der Suche nach neuen Erkenntnissen mit Hilfe von wissenschaftlichen Methoden kann auch durch den Einsatz von Planspielen verfolgt werden.<sup>266</sup> Sie findet ausnahmslos in allen Wissenschaftsgebieten Anwendung.<sup>267</sup> Die Diskussion darüber, welche Forschungsmethode für welches Wissen-

---

<sup>262</sup> Vgl. Fassheber, P.: Planspiele, 1995, S. 611.

<sup>263</sup> Vgl. Bloech, J.: Modellierung, 1989, S. 105-107.

<sup>264</sup> Vgl. Brede, H. et al.: Haushaltsplanung, 1992, S. 43.

<sup>265</sup> Vgl. Neubauer, R.: Führungskräfteauswahl, 1995, S. 155-171.

<sup>266</sup> Der Begriff „Forschung“ ist freilich vielfältiger, als er hier abgegrenzt wird. Sowohl seine Zielsetzungen als auch seine Bereiche und die Methoden, derer er sich bedient, sind sehr verschieden. Zielsetzung der Forschung kann *darstellend* sein, d. h. bestimmte Zusammenhänge werden einfach beschrieben, ohne jedoch näher auf sie einzugehen. Von *erklärender* Forschung wird gesprochen, wenn die dargelegten Zusammenhänge zusätzlich ergründet und eventuell empirisch belegt werden. Ziel *auswertender* Forschung ist es, aus erklärten Zusammenhängen eine Beurteilung und Schlussfolgerungen für ein weiteres Vorgehen abzugeben. Eine vertiefte Diskussion über diese Thematik bieten u. a. Friedrichs, J.: Methoden, 1979 und Hagmüller, P.: Forschungsmethoden, 1979.

<sup>267</sup> Es kann in einer groben Annäherung zwischen den naturwissenschaftlichen Fachgebieten (z. B. Physik, Chemie und Biologie) und den geisteswissenschaftlichen Fachgebieten (z. B. Sozialwissenschaften, Psychologie, Pädagogik und Wirtschaftswissenschaften) unterschieden werden.

schaftsgebiet angemessener erscheint, soll hier nicht stattfinden.<sup>268</sup> Vielmehr soll auf die allgemeine Literatur verwiesen werden, die dem Planspiel die Eigenschaften einer Forschungsmethode, nämlich die einer experimentellen Forschungsmethode bescheinigt.<sup>269</sup>

Ein besonders interessierendes Forschungsthema, dessen Behandlung mit Hilfe von Planspielen vermehrt erfolgt, stellt das Problemlöseverhalten im Rahmen der Problemlöseforschung der kognitiven Psychologie dar.<sup>270</sup> Bei diesen Arbeiten steht das menschliche Handeln im Forschungsinteresse, das mit komplexen (künstlich geschaffenen) Situationen konfrontiert wird. Experimentelle Planspiele ermöglichen es, dass die Situationen, mit denen sich die Teilnehmer auseinandersetzen müssen, kontrollier- und wiederholbar gemacht werden. Experimentelle Planspiele verzichten absichtlich darauf, eine detailgetreue Abbildung der Realität wieder zu geben. Vielmehr verfolgen sie das Ziel, zu untersuchen, „wie sich Menschen in komplexen, teilweise unbekannten, vernetzten, eigendynamischen Realitätsausschnitten bewegen, wenn sie polytelisch handeln müssen und der zu erreichende Zielzustand offen ist“.<sup>271</sup> Es wird also versucht, neue Erkenntnisse über menschliches Verhalten unter bestimmten Konstellationen zu gewinnen. Der Forscher hat dabei die Möglichkeit, seine „Forschungs-Inputs“ so zu variieren, dass Erkenntnisse nicht nur über Ergebnisse, sondern auch über Zielsetzungen und Strategien gewonnen werden können.<sup>272</sup>

---

<sup>268</sup> Für eine vertiefte Diskussion über diese Thematik siehe Chmielewicz, K.: Forschungskonzeptionen, 1994 und die dort zitierte Literatur.

<sup>269</sup> Vgl. Kalman, J.C. et al.: Rolle, 1974, S. 46-55. Neben der experimentellen Forschungsmethode nennt Golombiewski u. a. die Induktion (vom Besonderen wird auf das Allgemeine aufgeschlossen), die Deduktion (aus dem Allgemeinen wird das Besondere abgeleitet) und die Hermeneutik (Methode der ganzheitlichen Sinnerfassung). Vgl. Golombiewski, B: Planspiele, 1995, S. 33.

<sup>270</sup> Für eine Übersicht über solche Ansätze vgl. Eyferth, K. et al.: Umgang, 1986 sowie Funke, J: Problemlöseforschung, 1990.

<sup>271</sup> Dörner, D. et al.: Lohhausen, 1983, S. 104.

<sup>272</sup> Vgl. Eisenführ, F.: Unternehmensplanspiele, 1974. S. 280.

In der Literatur werden verschiedene Aspekte der Verhaltensforschung mit Hilfe von Planspielen behandelt. Strohschneider et al. gehen der Frage nach, welchen Einfluss motivationale, emotionale oder soziale Faktoren auf das Problemlöseverhalten ausüben.<sup>273</sup> In einem anderen Ansatz unternimmt Eilers den Versuch, kollektive Verhandlungen (speziell die Tarifverhandlungen) als Untersuchungsobjekt für Planspiele zu gewinnen. Er stellt ein Modell auf, das institutionelle Strukturen, rechtliche Rahmenbedingungen und den zeitlichen Ablauf von Tarifverhandlungen beschreibt.<sup>274</sup> Solche Planspiele können sodann soziale Prozesse des Problemlöseverhaltens in Gruppen erforschen, um bspw. zu Aussagen über den Einfluss von Gruppenentscheidungen auf die Risikofreudigkeit des Einzelnen zu kommen oder die Bedeutung des Diskussionsprozesses für die Effektivität der Problemlösung zu durchleuchten. Einen weiteren Aspekt aus der kognitiven Psychologie, welcher im Rahmen von Planspielen angegangen wird, stellt die Analyse des Einflusses der Entscheidungskomplexität auf den Lernerfolg dar.<sup>275</sup> Die Entscheidungskomplexität wird dabei von mehreren Faktoren abhängig gemacht, von der Struktur des Planspielmodells selbst, von der Anzahl der zu berücksichtigenden Variablen sowie von der Intensität der Beziehungen (Grad der Vernetztheit) zwischen den einzelnen Variablen. Eine Erhöhung der Entscheidungskomplexität kann zusätzlich dadurch erzielt werden, dass Entscheidungen einzelner Spielgruppen von denen anderer Spielgruppen abhängen, mit anderen Worten, wenn es sich um konkurrierende Planspielgruppen handelt.<sup>276</sup> Auch verschiedene Durchführungsformen von Planspielen sind in der Lage, unterschiedliche Problemlösekompetenzen bei den Lernenden zu bewirken. Bei der Untersuchung des Einflusses der Komplexität der Entscheidungsfindung auf den Lernerfolg wurden unter-

---

<sup>273</sup> Vgl. Strohschneider, S. et al.: Problemlösen, 1995, S. 187.

<sup>274</sup> Vgl. Eilers, R.: Heuristiken, 1980, S. 5-7, 273. Eilers beschränkt sich jedoch auf die Beschreibung von Rahmenbedingungen eines generellen Modells ohne weitere Analysen über die Planung oder die Durchführung solcher Planspiele.

<sup>275</sup> Vgl. Hartung, S.: Förderung, 1999, S. 6-7 sowie Köller, O. et al.: Zusammenhang, 1995.

<sup>276</sup> Vgl. Orth, C.: Unternehmensplanspiele, 1999, S. 72.

schiedliche Ergebnisse erzielt.<sup>277</sup> Trotzdem lässt sich feststellen, dass ein optimaler Lernerfolg die Anpassung des Komplexitätsgrads an das Vorwissen der Lernenden voraussetzt.<sup>278</sup>

Abschließend sei noch angemerkt, dass die gewonnenen Erkenntnisse aus der Problemlöseforschung nicht nur der Hypothesenprüfung dienen, sondern sie können in die Entwicklung und Konstruktion von Planspielen, in die Bildung von „intelligenten“ Lernsystemen insbesondere von Expertensystemen eingehen und somit ihre Leistungsfähigkeit verbessern helfen.

#### 4.1.2 Anwendung in der Planung

Unter Planung wird das Abwägen zwischen alternativen Handlungsmöglichkeiten zur Erreichung von gesetzten Zielen verstanden,<sup>279</sup> woraus sich ableiten lässt, dass der Erfolg von Institutionen (seien es Unternehmen, Hochschulen oder andere Einrichtungen) nur das Ergebnis gut elaborierter Planungsprozesse sein kann. Planspiele eignen sich in dem Zusammenhang für den Einsatz als Planungshilfe, da sie im Prinzip die Lernenden dazu veranlassen, ihre Gesamtstrategie zu planen und erst dann Entscheidungen zu treffen.<sup>280</sup> Die Planungsprozesse umfassen grundsätzlich zwei Methoden, die der analytischen Techniken und der Simulationen.<sup>281</sup> Die analytischen Techniken erlauben die Errechnung einer Optimallösung, indem ein Modell mit einem Zielfunktional und einschränkenden Nebenbedingungen aufgestellt wird, die Errechnung der Optimallösung erfolgt dabei mit Hilfe von Optimierungsverfahren oder numerisch-iterativen Suchmethoden.<sup>282</sup>

Der Einsatz von Planspielen als Planungsinstrument umfasst ein weites Spektrum an Bereichen, das von der Personalauswahl und -entwicklung über die Regional-

---

<sup>277</sup> Vgl. Orth, C.: Unternehmensplanspiele, 1999, S. 63.

<sup>278</sup> Vgl. Hartung, S.: Förderung, 1999, S. 84-89.

<sup>279</sup> Vgl. Adam, Planung, 1996, S. 1-3.

<sup>280</sup> Vgl. Heinen, E.: Entscheidungen, 1976, S. 18.

<sup>281</sup> Auf die Simulationstechniken wurde bereits im Abschnitt 2.2.2.4 eingegangen.

<sup>282</sup> Vgl. Ellenberger, H.: Konstruktion, 1975, S. 21.

und Haushaltsplanung,<sup>283</sup> bis hin zu Bereichen der Planung der Wissensorganisation oder auch zum Test von Gesetzentwürfen reicht.<sup>284</sup> Im Folgenden sollen die Verfahren der Personalauswahl und der Wissensorganisation näher erläutert werden.

#### **4.1.2.1 Anwendung von Planspielen in der Personalauswahl und -entwicklung**

Seit einigen Jahrzehnten werden Planspiele als Instrument zur Personalauswahl und -entwicklung mit dem Ziel eingesetzt, sowohl eigene Mitarbeiter als auch externe Bewerber auf ihre Eignung und Fähigkeiten hin zu beurteilen. Der Einsatz von Planspielen zu solchen Zwecken findet vornehmlich in sogenannten Assessment-Centern statt.

Assessment-Center sind eine Kombination aus mehreren Methoden und Verfahren und dienen dazu, das zukünftige Managementpotenzial eines Unternehmens zu sichern.<sup>285</sup> Sie gelten als ein solides eignungsdiagnostisches Instrument<sup>286</sup> und werden mittlerweile in über 80% der 50 größten Unternehmen in Deutschland eingesetzt.<sup>287</sup> Weinert nennt zur Führungskräfteauswahl neben fachlichen Kompetenzen auch folgende organisationspsychologische „Schlüsseldimensionen“:<sup>288</sup>

- Das „Locus of Control“: darunter ist der Grad zu verstehen, in dem eine Person die Meinung vertritt, dass sie Herr des eigenen Verhaltens und dessen Konsequenzen ist.

---

<sup>283</sup> Vgl. Brede, H. et al.: Haushaltsplanung, 1992, S. 43.

<sup>284</sup> Vgl. Golombiewski, B: Planspiele, 1995, S. 50-53.

<sup>285</sup> Vgl. Berthel, J.: Personalmanagement, 1995, S. 190

<sup>286</sup> Vgl. Sarges, W.: Weiterentwicklung, 1996, S. VII.

<sup>287</sup> Vgl. Jochmann, W.: Innovationen, 1999, S. V.

<sup>288</sup> In Anlehnung an die Erläuterungen bei Weinert, A.B.: Organisationspsychologie, 1992, S. 446-447.

- Das Autoritätsstreben: darunter ist der Grad zu verstehen, in dem eine Person der Meinung ist, „dass es innerhalb ihrer Organisation Macht- und Statusunterschiede geben sollte.“<sup>289</sup>
- Die Personen vom sogenannten „Typ A“, welche von Konkurrenz- und Erfolgsstreben motiviert werden, und „Typ B“, die eher einen ausgeglicheneren und umgänglicheren Charakter aufweisen
- Die organisationspsychologische Schlüsseldimension Selbststeuerung befähigt eine Person dazu, das Verhalten anderer aufmerksam zu verfolgen, um dann je nach Überzeugung das eigene Verhalten nach jenem der beobachteten Person auszurichten.
- Der kognitive Stil (auch Denkstil genannt) beschreibt, wie eine Person Informationen verarbeitet und organisiert und aus ihnen zu Einschätzungen und Schlussfolgerungen gelangt.

#### ***4.1.2.2 Anwendung von Planspielen in der Wissensorganisation***

Der Veränderungsdruck auf das Unternehmen, der sich aus der zunehmenden Komplexität und Dynamik verschiedener Prozesse ergibt, erfordert den Einsatz innovativer Methoden, welche in der Lage sind, den Einzelpersonen oder Gruppen im Unternehmen den Zugang zum notwendigen Wissen transparenter zu gestalten.<sup>290</sup> An diesem Punkt knüpft der Ansatz des Wissensmanagements an, mit dessen Hilfe Wege aufgezeigt werden können, wie vorhandenes Wissen in sozialen Organisationen (bspw. in Unternehmen) effektiv eingesetzt werden kann, um neues Wissen zu generieren, primär jedoch um Erfahrungen und Kenntnisse der Mitglieder einer Organisation kommunizierbar zu machen. Erfahrungen und Kennt-

---

<sup>289</sup> Weinert, A.B.: Organisationspsychologie, 1992, S. 446.

<sup>290</sup> Vgl. Reinhardt, R. et al.: Unternehmensspiele, 2001, S. 1.

nisse sind jedoch grundsätzlich personenbezogen<sup>291</sup> und können nur dann kommuniziert werden, wenn die „Wissenden“ bereit sind, ihr Wissen zu teilen.

Planspiele stellen eine Lehrmethode dar, mit deren Hilfe die Zielsetzungen des Wissensmanagements verfolgt werden können. Erlach et al. haben ein Planspiel zum Wissensmanagement entwickelt, welches den Planspielteilnehmenden die Potenziale des Wissensmanagements innerhalb einer sozialen Organisation verdeutlicht.<sup>292</sup> Reinhardt et al. betonen, dass mit Hilfe von Planspielen eine Anpassung des Wissenssystems des Unternehmens erfolgreicher erfolgen kann als mit anderen herkömmlichen Instrumenten. Zugleich stellen sie fest, dass die Erfolgchancen unterschiedlich sind, je nachdem, ob es sich um ein Individuum, eine Gruppe oder um die Organisation als Ganzes handelt. Sie stellen einen integrierten Wissensmanagementansatz dar und versuchen, innerhalb dessen Schwächen und Stärken von (betriebswirtschaftlichen) Planspielen zu identifizieren. Wie es Abbildung 4-1 zu entnehmen ist, können Planspiele auf vier Komponenten des organisationalen Wissensmanagements Einfluss haben:<sup>293</sup>

- Auf der Ebene der Lernphasen werden auf Grund von Aktionen und Reaktionen während des Spiels neue Hypothesen von den Lernenden über bestimmte Wirkungszusammenhänge generiert, die vom Spielleiter (Moderator) aufgegriffen und gemeinsam mit den Lernenden auf ihre Richtigkeit hin geprüft werden können. Ferner wird jedoch darauf hingewiesen, dass “die Auftrittswahrscheinlichkeit von Transferproblemen beim Einsatz von Planspielen aus methodeninhärenten Gründen als hoch bezeichnet werden muss, da soziale und zeitliche Transferprobleme mit hoher Sicherheit eintreten werden, wohin-

---

<sup>291</sup> In dem Zusammenhang wird auch von implizitem Wissen gesprochen.

<sup>292</sup> Vgl. Erlach, C. et al.: Planspiel, 2001, S. 187-207.

<sup>293</sup> Die Phasen des Wissensmanagements beinhalten Reinhardt, R. et al. zufolge nachstehende Komponenten: die Identifikation und Generierung relevanten Wissens, seine Diffusion, seine Integration in das bestehende Wissenssystem, gegebenenfalls die Modifikation des bestehenden Wissenssystems und schließlich die Aktion, in der die Folgen des modifizierten Wissenssystems untersucht werden. Vgl. Reinhardt, R. et al.: Unternehmensspiele, 2001, S. 6-15.

gegen sachliche Transferprobleme aufgrund der - potenziell - hohen Adaptivität des Planspiels ein weit geringeres Problem darstellen dürften“.<sup>294</sup>

- Auf der Lernebene kann die individuelle Fähigkeit zur Problemlösung verbessert sowie das Steuerungsverhalten gestärkt werden. Ebenso können gruppenbezogene soziale Ziele wie die Verbesserung von Kommunikationsverhalten erreicht werden.
- Bei den Lernformen liegen nur unzureichend gesicherte Erkenntnisse über kulturspezifisches oder verhaltensrelevantes Lernen vor. Daher muss sich der Schwerpunkt des Planspieleinsatzes auf die Vermittlung kognitiver Inhalte beschränken.
- Die letzte Komponente betrifft die Lerntypen, welche aus dem einfachen Lernen (single loop learning), dem Lernen zweiter Stufe (double loop learning) und dem sogenannten deutero Lernen (deutero learning) bestehen:
  - Das einfache Lernen: hier werden neue Kenntnisse im Rahmen bisheriger Theorien und Verhaltensmuster erworben. Diese Art von Lernen wird durch Planspiele abgedeckt, da ein ständiges Feedback zwischen den einzelnen Spielrunden für eine Verbesserung der Entscheidungsqualität sorgt.
  - Das Lernen zweiter Stufe bedeutet, dass bisherige Theorien, Verhaltensmuster und -orientierungen infrage gestellt werden und somit ein „Umlernen“ stattfindet. Planspiele sind auch hier in der Lage, den kognitiven bzw. den normativen Bezugsrahmen zu erweitern.
  - Schließlich wird im Rahmen des deutero Lernens das Lernen selbst zum Thema; bisherige Lernprozesse und die Einflussfaktoren (Situationsbedingungen) werden reflektiert, neues Lernverhalten wird ent-

---

<sup>294</sup> Reinhardt, R. et al.: Unternehmensspiele, 2001, S. 14.

wickelt. Diese Art von Lernen wird mit klassischen Planspielen nicht bezweckt und kann daher hier nicht bewertet werden.

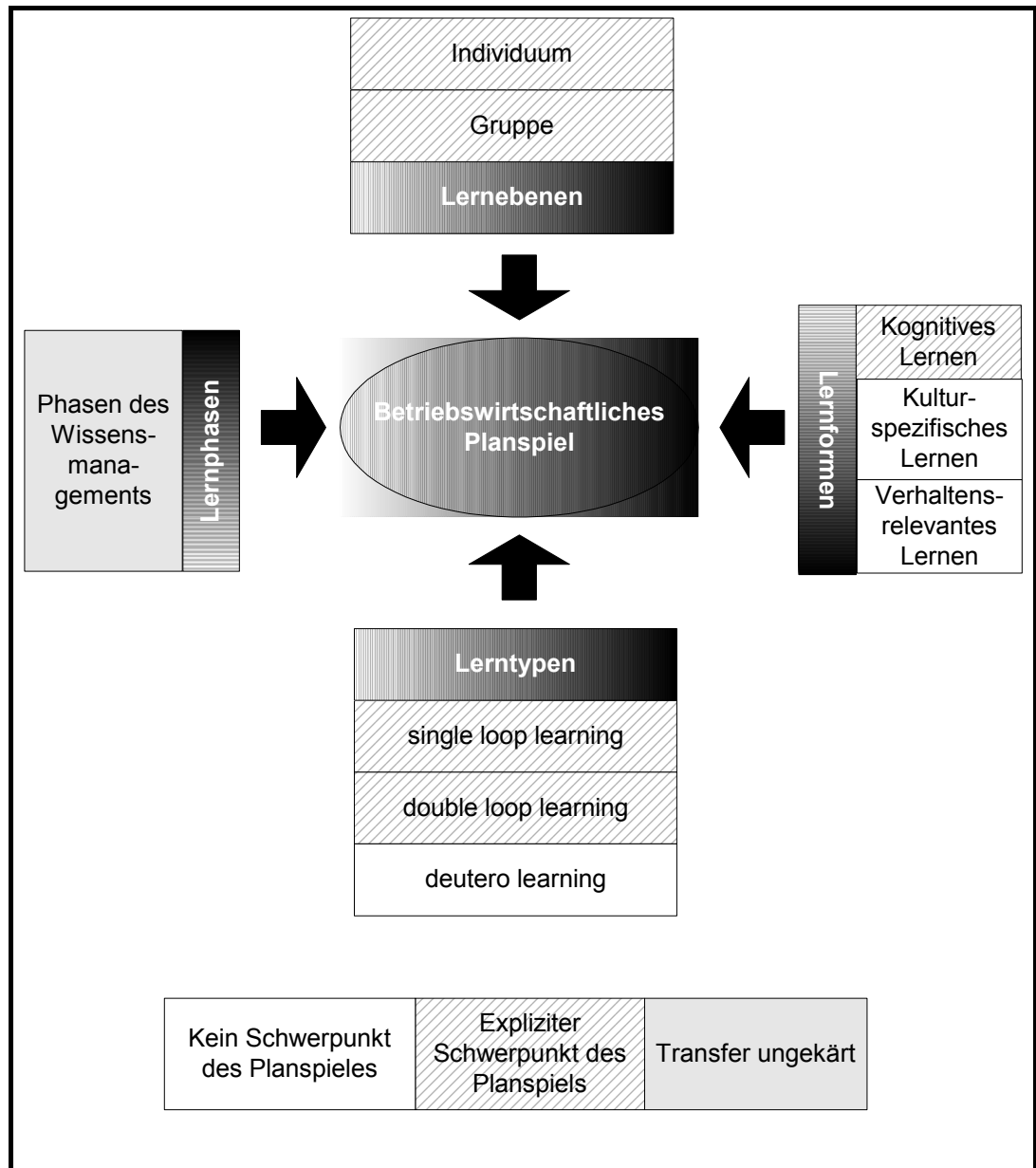


Abbildung 4-1: Bezugssystem Planspiel zum organisationalen Wissensmanagement<sup>295</sup>

<sup>295</sup> Vgl. Reinhardt, R. et al.: Unternehmensspiele, 2001, S. 14.

### 4.1.3 Anwendung in der Hochschulausbildung

Die Erkenntnis, dass an Hochschulen nicht nur Fachkompetenz, sondern auch andere Kompetenzen vermittelt werden sollte, ist nicht neu. Zu diesen Kompetenzen gehören u. a. das Denken in Zusammenhängen, die Problemlösungs- und Kommunikationsfähigkeit, die Gesprächsführung, das Konfliktmanagement, die Flexibilität und die Kreativität. Sowohl theoretische Ansätze als auch empirische Studien kommen zu dem Schluss, dass die „traditionellen“ Lehrmethoden nur einen Teil dieser Kompetenzen vermitteln können,<sup>296</sup> zumal solche Kompetenzen nicht „gelehrt“ werden können. Vielmehr müssen sie in ganzheitliche Bildungsprozesse eingebettet und *aktiv* erworben werden. Aktiv bedeutet in dem Zusammenhang, dass Studierende selbständig an der Lösung einer Problemstellung arbeiten, und dass Lehrende im Hintergrund eine eher beratende und steuernde Rolle übernehmen. Gerade in der wirtschaftswissenschaftlichen Hochschulausbildung bieten sich Planspiele als eine ergänzende Form zu herkömmlichen Lehrmethoden wie Vorlesungen und Seminaren an<sup>297</sup> und versuchen, den Anforderungen von ganzheitlichen Bildungsprozessen gerecht zu werden.

Kurz formuliert können mit Planspielen Kompetenzen fachlicher, kognitiver, methodischer, sozialer und motivationaler Natur vermittelt bzw. eingeübt werden.<sup>298</sup> Fachlich-inhaltliche Kompetenzen beziehen sich auf den Inhalt des Lehrstoffs, der im Rahmen des Planspiels vermittelt werden soll.<sup>299</sup> Kognitive Kompetenzen sollen bei den Lernenden folgende Fähigkeiten entwickeln:

- Probleme zu identifizieren, zu analysieren und möglichst in einen theoretischen Rahmen einzubetten,

---

<sup>296</sup> Vgl. Matischiok, G.M.: Denken, 1999, S. 24-25.

<sup>297</sup> Vgl. Bloech, J.: Modellierung, 1989, S. 105-107.

<sup>298</sup> Kapitel 5 erweitert diese Kompetenzen zu einem „Kernkompetenzsystem“, das durch die Integration der Internettechnologie in die Planspiele ermöglicht wird.

<sup>299</sup> Vgl. Merz, W.: Volkswirtschaftliche Planspiele, 1993, S. 90.

- verschiedene Lösungsstrategien zu erarbeiten und eine geeignete auszuwählen,
- um diese anschließend in eine Entscheidung zu konkretisieren, umzusetzen und zu simulieren.

Die angestrebten Lernziele an der Hochschule gehen aber über den Erwerb kognitiver Fähigkeiten hinaus, um auch die menschlichen Interaktionen zu umfassen. Folgende (soziale) Kompetenzen könnten mit Hilfe von Planspielen erworben werden:

- Kommunikation: Hier soll die Fähigkeit erlernt werden, sich in Gruppenprozesse aktiv und konstruktiv einzubringen, um beispielsweise eigene Pläne zu rechtfertigen und durchzusetzen.
- Kooperation: Hier sollen Fähigkeiten des Gruppenverhaltens, der Verantwortung und nicht zuletzt der Selbstkritik eingeübt werden.

Die motivationalen Kompetenzen umfassen eine Vielzahl von pädagogischen und didaktischen Effekten, die sich sowohl auf die Wahrnehmung der Umwelt (z. B. gesteigerte Aufmerksamkeit, höhere Konzentration und Selbstvertrauen) als auch auf das eigene Verhalten (z. B. Experimentierfreudigkeit und kreative Fähigkeiten) beziehen.<sup>300</sup>

#### **4.2 Klassifikation von Planspielen**

Eine theoretisch fundierte Klassifikation von Planspielen existiert bislang noch nicht,<sup>301</sup> obwohl die Zahl bisher entwickelter Planspiele im deutschsprachigen Raum auf über 400 geschätzt wird.<sup>302</sup> Dennoch können folgende Merkmale bei der Klassifikation von Planspielen herausgestellt werden.

---

<sup>300</sup> Vgl. Merz, W.: Volkswirtschaftliche Planspiele, 1993, S. 94-99.

<sup>301</sup> Vgl. Geilhardt, T.: Taxonomie, 1995, S. 50.

<sup>302</sup> Vgl. Gust, M. et al.: Eignung, 2001, S. 46.

#### 4.2.1 Umfang des Planspiels

Der Umfang eines Planspiels stellt ein erstes Kriterium dar, wonach Planspiele differenziert werden können, da diese allgemein gehalten oder auf einen bestimmten Bereich ausgerichtet werden können. Im ersten Fall wird von allgemeinen Planspielen gesprochen,<sup>303</sup> dabei wird die Gesamtperspektive eines Gebiets betrachtet, ohne auf dessen Besonderheiten einzugehen. Im zweiten Fall wird zu meist auf funktionale Planspiele referiert,<sup>304</sup> welche die Vertiefung von spezifischen Kenntnissen bei den Lernenden in den Vordergrund stellen. Beide Ausprägungen von Planspielen weisen Stärken und Schwächen auf. Allgemeine Planspiele eignen sich gut, wenn es darum geht, ein System (bspw. ein Unternehmen) in seiner Ganzheit darzustellen und die Interdependenz zwischen seinen einzelnen Subsystemen zu verdeutlichen. Sollen dagegen lediglich einzelne Subsysteme herausgehoben werden, so werden eher spezifische Planspiele eingesetzt.<sup>305</sup>

#### 4.2.2 Realitätsbezug des Planspiels

Der Realitätsbezug von Planspielen stellt ein weiteres Klassifikationsmerkmal dar. Manchen Planspielen liegen konkrete Modelle zu Grunde, welche sich mit bestimmten realen Problemstellungen befassen (bspw. auf der Grundlage von empirischen Ergebnissen), während andere Planspiele gar keinen Anspruch auf empirischen Wahrheitsgehalt erheben und abstrakte Modelle beinhalten.<sup>306</sup>

#### 4.2.3 Komplexität des zu Grunde liegenden Modells

Das Simulationsmodell, das ein zentrales Element bei computerunterstützten Planspielen darstellt, kann verschiedene Ausprägungen je nach Anzahl der in ihm enthaltenen Variablen und der zwischen ihnen bestehenden Beziehungen aufwei-

---

<sup>303</sup> Im Falle von Unternehmensplanspielen werden bspw. die wesentlichen Bereiche eines Unternehmens (Beschaffung, Fertigung, Vertrieb) im Planspiel abgebildet.

<sup>304</sup> Bezogen auf Unternehmen können spezifische Planspiele einzelne Bereiche eines Unternehmens oder auch bestimmte Branchen abbilden.

<sup>305</sup> Vgl. Orth, C.: Unternehmensplanspiele, 1999, S. 18.

<sup>306</sup> Vgl. Rohn, W.E.: Führungsentscheidungen, 1964, S. 50.

sen. Das „Komplexitätsdilemma“,<sup>307</sup> dem Planspiele gegenüber stehen, besteht darin, dass sie um so komplexer und somit auch weniger nachvollziehbar für Lernende werden, je mehr Variablen das Modell enthält. Wird versucht, das Modell weniger komplex zu gestalten, so kann das Planspiel zwar verständlicher werden, aber auch die Realitätsnähe nimmt ab. Der Komplexität eines Planspielmodells wird eine hohe Bedeutung beigemessen, und es wird gefordert, dass dieses Merkmal „anpassbar“ an die Vorkenntnisse von Lernenden sein muss, sollen diese nicht über- oder unterfordert werden.<sup>308</sup>

#### 4.2.4 Abbildung der Interaktionen

Hinsichtlich der Abbildung der Interaktionen zwischen den Planspielteilnehmern kann zwischen isolierten Konkurrenzplanspielen unterschieden werden. Bei isolierten Planspielen existiert nur ein Teilnehmer bzw. nur eine Teilnehmergruppe, während bei Konkurrenzspielen mehrere Gruppen gegeneinander im Wettbewerb stehen.

Darüber hinaus können Planspiele danach differenziert werden, ob die Entscheidungen der einzelnen Spielgruppen interdependent sind, d. h. ob die Entscheidungen einer Gruppe die der anderen Gruppen beeinflussen<sup>309</sup> oder ob die Entscheidungen einer Gruppe ohne Wirkung auf Ergebnisse der anderen Gruppen bleiben.

#### 4.2.5 Prognostizierbarkeit der Ergebnisse

Planspielmodelle können entweder deterministischer oder stochastischer Natur sein. Von deterministischen Planspielmodellen wird gesprochen, wenn Entscheidungen unter Sicherheit getroffen werden können,<sup>310</sup> mit anderen Worten, wenn der Zusammenhang zwischen Entscheidungen und Ergebnissen relativ eindeutig hergeleitet werden kann. Typische Anwendungsbeispiele für solche Modelle stel-

---

<sup>307</sup> Vgl. Vagt, R.: Planspiel, 1983, S. 23.

<sup>308</sup> Vgl. Orth, C.: Unternehmensplanspiele, 1999, S. 24.

<sup>309</sup> Vgl. Bleicher, K.: Entscheidungsprozesse, 1974, S. 24.

<sup>310</sup> Vgl. Biethahn, J. et al.: Informationsmanagement, 1996, S. 91.

len Optimierungsmodelle dar, wie z. B. Modelle der Ermittlung optimaler Losgröße.<sup>311</sup> Stochastische Planspielmodelle beinhalten Zufallselemente, die dafür sorgen, dass der Ausgang von Entscheidungsprozessen schwer prognostizierbar wird. In diesem Fall kann auch unter sonst identischen Bedingungen (identische Entscheidungen, identische Planspielparameter etc.) nicht garantiert werden, dass gleiche Ergebnisse erzielt werden.

Es muss allerdings angemerkt werden, dass bei manchen deterministischen Planspielen bspw. bei Konkurrenzplanspielen schon allein die starken Interdependenzen zwischen den Entscheidungen der einzelnen Spielgruppen eine gewisse Intransparenz und somit Unsicherheiten hervorrufen. Ferner können diskretionäre Veränderungen von Planspielparametern durch die Spielleitung stochastische Effekte bewirken. Daher sollten stochastische Elemente nur unter bestimmten Voraussetzungen in das Modell eingefügt werden, da eine zu große Zufallsabhängigkeit des Spielausgangs die Lernenden überfordern und somit deren Lernmotivation negativ beeinflussen könnte.<sup>312</sup>

#### 4.2.6 Zusammensetzung der Spielergruppen

Eine weitere Klassifikationsmöglichkeit ergibt sich nach der Anzahl der Spielteilnehmer in einer Gruppe.<sup>313</sup> Hierbei wird zwischen Einzelplanspielen (die Verantwortung für ein simuliertes Unternehmen wird von einer Person übernommen) und Gruppenspielen (die Entscheidungsfindung wird in einer Gruppe gemeinsam getroffen) unterschieden. An Hochschulen überwiegt allerdings der Einsatz von Gruppenspielen, da durch sie bestimmte Kompetenzen erworben werden können,<sup>314</sup> welche in Einzelplanspielen nicht vermittelbar wären.

---

<sup>311</sup> Vgl. Orth, C.: Unternehmensplanspiele, 1999, S. 21.

<sup>312</sup> Auf der Suche nach einer neuen Modellierungsmöglichkeit unternimmt Tietze den Versuch, die Fuzzy Set-Theorie in die Modellierung von Planspielen zu integrieren. Vgl. Tietze, M.: Einsatzmöglichkeiten, 1999.

<sup>313</sup> Vgl. Prehm, H. et al.: ISOS, 1995, S. 14.

<sup>314</sup> U. a. handelt es sich um Kompetenzen sozialer Art wie Argumentationsvermögen, Kritikfähigkeit oder Teamarbeit.

#### 4.2.7 Freiheitsgrad des Entscheidungsbereichs

Nach diesem Kriterium können Planspiele mehr oder weniger flexibel gestaltet werden. Ist das zu Grunde liegende Modell fest vorgegeben, so wird von geschlossenen (starren) Planspielen gesprochen, wohingegen offene (flexible) Planspiele dadurch gekennzeichnet sind, dass kein vorgefertigtes Regelwerk vorliegt. Letzteres entwickelt sich eher im Laufe des Spiels, und die (subjektive) Bewertung der Entscheidungen wird von der Spielleitung übernommen.<sup>315</sup>

Grundsätzlich kann anhand der Ausgangsfrage, welche von den Lernenden im Laufe des Spiels beantwortet werden soll, hergeleitet werden, ob es sich um ein offenes oder eher um ein geschlossenes Planspiel handelt. Lautet die Frage etwa: „Hier haben Sie die Daten und Zahlen Ihres Unternehmens: Was wollen Sie tun?“, so handelt es sich hierbei um ein offenes Planspiel. In geschlossenen Planspielen lautet dagegen die Frage: „Sie stehen folgender Problemstellung gegenüber, wie wollen Sie diese lösen?“<sup>316</sup>

Blötz et al. heben weitere idealtypische Unterschiede zwischen offenen und geschlossenen Planspielen hervor:

- Die Spieleinführung soll bei geschlossenen Planspielen zur Förderung der Homogenität der Gruppe sowie zur Entwicklung eines Gefühls der Gemeinsamkeit bei den Planspielteilnehmenden beitragen. Dagegen soll die Spieleinführung bei offenen Planspielen die Heterogenität der Gruppe hervorheben.
- Bei geschlossenen Planspielen wird die Rolle des Trainers als direktiv bezeichnet, d. h. die Spielleitung wird als eine „wohlwollende Autoritätsperson“ wahrgenommen, und es kommen ihr starke instruktionale und Kontrollfunktionen zu. Handelt es sich um ein offenes Planspiel, so wird erwartet, dass die Gruppen neben den üblichen Aufgaben auch die der Führung übernehmen.

---

<sup>315</sup> Vgl. Orth, C.: Unternehmensplanspiele, 1999, S. 21.

<sup>316</sup> Vgl. Blötz, U. et al.: Eignung, 2001, S. 54.

- Der Umgang mit Individualität unterscheidet zwischen geschlossenen und offenen Planspielen insofern, dass bei ersteren die Unterschiede zwischen den einzelnen Mitgliedern einer Gruppe funktionsbedingt sind (z. B. durch die Arbeitsteilung), während bei letzteren die Persönlichkeitsunterschiede in den Vordergrund gestellt werden.
- Geschlossene Planspiele präsentieren zu Beginn des Spiels eine vergangenheitsbezogene Situation (bspw. übernimmt zu Beginn von Unternehmensplanspielen der „neue Vorstand“ die Führung des Unternehmens samt Zahlen und Fakten, wie es vom früheren Vorstand verlassen wurde). Bei offenen Planspielen hat das Spiel einen gegenwartsbezogenen Charakter.
- Regeln haben einen unterschiedlichen Stellenwert, je nachdem, ob es sich um geschlossene oder um offene Planspiele handelt. Während geschlossene Spiele ziemlich festgelegte Regeln aufweisen (welche Informationen können bei der Spielleitung erfahren werden, welche Informationen dürfen die Spielgruppen unter sich austauschen etc.), sind offene Planspiele „naturwüchsig“. Die Anzahl der Regeln ist gering und die Spielgruppen, die unterschiedlich stark belegt werden können, sind weitgehend autonom in ihren Handlungen.
- Handlungen bei geschlossenen Spielen ergeben sich unmittelbar aus der vorgegebenen Krisensituation, wohingegen offene Planspiele den einzelnen Gruppen viel mehr Handlungsspielraum ermöglichen. Dies liegt an der Beschaffenheit offener Planspiele, die die Vielfalt der Positionen bewusst herausstellen möchten.
- Die Unterschiede zwischen geschlossen und offenen Planspielen betreffen auch deren Ablaufstruktur. Diese ist bei geschlossenen Planspielen fest vorgegeben und die Spielleitung achtet darauf, dass der Ablauf nicht von der Planung abweicht. Anders verhält es sich in offenen Spielen, wo der Ablauf maßgeblich von den Eigenschaften der Planspielteilnehmenden (bspw. von dem Rhythmus, mit dem sie Entscheidungen treffen oder von der Zügigkeit, mit der sie Verhandlungen durchführen) abhängt.

- Aus der Sicht der Handlungsrichtung unterscheiden sich geschlossene von offenen Planspielen dadurch, dass erstere zielorientiert eingesetzt werden, d. h. jeder Schritt ergibt sich als logische Folge der vorangegangenen. Die Handlungen bei offenen Planspielen entstehen in einer eher „nicht logischen Art“.<sup>317</sup>
- Hinsichtlich der Arbeitsrichtung ergibt sich aus geschlossenen Planspielen ein Ablauf, dessen wesentliche Merkmale die Problemorientierung, die Kooperation und die Ergebnisorientierung sind. Auf Grund der wenigen Details, die in offenen Planspielen vorhanden sind, entwickeln sich die Aktionen bzw. die Reaktionen auf Ereignisse zufällig anhand der Einfälle der Spieler.
- Die Entscheidungsfreiheit ist bei geschlossenen Planspielen als eingeschränkt zu betrachten, während ihr bei offenen Planspielen großer Raum gegeben wird.
- Das Verhalten bei geschlossenen Planspielen ist als normiert anzusehen, da den Spielern zur Lösung des Problems bestimmte Wege implizit vorgeschrieben werden, wohingegen das Verhalten der Spieler bei den offenen Planspielen als autonom bezeichnet werden kann.
- Für den Umgang mit Konflikten verfolgen die beiden Arten von Planspielen zwei verschiedene Zielsetzungen. Während Konflikte bei geschlossenen Planspielen als „aussöhnbar“ angesehen werden, tendieren sie zu mehr Realität bei offenen Planspielen.

Tabelle 4-1 fasst die Ausprägungen beider Arten von Planspielen nochmals zusammen.

---

<sup>317</sup> Blötz, U. et al.: Eignung, 2001, S. 56.

	Geschlossene Spiele	Offene Spiele
Spieleinführung	Homogen	Heterogen
Rolle des Trainers	Direktiv	Non-Direktiv
Umgang mit Individualität	Funktionsbedingt	Persönlichkeitsbedingt
Zielorientierung	Vergangenheitsorientiert	Gegenwartsorientiert
Stellenwert der Regeln	Regelorientiert	Naturwüchsig
Fokus der Handlungen	Krisenorientiert	Prozessorientiert
Ablaufstruktur	Strukturiert	Unstrukturiert
Handlungsrichtung	Zielorientiert	Prozessorientiert
Arbeitsrichtung	Problemorientiert	Zufallsorientiert
Entscheidungsfreiheit	Eingeschränkt	Frei
Verhaltensnormierung	Normiert	Autonom
Umgang mit Konflikten	Harmonieorientiert	Realistisch

Tabelle 4-1: Unterschiede zwischen offenen und geschlossenen Planspielen<sup>318</sup>

#### 4.2.8 Klassifikation nach der Ablauforganisation

Im Hinblick auf die Ablauforganisation können Planspiele entweder parameter- oder ereignisorientiert sein.<sup>319</sup> Parameterorientierte Planspiele können über die Einstellung von Steuerungsparametern definiert werden, wohingegen ereignisorientierte Planspiele über die Steuerungsparameter hinaus andere Vorgänge enthalten, die eine Situationsveränderung herbeiführen können. Grob betont, dass solche Vorgänge, welche aus Daten, Grafiken oder textlichen Inhalten bestehen, die Lerneffekte bei den Lernenden positiv beeinflussen können: „Ereignisorientierte

<sup>318</sup> Vgl. Blötz, U. et al.: Eignung, 2001, S. 55-56.

<sup>319</sup> Vgl. Grob, H.L.: Planspiele, 1995, S. 15.

Planspiele weisen einen dramaturgisch angelegten Entwicklungsprozess auf. Dabei können sich analytische, kreative, kommunikative und administrative Phasen abwechseln. Hier sei die These vertreten, dass ereignisorientierte Planspiele eine stärkere Identifizierung der Planspielteilnehmer mit dem Inhalt ermöglichen, als dies bei parametergesteuerten Planspielen möglich ist, da die Realitätsnähe gesteigert wird. Die Ereignisorientierung dürfte deshalb auch den Erinnerungswert an Fakten und Zusammenhängen steigern.<sup>320</sup>

Abschließend sei unterstrichen, dass die dargestellten Merkmale von Planspielen nicht unabhängig voneinander betrachtet werden können, denn teilweise bedingen sie einander oder sie schließen sich aus. Bspw. nimmt die Komplexität eines Planspiels mit seinem Umfang zwangsläufig zu. Tabelle 4-2 fasst die verschiedenen Klassifikationsmöglichkeiten zusammen.

Planspielkriterium	Planspielart	
Umfang	Allgemein	Speziell
Realitätsbezug	Abstrakt	Konkret
Komplexitätsgrad	Niedrig	Hoch
Abbildung der Konkurrenzsituation	Isolierte Planspiele	Konkurrenzplanspiel
Prognostizierbarkeit der Ergebnisse	Deterministisch	Stochastisch
Zusammensetzung der Spielergruppen	Einzelspiele	Gruppenspiele
Freiheitsgrad	Offen (flexibel)	Geschlossen (Starr)
Ablauforganisation	Parameterorientiert	Ereignisorientiert

**Tabelle 4-2: Klassifikationsmöglichkeiten von Planspielen**

---

<sup>320</sup> Grob, H.L.: Planspiele, 1995, S. 16.

### 4.3 Durchführung von Planspielen

Wie bereits an anderer Stelle erwähnt,<sup>321</sup> bilden das Simulationsmodell, die Spielteilnehmer und die Spielleitung die wesentlichen Elemente eines Planspiels. Die Spielteilnehmer lösen durch ihre Aktionen als Entscheidungsträger Reaktionen bei den nicht aktiv teilnehmenden Gruppen, welche durch das Simulationsmodell vertreten sind, aus. Die Spielleitung kann als Bindeglied zwischen den Spielteilnehmern und dem Simulationsmodell angesehen werden,<sup>322</sup> deren Aufgabe es ist, die Verbindung zwischen dem Aktions- und dem Reaktionsbereich herzustellen.<sup>323</sup> Eine erfolgreiche Durchführung von Planspielen erfordert ihre Aufteilung in mehrere Phasen, nämlich die Vorbereitungsphase, die Spielphase und schließlich die Nachbereitungsphase.<sup>324</sup>

#### 4.3.1 Die Vorbereitungsphase

Der Einsatz von Planspielen setzt bei der Spielleitung hohe fachliche, programmtechnische und didaktische Kompetenzen voraus. So sollte der Spielleiter fundierte Fachkenntnisse (bspw. betriebs- und volkswirtschaftliche Kenntnisse für die wirtschaftswissenschaftliche Ausbildung an Hochschulen) aufweisen, welche ihn in die Lage versetzen, allgemeine sowie spezielle ökonomische Zusammenhänge zu erläutern. Darüber hinaus erfolgt in der Vorbereitung die Installation des Programms auf dem Rechner,<sup>325</sup> was von der Spielleitung detaillierte technische

---

<sup>321</sup> Vgl. Abschnitt 2.2.2.5.

<sup>322</sup> Karczewski spricht in dem Zusammenhang von einem „Planspielteilnehmer mit Sonderrechten“. Vgl. Karczewski, S.: Entwicklung, 1991, S. 47.

<sup>323</sup> Rohn nennt diesen Bereich den Integrationsbereich. Vgl. Rohn, W.E.: Führungsentscheidungen, 1964, S. 12.

<sup>324</sup> Bevor mit der Durchführung von Planspielen begonnen wird, sollte seitens der Spielleitung die Frage, welche (Ausbildungs-)Zwecke das Planspiel erfüllen soll, bereits beantwortet worden sein. Denn je nach Ausbildungszielen, Vorwissen der Teilnehmer und zur Verfügung stehender Zeit für das Planspiel ergeben sich hinsichtlich der zeitlichen Einbindung (Einsatz zu Beginn der Ausbildung, in der Mitte der Ausbildung oder am Ende der Ausbildung) sowie der inhaltlichen Einbindung andere Konstellationen. Für eine ausführliche Diskussion dieser Konstellationen siehe Orth, C.: Unternehmensplanspiele, 1999, S. 25-27.

<sup>325</sup> Für den Fall internetbasierter Planspiele siehe Kapitel 5.

Kenntnisse des Programms erfordert.<sup>326</sup> Ferner werden die Spielunterlagen (z. B. die Entscheidungsblätter, die Präsentationsunterlagen etc.) für die Teilnehmer erstellt.<sup>327</sup> Sollte überdies das einzusetzende Planspiel keine eigene Entwicklung sein, also ein zugekauftes Programm, so empfiehlt es sich, dass die Spielleitung vor dem erstmaligen praktischen Einsatz einige Proberunden durchführt. Anders als bei klassischen Unterrichtsmethoden verlangen Planspiele bestimmte räumliche Voraussetzungen, welche den Spielteilnehmern die Möglichkeit zur Durchführung von eventuell geheimen Verhandlungen geben sollten. Diesem Aspekt sollte die Spielleitung bereits bei der Vorbereitungsphase Rechnung tragen. Gegenüber traditionellen Unterrichtsmethoden, wo Wissen praktisch vorgetragen wird, legen Planspiele einen besonderen Wert auf die aktive Beteiligung der Studierenden. Dieser Sachverhalt stellt besondere didaktische Anforderungen an die Spielleitung im Hinblick auf die Einführung in die Problemstellung des Planspiels, auf die Betreuung während des Spiels sowie auf die Erklärung nicht nachvollzogener Ergebnisse in der Nachbereitungsphase.<sup>328</sup>

Auf der Seite der Spielteilnehmer beginnt die Vorbereitung zunächst mit einer allgemeinen Erläuterung des Planspiels sowie der Zielsetzungen, die während des Spiels verfolgt werden sollen. Um den Wissensstand der Spielteilnehmer festzu-

---

<sup>326</sup> U. a. schließen diese programmtechnischen Details Eingabe der Entscheidungen in den Rechner, die Erstellung von spezifischen Unterlagen (bspw. die Urkunden bei dem Planspiel OPEX) sowie Modifikationen an den Modellparametern mit ein.

<sup>327</sup> Die Frage, ob die Spielleitung die Spielunterlagen schon vor Beginn des Spiels den Spielteilnehmenden zukommen lassen oder ihnen erst während der ersten Veranstaltung zuteilen soll, ist umstritten. Während Rohn einen frühzeitigen Zugang zu den Spielunterlagen für notwendig erachtet, betont Ceppi, dass in der Regel die Gewährung eines frühzeitigen Zugangs zu den Spielunterlagen keine zusätzliche Vorbereitungsmotivation bei den Lernenden anstößt und sich somit der Vorbereitungsaufwand der Spielleitung in der Einführungsveranstaltung nicht verringert. Vgl. Prehm, H. J.: MARKUS, 1995, S. 20. Nach Meinung und Erfahrungen des Verfassers müssen jedoch beide Aussagen differenziert werden, je nachdem, ob die Lernenden Studierende sind oder ob sie die Planspielveranstaltung im Rahmen einer betrieblichen Weiterbildungsmaßnahme belegen. Im ersteren Fall kann davon ausgegangen werden, dass die Studierenden zumindest auf Grund der extrinsischen Motivation (Benotung u. ä.) sich auf die Veranstaltung vorbereiten würden, während im letzteren Fall die Aussage von Ceppi nicht bestätigt werden kann.

<sup>328</sup> Vgl. Rohn, W.E.: Simulation, 1992, S. 23 sowie Rohn, W.E.: Methodik, 1980, S. 29.

stellen, kann ein Probelauf durchgeführt werden. Anschließend werden an die Teilnehmer Spielerhandbücher verteilt, in denen sich detaillierte Informationen zu dem Planspielmodell befinden. Da es sich bei den ökonomischen Planspielen an den Hochschulen zumeist um Gruppenspiele handelt, werden die Teilnehmer in verschiedene Gruppen eingeteilt, wobei die Teilnehmer unterschiedliche Rollen (z. B. Produktionsmanager oder Forscher) annehmen können. Zum Abschluss der Vorbereitungsphase werden Zeitplan, Anzahl der zu spielenden Perioden sowie die grundsätzliche Strategiewahl der jeweiligen Unternehmen geplant.<sup>329</sup>

#### 4.3.2 Die Spielphase

Die Spielphase bildet den Hauptteil des Planspiels, zu deren Beginn die Ausgangssituation des Unternehmens anhand der verschiedenen Daten und Informationen diskutiert und analysiert wird. Nach einer erschöpfenden Analyse der Ausgangslage müssen die Teilnehmergruppen ihre Entscheidungen treffen und diese anschließend an die Spielleitung weiterleiten. Liegen die Entscheidungen aller Gruppen der Spielleitung vor, so gibt diese die Daten in den Rechner ein, das Simulationsmodell meldet sodann die Konsequenzen der Spielerhandlungen in Form von Bilanzen, Gewinn- und Verlustrechnungen, Marktberichten etc. an die Spieler zurück. Diese Rückkopplungsfunktion initiiert weitere Reaktionen seitens der Spieler und bildet somit die Entscheidungsgrundlage für die nächste Periode. Dieses Ablaufschema von Planspielen (Analyse der vorhandenen Informationen, Entscheidungsbildung, Simulation, Rückkopplung) wiederholt sich bis zur letzten Spielperiode (siehe Abbildung 4-2). Hinsichtlich der Dauer des Entscheidungsprozesses gibt es keine festen Regeln, da diese maßgeblich von verschiedenen Faktoren abhängig sind (Komplexität des Simulationsmodells, welche mit zunehmender Anzahl der Variablen und der zu treffenden Entscheidungen steigt, der

---

<sup>329</sup> Manchmal kann es aus didaktischen oder auch aus zeitlichen Gründen sinnvoll sein, dass die Anzahl der zu spielenden Perioden flexibel gestaltet wird. Zum einen könnte die Gewissheit bei den Gruppen darüber, ab wann sie die Geschäftsleitung ihres Unternehmens abgeben werden, sie zu unverantwortlichen Entscheidungen verleiten, zum anderen kann eine im begrenzten Rahmen flexible Handhabung der Spielzeit einem allzu starren Planen entgegen wirken. Vgl. Ceppi, C.: Management, 1970, S. 306.

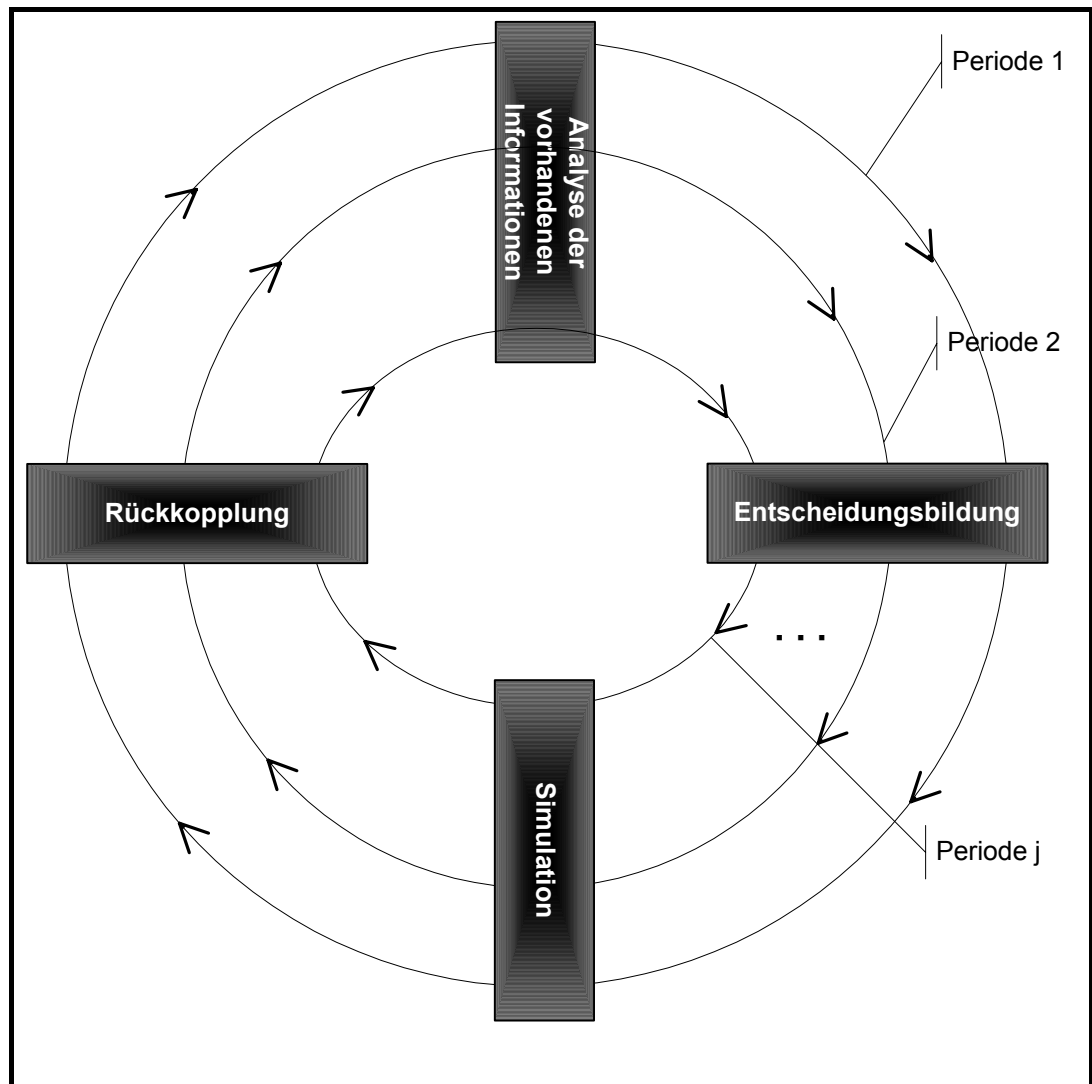
Größe der Spielgruppen etc.). Es empfiehlt sich jedoch, dass mit fortgeschrittener Zahl an Spielperioden die Bedenkzeit zur Entscheidungsabgabe gekürzt wird, da sonst die Entscheidungsaufgabe zur Routine werden würde und deswegen auch die Motivation der Lernenden nachlassen könnte.

Der Spielleitung kommt in dieser Phase eine besondere Rolle zu:

- Beratung: insbesondere in den ersten Spielperioden sind Erläuterungen der Spielregeln seitens der Spielleitung als unerlässlich zu betrachten, da die Spielteilnehmer die Spielregeln in dieser Phase noch nicht verinnerlicht haben.
- Kontrolle des Spielablaufs: im Laufe des Spiels hat die Spielleitung dafür Sorge zu tragen, dass die Spielregeln nicht nur verstanden, sondern auch eingehalten werden. Ferner überwacht sie die Einhaltung des vorgegebenen Zeitplans.<sup>330</sup>

---

<sup>330</sup> Bleicher, K.: Unternehmungsspiele, 1966, S. 173.



### Abbildung 4-2: Ablaufschema von Planspielen

- Dokumentation: durch die Erstellung von Beobachtungsprotokollen<sup>331</sup> können Spielverläufe rekonstruiert und Ursachen von eventuellen Fehlentscheidungen genauer analysiert werden.
- Motivation: sobald die Spielleitung merkt, dass der Planungsprozess zu einer Routine wird, sich die Spieler also unterfordert fühlen, sollte sie durch die Einbringung von neuen Elementen in das Spiel (Streiks, Naturkatastrophen

<sup>331</sup> Vgl. Golombiewski, B: Planspiele, 1995, S. 19.

etc.) die Motivation der Spieler erneut wecken. Abbildung 4-3 erläutert diesen Zusammenhang.

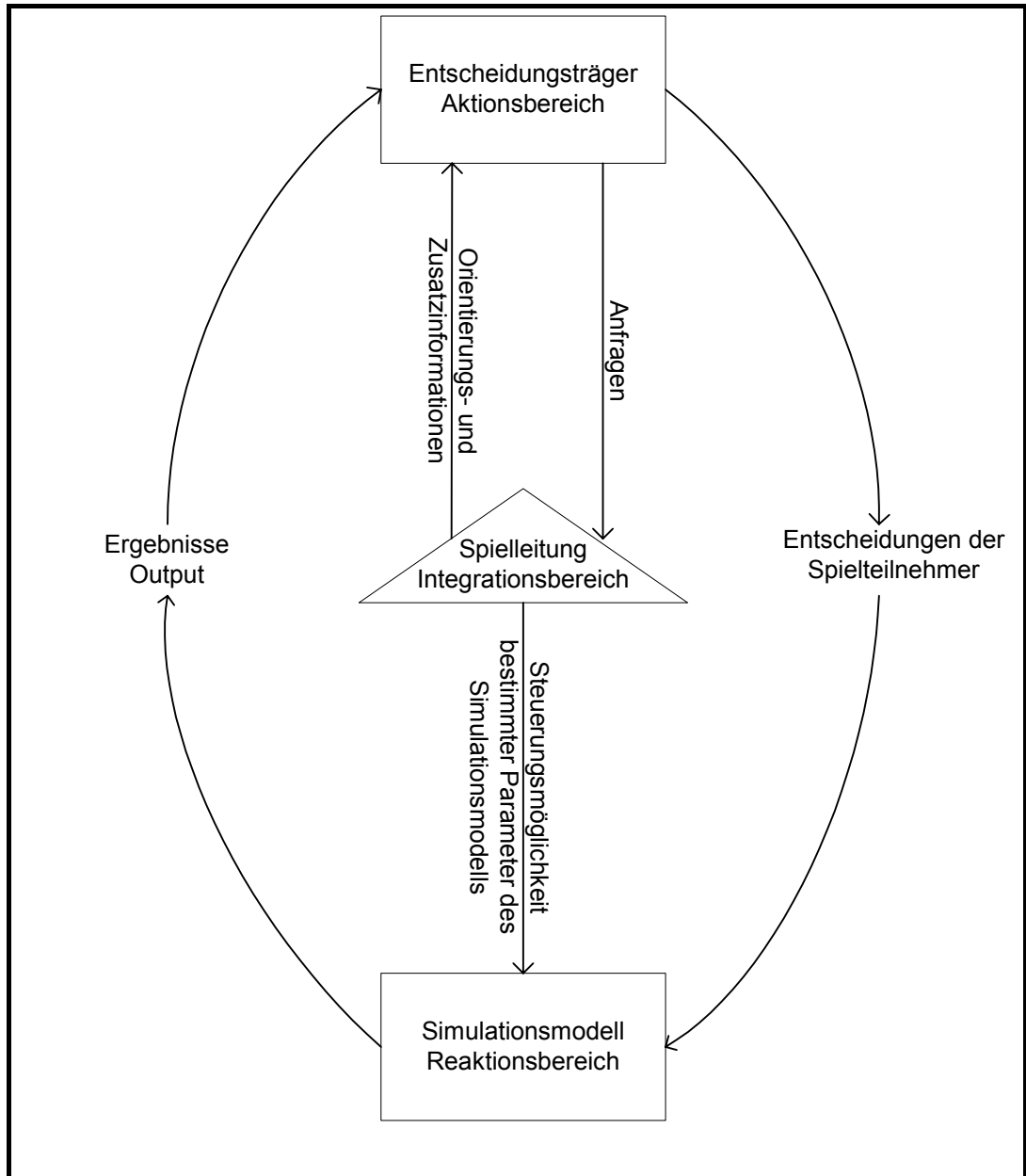


Abbildung 4-3: Interaktionen in einem Planspiel<sup>332</sup>

<sup>332</sup> In Anlehnung an Tietze, M.: Einsatzmöglichkeiten, 1999, S. 21.

### 4.3.3 Die Auswertungs- und Nachbereitungsphase

Nach der Durchführung der letzten Spielperiode und der Besprechung ihrer Ergebnisse erfolgt die Auswertungsphase,<sup>333</sup> deren Ausgestaltung von der Lernzielsetzung sowie von der Art des Planspiels abhängig ist. Bspw. findet im Falle von Unternehmensplanspielen eine fiktive Hauptversammlung statt, an der alle Planspielgruppen teilnehmen. Jedes Planspielunternehmen präsentiert seinen Geschäftsbericht, während die anderen Teilnehmer die Rolle der Aktionäre übernehmen. Sie werden ermuntert, kritische Fragen an den Vorstand während seines Vortrags zu stellen. Bei den Präsentationen erläutern die Vorstände, welche Strategien sie gewählt haben und wie sehr es ihnen gelungen ist, die verfolgten Unternehmensziele zu realisieren. Der Erfolg bzw. der Misserfolg des Unternehmens kann anhand verschiedener betriebswirtschaftlicher Kennzahlen nachvollzogen werden. Zum Schluss seiner Präsentation kann jeder Vorstand einen Ausblick auf zukünftige Entwicklungsperspektiven seines Unternehmens geben. Die Spielleitung moderiert die Sitzung und übernimmt gleichzeitig die Rolle des Aufsichtsrats. Sie kann abschließend die Ergebnisse kommentieren, auf fehlerhafte Strategien hinweisen und gegebenenfalls Lösungsalternativen vorschlagen. Bei der Bewertung der verschiedenen Ergebnisse sollte jedoch betont werden, dass der Unternehmenserfolg nicht nur aus der Gewinnmaximierung besteht, also das Unternehmen mit dem höchsten Gewinn nicht zwangsläufig auch das beste Unternehmen darstellt. In die Bewertung der Ergebnisse sollten ebenso andere Kriterien wie die soziale Einstellung, das Argumentationsvermögen etc. mit einfließen.<sup>334</sup>

In der Nachbereitungsphase kann zwischen allen Teilnehmern einerseits und der Spielleitung<sup>335</sup> andererseits noch eine Diskussionsrunde entstehen, welche zum einen die Erreichung der gesetzten Lernziele abhandelt, zum anderen Verbesserungsvorschläge bezüglich der Vorbereitung und der Organisation der Lehrmethode Planspiel unterbreitet. Die Messung des Erreichungsgrades der gesetzten

---

<sup>333</sup> Vgl. Högsdal, B.: Planspiele, 1995, S. 114.

<sup>334</sup> Vgl. Henshaw, R.C. et al.: Game, 1978, S. 5.

<sup>335</sup> Im Falle der Hochschule sind Spielleitung und Hochschullehrende oft identisch.

Lernziele gestaltet sich allerdings schwierig.<sup>336</sup> Einige einfache Ansätze werden für diesen Zweck vorgeschlagen und bestehen in einer ausführlichen Analyse des Spielablaufs, der Abschlusspräsentationen und in einer Befragung der Lernenden zu einem späteren Zeitpunkt (bspw. einige Wochen nach Spielende), um emotionsfreiere Antworten seitens der Lernenden zu ermöglichen.<sup>337</sup> Die Antworten der Lernenden sowie die während des Spiel seitens der Lernenden gestellten und seitens der Spielleitung dokumentierten Fragen können als Grundlage für verbesserte zukünftige Spieldurchführungen dienen.<sup>338</sup>

#### **4.4 Evaluation von Planspielen**

Wie bereits im Abschnitt 2.2.2.5 dargelegt wurde, vereinen Planspiele in sich viele Eigenschaften, die andere aktive Lernmethoden nur eingeschränkt aufweisen. Werden jedoch die Anforderungen der Wissensgesellschaft an die wirtschaftswissenschaftliche Hochschulausbildung in die Betrachtung mit einbezogen,<sup>339</sup> so sind diese Aussagen zu relativieren. Denn wie Abschnitt 3.3 feststellte, *könnte* zwar die Internettechnologie in der Hochschullehre viele positive Potenziale entfalten, letztere können jedoch nur dann eintreten, wenn eine entsprechende Aufarbeitung und Anpassung bereits vorhandener (gegebenenfalls Erfindung neuer) Lehrmethoden vorgenommen wird.<sup>340</sup> Was die Lernmethode Planspiel anbelangt, können im Wesentlichen Kritikpunkte auf folgenden Ebenen formuliert werden:

- auf der technisch-wirtschaftlichen Ebene,

---

<sup>336</sup> Vgl. Prehm, H.J.: MARKUS, 1995, S. 30-31 und die dort zitierten Literaturquellen.

<sup>337</sup> Vgl. Prehm, H.J.: MARKUS, 1995, S. 30.

<sup>338</sup> Engelhardt, G. et al.: Finanzplanung, 1984, S. 122.

<sup>339</sup> Für den Begriff Wissensgesellschaften vgl. Kapitel 1.

<sup>340</sup> Diese Erkenntnis hat dazu veranlasst, dass größere Etats für Bildung und Forschung sowohl auf Unternehmens- als auch staatlicher Ebene vorgesehen wurden, die das Probieren neuer innovativer Lernmethoden ermöglichen sollen. So hat bspw. die Bundesregierung die Investitionen in Bildung und Forschung erhöht. Das Gesamtvolumen des Bildungs- und Forschungsetats beträgt im Jahr 2002 16,4 Milliarden Mark (ca. 8,4 Milliarden Euro), was gegenüber 2001 eine Steigerung von 2,7 Prozent und gegenüber 1998 eine Steigerung von 15,5 Prozent bedeutet. Vgl. Presse- und Informationsamt der Bundesregierung vom 30.11.2001.

- auf der fachlichen Ebene und
- auf der didaktisch-pädagogischen Ebene.

#### 4.4.1 Kritik auf der technisch-wirtschaftlichen Ebene

Die Anwendung von Planspielen ist verhältnismäßig teuer.<sup>341</sup> Zu den Kosten für die Anschaffung (bzw. die Erstellung) eines Planspiels kommen noch (gerade in Unternehmen) die an den Trainer zu entrichtenden Honorare sowie die für die Erstellung der Hilfsmittel (Spielunterlagen u. ä.) notwendigen Aufwendungen hinzu.

Der große Zeitaufwand wird seitens der Lehrenden als ein Grund für den Verzicht auf den Einsatz von Planspielen an den Hochschulen genannt.<sup>342</sup> Darüber hinaus ist eine Durchführung der Simulation und eine intensive Betreuung der Lernenden notwendig.<sup>343</sup>

Im Hinblick auf die (noch überwiegend herrschenden) technischen Ausstattungen einerseits und die Studienbedingungen des Faches Wirtschaftswissenschaften andererseits stoßen Planspiele schnell auf die Grenze ihrer Einsetzbarkeit<sup>344</sup>. Aufwendig sind Planspiele auch deswegen, weil sie mit hohem Raumbedarf verbunden sind.

Software (seien es Arbeits- oder Lernprogramme) ruft zumeist Interaktionen zwischen Mensch und Computer hervor. Erfahrungen und empirische Studien weisen nach, dass Software, die menschlichem Arbeits- oder Lernhandeln inadäquat ist, zu unerwünschten Folgen hinsichtlich der psychischen Belastungen und (im Falle

---

<sup>341</sup> Vgl. Rohn, W.E.: Einsatzgebiete, 1995, S. 74.

<sup>342</sup> Für einen empirischen Beleg vgl. Abschnitt 4.5.

<sup>343</sup> Vgl. Bronner, R. et al.: Planspiele, 1998, S. 218.

<sup>344</sup> Das Planspiel OPEX erlaubte in seiner bisherigen technischen Beschaffenheit, dass bis zu maximal 10 Gruppen auf einem Markt gegeneinander spielen. Bedenkt man, dass eine Gruppe maximal 5 bis 6 Teilnehmer aufnehmen sollte, so liegt die Obergrenze bei maximal 60 Teilnehmern. Auch im Hinblick auf die Betreuung haben eigene Erfahrungen gezeigt, dass für einen Betreuer 60 Studierende die Obergrenze sind. Für eine Beschreibung des Planspiels OPEX siehe Abschnitt 6.1.

von Lernsoftware) der Lernmotivation führen kann.<sup>345</sup> Daher ist die Software-Ergonomie darum bemüht, diese Interaktionen möglichst menschengerecht zu gestalten. Auf Grund u. a. technischer Restriktionen konnten Planspiele nur selten den ergonomischen Gestaltungsregeln genügen.<sup>346</sup>

#### 4.4.2 Kritik auf der fachlichen Ebene

Zahlreiche Kritikpunkte im Zusammenhang mit Planspielen beziehen sich auf ihre Fähigkeit, die (betriebs- resp. volkswirtschaftlichen) Zusammenhänge durch mathematische Größen und Gleichungen möglichst realitätstreu abzubilden. Dass dies nur sehr eingeschränkt möglich ist, legt die extreme Komplexität sozio-technischer Systeme nahe. Das erschwert die Konstruktion von Modellen und veranlasst Planspielkonstrukteure, sich auf eigene subjektive Vorstellungen (zumindest da, wo noch keine gesicherten empirischen Erkenntnisse vorliegen<sup>347</sup>) zu verlassen. Durch die hohe Komplexität der Realität und der damit verbundenen Beziehungen und Zusammenhänge zum einen, und durch unterschiedliche Auffassungen von Realität und Simulationsmodell zum anderen, kann die Vermittlung von fachlichen Inhalten mittels von Planspielen wenig sinnvoll erscheinen.

#### 4.4.3 Kritik auf der didaktisch-pädagogischen Ebene

Der im Vergleich zur Realität zu leichte Zugang zu den entscheidungsrelevanten Informationen kann bei den Spielern einen falschen Eindruck über die Schwierigkeiten, Grenzen und Kosten der Informationsbeschaffung in der realen Welt entstehen lassen.<sup>348</sup> Manche Spieler steigern sich so in das Spiel, dass sie unüberlegt und übermäßig risikofreudig agieren<sup>349</sup> und trotzdem „gute“ Ergebnisse (bspw. im Sinne von hohem Gewinn) erzielen. Um so notwendiger erscheint es, dass Plan-

---

<sup>345</sup> Vgl. Strzebkowski, R.: Realisierung, 1995, S. 269-290. Die ergonomischen Anforderungen sind der DIN EN ISO 9241 zu entnehmen. Diese Norm definiert u. a. Mindestanforderungen für die ergonomische Gestaltung von Software.

<sup>346</sup> Vgl. Matischiok, G.M.: Denken, 1999, S. 93-94.

<sup>347</sup> Vgl. Rohn, W.E.: Führungsentscheidungen, 1964, S. 40.

<sup>348</sup> Vgl. Koller, H.: Simulation, 1969, S. 116.

<sup>349</sup> Vgl. Witte, E.: Lehre, 1965, S. 2850.

spiele neben dem Prinzip der Ergebnis- (bspw. Gewinnmaximierung) auch dem der Prozess- und der Erlebnisorientierung (reflektierend Ergebnisse verarbeiten) folgen sollten.<sup>350</sup>

Planspiele können dem Konzept der Ganzheitlichkeit nur dann gerecht werden, wenn sie von einer theoretischen Fundierung der zu trainierenden Kompetenzen begleitet werden, was offensichtlich nicht immer gewährleistet wird.<sup>351</sup> Bei der Durchführung von Planspielen wird der Erwerb und das Einüben sozialer Kompetenzen z. B. durch die Möglichkeit der Argumentation, der Verhandlungen und der Kritikfähigkeit betont. Bei genauerem Beobachten muss jedoch festgestellt werden, dass diese Eigenschaft sehr stark von der Zusammenstellung der Spielgruppen abhängt. Eine bezogen auf die Profilstärke zu heterogene Gruppe, welche Personen mit starken und deutlich weniger starken Charakterprofilen enthält, würde die Entfaltung des erhofften Erwerbs sozialer Kompetenzen verhindern, eventuell nur Frust und Unmut auslösen.

Es darf erwartet werden, dass Planspielteilnehmer einen unterschiedlichen Ausgangswissenstand besitzen. Ein optimaler Spielstart würde jedoch von den Planspielen so viel Flexibilität erfordern, dass sie diese ungünstige Ausgangslage bereits vor Beginn des Spiels durch geeignete Maßnahmen (entsprechende Gruppenbesetzung, Wissensvermittlung auf anderem Wege etc.) ausgleichen, eine Voraussetzung, die nur selten auf Planspiele zutrifft.<sup>352</sup> Abbildung 4-4 fasst die genannten wesentlichen Kritikpunkte an computerunterstützten Planspielen zusammen.

---

<sup>350</sup> Vgl. Mühlbradt, T.: Organisationsentwicklung, 1995, S. 181.

<sup>351</sup> Vgl. Bronner, R. et al.: Planspieleinsatz, 1997, S. 414.

<sup>352</sup> Vgl. Ehrmann, H.: Eignung, 1976, S. 308.

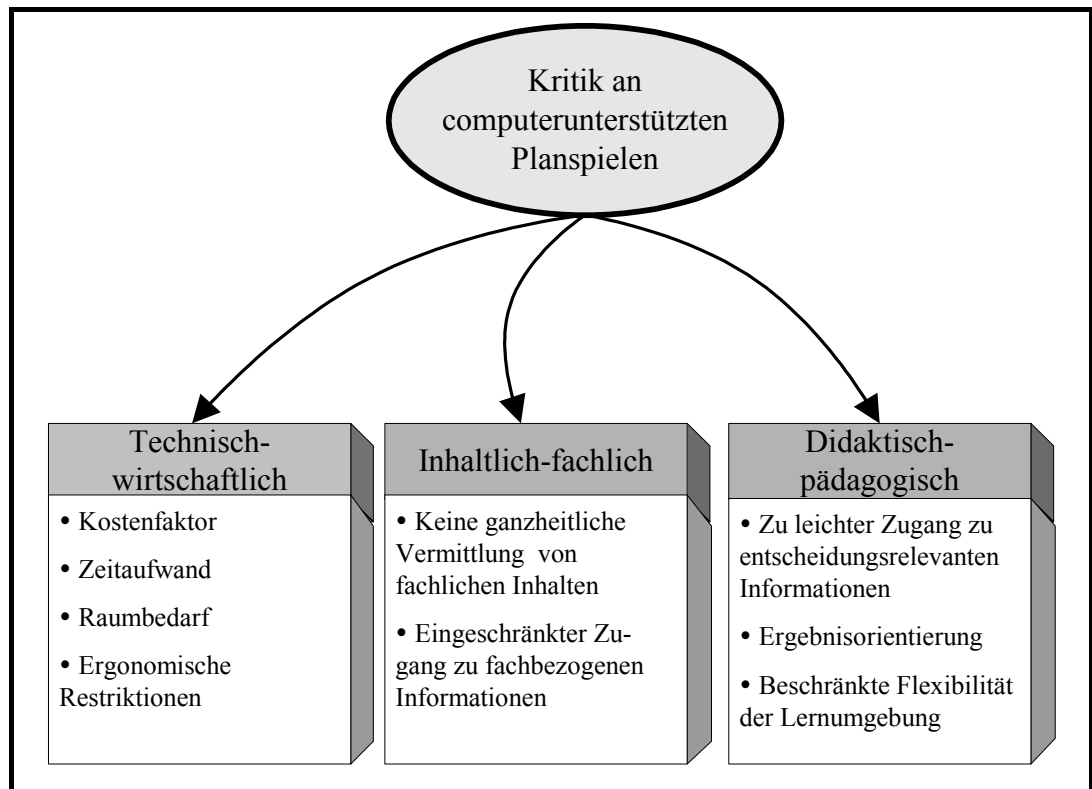


Abbildung 4-4: Ebenen der Kritik an computerunterstützten Planspielen

#### 4.5 Empirische Befunde zum Einsatz computerunterstützter Planspiele in der Hochschullehre

In einigen empirischen Studien wurde versucht herauszustellen, welche Gründe für den Einsatz von Planspielen in der wirtschaftswissenschaftlichen Hochschulausbildung sprechen und welche dagegen. Trotz unterschiedlicher Schwerpunkte (Betriebswirtschaftslehre,<sup>353</sup> Volkswirtschaftslehre<sup>354</sup>) kommen die Studien zu ähnlichen Ergebnissen.<sup>355</sup>

Der Einsatz von Planspielen in der wirtschaftswissenschaftlichen Hochschulausbildung wird von den meisten Lehrenden (85,1%) damit begründet, dass er die Interdependenz ökonomischer Ziele fördert. Fast genauso wichtig erachten die Leh-

<sup>353</sup> Vgl. Bronner, R. et al.: Planspiele, 1998.

<sup>354</sup> Vgl. Merz, W.: Volkswirtschaftliche Planspiele, 1993.

<sup>355</sup> Die folgenden Ausführungen sind eine Zusammenstellung der Studien von Bronner et al. und Merz.

renden (84,2%) die Einübung von Entscheidungsfindung mittels von Planspielen. Andererseits wird Gründen wie dem gegenseitigen Kennenlernen der Studierenden oder dem Einüben von Präsentationen kaum Gewicht für den Einsatz von Planspielen beigemessen.

Tabelle 4-3 fasst die Gründe und deren Gewichtung für den Einsatz von Planspielen in der Hochschullehre zusammen.

Gründe für den Einsatz von Unternehmensplanspielen	Relativer Anteil in %
Vernetztes denken fördern	85,1
Treffen von Entscheidungen einüben	84,2
Motivation für die BWL fördern	66,3
Betriebswirtschaftliche Grundkenntnisse vermitteln	42,6
Fachkenntnisse vermitteln	42,6
Führungsverhalten trainieren	41,6
Teamfähigkeit fördern	11,9
Leistungskontrolle	10,9
Vorwissen angleichen	4,0
Wissensanwendung	4,0
Gegenseitiges Kennenlernen der Studenten	2,0
Spielerisches Lernen	1,0
Methodentraining	1,0
Praxisnähe	1,0
Einüben von Präsentationen	1,0

**Tabelle 4-3: Gründe für den Einsatz von Planspielen<sup>356</sup> (Mehrfachnennungen möglich)**

Der praktische Einsatz von Planspielen gestaltet sich allerdings nicht immer einfach. Es werden viele Gründe von den befragten Lehrenden für den Verzicht auf Planspiele genannt.<sup>357</sup> Der Hauptgrund liegt, so 37% der Befragten, im hohen

<sup>356</sup> Bronner, R. et al.: Planspiele, 1998, S. 219.

<sup>357</sup> Bronner, R. et al.: Planspieleinsatz, 1997, S. 407-419.

Zeitaufwand, welcher mit der Vorbereitung, Betreuung und Nachbereitung der Veranstaltung verbunden ist. Ein weiteres Hindernis für den Einsatz von Planspielen sehen 33% der Befragten im organisatorischen Aufwand. Letzterer umfasst die Bereitstellung von adäquaten Räumlichkeiten sowie die Ausstattung mit Computern, Druckern, Darstellungs- und Vervielfältigungsmöglichkeiten.<sup>358</sup> 20% der Befragten konnten keine Planspiele finden, die in der Lage sind, den fachlichen Inhalt ihrer Veranstaltung wiederzugeben. Eine Minderheit der Befragten (4%) sehen beim Einsatz von Planspielen das Problem darin, dass sie methodisch ungeeignet sind, da sie zu einer Verwechslung von Realität und Modell bei den Lernenden verleiten könnten.

Einen Überblick über die ermittelten Gründe gegen den Einsatz von Planspielen gibt Tabelle 4-4.

---

<sup>358</sup> Vgl. Merz, W.: Volkswirtschaftliche Planspiele, 1993, S. 69.

Gründe für den Nichteinsatz von Unternehmensplanspielen	Relative Häufigkeit in %
Zeitaufwand	37
Organisatorische Probleme	33
Keine geeigneten fachspezifischen Unternehmensplanspiele vorhanden	20
Anschaffungskosten	19
Traditionelle Methoden ausreichend	17
Einsatz anderer Methoden (z. B. Fallstudie)	10
Lehrstuhl im Aufbau	7
Anderer Lehrstuhl am Fachbereich bietet Unternehmensplanspiele an	7
Methodisch ungeeignet	4
Noch nicht in Erwägung gezogen	3
Fehlende eigene Erfahrung	2

**Tabelle 4-4: Gründe für den Nichteinsatz von Unternehmensplanspielen  
(Mehrfachnennungen möglich)**

#### **4.6 Zusammenfassung**

Die Lehrmethode Planspiel eignet sich für unterschiedliche Einsatzbereiche: für die Verhaltensforschung, für die Planung sowie für die wirtschaftswissenschaftliche Hochschulausbildung. Mit ihrem Einsatz an der Hochschule wird der Erwerb von Kompetenzen verbunden, die zum einen für eine ganzheitliche Ausbildung notwendig sind, zum anderen in „traditionellen“ Lehrmethoden nicht vermittelt werden könnten. Diese Kompetenzen umfassen u. a. ein solides Analysevermögen von Sachverhalten, die Fähigkeit Entscheidungsalternativen auszuwählen oder auch menschliche Interaktionen zu managen.

Die maßgeblich durch die Internettechnologie hervorgerufenen Veränderungen im Hochschulwesen stellen höhere Anforderungen an Studierende (aber auch an Lehrende), denen Planspiele ohne die Internettechnologie kaum genügen könnten. Besondere Schwächen von computerunterstützten Planspielen wurden auf drei verschiedenen Ebenen offenbart, nämlich auf einer wirtschaftlich-technischen, auf einer fachlichen und auf einer didaktisch-pädagogischen Ebene.

Mit dem Abschluss dieses Kapitels wären die Fundamente der nächsten beiden Kapitel vollständig. Auf der einen Seite hat die Diskussion des Einsatzes der I-uKT an der Hochschullehre die Bedingungen aufgezeigt, unter denen eine Verbesserung der Ausbildung möglich und realistisch wäre. Auf der anderen Seite lassen die Stärken der Planspiele vermuten, dass eine Kopplung zwischen ihnen und der Internettechnologie die aufgezeigten Defizite (die Kritikpunkte an den Planspielen) ausgleichen könnte. Im nächsten Kapitel wird zunächst aufgezeigt, wie eine Integration der Internettechnologie in die Planspiele technisch und didaktisch realisiert werden kann.

## 5 Einbeziehung der Internettechnologie in die Planspiele

Kapitel 3 zeigte die Potenziale auf, die durch den Einsatz der Internettechnologie in der Hochschullehre ausgelöst werden können. Zugleich wurde deutlich, dass die Anforderungen, die an die Lernenden gestellt werden müssen (Lernmotivation, Bereitschaft zur Kooperation usw.), hoch sind. Nach einer ausführlichen Diskussion der computerunterstützten Planspiele im Kapitel 4 offenbarten sich bei dieser Lehrmethode nicht nur Stärken, sondern auch Schwächen. Dieser Sachverhalt regte die Überlegungen an, zu untersuchen, inwiefern die Einbeziehung der Internettechnologie in die Planspiele die Schwächen letzterer beseitigen und zugleich den Voraussetzungen erfolgreicher wirtschaftswissenschaftlicher Hochschulausbildung besser genügen kann. Um dieser Fragestellung nachzugehen, soll im ersten Schritt eine Vorgehensweise für die Entwicklung von internetbasierten Planspielen beschrieben werden. Anschließend soll im nächsten Kapitel die hier noch zu beschreibende Vorgehensweise an einem konkreten Planspiel angewendet werden.

Als Lernsoftware müssen Planspiele bei ihrer Entwicklung aus unterschiedlichen Sichten betrachtet werden. Neben softwaretechnischem Wissen müssen auch andere Disziplinen (z. B. Didaktik, Pädagogik, Fachwissen usw.) in die Analyse mit einbezogen werden. Daher beginnt dieses Kapitel bei der Herleitung der Anforderungen an die Entwicklung von internetbasierten Planspielen mit einer lerntheoretischen Diskussion, welche Aufschluss über einen geeigneten Bezugsrahmen für internetbasierte Planspiele geben soll. Im Hinblick auf den softwaretechnischen Aspekt wird auf die Vorgehensmodelle der Wirtschaftsinformatik zurückgegriffen, welche entweder der (Neu-)Entwicklung oder der Modifizierung (dem Reengineering) von Software dienen.

In einem weiteren Schritt wird die Vorgehensweise konkretisiert. Lerntheoretisch liegt ihr der Ansatz problemorientierten Lernens zu Grunde, während sie sich aus softwaretechnischer Sicht an das Rahmenkonzept von Biethahn et al. anlehnt.

Das Ergebnis dieses Kapitel stellt eine Vorgehensweise dar, welche eine Unterstützung bei der Entwicklung von internetbasierten Planspielen bieten kann.

### **5.1 Anforderungen an die Entwicklung internetbasierter Planspiele**

Bei der Diskussion der Anforderungen an die Entwicklung von internetbasierten Planspielen stechen im wesentlichen zwei Aspekte hervor: der lerntheoretische und der softwaretechnische Aspekt. Diese beiden Aspekte gilt es nachfolgend zu erläutern.

#### **5.1.1 Lerntheoretische Diskussion**

Die Art und Weise, wie versucht wird, Lernprozesse zu gestalten, basiert in der Regel auf bestimmten theoretischen Annahmen.<sup>359</sup> Auch im Rahmen der Erstellung und des Einsatzes von computer- und netzbasierten Unterrichtsmethoden spielen lerntheoretische Grundlagen eine wichtige Rolle. Nachfolgend sollen die für diese Arbeit relevanten Ansätze in ihren Grundzügen skizziert und in Bezug auf die hier interessierende Thematik diskutiert werden.

##### **5.1.1.1 Instruktionsbasierte Ansätze**

Unter dem Begriff Instruktion wird die geplante Bereitstellung von Lernmöglichkeiten und -umgebungen aufgefasst, mit Hilfe derer eine Verbesserung der Kompetenzen der Lernenden bezweckt wird.<sup>360</sup> Dabei beschränkt sie sich nicht nur auf „Geräte und Programme“,<sup>361</sup> sondern schließt alle Vorkehrungen (Planung, Entwicklung, Auswahl und Einsatz von Medien) für diese Bereitstellung mit ein.

Instruktionsbasierte Ansätze verfolgen das Ziel, den Lehrenden genau zu sagen, „unter welchen Voraussetzungen [sie] welche Instruktionstheorien<sup>362</sup> und Lehr-

---

<sup>359</sup> Vgl. Mandl, H.: Weg, 2001, S. 38.

<sup>360</sup> Vgl. Schott, F. et al.: Instruktionstheoretische Aspekte, 1995, S. 179.

<sup>361</sup> Schott, F. et al.: Instruktionstheoretische Aspekte, 1995, S. 180.

<sup>362</sup> Als Begründer der Instruktionstheorie werden Gagné, Ausubel und Scandura betrachtet. Vgl. Schulmeister, R.: Grundlagen, 1998, S. 115.

methoden einsetzen [sollen].“<sup>363</sup> Mit anderen Worten wird das Lernen als eine Funktion des Lehrens verstanden und Lernprozesse werden als eine Sequenz der Instruktion betrachtet, in der die Aufmerksamkeit der Lernenden geweckt, Lernziele verdeutlicht und die Lernvoraussetzungen überprüft werden sollen. Das Ende des Prozesses ist erreicht, wenn der Transfer des zu lernenden Inhalts vollzogen ist und somit der Beginn neuer Lernsequenzen vorgenommen werden kann.

Instruktionsbasierte Ansätze sind mannigfaltig,<sup>364</sup> was damit zu begründen ist, dass sie zum einen verschiedene Bereiche und Disziplinen behandeln,<sup>365</sup> zum anderen ihnen lerntheoretische Ansätze zu Grunde liegen. „Das Verhältnis von Lerntheorien zu Instruktionstheorien lässt sich als das einer Grundlagenwissenschaft zu einer anwendungsorientierten „technologischen“ Wissenschaft beschreiben.“<sup>366</sup> Nachfolgend sollen zwei lerntheoretische Ansätze (Behaviorismus und Kognitivismus) beschrieben werden, denen das „Primat der Instruktion“ gemeinsam ist.<sup>367</sup>

#### 5.1.1.1.1 Behavioristische Ansätze

In den behavioristischen Ansätzen<sup>368</sup> wird unterstellt, dass Lernen ein Prozess ist, der systematisch Verbindungen zwischen einem äußeren Reiz aus der Umwelt der

---

<sup>363</sup> Reinmann-Rothmeier, G. et al.: Lehren, 1997, S. 361.

<sup>364</sup> Issing spricht von Hunderten von Ansätzen. Vgl. Issing, L.J.: Instruktionsdesign, 1997, S. 201. Darüber hinaus kann innerhalb der Instruktionstheorie zwischen den Modellen der ersten und der zweiten „Generation“ unterschieden werden. Die Modelle der zweiten Generation wurden als Reaktion auf die Kritik (u. a. zu starke Orientierung an Lernzielen, zu wenig Berücksichtigung der Heterogenität von Lernenden, zu starke Linearisierung), die den Modellen der ersten Generation galt, entwickelt. Ob die Modelle der zweiten Generation die kritisierten Aspekte der Modelle der ersten Generation beseitigen konnten, wird nicht von allen Autoren übereinstimmend beantwortet. Für eine Diskussion dieser Frage sei hier auf Strittmatter, P.: Einzelmedium, 1995, S. 53-60 verwiesen. Für eine Beschreibung der verschiedenen instruktionsbasierten Ansätze vgl. Hoppe, U.: Teachware, 2000, S. 149-198.

<sup>365</sup> Schott, F. et al.: Instruktionstheoretische Aspekte, 1995, S. 180.

<sup>366</sup> Hoppe, U.: Teachware, 2000, S. 51.

<sup>367</sup> Vgl. Mandl, H. et al.: Gutachten, 1998, S. 12.

<sup>368</sup> Als Begründer des Behaviorismus gilt Watson, der in einem Aufsatz 1913 betonte, dass sich psychologische Untersuchungen auf das beobachtbare Verhalten beschränken sollten. Nicht

Lernenden (Stimulus) und einer beobachtbaren Verhaltensweise (Response) hervorruft.<sup>369</sup> Das menschliche Gehirn wird dabei als eine Art „black box“ gesehen (vgl. Abbildung 5-1).



Abbildung 5-1: Gehirn als „black box“

Aus diesen Thesen wurde das Stimulus-Response-Modell abgeleitet, wonach Lernen bewirkt werden kann, indem erwünschtes Verhalten konditioniert und verstärkt und unerwünschtes Verhalten „abgewöhnt“ wird. Der grundlegende Mechanismus dieses Modells kann folgendermaßen beschrieben werden: Folgt auf ein Verhalten eine für die Lernenden positive Konsequenz der äußeren Umgebung, steigt die Wahrscheinlichkeit des Auftretens dieses Verhaltens in Zukunft, während negative Konsequenzen eher als Bestrafung wahrgenommen werden und zu einem „Abtrainieren“ des Verhaltens führen sollten.<sup>370</sup> Auf der Grundlage dieser Ansätze entwickelte sich der „programmierte Unterricht“, dessen Vorbereitung in folgenden Schritten abzufolgen hat.<sup>371</sup>

- möglichst genaue Feststellung der Kenntnisse und Fähigkeiten von Lernenden,

---

beobachtbare geistige Reaktionen sollten dahingegen außen vor bleiben. Vgl. Zimbardo, P.: Psychologie, 1995, S. 227.

<sup>369</sup> Vgl. Hoppe, U.: Teachware, 2000, S. 51.

<sup>370</sup> Vgl. Kerres, M.: Lernumgebungen, 1998, S. 46.

<sup>371</sup> Vgl. Hoppe, U.: Teachware, 2000, S. 52.

- „Abschätzen der Komplexität der Lerninhalte“,
- Herausfinden des richtigen Verhältnisses zwischen der Komplexität der Lerninhalte und der Fähigkeiten der Lernenden,
- Inhalte in kleine Schritte zerlegen und diese in eine festgelegte Reihenfolge setzen,
- durch ständige Bekräftigung das gewünschte Lernziel erreichen.

Ein programmierter Unterricht kann als Anwendung behavioristischer Ansätze folgende Vorteile aufweisen:<sup>372</sup>

- Ein Computer kann jeden einzelnen Lernenden immer und unmittelbar für sein Verhalten verstärken bzw. bestrafen.
- Die Zerlegung der Lerninhalte in kleine Einheiten vereinfacht die Wissensvermittlung, da sich die Komplexität der Lerninhalte nur in der Anzahl der vorzusehenden Verstärkungszyklen niederschlägt.
- Anders als menschliche Lehrende zeigt der Computer keine Emotionen (bspw. in Form von „ungeduldig werden“), wenn Fehler mehrfach gemacht werden.

Trotz der Vorteile, die behavioristische Ansätze aufweisen, zeigen sich die Grenzen dieser Ansätze relativ schnell:

- Eine angebrachte Zerlegung von komplexen Lerninhalten in kleine Lerneinheiten verursacht hohen Aufwand seitens der Lehrenden.
- Darüber hinaus lassen sich komplexe Zusammenhänge durch die Aufteilung in kleine Teile nicht immer gut darstellen und vermitteln.<sup>373</sup>

---

<sup>372</sup> Vgl. Kerres, M.: Lernumgebungen, 1998, S. 49.

<sup>373</sup> Vgl. Baumgartner, P.; Payr, S.: Lernen, 1994, S. 101-103.

- Eine solche Form des Lernens ist nicht in der Lage, ein tieferes Verständnis der Inhalte zu gewährleisten, geschweige denn einen Wissenstransfer auf andere Inhalte zu ermöglichen.<sup>374</sup>

Behavioristische Instruktion ermöglicht die Vermittlung einfacher Kompetenzen.<sup>375</sup> Beispiele sind das Bedienen von Maschinen oder das Wiedergeben von Fakten, welche in computerunterstützten Programmen wie Drill und Practice Programmen eingeübt werden können.<sup>376</sup> Komplexere Sachverhalte, denen sich Studierende heutzutage gegenüber stehen sehen, können durch solche Unterrichtsmethoden nicht geklärt werden und daher müssen andere Ansätze herangezogen werden.

#### 5.1.1.1.2 Kognitive Ansätze

Während die behavioristischen Ansätze den Schwerpunkt auf die äußeren Bedingungen des Lernens legen,<sup>377</sup> stellen kognitive Ansätze die internen nicht beobachtbaren Prozesse in den Mittelpunkt ihres Interesses („glass box Modell“, Abbildung 5-2).<sup>378</sup> Unter Kognitivismus<sup>379</sup> ist eine Wissenschaft zu verstehen, welche „sich mit der menschlichen Informationsverarbeitung befasst. Ihr Gegenstand, oft als Kognition bezeichnet,<sup>380</sup> betrifft die Arten von Informationen, die wir in unserem Gedächtnis haben, und die Vorgänge, die sich auf die Aufnahme, das Behalten und Verwenden solcher Informationen beziehen.“<sup>381</sup>

---

<sup>374</sup> Vgl. Kerres, M.: Lernumgebungen, 1998, S. 49-51.

<sup>375</sup> Vgl. Hoppe, U.: Teachware, 2000, S. 52.

<sup>376</sup> Vgl. Abschnitt 2.2.2.2.

<sup>377</sup> Vgl. Edelman, W.: Lernpsychologie, 1996, S. 8.

<sup>378</sup> Vgl. Leutner, D.: Instruktionspsychologie, 2001, S. 269.

<sup>379</sup> Die grundlegenden Arbeiten des Kognitivismus gehen auf Piaget und Bruner zurück. Vgl. Schulmeister, R.: Grundlagen, 1998, S. 65.

<sup>380</sup> Unter dem Begriff Kognition soll allgemein „die Gesamtheit derjenigen internalen Verhaltensbedingungen [verstanden werden], die kognitives Verhalten ermöglicht (Fähigkeiten) oder auf kognitives Verhalten bezogen ist (Wissen).“ Straka, G.A. et al.: Lehren, 1979, S. 35.

<sup>381</sup> Wessels, M.G.: Psychologie, 1994, S. 14.

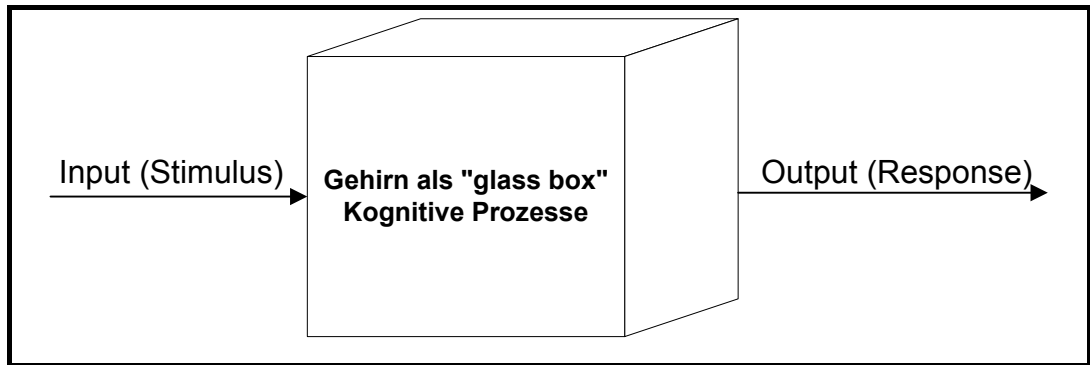


Abbildung 5-2: Gehirn als „glass box“

Zentrale Annahme kognitivistischer Ansätze ist, dass der Mensch Informationen aufnimmt, speichert, verarbeitet und vergleicht, um neues Wissen zu erzeugen.<sup>382</sup> Das so entstandene neue Wissen wird durch die kognitive Struktur des Gedächtnisses repräsentiert und kann bei Bedarf aus ihm wieder abgerufen werden (vgl. Abbildung 5-3). Daher besitzt die Frage, wie die Speicherung und Verarbeitung von Informationen in den verschiedenen „Subsystemen“<sup>383</sup> des Gedächtnisses vollzogen wird, eine hohe Bedeutung. Sie verlangt vom Lehrenden, dass er u. a.

- die Vorkenntnisse der Lernenden abschätzen kann,<sup>384</sup>
- erkennen kann, welche Lernprozesse für die Aneignung von Wissen notwendig sind,
- Umgebungen schaffen kann, welche die Rekonstruktion von Wissen begünstigen.<sup>385</sup>

---

<sup>382</sup> An dieser Stelle wird deutlich, dass solche Theorien eine gewisse Analogie zwischen dem Menschen und dem Computer nahe legen. Allerdings darf diese Analogie nicht ohne eine kritische Hinterfragung angenommen werden, da der Mensch anders als der Computer ein *aktiver und selbststeuernder* Informationsempfänger ist, der sich bewusst mit seiner Umgebung auseinandersetzt. Vgl. Brander, S.: Denken, 1985, S. 13.

<sup>383</sup> Vgl. Kerres, M.: Lernumgebungen, 1998, S. 58.

<sup>384</sup> Vgl. Hoppe, U.: Teachware, 2000, S. 54.

<sup>385</sup> Vgl. Kerres, M.: Lernumgebungen, 1998, S. 58.

Erkenntnisse aus den kognitiven Lerntheorien wurden in verschiedenen computerunterstützten Lernmethoden implementiert, u. a. in

- intelligenten (tutoriellen) Systemen, in denen die menschliche Intelligenz als Vorbild dienen sollte,
- Beratungs- und Auskunftssystemen,
- Mensch-Maschinen-Interaktionen im Allgemeinen.

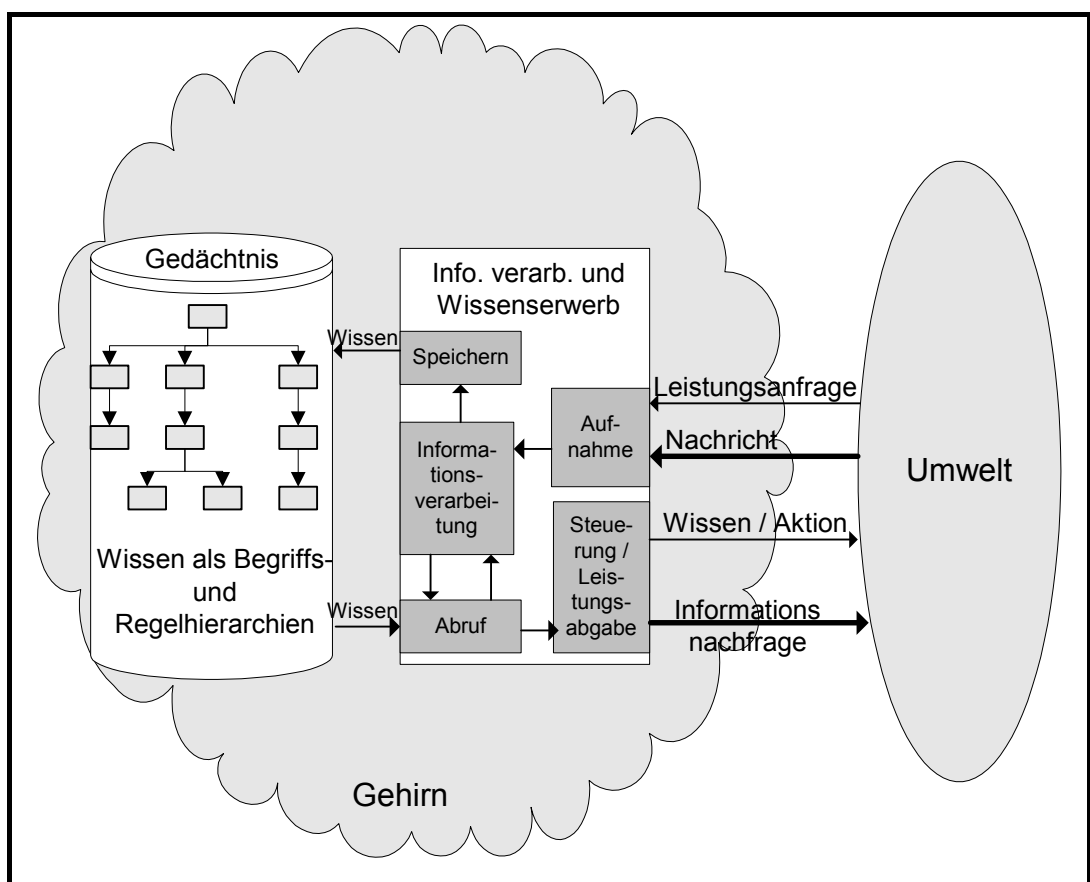


Abbildung 5-3: Kognitive Sicht des Lernens<sup>386</sup>

Kognitive Lerntheorien haben dazu beigetragen, zu erkennen, dass Lernprozesse nicht nur von äußeren Reizen bestimmt werden können. Vielmehr betonen sie die

<sup>386</sup> Schäfer, R.: Lernumgebungen, 2000, S. 22.

immanente Bedeutung mentaler Vorgänge beim Erwerb von Wissen. Gerade diese internen mentalen Vorgänge erschweren jedoch die Formulierung von Aussagen zur Eignung von Instruktionsmethoden. Es muss festgestellt werden, dass auf kognitivem Verständnis des Lernens basierende Instruktionsmethoden (wie bspw. Intelligente Tutorielle Systeme<sup>387</sup>), welche das Ziel der Steigerung der Lerneffektivität verfolgten, noch entfernt von ihrem Ziel sind.<sup>388</sup>

#### **5.1.1.2 Konstruktionsbasierte Ansätze**

Während die instruktionsbasierten Ansätze nach Antworten auf die Frage, wie Lernende am besten angeleitet, in ihren Lernprozessen gesteuert und Lernerfolge kontrolliert werden können, interessieren konstruktionsbasierte Ansätze für die Frage, wie Wissen gebildet (konstruiert<sup>389</sup>) wird, und wie sich Wissen und Handeln einander bedingen. Der „Konstruktivismus“ stellt kein homogenes Theoriegebilde dar, er besteht vielmehr aus einer Vielzahl von Strömungen, welche von den „radikalen“ bis hin zu den „gemäßigteren“ Ansätzen reichen.<sup>390</sup>

Konstruktivisten unterstellen, dass das Wissen kein objektives Abbild der Realität darstellen kann, da letztere selbst einer fortwährenden Wandlung unterzogen ist.<sup>391</sup> Vielmehr werden Wissen und Fähigkeiten von den Lernenden über Kommunikationsprozesse mit ihrer Umwelt konstruiert. Zum einen wirkt also die individuelle und subjektive Interpretation der Wirklichkeit durch die Lernenden maßgeblich bei der Konstruktion von Wissen mit, zum anderen kann aber dieser Prozess der Wissensbildung nicht losgelöst von seinem sozialen Kontext betrachtet werden. Daher wird auch von situiertem Lernen gesprochen.<sup>392</sup>

---

<sup>387</sup> Für eine ausführliche Darstellung von Intelligenen Tutoriellen Systemen siehe Kretschmer, M.: Entwicklung, 1994.

<sup>388</sup> Vgl. Mandl, H. et al.: Computer, 1992, S. 120-125.

<sup>389</sup> Vgl. Mandl, H. et al.: Gutachten, 1998, S. 13.

<sup>390</sup> Vgl. Baumgartner, P. et al.: Lernen, 1994, S. 107.

<sup>391</sup> Vgl. Müller, K.: Wege, 1996, S. 76.

<sup>392</sup> Vgl. Mandl, H. et al.: Situiertes Lernen, 1995.

Wie Abbildung 5-4 zu entnehmen ist, stellt die Interaktion zwischen dem Lernenden und seiner Umwelt eine essentielle Komponente im Lernprozess dar. Von ihr erhält er Informationen (Nachrichten), die er mit Hilfe seiner bisherigen Erfahrungen deutet, interpretiert, in Wissen wandelt, um es wieder an seine Umwelt abzugeben. In keinem Stadium aber besitzt dieses Wissen eine definitive Gültigkeit, sondern muss für zukünftige Aufgaben immer wieder (nach dem gleichen Interaktionsprozess) neu konstruiert werden.<sup>393</sup>

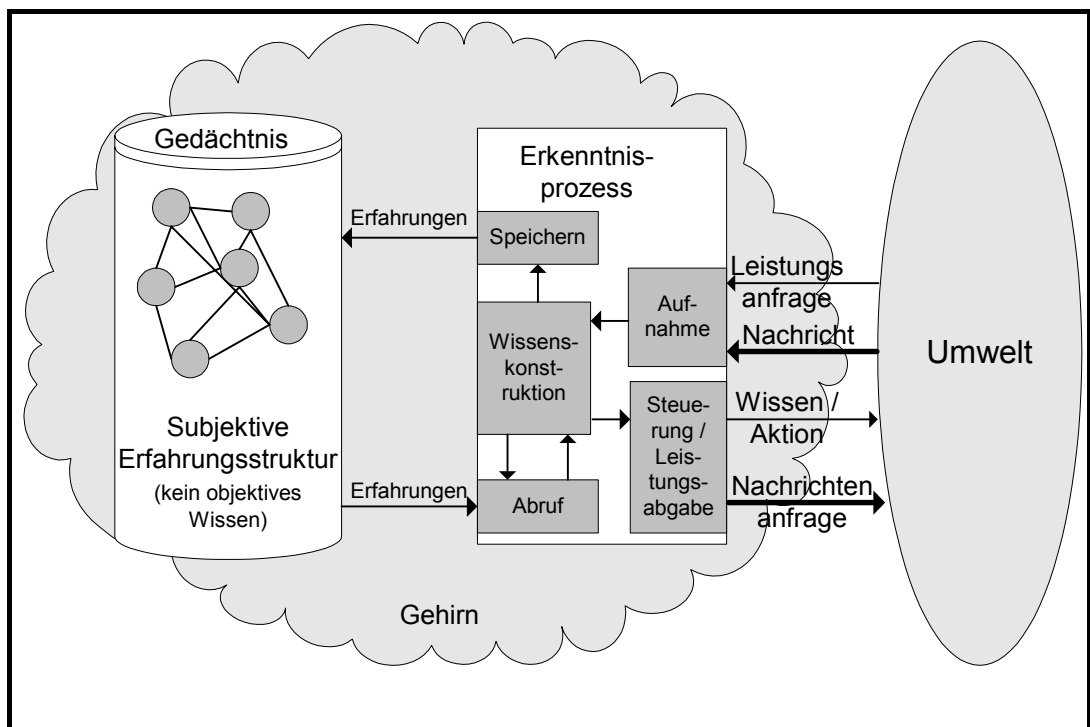


Abbildung 5-4: Konstruktivistische Sicht des Lernens<sup>394</sup>

Aus den dem Konstruktivismus zu Grunde liegenden Annahmen können folgende Forderungen bei der Umsetzung von Lernumgebungen abgeleitet werden:<sup>395</sup>

<sup>393</sup> Schäfer, R.: Lernumgebungen, 2000, S. 27.

<sup>394</sup> Schäfer, R.: Lernumgebungen, 2000, S. 26.

<sup>395</sup> Vgl. Mader, G.: Virtuelles Lernen, 1999, S. 44.

- Lernumgebungen sollten komplexe, lebens- und berufsnahe Problemstellungen beinhalten, damit bei den Lernenden intrinsische Motivationen erweckt werden.
- Da Lernen unmittelbar von eigenen Erfahrungen und subjektiven Interpretationen beeinflusst wird, sollten Lernumgebungen so beschaffen sein, dass sie den Lernenden in den Vordergrund stellen.
- Kooperatives Lernen ist von hoher Bedeutung,<sup>396</sup> da es den sozialen (Informations-)Austausch zwischen den einzelnen Gruppen ermöglicht. Dies kann dazu beitragen, das eigene Wissen zu aktualisieren und zu erweitern. Ferner können durch Diskussionen Fehler diskutiert und korrigiert werden.
- Konstruktionsbasierte Lernumgebungen sollten nicht zuletzt neben rationalen auch emotionalen Aspekten Rechnung tragen, da diese den Umgang mit eigenen Fehlern in komplexen Lernsituationen erleichtern.

Tabelle 5-1 fasst die Ergebnisse der hier dargestellten lerntheoretischen Ansätze zusammen.

---

<sup>396</sup> Die Bedeutung kooperativen Lernens und dessen Rolle im Rahmen des netzbasierten Lernens wurde im Abschnitt 3.2 erläutert.

Kategorie	Behaviorismus	Kognitivismus	Konstruktivismus
Hirn ist ein	passiver Behälter	informationsverarbeitendes „Gerät“	informationell geschlossenes System
Wissen wird	abgelagert	verarbeitet	konstruiert
Wissen ist	eine korrekte Input-Outputrelation	ein adäquater interner Verarbeitungsprozess	mit einer Situation operieren zu können
Lernziel	richtige Antworten	richtige Methoden zur Antwortfindung	komplexe Situationen bewältigen
Paradigma	Stimulus-Response	Problemlösung	Konstruktion
Strategie	lehren	beobachten und helfen	kooperieren
Lehrer ist	Autorität	Tutor	Coach, Spieler-Trainer
Feedback	extern vorgegeben	extern modelliert	intern modelliert

Tabelle 5-1: Lerntheoretische Ansätze<sup>397</sup>

Die Ansätze des Konstruktivismus werden mit Problemen sowohl theoretischer als auch praktischer Art konfrontiert. Auf theoretischer Ebene bedeutet die Annahme, dass jede Erkenntnis individuell konstruiert wird, dass es keine allgemein gültigen Referenzsysteme geben kann.<sup>398</sup> Auf der anderen Seite leiden konstruktivi-

---

<sup>397</sup> Baumgartner, P.: Lernen, 1994, S. 110.

<sup>398</sup> Vgl. Baumgartner, P. et al.: Lernen, 1994, S. 109.

vistische Ansätze „an mangelnder Praktikabilität im Unterrichtsalltag und [provokieren] mit ihrer instruktionalen Abstinenz Überforderung und Frustration sowohl seitens der Lernenden als auch der Lehrenden.“<sup>399</sup>

#### **5.1.1.3 Prinzip des problemorientierten Lernens<sup>400</sup>**

Bei der Anwendung der oben diskutierten Lernansätze haben sich einige Defizite offenbart. Denn weder kann angenommen werden, dass Wissen in vollständiger Planung seitens der Lehrenden den Lernenden „verabreicht“ werden kann, noch erscheint es als sinnvoll, den Fokus auf die Lernumgebung und den Lernprozess zu richten, und dabei die Lernergebnisse außer Acht zu lassen.<sup>401</sup> Mit dem Konzept der Problemorientierung sollte es gelingen, die Vorteile beider Ansätze zu vereinen und möglichst viele ihrer Nachteile zu beheben.<sup>402</sup> In dem Zusammenhang kann das problemorientierte Lernen als eine Kombination aus verschiedenen Lernmodellen und -ansätzen angesehen werden: „In many ways, problem based learning is an implementation of the constructivist and collaborative models of learning. It is a change in understanding of learning from transfer of information from teachers to students towards individual construction of knowledge and social interaction since the group is an important resource in problem based learning.“<sup>403</sup>

Die wesentlichen Merkmale des problemorientierten Lernens sind:

- Authentizität und Situiertheit: Im Zentrum von authentischen Kontexten stehen reale Probleme, welche die Motivation bei den Lernenden fördern.

---

<sup>399</sup> Mandl, H. et al.: Gutachten, 1998, S. 14.

<sup>400</sup> Alternative Bezeichnungen für das problemorientierte Lernen sind u. a. problembasiertes Lernen, fallbasiertes Lernen oder Fallstudiendidaktik. Vgl. Gräsel, C.: Problemorientiertes Lernen, 1997, S. 16.

<sup>401</sup> Dies ist zumindest die Ansicht „radikaler“ Konstruktivisten. Es existieren aber durchweg gemäßigte Ansätze im Konstruktivismus, welche neben der Lernumgebung und dem Lernprozess auch den Lernergebnissen eine wichtige Bedeutung beimessen. Vgl. Dubs, R.: Paradigmenwechsel, 1993, S. 451. Bei manchen Autoren werden problemorientierte Ansätze den gemäßigten konstruktivistischen Ansätzen zugeordnet. Vgl. Kohler, B.: Gestaltung, 1997.

<sup>402</sup> Vgl. Kohler, B.: Gestaltung, 1997, S. 10-13.

<sup>403</sup> Nulden, U.: e-ducation, 1999, S. 12.

- Multiple Kontexte: Die Probleminhalte werden in verschiedenen Zusammenhängen dargestellt, was mehrere mögliche Wege zur Problemlösung bieten sollte.
- Multiple Perspektiven: Die Probleminhalte werden aus verschiedenen Blickwinkeln betrachtet und bearbeitet, was eine flexible Anwendung des Wissens fördert.<sup>404</sup>
- Soziale Lernkontexte: Lernen erfolgt in Gruppen, in die auch Lehrende und Experten bei der Problembehandlung einbezogen werden können.
- Instruktionale Lernkontexte: Diese sorgen für die Anleitung, Unterstützung und Beratung der Lernenden. Ferner sollten instruktionale Lernkontexte so flexibel gestaltet sein, dass sie nur bei Bedarf den Lernenden gegeben bzw. ausgeblendet werden.<sup>405</sup>

Problemorientierte Lehrende konzentrieren sich auf die kognitiven Strukturen der Lernenden, insbesondere auf ihr Vorwissen und ihre bevorzugten Lernstrategien. Ihnen stellen sich die folgenden Aufgaben:<sup>406</sup>

- Kontextualisierung des Problems, damit sich die Lernenden der Gesamtsituation und der Bedeutung des Problems bewusst werden,
- Vornehmen einer geeigneten medialen Aufbereitung, welche die Authentizität der Lernumgebung unterstützt,
- Planung der Ressourcen zur Problemlösung,
- Vorbereitung eines Fragenkatalogs, der zum Einsatz kommen sollte, wenn organisatorische Schwierigkeiten bei den Lernenden erscheinen und

---

<sup>404</sup> Vgl. Kohler, B.: Gestaltung, 1997, S. 56.

<sup>405</sup> Vgl. Mandl, H. et al.: Gutachten, 1998, S. 17.

<sup>406</sup> Meurer, P.: Problembasiertes Lernen, 2000.

- nicht zuletzt sollten Maßnahmen zur Lernerfolgskontrolle geplant werden.

Die Erkenntnisse aus dem Kapitel 3 haben die Potenziale, die mit dem Einsatz der neuen IuKT im Hochschulausbildungsbereich entfaltet werden könnten, offenbart. Ferner beleuchteten die Ergebnisse des Kapitels 4 die Vorteile, welche sich aus dem Einsatz von computerunterstützten Planspielen ergeben könnten. Bei der Evaluation letzterer wurden allerdings einige Defizite bemängelt, die für einen erfolgreichen Einsatz von Planspielen ein Hindernis darstellen. Schließlich sollten die hier dargelegten lerntheoretischen Ansätze auf ihre Eignung hin überprüft werden, inwiefern sie als theoretischer Bezugsrahmen für internetbasierte Planspiele dienen können.

Die behavioristisch orientierten Lernansätze beschränken sich bei der Beschreibung von menschlichen Lernprozessen auf äußeres, beobachtbares Verhalten. Lernprozesse, bei denen kein beobachtbares Verhalten auftritt, können durch behavioristische Theorien nicht geklärt werden. Darüber hinaus wird Lernenden eine eher passive Rolle eingeräumt, die sich auf die Rezeption der Lernmaterialien beschränkt und im Endeffekt eine bloße Wiedergabe des vorgegebenen Lernstoffs verlangt. Derartige lerntheoretische Ansätze mögen ihre Berechtigung und sinnvollen Einsatz in einfachen Lernkontexten haben,<sup>407</sup> für komplexe Lernumgebungen, die internetbasierte Planspiele auszeichnen, sind sie wenig hilfreich.

Aus einem historisch bezogenen Blickwinkel kann der Kognitivismus als eine Gegenreaktion auf den Behaviorismus angesehen werden. In seinem Grundmodell wird das Lernen als ein Informationsverarbeitungsprozess angesehen, der durchaus nach komplexen Lernumgebungen verlangen kann. Der Lernende ist durchaus in der Lage, Reize aus seiner Umwelt nicht nur zu empfangen, sondern auch aktiv

---

<sup>407</sup> Hier soll und kann es auch nicht um eine Beurteilung der Richtigkeit oder Falschheit solcher Ansätze gehen (solche Debatten werden in Sammelbänden und Sonderheften von Fachzeitschriften geführt. Vgl. bspw. Duffy, T.M. et al.: Constructivism, 1992). Vielmehr soll es hier darum gehen, die Eignung der jeweiligen Ansätze für das hier vorgegebene Ziel, nämlich die Prüfung dieser Ansätze auf ihre Eignung als theoretischen Bezugsrahmen für internetbasierte Planspiele hin zu untersuchen.

und geistig zu verarbeiten und zu steuern. Gerade die Überbetonung geistiger Verarbeitungsprozesse bei den Lernenden<sup>408</sup> lässt andere wichtige Aspekte, die von hoher Bedeutung bei der Entwicklung von internetbasierten Lernumgebungen sind, außer Acht. Im Hinblick auf internetbasierte Planspiele eignen sich objektivistisch kognitive Ansätze wenig, da sie sozialen sowie kulturellen Aspekten kaum Aufmerksamkeit schenken.

Der Konstruktivismus scheint sehr gut geeignet zu sein, Anforderungen an internetbasierte Lernumgebungen zu erfüllen. Wie bereits an anderer Stelle ausgeführt, wird von auf konstruktivistischen Ansätzen basierenden Lernumgebungen erwartet, dass sie

- komplexe Lernsituationen anbieten,
- Gruppenlernen fördern,
- neben fachinhaltlichen Aspekten auch affektiven und emotionalen Aspekten Rechnung tragen,
- Lernenden einen Feedback-Mechanismus über begangene Fehler anbieten.

Die Annahme, dass es kein objektives Wissen gibt, erscheint problematisch, denn zu jedem Zeitpunkt existiert ein Wissensbestand, dessen Anerkennung einen weitest gehenden Konsens findet, und welcher in Form von Lernzielen an Lernende vermittelt wird. In Hinsicht auf internetbasierte Planspiele kann hervorgehoben werden, dass konstruktivistischen Ansätzen die instruktionale Unterstützung fehlt, die für einen erfolgreichen Einsatz von Planspielen von großer Bedeutung ist.

---

<sup>408</sup> Vgl. Blumstengel, A.: Entwicklung, 1998.

Wird der Ansatz problemorientierten Lernens auf seine Eignung hin als theoretischer Bezugsrahmen für internetbasierte Planspiele herangezogen, so erscheint er aus folgenden Gründen attraktiv:<sup>409</sup>

- Das Merkmal der Authentizität und des Anwendungsbezugs impliziert, dass Lernumgebungen in ihrer Konzeption soweit wie möglich die Realität widerspiegeln und das zu vermittelnde Wissen einen Anwendungsbezug haben sollte. Bei der Konzeption und dem Einsatz von internetbasierten Planspielen sollte großer Wert darauf gelegt werden, dass sie möglichst reale Problemsituationen beschreiben und simulieren. Dabei bezieht sich die reale Problemsituation nicht nur auf den beschriebenen Sachverhalt. Interpersonelle Prozesse, die sich zwangsläufig im Laufe des Spiels (in Form von Datenanalyse, Entscheidungsfindung oder Verhandlungen) ergeben, werden auch mit einbezogen.<sup>410</sup> In Abhängigkeit von der Güte des dem Planspiel zu Grunde liegenden Simulationsmodells kann eine mehr oder weniger realitätsnahe und somit authentische Problemsituation illustriert werden. Auch die neuartigen internetbasierten Kommunikationsmittel eröffnen zweifelsohne die Möglichkeit, dass Lernziele so fokussiert werden, dass die neuen interpersonellen Kommunikationsprozesse erlernt und trainiert werden.
- Die Berücksichtigung multipler Kontexte und Perspektiven, welche im Rahmen von problemorientierten Ansätzen gefordert wird, ist beim Einsatz von Planspielen sinnvoll. Den Lernenden wird dadurch die Möglichkeit gegeben, den Untersuchungsgegenstand (bspw. das Unternehmen im Fall von Unternehmensplanspielen) aus verschiedenen Blickwinkeln zu „durchleben“. Überdies wird verhindert, dass situativ erworbenes Wissen „träge“ bleibt. Die Einbezie-

---

<sup>409</sup> Vgl. Mandl, H. et al.: Problemorientiertes Lernen, 2001 sowie Mandl, H. et al.: Anmerkungen, 2001.

<sup>410</sup> Vgl. Mandl, H. et al.: Problemorientiertes Lernen, 2001, S. 84.

hung der Internettechnologie beim Einsatz von Planspielen erweitert zielgerecht diese Möglichkeiten.<sup>411</sup>

- Auf Grund der Gegebenheiten von internetbasierten Planspielen ergeben sich neue soziale Interaktionen auf verschiedenen Ebenen. Innerhalb einer Gruppe kommen die Interaktionen dadurch zum Ausdruck, dass ihre Mitglieder die (Unternehmens-)Situation gemeinsam analysieren, und anschließend Handlungsalternativen herausarbeiten müssen. Auch zwischen den einzelnen Gruppen spielen soziale Interaktionen (in Form von Aushandlung von Kooperationsverträgen z. B.) eine wichtige Rolle. Schließlich entstehen auch soziale Interaktionsformen zwischen den Lernenden auf der einen Seite und den Lehrenden auf der anderen Seite. Diese Eigenschaften entsprechen weitgehend den Forderungen problemorientierten Lernens nach sozialen Kontexten.
- Internetbasierte Planspiele stellen komplexe Lernumgebungen dar. Aus anderen Studien wurde nachgewiesen, dass „der Einsatz komplexer [Lernumgebungen] kein Selbstläufer ist, sondern vielmehr bei der Lehrkraft [...] ein didaktisches [instruktionales Unterstützungskonzept] voraussetzt.“<sup>412</sup> Anders als bei (radikalen) konstruktivistischen Ansätzen, welche den Lernenden eine übermäßig aktive Rolle im Lernprozess einräumen mit der Konsequenz, sie unter Umständen zu überfordern, bietet problemorientiertes Lernen die Möglichkeit der instruktionalen Unterstützung. Mit diesem Prinzip sollen insbesondere Lernende mit wenig internetbasierter Lernerfahrung im Umgang mit diesem Medium angeleitet und vertraut gemacht werden. Auch andere Kompetenzen,<sup>413</sup> deren „automatischer“ Erwerb nicht sichergestellt ist, können mit einer optimal dosierten instruktionalen Unterstützung erreicht werden.

---

<sup>411</sup> Bspw. kann sie im Rahmen von Unternehmensplanspielen neue Beschaffungs- oder Vertriebswege aufzeigen.

<sup>412</sup> Achtenhagen, F.: Evaluation, 1995, S. 73.

<sup>413</sup> Eine kritische Diskussion der zu erwerbenden Kompetenzen mit Planspielen erfolgte bereits im Abschnitt 4.4.

### 5.1.2 Softwaretechnische Diskussion (Planspiele-Reengineering)

Die ersten computerunterstützten Planspiele wurden bereits Anfang der 60er Jahre des letzten Jahrhunderts entwickelt. In diese (Software-)Systeme wurde zum einen viel Zeit investiert,<sup>414</sup> zum anderen bilden sie in vielen Fällen nach wie vor ein aus pädagogischer Sicht verlässliches Lernsystem. Für solche Systeme wird daher nur in seltenen Fällen eine Neuentwicklung in Frage kommen.<sup>415</sup> Eine Alternative bieten hier die Reengineering-Ansätze.<sup>416</sup>

Der Begriff Reengineering im Softwareentwicklungsbereich sollte eine Lösung für die immer schwieriger und aufwendiger gewordene Wartung von Software darstellen. Unter diesem Begriff werden allgemein „alle Aktivitäten nach Inbetriebnahme eines Programmsystems zusammengefasst, die das Verständnis von Software [Programmcode oder Dokumentation<sup>417</sup>] erhöhen oder die Wartbarkeit, Wiederverwendbarkeit oder Weiterentwickelbarkeit von Software verbessern oder erst ermöglichen.“<sup>418</sup> Balzert teilt einen Reengineering-Zyklus in zwei Hauptbereiche: das Forward-Engineering und das Reverse-Engineering.<sup>419</sup> Für Biethahn et al. besteht das Reengineering aus drei Bereichen, nämlich dem Reverse-Engineering, dem Restructuring (Restrukturierung) und der Reuseability (Wiederverwendbarkeit).<sup>420</sup>

---

<sup>414</sup> Das Planspiel OPEX ist z. B. das Ergebnis von zwei Jahren Entwicklungsarbeit.

<sup>415</sup> Vgl. Eicker, S. et al.: Reengineering, 1992, S. 9.

<sup>416</sup> Dem Verfasser ist bewusst, dass sich hier die Frage stellt, ob ein Planspiel (oder allgemeiner eine Lernsoftware) einem Reengineering-Prozess unterzogen oder neu entwickelt werden sollte. Diese Frage kann idealtypisch anhand einer Wirtschaftlichkeitsanalyse beantwortet werden, auf die hier jedoch nicht weiter eingegangen werden soll, sondern es soll hier einfach unterstellt werden, dass es sich lohnt, die Lernsoftware (das Planspiel in diesem Fall) einem Reengineering-Prozess zu unterziehen (vgl. auch Abbildung 5-5).

<sup>417</sup> Vgl. Kaufmann, A.H.: Software-Reengineering, 1994, S. 6.

<sup>418</sup> Müller, B.: Reengineering, 1997, S. 10.

<sup>419</sup> Vgl. Balzert, H.: CASE, 1992, S. 95.

<sup>420</sup> Vgl. Biethahn, J. et al.: Informationsmanagement, 1997, S. 410-411. Sowohl Biethahn et al. als auch Balzert gehen auf die einzelnen Begriffe und deren Bedeutung für die Softwareentwick-

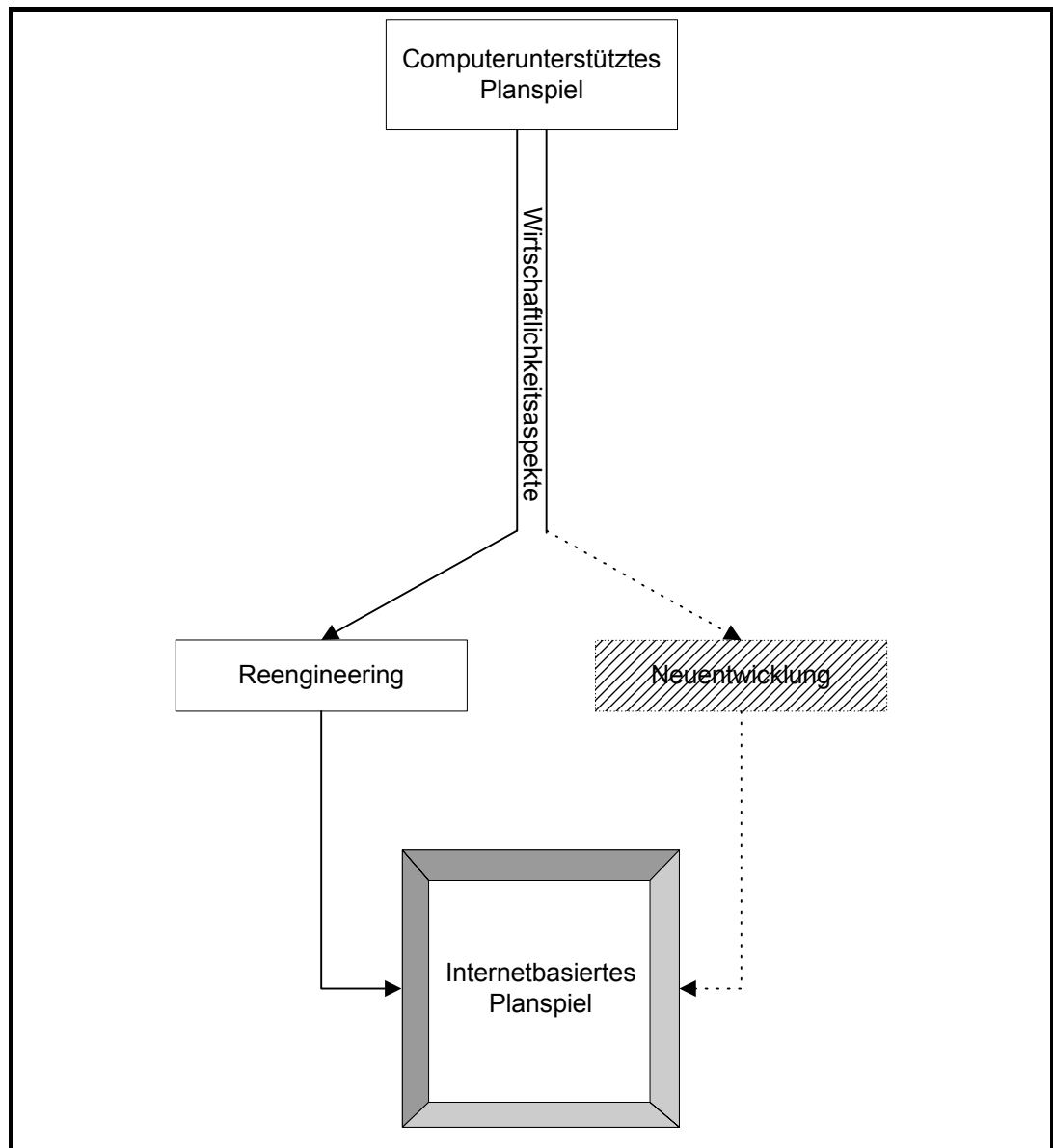


Abbildung 5-5: Planspiele-Reengineering

Überwiegend verfolgen Reengineering-Projekte folgende Ziele:<sup>421</sup>

- Bei vielen älteren Programmsystemen sind Dokumentationen über Quelltexte nicht (adäquat) vorhanden, oder die existierenden Spezifikationen sind mit der

---

lung bzw. für die Softwarewartung ein. Für eine tiefer gehende Diskussion sei auf sie und die dort zitierte Literatur verwiesen.

<sup>421</sup> In der Literatur wird von einem Projektcharakter (mit einem festgelegten Zielkatalog und Zeitrahmen) des Reengineering ausgegangen. Vgl. Eicker, S. et al.: Ziele, 1994, S. 51.

Programmumgebung nicht konsistent. Mit Hilfe von Reengineering-Projekten kann versucht werden, wichtige Daten und Informationen über das System zu extrahieren, um eine übersichtliche Dokumentation zu erstellen.

- Reengineering-Vorhaben können zu einer Verbesserung der Portabilität von Anwendungssystemen, der verwendeten Programmiersprachen oder der Systemstruktur (Hard- und Softwareplattformen) beitragen.<sup>422</sup>
- Die Geschwindigkeit und der Umfang der Entwicklung der Informationstechnologie bringt neue und hohe Anforderungen an bereits bestehende Software-systeme mit sich. Diesem Sachverhalt wird durch den Ansatz der Migration von Programmen auf neuere Systemumgebungen Rechnung getragen, welcher die Ersetzung bestimmter Komponenten resp. der gesamten Umgebung der Altsysteme ermöglicht. Im einzelnen kann sich die Migration auf folgende Komponenten beziehen:<sup>423</sup>
  - ein Datenhaltungssystem,
  - eine Benutzerschnittstelle,
  - Programmiersprachen,
  - das Betriebssystem oder
  - die Rechnerarchitektur.

Weitere Ziele von Reengineering-Ansätzen nennen Eicker et al.:<sup>424</sup>

- Reengineering als Alternative zur Neuentwicklung
- Verwirklichung der Daten- und Funktionsintegration

---

<sup>422</sup> Vgl. Eicker, S. et al.: Ziele, 1994, S. 52.

<sup>423</sup> Vgl. Kaufmann, A.H.: Software-Reengineering, 1994, S. 37.

<sup>424</sup> Eicker, S. et al.: Reengineering, 1992, S. 9-11.

- Erzwingung von Standards
- Ermittlung von Organisationswissen.<sup>425</sup>

Als computerunterstützte Lernprogramme weisen Planspiele viele Merkmale auf, welche den Einsatz von Reengineering-Ansätzen nahe legen würden. Ein großer Teil computerunterstützter Planspiele wurde bereits in den 60er und 70er Jahren entwickelt, was impliziert, dass sie in vielerlei Hinsicht den Anforderungen einer (Lern-)Software aus heutiger Sicht nicht mehr entsprechen. Zu aller erst ist der Programmcode alt und kaum noch mit geläufigen Maschinen steuerbar. Ähnlichen Problemen begegnet die Programmiersprache, mit der die Software geschrieben wurde. Da viele Planspiele nur unter bestimmten Betriebssystemen (bspw. MsDos) lauffähig sind, ist deren Einsatz im Rahmen einer verteilten (bspw. Client/Server Architektur) Lernumgebung nicht möglich. Darüber hinaus zeichnen sich Planspielprogramme durch dateibasierte Systeme aus, wohingegen es sinnvoll wäre dem Trend folgend auf datenbankbasierte Systeme umzzusteigen.

Aus der Sicht der Lernenden (als primäre Anwender von Planspielen) stellt sich die Frage nach ihrer Zufriedenheit mit Lernprogrammen, welche starke ergonomische Restriktionen (grafische Benutzeroberfläche, Bedienungskomfort etc.) aufweisen.

## **5.2 Entwicklung und Einsatz von Planspielen auf der Basis der Internettechnologie im Rahmen eines ganzheitlichen Ansatzes**

Das Zeitalter des Internets schafft zweifelsohne andere und neue Kommunikationsregeln (bspw. mobile und multimediale Kommunikationsmöglichkeiten), die nach Meinung der Mehrheit der Experten die Art der technischen und sozialen Interaktionen nachhaltig verändern werden.<sup>426</sup>

---

<sup>425</sup> Organisation ist im Sinne einer Institution wie Unternehmen oder Bildungseinrichtungen zu verstehen.

<sup>426</sup> Vgl. Klabbers, J.H.: Games, 2001, S. 27.

Planspiele als komplexe Lernsituationen zum einen und als ein Instrument zum anderen, mit dessen Hilfe neuartige Interaktionen ausprobiert werden können, bieten sich geradezu als ein „Trainingsfeld“ für diese neuen Konstellationen an.

Obwohl sich bereits eine Vielzahl von Darstellungen mit der Erstellung von Planspielen befasst hat,<sup>427</sup> existieren bisher kaum Arbeiten, welche sich mit der Entwicklung, dem Einsatz und den Auswirkungen der Einbeziehung der Internettechnologie in die Planspiele im Hochschulausbildungsbereich beschäftigen.<sup>428</sup>

Im folgenden soll daher eine Vorgehensweise dargestellt werden, die als Grundlage zur Entwicklung von Planspielen auf der Basis der Internettechnologie dienen soll. Die hier ausgewählte Vorgehensweise lehnt sich im wesentlichen an das Rahmenkonzept von Biethahn et al. an.<sup>429</sup> Auf Grund seiner Flexibilität erlaubt dieses Rahmenkonzept, das sich primär mit der Frage der Entwicklung ganzheitlicher Informationssysteme befasst,<sup>430</sup> sowohl Neuentwicklungen als auch Anpassungen (Reengineering) von bereits vorhandener Software (bspw. von bereits vorhandenen Planspielen).

Da es sich hier um ein konkretes Beispiel (OPEX) handelt, wird das Rahmenkonzept primär unter dem Gesichtspunkt der Anpassung von bereits vorhandener Software betrachtet. Um jedoch das Rahmenkonzept für die Entwicklung von internetbasierten Planspielen zu nutzen, bietet es sich an, das OPEX zu Grunde liegende didaktische Konzept um Komponenten zu ergänzen und zu erweitern, welche den Anforderungen des netzbasierten Lernens besser Rechnung tragen. Der Ablauf des Rahmenkonzeptes kann als evolutionär bezeichnet werden, da seine

---

<sup>427</sup> Stellvertretend seien hier die Arbeiten von Adamowsky, S: Planspiel, 1964, Duke, R.D.: Gaming, 1974 und Högsdal, B.: Entwicklung, 1992 genannt.

<sup>428</sup> So hat bspw. die Zeitschrift „Simulation & Gaming“ ein *special issue* zu diesem Thema (*Internet-mediated simulation/gaming*) erst im Juni 2002 herausgeben. In der Schriftreihe Wirtschaft und Weiterbildung ist erst kürzlich der Band 26 mit dem Titel „Planspiele im Internet“ erschienen, der allerdings seinen Schwerpunkt auf die Aus- und Weiterbildung setzt.

<sup>429</sup> Vgl. Biethahn, J. et al.: Informationsmanagement, 1997, S. 418-447.

<sup>430</sup> Vgl. Biethahn, J. et al.: Informationsmanagement, 1997, S. 418.

Phasen nicht sequenziell, sondern zyklisch durchlaufen werden können, wobei jeder Zyklus aus mehreren Phasen besteht (vgl. Abbildung 5-6). Solche Verfahren bieten den Vorteil, dass die Ergebnisse der einzelnen Phasen überprüfbar sind. Stellt sich bei der Überprüfung einer Phase heraus, dass sie den Vorgaben nicht entspricht, so können Rücksprünge in frühere Phasen des Entwicklungsprozesses vorgenommen werden.<sup>431</sup>

Ferner ist es möglich, innerhalb des Rahmenkonzeptes Prototyping-Konzepte anzuwenden, bei denen die Entwicklung von Prototypen (frühzeitige Entwicklung von vereinfachten lauffähigen Versionen einer Software) im Vordergrund steht. Ziel von Prototyping-Ansätzen<sup>432</sup> ist „die Qualitätssicherung und Risikominderung in der Softwareentwicklung.“<sup>433</sup>

---

<sup>431</sup> Vgl. Hoppe, U. et al.: Vorgehensmodelle, 1993.

<sup>432</sup> Prototyping-Ansätze werden in drei Kategorien eingeteilt: exploratives, experimentelles und evolutionäres Prototyping. Für eine ausführliche Diskussion über die Eigenschaften einzelner Kategorien siehe Biethahn, J. et al.: Informationsmanagement, 1996, S. 213-218 und die dort zitierte Literatur.

<sup>433</sup> Biethahn, J. et al.: Informationsmanagement, 1996, S. 214.

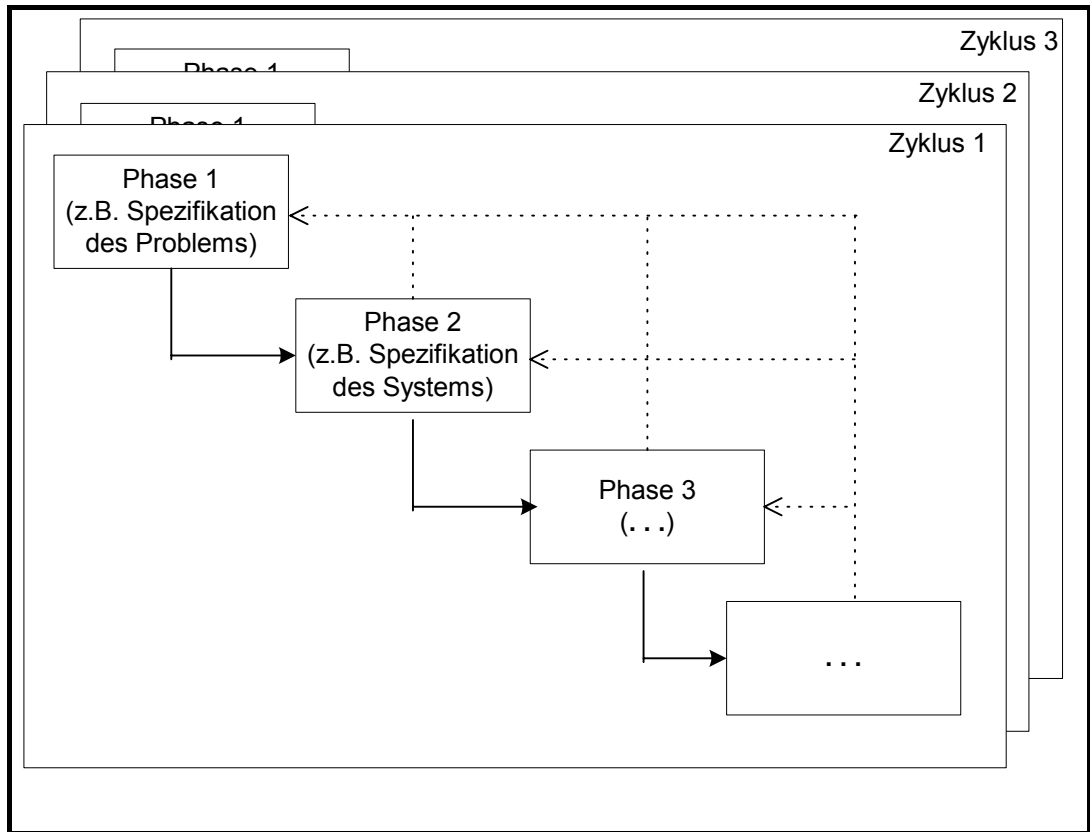


Abbildung 5-6: Struktur der Entwicklungszyklen<sup>434</sup>

Im einzelnen handelt es sich um folgende Phasen:

1. Problemspezifikation
2. Anforderungsspezifikation
3. Realisierung
4. Verifikation
5. Einsatz und Evaluation
6. Pflege

---

<sup>434</sup> In Anlehnung an Hoppe, U.: Teachware, 2000, S. 204.

### 5.2.1 Problemspezifikation

In der Phase der Problemspezifikation sollen zunächst die Problembereiche der gegenwärtigen (Lern-)Software (z. B. des Planspiels in seiner gegenwärtigen Version) herausgearbeitet werden. Anlass für dieses Unterfangen kann bspw. die Feststellung sein, dass das eingesetzte Planspiel von seinem softwaretechnischen Design her nicht mehr zeitgemäß ist. Anzeichen dafür können die Reaktionen der Studierenden über den technologischen Stand des Planspiels sein, wenn sie mit ihm in Interaktion treten.<sup>435</sup> Auch Beobachtungen auf Messen oder Rezensionen aus Fachzeitschriften könnten den Anlass für eine Anpassung des Planspiels geben.

Ein weiterer Aspekt, nämlich der lerntheoretische Aspekt, darf jedoch bei der Problemanalyse nicht übersehen werden. Denn die eben beschriebenen Problembereiche mögen hinreichend für eine Inangriffnahme einer Modifizierung der betrachteten Software (bspw. von Informationssystemen in Unternehmen) sein, für eine Modifizierung von Planspielen können solche Beobachtungen als hinreichend, aber nicht notwendig betrachtet werden. Daher besitzen Erwägungen lerntheoretischer Art eine unerlässliche Voraussetzung für eine Modifizierung des Planspiels. Allem voran sollte die Frage, ob durch eine Modifizierung des Planspiels bessere Lernbedingungen geschaffen werden können, vertieft diskutiert werden. Kann diese Frage bejaht werden, kann das Vorhaben fortgeführt werden.

Anschließend sollte eine Analyse des Istzustands des sich im Einsatz befindenden Planspiels durchgeführt werden, bei der das Planspiel sowohl in Bezug auf seine Funktionalität als auch im Hinblick auf dessen Zielgruppen beschrieben wird. Dies setzt voraus, dass die Zuständigen für das Vorhaben über hinreichendes Wissen der unterschiedlichen Funktionen im Planspiel verfügen. Darüber hinaus müssten sie in der Lage sein, zu beurteilen, ob die jeweiligen Zielgruppen (bspw. die Studierenden) mit dem notwendigen Informationsinput für die Entscheidungs-

---

<sup>435</sup> Die Reaktionen können z. B. Evaluationsfragebögen entnommen werden, in denen Studierende die Diskrepanz zwischen dem technologischen Stand der Software und den technologischen Standards als zu groß oder unzufriedenstellend bezeichnen.

findung beliefert werden, oder ob mit Hilfe der neuen Technologie und im Einklang mit eventuell neueren lerntheoretischen Erkenntnissen zusätzliche Funktionen und Informationsbeschaffungswege ausgerichtet werden sollen.

Ausgehend von den Defiziten der aktuellen Planspielsoftware einerseits und den (neueren) Erkenntnissen aus didaktischen und technischen Disziplinen andererseits erfolgt eine Aufstellung des Sollzustands bzw. der Ziele, die den gewünschten Endzustand beschreiben. Letzterer umfasst wiederum nicht nur organisatorische oder softwaretechnische Fragen, sondern auch Fragen der Lernziele.<sup>436</sup>

Nach der Analyse der Probleme und einer ersten Festlegung der allgemeinen Ziele erfolgt eine Charakterisierung des Planspiels. In diesem Kontext wird bestimmt, wie die Entwicklung bzw. das Reengineering des Planspiels zu gestalten ist. So kann bspw. festgestellt werden, dass die Aneignung bestimmter Fähigkeiten, die früher mit Hilfe von anderen Lernmethoden vonstatten ging, mittels von Planspielen auf der Basis der Internettechnologie effektiver realisiert werden kann. Solche Erkenntnisse fließen in die festgelegten Ziele mit ein und werden im Rahmen eines groben Konzeptes formuliert, das den Weg zur nächsten Phase anbahnt.<sup>437</sup>

### 5.2.2 Anforderungsspezifikation

In der Phase der Anforderungsspezifikation werden die erkannten Probleme der vorherigen Phase genauer und detaillierter beschrieben und daraus die Anforderungen gestellt. Dabei werden nicht nur technische Anforderungen (an die zu kon-

---

<sup>436</sup> In Analogie zum Konzept der „Bildungsbedarfsanalyse“, welche sich mit der Frage der Erfassung und Ermittlung des (Weiter-)Bildungsbedarfs auf Unternehmensebene befasst, kann hier im weiteren Sinne von „Lernzielen“ gesprochen werden. Für eine weiterführende Diskussion des Konzepts der Bildungsbedarfsanalyse vgl. Müller, H.J. et al.: Bildungsbedarfsanalyse, 1992 sowie Becker, M.: Bildungsbedarfsanalyse, 1992

<sup>437</sup> Die Frage der Wirtschaftlichkeitsbeurteilung wird hier bewusst nicht gesondert hervorgehoben. Dafür gibt es zweierlei Gründe: zum einen wurde bezüglich der Wirtschaftlichkeit eine ad-hoc-Annahme getroffen, dass es sich aus diesem Gesichtspunkt lohnt, einen Reengineering-Prozess für Planspiele vorzunehmen, zum anderen betont die allgemeine Meinung eindeutig, dass, wenn es sich um den Einsatz neuer Technologien an den Hochschulen handelt, nicht der Frage der Wirtschaftlichkeit (oder der „Kostenreduktion“), sondern der Frage der Verbesserung der Qualität der Lehre der Vorrang eingeräumt werden soll. Vgl. HRK: Medien, 1997, S. 37.

struierende Planspielsoftware selbst) ermittelt, sondern es sind auch die Anforderungen an die „menschlichen“ Komponenten des Planspiels (Planspielteilnehmer als die Lernenden und Spielleitung als die Lehrenden) zu definieren.

Die Ausführungen des dritten Kapitels legen nahe, dass die Bedürfnisse der modernen Gesellschaft, was Hochschulausbildung anbelangt, nach einem akademischen Bildungsweg verlangen, welcher Studierende nicht nur mit theoretischem Wissen ausstattet, sondern auch mit weiteren Fähigkeiten, die ihnen in ihrer zukünftigen Berufstätigkeit ermöglichen, sich neuen beruflichen Anforderungen erfolgreich anzupassen. Diese Fähigkeiten werden in der Literatur oft als Schlüsselqualifikationen oder Schlüsselkompetenzen bezeichnet.<sup>438</sup> Darunter werden verstanden „erwerbbar allgemeine Fähigkeiten, Einstellungen, Strategien und Wissensselemente, die bei der Lösung von Problemen und beim Erwerb neuer Kompetenzen in möglichst vielen Inhaltsbereichen von Nutzen sind, so dass eine Handlungsfähigkeit entsteht, die es ermöglicht, sowohl individuellen Bedürfnissen als auch gesellschaftlichen Anforderungen gerecht zu werden.“<sup>439</sup>

Eine häufig verwendete Kategorisierung dieser Kompetenzen unterscheidet zwischen:

- Methodenkompetenz,<sup>440</sup>
- Sozialkompetenz,
- Sachkompetenz und
- Selbstkompetenz.<sup>441</sup>

---

<sup>438</sup> Vgl. Beck, H.: Schlüsselqualifikationen, 1995 sowie Halfpap, K.: Ganzheitliches Lernen, 1991.

<sup>439</sup> Orth, H.: Schlüsselqualifikationen, 1999, S. 107.

<sup>440</sup> Manchmal wird im Zusammenhang mit den Schlüsselqualifikationen auch von Fachkompetenz gesprochen, was unterstellen würde, dass das Vermitteln von Schlüsselqualifikationen losgelöst und nicht parallel zum fachlichen Wissen erfolgen könnte. Eine solche (implizite) Trennung des Erwerbs von fachlich theoretischem und praktischem Wissen widerspricht dem Anspruch eines ganzheitlichen Lernens. Vgl. Hoppe, U.: Teachware, 2000, S. 100-101.

Bei näherer Betrachtung und mit besonderem Blick auf die Anforderungen, die sich durch das Aufkommen der neuen Medien ergeben, fällt allerdings auf, dass es der Beschreibung von Kompetenzen bedarf, welche den neuen Medien und deren Konsequenzen Rechnung tragen. Es handelt sich hierbei um die

- Medienkompetenz und
- interkulturelle Kompetenz.

Erst durch die Berücksichtigung der beiden letzten Kompetenzen kann ein Kernkompetenzsystem entstehen, das für eine ganzheitliche Hochschulausbildung als grundlegend zu betrachten ist. Die einzelnen Kompetenzen sollen im Nachfolgenden beschrieben werden.

Bei der Methodenkompetenz handelt es sich um Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten, die es Lernenden ermöglichen, konzeptionell und in vernetzten Strukturen zu denken. Ein erfolgreicher Erwerb dieser Kompetenz würde zu souveräner Aufgabenbewältigung und der Entwicklung geeigneter Präsentations- und Problemlösetechniken beitragen.

Zwar gibt es für den Begriff Sozialkompetenz keine einheitliche Beschreibung, unabhängig davon wird ihr jedoch eine wachsende Bedeutung bei der Hochschulausbildung beigemessen.<sup>442</sup> Sie wird beschrieben als „das erfolgreiche Realisieren von Zielen und Plänen in sozialen Interaktionssituationen.“<sup>443</sup> Eine weitere Definition der Sozialkompetenz schreibt ihr die Fähigkeit zu, „in den Beziehungen zu Mitmenschen situationsadäquat zu handeln.“<sup>444</sup> Aus diesen Definitionen lassen sich die Komponenten der Sozialkompetenz ableiten:

---

<sup>441</sup> Vgl. Reetz, L.: Bedeutung, 1990, S. 30.

<sup>442</sup> Vgl. Daniel, A.M.: Planspiel, 1996, S.123-124.

<sup>443</sup> Greif, S.: Absätze, 1983, S. 312, zitiert nach Daniel, A.M.: Planspiel, 1996, S. 124.

<sup>444</sup> Orth, H.: Schlüsselqualifikationen, 1999, S. 109.

- Die erste Komponente sozialer Kompetenz bildet die Kommunikationsfähigkeit und die Gesprächsführung einer Person mit anderen Menschen.
- Eine weitere Komponente der Sozialkompetenz stellen die Kooperations- und Koordinationsfähigkeiten dar, die auf eine bewusste Interaktion zwischen mindestens zwei Personen abzielen und eine abgestimmte Zielerreichung bewirken.
- Die dritte Komponente ist eng mit der vorherigen verbunden und bezieht sich auf die Teamfähigkeit. Die Teamfähigkeit hat die Funktion, Verhaltensphänomene und Prozesse innerhalb von Arbeitsgruppen zu optimieren und die Effizienz zu steigern.<sup>445</sup>
- Schließlich soll auf die Komponente der Konfliktlösungsfähigkeit verwiesen werden. Sie besitzt eine Querschnittsfunktion über alle anderen Komponenten hinweg mit dem Ziel, Konfliktpotenziale (Rivalitäten, Dominanz, Behinderung oder gar Ausgrenzung einzelner Gruppenmitglieder) frühzeitig zu erkennen und zu managen.<sup>446</sup>

Über den Erwerb von Fachwissen hinaus wird bei der Ausbildung von Studierenden nach Sachkompetenz verlangt. Letztere zielt darauf ab, Kenntnisse und Fähigkeiten über angrenzende oder zusammenhängende Fachgebiete sowie auf die Anwendung der erworbenen Kenntnisse und ihre Verknüpfung in Handlungszusammenhängen zu vermitteln. Dazu gehört bspw. die Problemlöse- und Entscheidungsfähigkeit oder vernetztes Denken. Solide Sachkompetenz unterstützt einen „Problemlöser“ bei seiner Aufgabe dadurch, dass sie ihn in die Lage versetzt,<sup>447</sup>

- den Strukturrahmen und dessen Wirkung zu erkennen, anzuwenden und Interpretationen daraus abzuleiten,

---

<sup>445</sup> Vgl. Daniel, A.M.: Planspiel, 1996, S. 126.

<sup>446</sup> Vgl. Kräuchi, S.J.: Auslese, 1974, S. 37.

<sup>447</sup> Vgl. Daniel, A.M.: Planspiel, 1996, S. 122.

- seine Ziele unabhängig vom Komplexitätsgrad der Situation zu bestimmen,
- Entscheidungsprozesse unter Berücksichtigung ökonomischer und soziokultureller Gesichtspunkte einzuleiten und umzusetzen,
- abhängig von der Entwicklung der Situation seine Vorgehensweise permanent zu reflektieren, aufgetretene Fehlentwicklungen auszuforschen und Konsequenzen für zukünftige Entscheidungen daraus zu ziehen.

Bezogen auf die wirtschaftswissenschaftliche Hochschulausbildung bedeutet der Erwerb von Sachkompetenz, dass bei der Entscheidungsfindung selbstverständlich das erlernte abstrakte Wissen (bspw. entscheidungstheoretische Regeln) zum Einsatz kommt, dieses aber um weitere Nebenbedingungen (bspw. Interessen- und Zielkonflikte) ergänzt und erweitert wird.

Während die Sozialkompetenz die Interaktionen zwischen Menschen betrachtet, zielt die Selbstkompetenz auf die Fähigkeiten und Einstellungen ab, dank derer die eigenen individuellen Stärken und Schwächen erkannt und in den Transferprozess (bspw. von Informationen oder von Wissen) eingebracht werden.<sup>448</sup> Es gibt eine Reihe von Eigenschaften, durch welche die Selbstkompetenz gekennzeichnet werden kann. Dazu zählen u. a.

- ein hohes und anhaltendes Interesse für den zu bearbeitenden Sachverhalt,
- die Fähigkeit, verantwortlich mit Entscheidungsprozessen umzugehen,
- ein hohes Maß an Konzentration bei der Erarbeitung von Problemlösungskonzepten,
- das Selbstvertrauen,<sup>449</sup>
- die Motivation und

---

<sup>448</sup> Vgl. Knoll, J.: Bewegung, 2001, S. 139.

<sup>449</sup> Vgl. Merz, W.: Volkswirtschaftliche Planspiele, 1993, S. 99.

- die Leistungsbereitschaft.<sup>450</sup>

Eine weitere für die Wissensgesellschaft entscheidende Schlüsselqualifikation stellt die Medienkompetenz dar.<sup>451</sup> Einerseits wird der Begriff Medienkompetenz in den unterschiedlichsten Zusammenhängen diskutiert: in Grundsatzpapieren, in Initiativen von politischen Institutionen, in kulturellen Kreisen, in Forschungsprojekten und nicht zuletzt in universitären Seminaren.<sup>452</sup> Andererseits betrifft er nahezu alle Zielgruppen: von Kindern und Jugendlichen über angehende Lehrende bis hin zu Polizei und Managern.<sup>453</sup> Über alle Definitionen hinweg wird zwar der „technische“ Umgang mit neuen Medien als eine notwendige Bedingung erachtet, hinreichende Medienkompetenz müsste jedoch über die technische „Geschicklichkeit“<sup>454</sup> hinaus auch noch das selbständige und kritische Bedienen, das kreative und sozialverantwortliche Handeln mit den neuen Medien umfassen.

Gapski unternimmt den Versuch, Medienkompetenz nach ihrer disziplinären Herkunft zu definieren und voneinander abzugrenzen.<sup>455</sup> Diese Vorgehensweise erachtet er als sinnvoll, da eine Konzentration der Darstellungen auf einzelne Bereiche der Medienkompetenz zwar eine vertiefte Behandlung ermöglicht, dies aber die Gefahr birgt, viele Aspekte der Medienkompetenz nicht zu berücksichtigen. Umgekehrt würde eine breit angelegte Darstellung zwar viele Disziplinen miteinbeziehen, was jedoch auf Kosten einer vertieften Behandlung des „Komplexbegriffs“ gehen würde.<sup>456</sup> Er schlägt daher eine Kategorisierung der einzelnen Fel-

---

<sup>450</sup> Vgl. Hoppe, U.: Teachware, 2000, S. 102.

<sup>451</sup> Vgl. Hamm, I.: Einleitung, 2001, S. 10.

<sup>452</sup> Vgl. Gapski, H.: Medienkompetenz, 2001, S. 15.

<sup>453</sup> Vgl. Gapski, H.: Medienkompetenz, 2001, S. 15.

<sup>454</sup> Vgl. Glotz, P.: Medienkompetenz, 2001, S. 22.

<sup>455</sup> Vgl. Gapski sammelt über hundert Definitionen von Medienkompetenz. Vgl. Gapski, H.: Medienkompetenz, 2001, S. 255-293.

<sup>456</sup> Vgl. Gapski, H.: Medienkompetenz, 2001, S. 240.

der<sup>457</sup> der Medienkompetenz vor. Im Einzelnen handelt es sich um folgende Felder:

- Medientechnisches Feld
- Biologisches Feld
- Linguistisches Feld
- Soziologisches Feld
- Psychologisches Feld
- Medienpädagogisches Feld
- Institutionelles Bildungsfeld
- Medienwirtschaftliches Feld
- Medienpolitisches Feld
- Medienrechtliches Feld
- Medienethisches Feld

Aus diesen Feldern soll das institutionelle (Hochschul-)Bildungsfeld genauer betrachtet werden. Die Begründung dafür liegt in der Thematik der vorliegenden Arbeit. Anstoß für die Diskussion der Medienkompetenz auf der Hochschulebene gaben die erkannten (oder zumindest vermuteten) Potenziale des Einsatzes neuer Medien an der Hochschule. Seitdem wurden viele Initiativen und Projekte ins Leben gerufen mit dem Ziel, die „akademische Kompetenz“ medial unterstützten Lernens und Lehrens zu fördern: „Auf den Hochschulbereich bezogen bedeutet akademische Medienkompetenz die Fähigkeit von Hochschullehrenden und -

---

<sup>457</sup> Gapski spricht in dem Zusammenhang von „Diskursen“. Letztere sollen hier jedoch nur angedeutet werden. Für eine ausführliche Diskussion siehe Gapski, H.: Medienkompetenz, 2001, S. 31-156.

lernenden zum kompetenten, verantwortungsvollen und reflektierten Umgang mit digitalen Medien. Sie beinhaltet medienbezogene Handlungsfähigkeit und umfasst darüber hinaus auch die Beurteilungsfähigkeit der (Aus-)Wirkungen des Einsatzes von modernen IuK-Technologien.<sup>458</sup> Deutlich wird anhand dieser Definition, dass ein Medienkompetenzfeld (hier das Feld der Medienkompetenz an der Hochschule) nicht scharf von seinem Umfeld (z. B. dem medienpädagogischen Feld) getrennt betrachtet werden kann. Vielmehr stehen sie in engem Zusammenhang zueinander und bedingen sich gegenseitig. Wie bereits erwähnt ist, die technische Ausstattung eine notwendige Bedingung, die jedoch nur dann zum erhofften Erfolg führt, wenn sie mit anderen didaktischen, pädagogischen und kommunikativen Kompetenzen gekoppelt und abgestimmt ist.<sup>459</sup>

Eine letzte Schlüsselkompetenz, nämlich die interkulturelle Kompetenz, soll hier noch angesprochen werden. Letztere gewinnt auf Grund wirtschaftlicher, demographischer, gesellschaftlicher und nicht zuletzt technischer Entwicklungen<sup>460</sup> zunehmend an Bedeutung und erfordert, dass Studierenden bereits während der Ausbildung solche Qualifikationen vermittelt werden. Dabei drückt interkulturelle Kompetenz die Fähigkeit aus, mit Menschen anderer kultureller Zugehörigkeiten zu kommunizieren, ihre andersartigen Mentalitäten zu verstehen und gemeinsame Lösungsstrategien für anstehende Problemstellungen auszuarbeiten. Zugleich ist zu betonen, dass das Kommunizieren und die Verständigung über das Sprachliche hinausgehen müssen, da „die klassischen Missverständnisse und Spannungen [...] meist aus der Unkenntnis der Signale und Verhaltensweisen im non-verbalen Bereich der Kommunikation“<sup>461</sup> resultieren. Für Bollmann et al. stellen

- die verbalen und non-verbalen Kenntnisse der interkulturellen Kommunikation,

---

<sup>458</sup> Bett, K. et al.: Förderung, 2000, S. 18, zitiert nach Gapski, H.: Medienkompetenz, 2001, S.92.

<sup>459</sup> Vgl. Groebel, J.: Neue Medien, 2001, S. 95-97.

<sup>460</sup> Vgl. Abschnitt 3.1.

<sup>461</sup> Zitiert nach Bollmann, A. et al.: Lernziel, 1998, S. 3-4.

- die landeskundlichen und
- die sprachlichen Kenntnisse

wesentliche Bestandteile von interkultureller Kompetenz dar.<sup>462</sup> Bergmann fasst interkulturelle Kompetenz als die Fähigkeit auf, „sich in einer fremden Kultur erfolgreich verständigen und bewegen zu können, d. h. eine Brücke zu schlagen zwischen seinen eigenen und anderen Denkweisen, Gefühlen, Wertvorstellungen, Ausdrucksformen, Verhaltensmustern und Gewohnheiten.“<sup>463</sup>

Werden diese Definitionen interkultureller Kompetenz zu Grunde gelegt, so muss in der universitären Ausbildung nach Lernumgebungen gesucht werden, welche die Vermittlung bzw. Verstärkung dieser Qualifikation bewirken. Außer der Vor-Ort-Erfahrung, die die größte Effizienz bei der Vermittlung interkultureller Kompetenz sichert, die aber nicht immer praktikabel ist,<sup>464</sup> eignen sich hierfür besonders die Fallmethode, Simulation, Lernprojekte und insbesondere die Planspiel-methode.<sup>465</sup>

Planspiele können mit Hilfe der neuen IuKT neue und interessante Impulse in der Einübung von interkultureller Kompetenz erhalten. Kenntnisse über „fremde“ und kulturbedingte Wertvorstellungen und -anschauungen lassen sich über die neuen Möglichkeiten der Internettechnologie (Chat Rooms, Foren, News Group) schneller in Erfahrung bringen. Ebenso können Daten u. a. politischer, ökonomischer und religiöser Art über das betroffene Land äußerst schnell gesammelt werden. Die „heterogen“ zusammengesetzten studentischen Spielgruppen, die sich im übrigen viel einfacher finden lassen, können mit dem gesammelten Wissen im Hintergrund in den Planungs- und (virtuellen) Verhandlungsaufgaben starten.

---

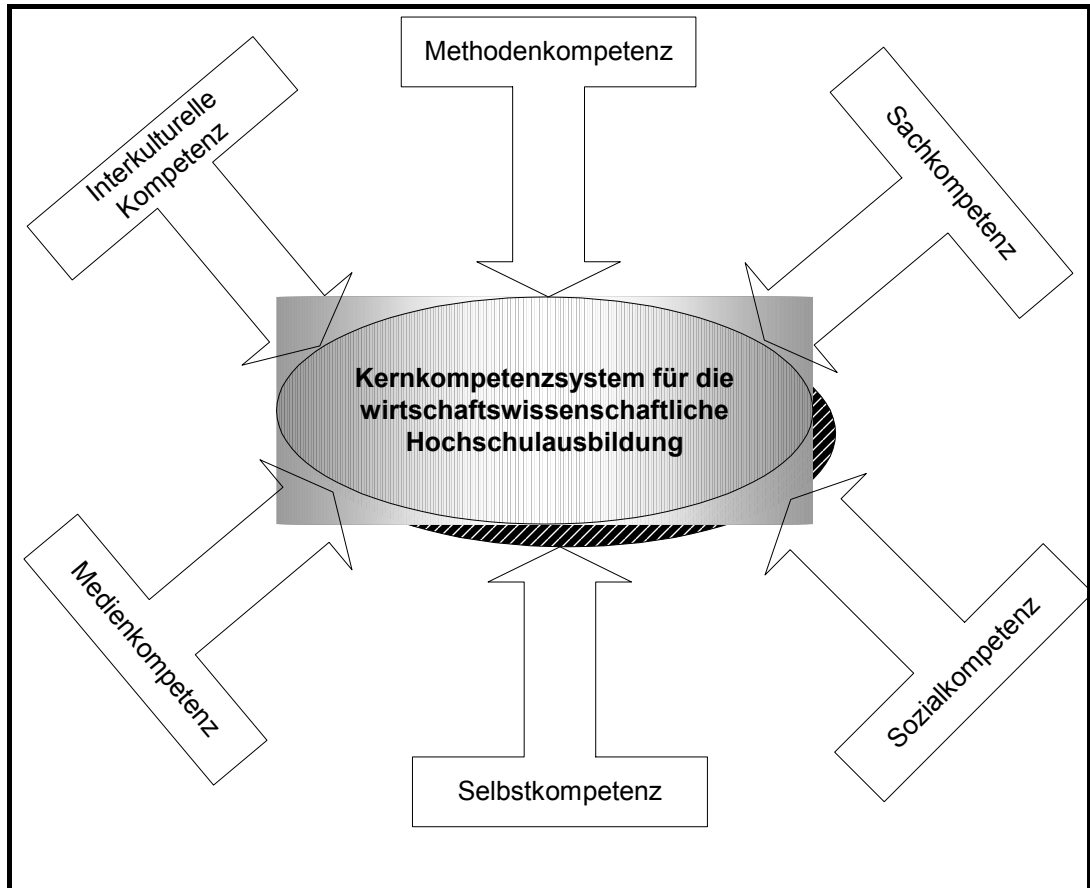
<sup>462</sup> Vgl. Bollmann, A. et al.: Lernziel, 1998, S. 4.

<sup>463</sup> Bergmann, A.: Management, 1993, S. 200.

<sup>464</sup> Vgl. Appelthaler, G.: Interkulturelles Management, 1999, S. 184.

<sup>465</sup> Vgl. Flechsig, K.H.: Handbuch, 1995.

Die Kombination dieser Kompetenzen führt zu einem Kernkompetenzsystem, das in Abbildung 5-7 veranschaulicht wird.



**Abbildung 5-7: Komponenten eines Kernkompetenzsystems für eine wirtschaftswissenschaftliche Hochschulausbildung**

In dieser Phase sind auch Überlegungen zu den Aufgaben der Lehrenden anzustellen. An dieser Stelle kann sich ergeben, dass einige der Aufgaben, welche bislang von den Lehrenden selbst getragen wurden, von der „Technik“ ohne qualitativen Verlust übernommen werden können. Auf der anderen Seite ist dem Rechnung zu tragen, dass auf Lehrende (Spielleiter) eventuell neue Aufgaben zukommen,

bspw. dass sie eine hohe Kompetenz in dem Umgang mit der Internettechnologie aufweisen.<sup>466</sup>

Über die Anforderungen an die Lernenden und Lehrenden hinaus sind die Anforderungen an die Software in dieser Phase möglichst genau zu erfassen, da sie von hoher Bedeutung für die spätere Implementierung sind. Trotz ihrer Vielfalt lassen sich diese Anforderungen dennoch in folgende Kategorien unterteilen:

- Anforderungen an das Programmdesign,
- technische Anforderungen,
- ergonomische Anforderungen,
- Anforderungen an die Sicherheit und
- Anforderungen an die Wartbarkeit und Erweiterbarkeit

Die Anforderungen an das Programmdesign betreffen die Frage, wie die Planspielsoftware gesteuert und bedient werden soll. Mit besonderem Hinblick auf die Internettechnologie muss festgestellt werden, dass letztere andersartige, zum Teil auch neue Schnittstellen zwischen den Planspielteilnehmenden schaffen.<sup>467</sup> Anhand der aus der ersten Phase und der in dieser Phase gesammelten Informationen über die Aufgaben und Rollen der Lernenden und Lehrenden ist zu bestimmen, wie die Interaktion zwischen den einzelnen Teams sowie zwischen den Teams und der Spielleitung stattzufinden hat. Damit ist ein weiterer Aspekt der Spezifikation, nämlich das Kommunikationsdesign angesprochen. Die Beschaffenheiten der Internettechnologie ermöglichen eine (relativ<sup>468</sup>) ortsunabhängige Kommuni-

---

<sup>466</sup> Vgl. Kriz, W.C.: Planspielmethode, 2001, S. 57-58.

<sup>467</sup> Vgl. Ballin, D.: Internetschnittstellen, 2001, S. 177.

<sup>468</sup> Von „relativ“ wird deswegen gesprochen, weil Studierende letztendlich an einen Ort gebunden sind, nämlich an den Ort, wo sich die Rechner befinden. Von einer weitest gehenden Ortsunabhängigkeit kann allerdings erst bei „mobilem“ Lernen gesprochen werden.

kation zwischen den Planspielteilnehmenden.<sup>469</sup> Dies macht es notwendig, dass bereits bei der Systemspezifikation für eine plattformübergreifende Technologie Sorge getragen wird. Ein bislang auf verschiedenen Gebieten erfolgreich eingesetztes Konzept, nämlich das Client-Server-Konzept, kann implementiert werden. Hinsichtlich der Spieldatenverwaltung ist einer zentralen Datenbasis der Vorzug zu geben, welche von der Spielleitung gesteuert wird. Somit wird die Aufgabe der Spielleitung (Feedback zu geben, vergangene Spielrunden nachzubilden) wesentlich vereinfacht.<sup>470</sup>

Die technischen Anforderungen zielen auf die zu verwendenden Programmiersprachen, die Datenbankarchitekturen sowie auf die Eigenschaften der Hardware für die Realisierung des angestrebten Endzustands ab. Das hier verfolgte Rahmenkonzept lässt Ansätze der evolutionären Softwareentwicklung zu, welche eine zyklische Produktentwicklung vorsehen. Am nächsten kommen solchen Ansätzen die objektorientierten Programmiersprachen, die sich dadurch auszeichnen, dass sie Gesamtsysteme in übersichtliche Teilsysteme (Objekte) aufteilen.<sup>471</sup>

Beim Design von internetbasierten Planspielen ist den ergonomischen Anforderungen eine besondere Bedeutung zuzuschreiben, da durch ihre Erfüllung netzbasierte Lernumgebungen geschaffen werden, die zu einer psychischen Entlastung der damit Arbeitenden (Lernenden) beitragen.<sup>472</sup> Die besonders für das Internet interessanten softwareergonomischen Grundsätze werden in der Norm DIN EN ISO 9241-10 (Grundsätze der Dialoggestaltung) definiert. Im Einzelnen geht es um folgende Grundsätze:<sup>473</sup>

---

<sup>469</sup> Weitere Beschaffenheiten der Internettechnologie hinsichtlich der Kommunikation stellen u. a. die synchrone, asynchrone und die verteilte Kommunikation dar.

<sup>470</sup> Vgl. Klabbers, J.H.: Games, 2001, S. 29.

<sup>471</sup> Einen objektorientierten Bildungsansatz beschreibt Sander, J.: Bildungsmanagement, 1998.

<sup>472</sup> Vgl. Bräutigam, L.: Grundwissen, 2000. Die *International Ergonomics Association* versteht unter Ergonomie „die Lehre von der menschlichen Arbeit und die Erkenntnis ihrer Gesetzmäßigkeit“, Wittig-Goetz, U.: Ergonomie, 2000.

<sup>473</sup> Vgl. Schneider, W.: Grundsätze, 2000.

- **Aufgabenangemessenheit:** Wenn die den einzelnen Fenstern zu entnehmenden Informationen die Lernenden bei der Erledigung ihrer Aufgaben effektiv und effizient unterstützen, dann sind die Dialoge aufgabenangemessen. Mit anderen Worten darf die Software Lernende nicht unnötig belasten.
- **Selbstbeschreibungsfähigkeit:** Das System muss in der Lage sein, alle Dialogschritte dem Lernenden durch Rückmeldung (Fehlermeldungen, Hinweise, Anweisungen etc.) verständlich zu machen oder situationsabhängige Hilfe auf Anfrage anzubieten.
- **Steuerbarkeit:** Wenn der Lernende in der Lage ist, den gesamten Dialogablauf, seine Richtung (das Vor- und Zurückgehen innerhalb eines Dialogs) und Geschwindigkeit zu bestimmen, gilt die Software als steuerbar.
- **Erwartungskonformität:** Wenn die Bedienungsabläufe den Erwartungen der Lernenden, ihren Kenntnissen und Erfahrungen entsprechen, gilt die Lernsoftware als erwartungskonform. Erwartungskonformität zeichnet sich u. a. durch konsistente Präsentation der Informationen, einheitliche Funktionstastenbelegung und einheitlichen Dialogstil aus.<sup>474</sup>
- **Fehlertoleranz:** Wenn nach der Eingabe von Daten der Bedarf nach Änderungen der Dateneingabe besteht, so sollte dies mit minimalem Korrekturaufwand seitens der Lernenden möglich sein, ohne dass das System zusammenbricht. Weist die Lernsoftware (das internetbasierte Planspiel) diese Eigenschaft auf, so gilt sie als fehlertolerant.
- **Individualisierbarkeit:** Lernende weisen unterschiedliche individuelle Fähigkeiten und Vorlieben auf. Dem sollte eine Planspielsoftware Rechnung tragen, indem sie flexible Anpassungen an die individuellen Benutzermerkmale und -vorlieben (Fenstereinstellungen, Sortierungen, Symbolleisten etc.) ermöglicht.

---

<sup>474</sup> Vgl. Nickol, K.: Erwartungskonformität, 2002.

- Lernförderlichkeit: Planspielsoftware sollte über bestimmte Ereignisse (Guided Tour, Sitemap oder ganz allgemein Learning by Doing-Strategien) das Gesamtverständnis des Dialogsystems erleichtern. In diesem Fall wirkt sie sich positiv auf die Lernförderlichkeit der Lernenden aus.

Die Beschaffenheiten verteilter netzbasierter Lernsysteme stellen hohe Anforderungen an die Sicherheit. Zunächst ist sicherzustellen, dass der ungewollte Zugriff auf Daten eingeschränkt wird. Dies kann bspw. durch die Eingabe von UserID und Passwort gewährleistet werden. Zwar bietet netzbasiertes Lernen den Vorteil der Ortsunabhängigkeit, aber dieser Vorteil muss relativiert werden, wenn die Verbindungen zur zentralen Datenbasis (zum Server) nicht sicher sind. Daher sollte bereits an dieser Stelle an sichere (verschlüsselte) Verbindungen gedacht werden. Zur Zeit bietet die Secure Socket Layer (SSL) eine solche Garantie. Ferner legt die Eigenschaft der Ortsunabhängigkeit von internetbasierten Planspielen nahe, dass die Planspielteilnehmenden von verschiedenen Orten aus Entscheidungen finden und treffen können. Hier besteht jedoch die Gefahr, dass die Konsistenz der Daten nicht eingehalten wird, indem bspw. mehr als eine Person aus ein und derselben Gruppe gleichzeitig eingeloggt ist und unkoordinierte (eventuell gegensätzliche) Entscheidungen getroffen werden. Dem kann entgegengewirkt werden, indem bspw. unter demselben Account nur eine Person aus jeweils einer Gruppe gleichzeitig eingeloggt sein kann. Schließlich sollte bei den Anforderungen an die Sicherheit dem Schutz des Quellcodes ein besonderes Augenmerk geschenkt werden, damit investiertes Know-how nicht preis gegeben wird.

Anlass für Software-Reengineering im Allgemeinen ist die Feststellung, dass die Software nicht mehr heutigen Standards entspricht und es sich aus diesem Grunde gebietet, die Software anzupassen. Dabei kann es sich um einfache Nachdokumentation handeln, in manchen Fällen erweist sich die Maßnahme jedoch als viel komplizierter wie z. B. bei der Notwendigkeit der „Extraktion fachlicher Zusammenhänge aus Programmen und Dokumentationen.“<sup>475</sup> Solcher Aufwand kann,

---

<sup>475</sup> Kaufmann, A.H.: Software-Reengineering, 1994, S. 6.

wenn nicht beseitigt, zumindest reduziert werden, wenn bereits bei der Systemspezifikation die adäquaten Anforderungen an die Wartbarkeit und Erweiterbarkeit gestellt werden. Letztere betreffen zum einen die Zukunftsorientierung bei der Entwicklung, d. h. die Möglichkeiten für zukünftige Erweiterungen sollen offengehalten werden. Programmupdates sollten zentral eingespielt werden können, ohne dass daraus ein zusätzlicher Aufwand für Lernende entsteht. Weiterhin sollten Schnittstellen für spätere Einbindungen zusätzlicher Module (z. B. andere Sprachen) problemlos möglich sein.<sup>476</sup>

Das Ergebnis dieser Phase ist ein sogenanntes Pflichtenheft,<sup>477</sup> welches eine exakte Festlegung aller bis hierhin erarbeiteten Spezifikationen und gestellten Anforderungen umfasst und eine Voraussetzung für die erfolgreiche Realisierung darstellt.

### 5.2.3 Realisierung

In der Phase der Realisierung werden die bisher abgeleiteten Spezifikationen und Anforderungen, computertechnisch gesehen, modular und in Zyklen implementiert (vgl. Abbildung 5-8). Die Implementierung in Zyklen ist deswegen vorteilhaft, weil sie ein flexibles Vorgehen bei der Programmierung erlaubt. Weiterhin werden innerhalb der einzelnen Zyklen Programmmodule konstruiert und getestet.

Das Konstruktionsprinzip Modularisierung spielt bei der technischen Realisierung von (Lern-)Programmen eine bedeutende Rolle.<sup>478</sup> Es sieht vor, dass das zu implementierende Vorhaben aus programmiertechnischer Sicht in kleine, überschaubare und in sich abgeschlossene Teilsysteme zerlegt und diese nach Möglichkeit unabhängig voneinander programmiert werden. Im Sinne eines konstruktiven Ansatzes werden anschließend die Teilsysteme zu einem Ganzen zusammengesetzt und auf ihre Lauffähigkeit hin überprüft. Das Modularisierungsprinzip bietet u. a. die Vorteile, dass einerseits die Entwicklung erleichtert wird und andererseits,

---

<sup>476</sup> Vgl. Seelmann-Eggebert, J.: Reengineering, 1999, S. 63.

<sup>477</sup> Vgl. Högsdal, B.: Entwicklung, 1992, S. 91.

<sup>478</sup> Die Potenziale des Modularisierungsprinzips sind keineswegs nur technischer, sondern auch didaktischer Natur. Siehe Abschnitt 5.2.

dass parallel entwickelt werden kann. Darüber hinaus können bereits erstellte Module wiederverwendet werden. Die Entwicklung von Planspielen auf der Basis der Internettechnologie kann auf Grund ihrer flexiblen Struktur einen wesentlich höheren Nutzen aus dem Modularisierungsprinzip ziehen.

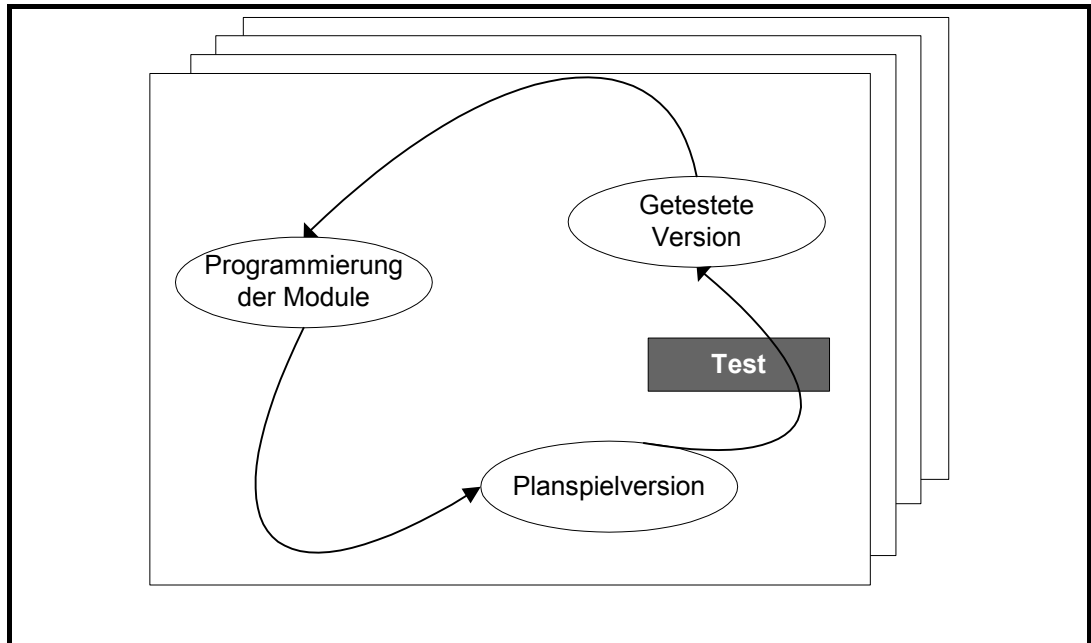


Abbildung 5-8: Realisierung in Modulen

Ein besonderes Augenmerk bei der (Neu-)Entwicklung von Planspielen auf der Basis der Internettechnologie sollte der Benutzeroberfläche mit den Ein- und Ausgabemodulen und dem Serverprogramm, das die Steuerung und die Koordination innerhalb der Planspielsoftware übernimmt, geschenkt werden. Hinzu kommt die Aufgabe, zu überprüfen, ob die Programmiersprache, mit der die Berechnungsroutinen des Planspiels geschrieben wurden, den Anforderungen der zweiten Phase genügen, oder ob eine Übersetzung in eine andere Programmiersprache notwendig ist.

Die Schritte dieser Phase lassen sich in folgenden Punkten zusammenfassen:<sup>479</sup>

---

<sup>479</sup> Vgl. Biethahn, J. et al.: Informationsmanagement, 1997, S. 445.

1. Programmierung der Module: Die einzelnen Module (Serverumgebung, Datenbankumgebung, Skripte zur Erstellung von dynamischen Inhalten etc.) werden entwickelt.
2. Test der Module: Die einzelnen Module werden sowohl auf interne Konsistenz als auch auf ihr Schnittstellenverhalten hin überprüft.
3. Zusammenfügen der Module: Im Rahmen der abschließenden Überprüfung werden die ausgetesteten Module zusammengefügt.
4. Test der Planspielsoftware: Hier finden erste technische Tests der Planspielsoftware statt.<sup>480</sup>

#### 5.2.4 Verifikation

Durch diese Phase wird angestrebt, dass das „reengineerte“ Planspiel bereits während der Entwicklung permanent verbessert wird.<sup>481</sup> Dies kann zum einen durch die Validierung des Simulationsmodells erfolgen.<sup>482</sup> Zum anderen sollte im Zusammenhang mit den vorausgegangenen Phasen überprüft werden, ob sich durch das neue Planspielsystem die hergeleiteten technischen Anforderungen und Ziele erreichen lassen. Ferner sollten abschließende Softwaretests in möglichst vielen heterogenen Gesamtumgebungen durchgeführt werden.<sup>483</sup>

#### 5.2.5 Einsatz und Evaluation

Der Eintritt in diese Phase sollte bedeuten, dass das Planspiel jetzt in einer ausgetesteten Form vorliegt. Handelt es sich bei den Spielleitern und den Entwicklern des Planspiels um die gleichen Personen, so steht dem Einsatz des Planspiels

---

<sup>480</sup> Manche Autoren empfehlen mehrfache Testabläufe (bis zu zehn), bevor Planspiele zum Spiel frei gegeben werden sollen. Vgl. Duke, R.D.: Gaming, 1974, S. 110.

<sup>481</sup> Vgl. Partsch, H.: Requirements, 1991, S. 47.

<sup>482</sup> Die Validierung ist in dieser Phase besonders sinnvoll, wenn ein Umstieg von einer Programmiersprache auf eine andere vorgesehen ist. Das Simulationsmodell kann hierbei auf seine inhaltliche Korrektheit überprüft werden. Vgl. Shubik, M.: Uses, 1975, S. 113.

<sup>483</sup> Solche Tests sind um so sinnvoller, wenn bspw. die Plattformunabhängigkeit der neuen Software bestätigt werden soll.

nichts mehr im Weg. Ist die Spielleitung nur der Auftraggeber und das Planspiel von anderen Personen (Auftragnehmer) entwickelt worden, so sollte an dieser Stelle eine formelle Übergabe der ausgetesteten Planspielsoftware erfolgen. Zunächst ist die Planspielsoftware auf einem speziell dafür ausgerichteten, den Anforderungen der früheren Phasen (insbesondere den Anforderungen an die Sicherheit) entsprechenden Server zu installieren. Zusätzlich ist die Dokumentation, die möglichst begleitend zur Planspielentwicklung erfolgen sollte, um folgende Unterlagen zu erweitern:

- ein Spielerhandbuch (Modellbeschreibung, Spielregeln etc.), das Online verfügbar zu machen ist,
- ein Spielleiterhandbuch (Beschreibung der Einstellungsmöglichkeiten von verschiedenen Parametern, Informationen über didaktische Vorgaben etc.), worauf nur Spielleiter Zugriff haben sollten.

Neben den technischen Tests, welche dazu dienen, ein möglichst konsistentes und widerspruchsfreies System zu gewähren, sind Mechanismen vorzusehen, die Aufschluss darüber geben sollten, ob das Planspiel seine Lernziele erreichen konnte. Mit anderen Worten ist das Planspiel zu evaluieren.<sup>484</sup> Unter Evaluation ist im Allgemeinen die „systemische Sammlung, Aufbereitung und Interpretation von Informationen mit dem Ziel, praktische Maßnahmen zu verbessern, zu legitimieren und/oder über sie zu entscheiden“<sup>485</sup> zu verstehen. Aus dieser Definition wird deutlich, dass eine Evaluation des „reengineerten“ Planspiels erst sinnvoll erscheint, wenn „bereits es längere Zeit in unterschiedlichen Anwendungssituationen erprobt worden ist und genügend Erfahrungen und Rückmeldungen vorliegen.“<sup>486</sup> Verschiedene Techniken und Verfahren können zwecks Evaluierung des

---

<sup>484</sup> Für eine ausführliche Diskussion über Evaluation von Planspielen vgl. Hösch, G.: Evaluation, 1995.

<sup>485</sup> Jöns, I.: Möglichkeiten, 1992, S. 280.

<sup>486</sup> Geuting, M.: Soziale Simulation, 1992, S. 390.

Planspiels angewendet werden: Erhebungen, Beobachtungen und Befragungen.<sup>487</sup> Darüber hinaus können bei der Beurteilung des Planspiels zum einen verschiedene Kriterien angelegt werden, zum anderen können diese Kriterien unterschiedlich gewichtet sein.<sup>488</sup> Im Idealfall lässt sich exakt feststellen, wo der Verbesserungsbedarf (bei den Materialien des Spielmodells, bei den organisatorischen Rahmenbedingungen, bei den designgestalterischen Umgebungen) besteht.<sup>489</sup>

### 5.2.6 Pflege

Durch das evolutionäre Vorgehen einerseits und die Beachtung des ganzheitlichen Ansatzes andererseits lässt sich das Planspiel leichter „pflegen“. Der erste Aspekt (evolutionäres Vorgehen) sorgt dafür, dass eine ständige (oder zumindest eine regelmäßige) Rückkopplung zwischen Einsatz und Entwicklung stattfindet. Der weitere Aspekt (ganzheitliches Vorgehen) legt die Schnittstellen zwischen den einzelnen Modulen und Programmen klar fest, so dass eventuelle Änderungen oder Erweiterungen (Bspw. Integration neuer Module) zeit- und kostensparend durchgeführt werden können.

## 5.3 Zusammenfassung

Die Entwicklung von Lernsoftware ist eine ausgesprochen interdisziplinäre Angelegenheit. Neben softwaretechnischem Wissen sind lerntheoretische Erkenntnisse sowie kreative und gestalterische Fähigkeiten essentiell für eine erfolgsversprechende Entwicklung von Lernsoftware.

Dem Kern dieses Kapitels, nämlich der Beschreibung einer Vorgehensweise, bei der die Integration der Internettechnologie in die Planspiele erfolgt, wurde eine

---

<sup>487</sup> Vgl. Geuting, M.: Soziale Simulation, 1992, S. 390.

<sup>488</sup> Die Beurteilungskriterien lassen sich nach formalstrukturellen (Spielbarkeit, Transparenz, Handhabbarkeit der Spielregeln), inhaltlichen (Übereinstimmung mit der Realität, sachliche Richtigkeit), didaktisch-methodischen (Anschaulichkeit, Verständlichkeit der Texte, Berücksichtigung der Vorkenntnisse, Vertiefung durch Begleitmaterial) und schließlich nach lernpsychologischen (Lernzuwachs, Verbesserung der Entscheidungsfähigkeit in komplexen Situationen) Kriterien aufteilen. Vgl. Geuting, M.: Soziale Simulation, 1992, S. 391.

<sup>489</sup> Vgl. Geuting, M.: Soziale Simulation, 1992, S. 391.

lerntheoretische und eine softwaretechnische Diskussion vorausgeschickt. Aus der lerntheoretischen Diskussion ergab sich, dass der Ansatz problemorientierten Lernens als ein geeigneter theoretischer Bezugsrahmen für internetbasierte Planspiele erscheint. Bei der softwaretechnischen Diskussion wurde befunden, dass auf Grund der technischen Eigenschaften computerunterstützter Planspiele die Reengineering-Ansätze für die Entwicklung von computerunterstützten hin zu internetbasierten Planspielen gut geeignet sind.

Der hier beschriebenen Vorgehensweise liegt das ganzheitliche Rahmenkonzept zu Grunde. Zielsetzung des letztgenannten Konzepts ist die Unterstützung bei der Entwicklung von ganzheitlichen Informationssystemen, auf Grund seiner Flexibilität kann es jedoch um weitere Komponenten<sup>490</sup> erweitert und für die Unterstützung bei der Entwicklung von internetbasierten Planspielen angewendet werden.

In dem folgenden Kapitel wird eine Anwendung der hier beschriebenen Vorgehensweise vorgenommen. Es handelt sich dabei um die Transformation des computerunterstützten Planspiels OPEX in ein internetbasiertes Planspiel. Anschließend soll dann eine Diskussion über die Nutzeffekte von internetbasierten Planspielen erfolgen.

---

<sup>490</sup> Insbesondere in der Phase der Spezifikation der Anforderungen wurden diese Komponenten aufgezeigt und in ein „Kernkompetenzsystem“ eingebettet.

## 6 Phasengestütztes Reengineering von Planspielen für den wirtschaftswissenschaftlichen Hochschulbereich

Im letzten Kapitel wurde eine Vorgehensweise zur Entwicklung von internetbasierten Planspielen beschrieben. Nach einer knappen Darstellung des Planspiels OPEX findet diese Vorgehensweise eine konkrete Anwendung, indem OPEX prototypisch in ein internetbasiertes Planspiel transformiert wird. Anschließend werden die Nutzeffekte solcher Planspiele diskutiert. Dabei werden die Ergebnisse des Abschnitts 4.4 herangezogen.

### 6.1 *Das Planspiel OPEX*

OPEX<sup>491</sup> ist ein Unternehmensplanspiel, welches sowohl an Hochschulen als auch in Unternehmen zu Weiterbildungszwecken eingesetzt wird. Produziert wird auf dem OPEX-Markt genau ein Konsumgut, wobei sich der Markt selbst durch seine Unvollkommenheit auszeichnet. Auf der Nachfrageseite existieren viele Konsumenten (Nachfragekonkurrenz), wohingegen auf der Angebotsseite nur wenige Unternehmen agieren (Angebots-Oligopol). Darüber hinaus ist der OPEX-Markt so beschaffen, dass alle Unternehmen bereits zu Beginn des Spiels existieren, d. h. ein Marktzutritt im Laufe des Spiels ausgeschlossen ist. Die Rolle der Leitung jedes einzelnen Unternehmens wird dabei von der Spielgruppe (optional von einzelnen Spielern) übernommen.

Die Ausgangssituation wird den Spielern mittels der „Informationsblätter“ vermittelt und ist für alle Unternehmen gleich. Sie enthalten Informationen über die derzeitige Unternehmens- und Marktsituation. Zusätzlich können die Teilnehmer ein Spielerhandbuch erhalten, welches generelle Informationen über die Funktionsweise des Planspiels enthält.

---

<sup>491</sup> OPEX steht für “**O**perations Simulation for **E**xecutives”. Für eine ausführliche Beschreibung des Planspiels OPEX siehe Baetge, J.; Biethahn, J.; Bokranz, R.: OPEX II, 1997.

Nach einem Vortrag vom Spielleiter, in dem die Zusammenhänge und die Funktionsweise des Spiels erläutert werden, muss jedes Unternehmen ein eigenes Zielsystem aufstellen,<sup>492</sup> das es im Laufe des Spiels zu verfolgen und zu realisieren gilt.

Die Spielergruppen müssen in jeder Periode (eine Periode entspricht einem Quartal) quantitative Entscheidungen u. a. über Beschaffungs-, Produktions- und finanzwirtschaftliche Maßnahmen treffen. Insgesamt gibt es elf obligatorische und bis zu sieben optionale Entscheidungen. Nach Ablauf einer vorher festgelegten Überlegungs- und Verhandlungszeit müssen die Entscheidungen (die sogenannten Entscheidungsblätter) an die Spielleitung abgegeben werden. Letztere werden anschließend von der Spielleitung in den Computer eingegeben und vom Simulationsmodell verarbeitet. Das Simulationsmodell selbst stellt ein zeitdiskretes Modell dar, d. h. jede Periode weist einen neuen Modellzustand auf, während einer Periode verändert sich der Modellzustand jedoch nicht. Die Simulationsergebnisse geben dem jeweiligen Unternehmen ein Feedback über die Konsequenzen seiner Entscheidungen in Form eines neuen Informationsblattes und bilden gleichzeitig die Grundlage für die nächste Periode.

## **6.2 Das Projekt internetbasiertes OPEX**

### **6.2.1 Ausgangslage**

Die Überlegungen, die dem Projekt vorausgingen, haben ihren Ursprung im Aufkommen der Internettechnologie, stellvertretend in dieser Arbeit für die neuen IuKT und die neuen Medien.<sup>493</sup> Bei nahezu allen aktuellen Diskussionen über die Reform des Hochschulwesens wird dem Einsatz der Internettechnologie in der Lehre eine essentielle Rolle zugeschrieben.<sup>494</sup> Betont wird u. a. die unterstützende Rolle neuer Medien bei der Vermittlung von Lerninhalten. Denn, so die Argumentation, dank neuen Kanälen der Kommunikation und der Präsentation von In-

---

<sup>492</sup> Das Zielsystem kann auch vom Spielleiter für alle Unternehmen vorgegeben werden.

<sup>493</sup> Vgl. Kapitel 2.

<sup>494</sup> Vgl. Kammerl, R.: Computerunterstütztes Lernen, 2000, S. 7.

formationen können Lernprozesse anschaulicher und strukturierter gestaltet werden. Auch die „Distanz“<sup>495</sup> zwischen Lehrenden und Lernenden als Hindernis hinsichtlich der örtlichen Präsenz kann abgebaut werden. Nicht zuletzt soll noch die Rolle, die neue Medien bei der Individualisierung der Lernprozesse abhängig von den Fähigkeiten, Kenntnissen und Kompetenzen der Lernenden übernehmen können, unterstrichen werden.<sup>496</sup>

Aus der Sicht der Gesellschaft, die sich einem fundamentalen Wandel von der Industriegesellschaft hin zur Wissensgesellschaft ausgesetzt sieht, stellt sich die Frage, welche Anforderungen sich an die Führungsnachwuchskräfte stellen und wie die Erfüllung dieser durch die neuen Medien begleitet und unterstützt wird.<sup>497</sup> Dass alleine die Verfügbarkeit der neuen Medien noch lange keine Garantie für das Eintreten ihrer Potenziale ist, wurde bislang in vielen empirischen Studien nachgewiesen.<sup>498</sup> Vielmehr bedarf es einer interdisziplinären Arbeit, welche in der Lage sein muss, Fertigkeiten aus der Softwareentwicklung sowie Kenntnisse aus der Pädagogik, Psychologie und den Wirtschaftswissenschaften aufzuweisen.<sup>499</sup>

Ferner wurde festgestellt, dass, obwohl „nur“ computerunterstützte Planspiele viele positive Eigenschaften inne haben, sie einige zum Teil gravierende Nachteile bergen können.<sup>500</sup>

Ausgehend von diesen Überlegungen und Feststellungen konkretisierte sich die Thematik des Projektes. Aufbauend auf den lerntheoretischen und softwaretechnischen Erkenntnissen sowie dem Rahmenkonzept des vorherigen Kapitels sollte es

---

<sup>495</sup> Vgl. Müller-Böling, D.: Hochschulentwicklung, 1997, S. 29.

<sup>496</sup> Vgl. Scheuermann, F.: Hochschullehre, 1998, S. 20.

<sup>497</sup> Beispiele hierfür seien das selbstgesteuerte, das selbstorganisierte oder praxisbegleitende Lernen genannt.

<sup>498</sup> Vgl. Schulmeister, R.: Virtuelles Lernen, 2001, S. 41-50.

<sup>499</sup> Vgl. Kammerl, R.: Computerunterstütztes Lernen, 2000, S. 7. Für eine ausführliche Diskussion über die Rolle der Interdisziplinarität in der Hochschullehre vgl. Daum, W.: Interdisziplinarität, 1997, S. 21-24 sowie Mayer, E.: Interdisciplinarity, 1998, S. 177-186.

<sup>500</sup> Auf diese Nachteile wurde im Kapitel 4.4 ausführlich eingegangen.

eine geeignete Vorgehensweise bei der Einbeziehung der Internettechnologie in die Planspiele aufzeigen und sie anschließend auf ein konkretes Beispiel anwenden.

### 6.2.2 Projektbeschreibung

Beim internetbasierten OPEX handelt es sich zum Teil um ein Software-Reengineering-Projekt, das im Rahmen des Promotionsvorhabens des Verfassers der vorliegenden Arbeit ins Leben gerufen wurde. Beteiligt am Projekt waren neben dem Verfasser der vorliegenden Arbeit vier weitere Studierende der Wirtschaftsinformatik. Während der verschiedenen Phasen des Projektes wurden auch studentische Hilfskräfte der Abteilung Wirtschaftsinformatik I für verschiedene Tätigkeiten<sup>501</sup> herangezogen.

Um parallele und überschneidungsfreie Aktivitäten zu gewährleisten, wurde das Entwicklerteam in drei Gruppen aufgeteilt.<sup>502</sup> Die Mitglieder der einzelnen Gruppen haben sich regelmäßig in sogenannten „Expertengruppen“ getroffen, um Probleme zu besprechen. Die Organisation innerhalb der Gruppen wurde weitgehend autonom, d. h. ohne starre Steuerung seitens des Lehrstuhls, gehandhabt. Die inkrementelle Entwicklung, die sich am Konzept des evolutionären Prototyping orientiert, erwies sich als sinnvoll, da dadurch nach relativ kurzer Entwicklungszeit ein lauffähiger Prototyp ausgetestet werden konnte. Der weitere Vorteil dieser Vorgehensweise lag darin, dass trotz Verwendung mehrerer Entwicklungstechnologien aufgetretene Fehler schnell aufgedeckt und behoben werden konnten.

Die Zielsetzung des Projektes war es, die Anforderungen, Potenziale und Grenzen von internetbasierten Planspielen für die wirtschaftswissenschaftliche Hochschulausbildung abzuleiten und anhand eines bereits vorhandenen Planspiels konkret

---

<sup>501</sup> Im wesentlichen bestanden diese Tätigkeiten darin, eine Zugangsberechtigung zum Server zu verschaffen sowie Arbeitsmaterial (in Absprache mit dem Lehrstuhl) zur Verfügung zu stellen.

<sup>502</sup> Auf Grund der relativ geringen Anzahl der Teammitglieder war es angebracht (und auf Grund des hohen programmiertechnischen Wissensstands auch zumutbar), dass einige Teammitglieder gleich in zwei Gruppen saßen.

zu untersuchen. Demzufolge bildeten die Studierenden des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaften die primäre Zielgruppe dieses Projektes.

### **6.2.3 Projektphasen**

#### **6.2.3.1 Problemspezifikation**

In dieser Phase sollte die Problemstellung klar umrissen werden, und das Ergebnis sollte die Definition eines Grobsollkonzepts bilden.

Anhand einer Analyse der gegenwärtigen Software sollte der Istzustand ermittelt werden. Mit anderen Worten sollten bereits in dieser Phase möglichst alle Probleme, die einem bei der Installation, Vorbereitung, Bedienung und Nachbereitung des Planspiels begegnen, analysiert und dokumentiert werden, bevor zur Definition von konkreten Zielen übergegangen wird.

Bei der Analyse des Istzustandes konnte folgendes festgestellt werden:

- Der Spielablauf ist mit sehr vielen manuellen Eingaben (von der Spielleitung) behaftet. Die Spielentscheidungen werden der Spielleitung handschriftlich mitgeteilt, die sie anschließend in den Rechner „eintippen“ muss.
- Das Programm ist wenig ergonomisch, und kann im Rahmen eines Reengineering-Prozesses viel attraktiver gestaltet werden, indem es mit einer grafischen Benutzeroberfläche ausgestattet wird.
- Das Simulationsmodell samt seiner Berechnungsroutinen erwies sich als robust und umfassend hinsichtlich der Darstellung von betriebswirtschaftlichen Zusammenhängen.

Nach der Spezifikation der allgemeinen Problemstellung wird ein Grobsollkonzept aufgestellt, das die primären Projektziele definiert. Diese allgemeinen Ziele sind:

- die Modernisierung der Software,
- das Planspiel internetlauffähig zu machen,

- die Plattformunabhängigkeit zu gewährleisten,
- die Arbeitsschritte zwischen der Entscheidungsfindung und der Simulation zu minimieren und
- den ergonomischen Anforderungen an eine moderne Software zu genügen.

#### 6.2.3.2 Anforderungsspezifikation

Nachdem die Probleme erkannt und dokumentiert wurden, sind sie detaillierter zu beschreiben und daraus die Anforderungen zu stellen. Letztere setzen sich aus didaktisch-pädagogischen und softwaretechnischen Anforderungen zusammen.

Der Einsatz von OPEX zielt auf die Ausbildung von Hochschulstudierenden der Wirtschaftswissenschaften ab.<sup>503</sup> Aus der Diskussion im Kapitel 3 wurden die Anforderungen, denen die Studierenden gegenüber stehen, deutlich herausgestellt und einem „Kernkompetenzsystem“ zusammengefasst. Die Aufgabe bestand also darin, das Planspiel OPEX dahingehend zu modernisieren, dass es Studierende beim Trainieren der einzelnen Komponenten des Kernkompetenzsystems (stärker) unterstützt.<sup>504</sup>

Aus lerntheoretischer Sicht kann das internetbasierte OPEX als eine problemorientierte Lernumgebung betrachtet werden.<sup>505</sup> Denn:

---

<sup>503</sup> OPEX wird aber auch erfolgreich in der betrieblichen Aus- und Weiterbildung von Erwachsenen eingesetzt. Den Differenzen bezüglich des Wissenstandes und der Lernfähigkeiten zwischen den beiden Zielgruppen wird bei der Durchführung der Veranstaltung Rechnung getragen, indem u. a. die Dauer, Tiefe und Qualität des „Frontalunterrichts“ und der Betreuung entsprechend angepasst wird.

<sup>504</sup> Hier sei wiederum darauf hingewiesen, dass OPEX viele der Komponenten des Kernkompetenzsystems bereits unterstützt. Manche dieser Komponenten (z. B. die Medienkompetenz) konnten jedoch bislang auf Grund der technischen Beschaffenheiten von OPEX nicht unterstützt bzw. erst gar nicht eingeübt werden.

<sup>505</sup> Der Ansatz problemorientierten Lernens wurde im Abschnitt 5.1.1.3 dargestellt. Außerdem werden die Nutzeffekte und Grenzen, die der Einsatz dieses Ansatzes bringen, im nächsten Abschnitt diskutiert.

- Die Lernumgebung ist so konzipiert, dass die Ausgangssituation eine komplexe und authentische Situation darstellt, welche die wirtschaftliche und finanzielle Lage eines Unternehmens beschreibt. Die Aufgabe der einzelnen Gruppen besteht nun darin, die Ausgangslage ihres Unternehmens auf bestimmte Vorgaben zu bringen.<sup>506</sup> Die Spielleitung kann die Komplexität des Planspiels durch Eingriffe ins Spielgeschehen erhöhen.
- Dank der Prägung der Lernumgebung haben die Lernenden die Möglichkeit, das Planspiel aus verschiedenen (multiplen) Perspektiven (bspw. als Produktionsmanager oder als Leiter des Finanzressorts) zu betrachten und zu erleben. Dadurch dass die Spielleitung die Möglichkeit hat, bestimmte Parameter ein- und auszuschalten, können auch verschiedene Kontexte geschaffen werden.
- Ohne Zweifel hat die virtuelle Kommunikation einen hohen Rang in den sozialen Interaktionen erreicht. Durch die interessante und gleichzeitig herausfordernde Problemstellung in OPEX sollte ein sozialer Kontext geschaffen werden, der die hochgradig wichtig gewordene virtuelle Teamarbeit fördert.
- Dass der Einsatz komplexer Lernumgebungen einer instruktionalen Unterstützung bedarf, wurde bereits nachgewiesen.<sup>507</sup> Daher war das Ziel bei der Konzeption der Lernumgebung, die Planspielteilnehmenden nicht sich selbst zu überlassen, sondern sie mit einer adäquaten Informationsversorgung (bspw. in Form von verfügbaren WBT-Modulen zu den einzelnen Themengebieten) auszustatten.

Die Anforderungen an die Software lassen sich wie folgt aufteilen:

- Anforderungen an das Programmdesign,

---

<sup>506</sup> Die aktuelle Lernumgebung, die aus statischen und dynamischen Internetinhalten besteht, könnte ohne weiteres um audio-visuelle Komponenten erweitert werden, um somit der Authentizität der Lernumgebung mehr Ausdruck zu verleihen.

<sup>507</sup> Vgl. Achtenhagen, F.: Evaluation, 1995, S. 73.

- technische Anforderungen,
- ergonomische Anforderungen,
- Anforderungen an die Sicherheit und
- Anforderungen an die Wartbarkeit und Erweiterbarkeit.

#### *6.2.3.2.1 Anforderungen an das Programmdesign*

Bei der Gestaltung des Planspieldesigns lag die primäre Zielsetzung darin, die Software internetlauffähig zu machen. Mit dieser Zielsetzung sollten zum einen die technischen Möglichkeiten der Internettechnologie genutzt werden, zum anderen sollten die neuen Arbeitsweisen (virtuelle Teamarbeit, asynchrone Kommunikation) in der beruflichen Welt trainiert werden.

Die technischen Ausstattungen der einzelnen Institutionen (seien es Unternehmen oder Hochschulen) sind sehr heterogen. Auf der Hardware-Ebene werden unterschiedliche Systeme eingesetzt, ebenso gibt es unterschiedliche Betriebssysteme (Windows, Macintosh, Linux), die miteinander nicht ohne weiteres kommunizieren können. Die Internettechnologie kann weitgehend Plattformunabhängigkeit gewährleisten, so dass das auf ihr basierend entwickelte Planspiel auf sehr vielen heterogenen Systemen ohne Modifikationen lauffähig ist.

Bei der Durchführung von OPEX sollten Lernende von verschiedenen Orten aus mit Hilfe ihrer jeweiligen Clients sowohl mit anderen Lernenden (Planspielteilnehmern) als auch mit der Spielleitung korrespondieren können (Prinzip des verteilten Lernens). Auch nicht besonders leistungsfähige Clientrechner sollten in der Lage sein, die Software zu nutzen. Nicht zuletzt sollten, um die Datenkonsistenz zu gewährleisten, geänderte Daten zentral auf einem Server gespeichert werden. Dabei sollte eine Datenbank zum Speichern und Verwalten der Spieldaten implementiert werden, da sie viele Vorteile gegenüber einer Speicherung im Dateisys-

tem verspricht.<sup>508</sup> Diese Prinzipien (verteilttes Lernen, möglichst niedrige Systemanforderungen und Datenkonsistenz) können durch das Client-Server-Prinzip eingehalten werden.

Das Konstruktionsprinzip Modularisierung spielt bei der technischen Realisierung von Lernprogrammen eine bedeutende Rolle.<sup>509</sup> Es sieht vor, dass das zu implementierende Vorhaben aus programmiertechnischer Sicht in kleine, überschaubare und in sich abgeschlossene Teilsysteme zerlegt und diese nach Möglichkeit unabhängig voneinander programmiert werden. Im Sinne eines konstruktiven Ansatzes werden anschließend die Teilsysteme zu einem Ganzen zusammengesetzt und auf ihre Lauffähigkeit hin überprüft. Das Modularisierungsprinzip (Modularisierung) bietet u. a. die Vorteile, dass einerseits die Entwicklung erleichtert wird und andererseits, dass parallel entwickelt werden kann. Darüber hinaus können bereits erstellte Module wiederverwendet werden. Das Design vom internetbasierten OPEX basiert auf dem Modularisierungsprinzip und umfasst vier Module, nämlich das Server-, Admin-, Manager- und Gruppenmodul.

Die Bemühungen zur Internationalisierung des Studiums können durch den Einsatz der Internettechnologie wesentlich unterstützt werden.<sup>510</sup> Die Implementierung eines mehrsprachfähigen Moduls im netzbasierten OPEX erlaubt es, dass Spielgruppen aus verschiedenen Ländern mit unterschiedlichen Muttersprachen miteinander kommunizieren. Auf technischer Ebene lässt sich die Mehrsprachfähigkeit implementieren, indem bspw. Texte unabhängig von der Sprache in Unicode erstellt werden und anhand einer ID mit der entsprechenden Sprache zur Laufzeit geladen werden.

---

<sup>508</sup> Diese Vorteile sind z. B. die Datenunabhängigkeit, effizientere Handhabung der Daten, Datenintegrität, Redundanzfreiheit, Möglichkeit des Mehrfachzugriffs und somit (bezogen auf OPEX) die der gleichzeitigen Verwaltung mehrerer Spiele. Für die Diskussion der Vorteile von Datenbanken allgemein siehe: Kemper, A. et al.: Datenbanksysteme, 1997.

<sup>509</sup> Die Potenziale des Modularisierungsprinzips sind keineswegs nur technischer, sondern auch didaktischer Natur.

<sup>510</sup> Diese Bemühungen werden von nahezu allen wissenschaftlichen Gremien und Organisationen befürwortet. Vgl. Wissenschaftsrat: Thesen, S. 21.

#### 6.2.3.2.2 Technische Anforderungen

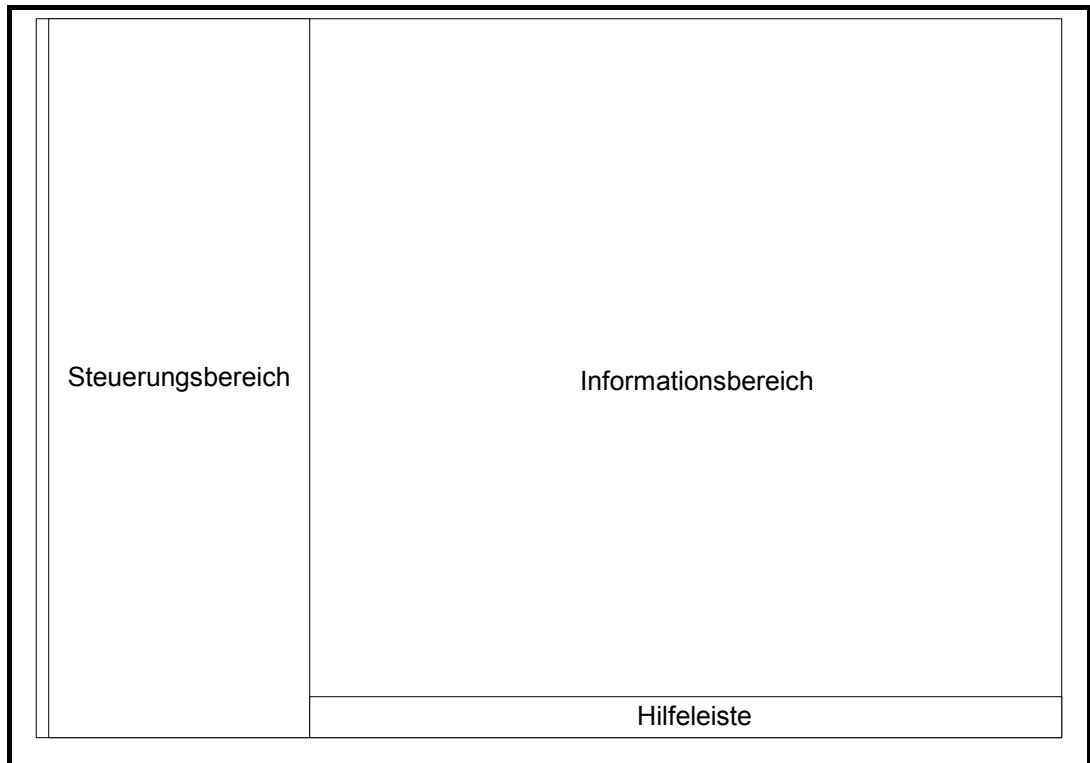
Die technischen Anforderungen zielen auf der einen Seite auf das Hardwaresystem ab. Die komplizierten Rechenoperationen sollten hierbei so weit wie möglich auf dem Zentralserver durchgeführt werden, damit nicht besonders leistungsfähige Rechner von Lernenden (Clientrechner) nicht zu schnell überlastet werden. Auf der anderen Seite sollte eine Datenbankschnittstelle erzeugt werden, die eine einfache und systemunabhängige Anbindung der Software an die Datenbank gewährleistet. Auch bei den zu verwendenden Programmiersprachen sollte eine Sprache ausgewählt werden, die plattformunabhängig ist und sich einfach in der Internet-technologie implementieren lässt.

#### 6.2.3.2.3 Ergonomische Anforderungen

Besonderes Augenmerk bei der Spezifikation der softwaretechnischen Anforderungen an OPEX sollte auf die Ergonomie der Software gerichtet werden. Anhand der Gestaltung der grafischen Benutzeroberfläche sollte den ergonomischen Anforderungen, die im letzten Kapitel ausführlich beschrieben wurden, entsprochen werden. Abbildung 6-1 zeigt beispielhaft die wesentlichen Elemente der Benutzerschnittstelle.<sup>511</sup> Der Informationsbereich, der den größten Teil des Bildschirms einnimmt, soll dazu dienen, den Lernenden Wissensinhalte sowie Simulationsergebnisse zu zeigen. Im Frame stehen in Form von anklickbaren Buttons die verschiedenen Funktionen, die zur Steuerung des Programms dienen. Dazu gehören die Ausgabe der Periodendaten, der Daten aus der Bilanz oder aus der Gewinn- und Verlustrechnung. Die Hilfeleiste stellt den Lernenden einerseits Antworten zu den sogenannten „häufig gestellten Fragen“ (FAQ) dar, andererseits erläutert sie ihnen Begriffe und Zusammenhänge zu der Seite, auf der sie sich gerade befinden. Die Erläuterungen sind dabei sowohl fachlicher als auch technischer Art.

---

<sup>511</sup> Da es sich bei der Benutzerschnittstelle letztlich um einen Browser handelt und davon ausgegangen werden kann, dass die „klassischen“ Funktionalitäten eines Browsers (Kopfzeile, Menüleiste, Statusleiste etc.) bekannt sind, sollen hier nur die programmspezifischen Funktionalitäten beschrieben werden.



**Abbildung 6-1: Bildschirmaufteilung in OPEX**

#### *6.2.3.2.4 Anforderungen an die Sicherheit*

Die Anforderungen an die Sicherheit beim Planspielen über das Internet ergeben sich aus den Beschaffenheiten netzbasierten Lernens. Im Wesentlichen fanden vier Aspekte besondere Berücksichtigung bei der Konzeption der Lernsoftware.

- Der Zugriff auf Daten sollte durch die Eingabe von UserID und Passwort auf berechnigte Personen beschränkt werden. Bspw. ist nur der Administrator berechnigt, die Datenbank direkt zu manipulieren.
- Die Verbindung zwischen den Clients und dem Server sollte bei Bedarf verschlüsselt (mit Hilfe von Secure Socket Layer (SSL)) erfolgen.
- Die inkonsistente oder widersprüchliche Eingabe von Daten regelt ein Login-Managementsystem, indem es zu jedem Zeitpunkt nicht mehr als einer Person aus einer Gruppe Zugang zum System gewährt.

- Eine wichtige Vorgabe bestand darin, den Quellcode für den Nutzer nicht sichtbar zu machen. Auch eine „Zurückkompilierung“ des Codes sollte nicht möglich sein, damit investiertes Know-how nicht preisgegeben wird.

#### 6.2.3.2.5 *Anforderungen an die Wartbarkeit und Erweiterbarkeit*

Bei der Entwicklung vom internetbasierten OPEX sollten Möglichkeiten für zukünftige Erweiterungen der Software (bspw. Zulassung von Unternehmenszusammenschlüssen) offengehalten werden. Des Weiteren wurde auf eine adäquate Dokumentation des Quellcodes geachtet, damit sich spätere Entwickler ohne großen Aufwand in den Quellcode „einlesen“ können und somit gewünschte Modifikationen am Planspiel zügig realisieren können.

#### 6.2.3.3 *Realisierung*

Die Aufgaben in dieser Phase bestanden darin, die einzelnen Module und Schnittstellen zu konzipieren, zu konstruieren und erste Tests durchzuführen. Die wichtigsten Schnittstellen, um die es sich hier handelt, sind

- die Benutzeroberfläche mit den entsprechenden Ein- und Ausgabemodulen und
- das Serverprogramm, das die Steuerung und Koordination innerhalb der Software übernehmen sollte.

Überdies wurde eine Übersetzung und Implementierung der vorhandenen Berechnungsroutinen von Basic nach Java realisiert.

#### 6.2.3.3.1 *Verwendete Entwicklungstechnologien*

##### *Umschreibung der Berechnungsroutinen*

Bei der Suche nach einer Programmiersprache, die den gestellten technischen Anforderungen am nächsten erfüllt, fiel die Entscheidung auf die Programmiersprache Java, deren wichtigste Vorteile die:

- Objektorientierung,

- Portabilität und Plattformunabhängigkeit,
- einfache Implementierung der Internetfähigkeit,
- umfangreiche vorhandene Klassenbibliotheken,
- hohe Sicherheit und Robustheit und
- leichte Wartbarkeit und Erweiterbarkeit der Programme

sind.<sup>512</sup>

### *Realisierung der Benutzerschnittstelle*

Für Internetanwendungen werden oft sogenannte Java-Applets eingesetzt, da Java de facto eine „Standardsprache“ für das Internet geworden ist. Allerdings birgt diese Lösung einige Nachteile, von denen stellvertretend folgende zwei nur kurz angerissen werden sollen. Einerseits sind Druckfunktionalitäten direkt aus Java umständlich zu realisieren. Andererseits müssten die Client-Applets auf dem Rechner der Lernenden liegen. Für programmierbewanderte Lernende wäre es in dem Fall möglich, dass sie den Java Bytecode decompilieren und somit unerwünschten Einblick in den Quellcode der OPEX-Software erlangen.

Diese Probleme können umgangen werden, wenn die standardisierte und für die Benutzer vertraute Oberfläche des Webbrowsers auf der Clientseite eingesetzt wird. Des Weiteren wird dadurch die Möglichkeit gegeben, unkompliziert Inhalte auszudrucken. Ein weiterer Vorteil dieser Lösung besteht darin, dass Lernende lediglich über einen Webbrowser, der JavaScript und HTML-Formulare unterstützt, verfügen müssen. Es werden keine weiteren Systemvoraussetzungen weder an die Software noch an die Hardware gestellt. Somit ist auf der Seite der Lernenden eine vollständige Plattformunabhängigkeit gegeben. Die Anwendung kann von den

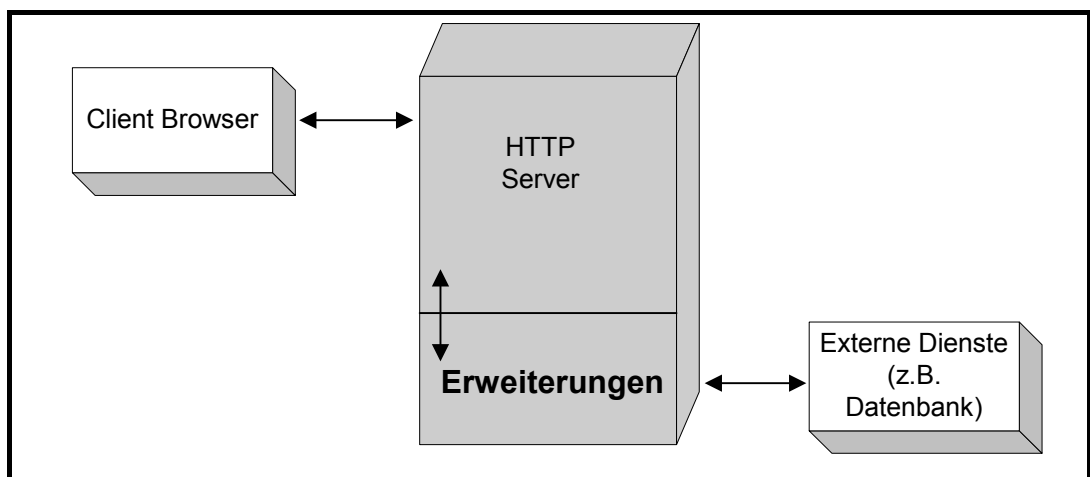
---

<sup>512</sup> Neueren empirischen Befunden zufolge erfreut sich die Programmiersprache Java auch nach Einführung von strukturähnlichen Programmiersprachen wie C# von Microsoft nach wie vor hoher Beliebtheit. Vgl. o. V.: Java, 2002, S. 1.

Lernenden unter Windows, Linux, Macintosh, Unix und jedem anderen System benutzt werden, das einen Webbrowser und Netzanschluss bietet. Die Software kann auch auf langsameren Rechnern ausgeführt werden, da der Server die Rechenarbeit übernimmt und der Client nur eine Art Ausgabe-Terminal darstellt.

### *Erzeugung von dynamischen Inhalten*

Bei der Interaktion zwischen den Lernenden und dem Planspiel müssen die HTML-Seiten so konzipiert werden, dass dynamische Inhalte dargestellt werden können. Eine Möglichkeit zur Erzeugung dynamischer Inhalte bieten Server-Erweiterungen,<sup>513</sup> welche bspw. als in den HTTP-Server integrierte Skriptsprachen fungieren (vgl. Abbildung 6-2). Wenn ein Browser ein Dokument abruft, werden die Skripte auf dem Server interpretiert und ausgeführt oder es wird auf Datenbanken zugegriffen, um die nötigen Daten aufzubereiten.



**Abbildung 6-2: Funktionsweise der Servererweiterungen**

Nach genauer Betrachtung der Merkmale der verschiedenen serverbasierten Skriptsprachen wurde die Server-Skriptsprache JavaServer Pages (JSP) herangezogen. JSP ist eine dynamische Server-Skriptsprache, die für die Realisierung der

---

<sup>513</sup> Eine andere Möglichkeit, dynamische Inhalte zu erzeugen, wäre eine clientbasierte Browsererweiterung, die aber aus verschiedenen Gründen (insbesondere aus Datensicherheitsgründen) für diesen Fall ausscheidet.

Präsentationsschicht einer Webanwendung entwickelt wurde. Sie basiert auf Java und bietet in Folge dessen alle Vorteile, die auch Java aufweist.<sup>514</sup> Überdies weist JSP den Vorteil auf, dass sie direkt in den HTML-Code eingebettet werden kann.

Im Hinblick auf die Entwicklung der OPEX-Software war abzusehen, dass mehrere Teile des Quellcodes hinsichtlich Inhalt und Funktionalität in vielen Anwendungen gleich (oder zumindest ähnlich) sind. Um nicht für jede Anwendung denselben Code zu schreiben, wurden sogenannte JavaBeans benutzt. Letztere stellen Komponenten einer (Java-)Anwendung dar, die sich beliebig wiederverwenden lassen.

### *Datenbankanbindung*

Um die Datenbankanbindung zu realisieren, wurde die von Sun Microsystems entwickelte Java Database Connectivity (JDBC) eingesetzt. Sie definiert eine strukturierte Schnittstelle zwischen Java und relationalen Datenbanken und übernimmt i. A. drei Aufgaben:

- Sie eröffnet eine Verbindung zu einer Datenbank,
- stellt eine SQL-Abfrage und
- wertet sie anschließend aus.

Ausschlaggebend für die Auswahl von JDBC waren folgende Gründe:

- die Unabhängigkeit von einer bestimmten Zielplattform,
- die Unabhängigkeit von der Serverplattform sowie
- die Unabhängigkeit der Anwendung vom DBMS (Datenbankmanagementsystem).

---

<sup>514</sup> JSP wurde von Sun Microsystems entwickelt. Eine detaillierte Beschreibung und Diskussion dieser Skriptsprache bietet Turau, V. et al.: JSP, 2001.

Der Nachteil, dass die Performance von JDBC nicht sehr hoch ist, kann hier angesichts der technischen Eigenschaften der OPEX-Software „verkraftet“ werden.

Der konkrete Ablauf einer technischen Verbindung zwischen dem Clientrechner (dem Lernenden) und dem Server (der Spielleitung) soll nachfolgend kurz beschrieben werden (vgl. Abbildung 6-3). Wenn der Clientbrowser zum ersten Mal eine JSP-Seite anfordert, wird aus dieser Seite vom Server automatisch ein Java-Servlet generiert, kompiliert und gestartet. Letzteres läuft im Hintergrund und erzeugt wiederum eine HTML-Seite, die alle Ergebnisse der Anfrage enthält. Diese HTML-Seite wird an den Browser des Lernenden zurückgesendet. Das Servlet befindet sich nun als Java-Bytecode im Speicher des Webserver und jedes Mal, wenn die entsprechende JSP-Seite angefordert wird, kann es ohne Verzögerung die entsprechend generierte HTML-Seite zurücksenden.

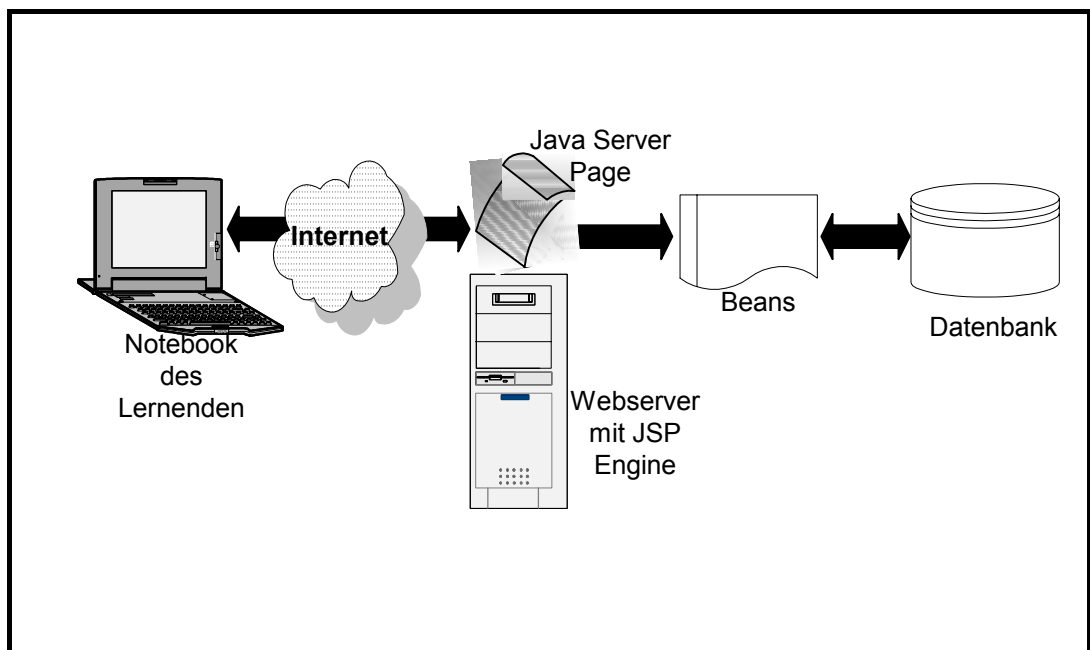


Abbildung 6-3: Funktionsweise der OPEX-Software

#### *Realisierung des Designs der HTML-Seiten*

Da die Lernsoftware im Webbrowser läuft, wird zur Gestaltung der Seiten HTML verwendet. HTML-Standards bieten jedoch kein eindeutiges Layout, sondern stellen lediglich eine Dokumentenbeschreibungssprache dar, die in verschiedenen

Browsern auch unterschiedlich aussieht. Daher wurden neue HTML-Sprachelemente wie CSS (Cascading Style Sheets) und DHTML (dynamisches HTML) entwickelt und eingesetzt, die für ein eindeutiges Layout sorgen.<sup>515</sup> Auch JavaScript wird in den HTML-Code eingebunden, um bestimmte Eingabeprüfungen zu realisieren. JavaScript ist standardmäßig bei neueren Browsern eingeschaltet. Falls dies nicht der Fall ist, bekommt der Benutzer eine entsprechende Warnung, JavaScript einzuschalten.

#### 6.2.3.3.2 Planspielumgebungen

Das netzbasierte OPEX besteht derzeit in einer prototypischen Version. Seine Funktionsweise soll im Folgenden beschrieben werden.

Da OPEX ursprünglich mit der Programmiersprache BASIC geschrieben wurde, war die Erstellung einer internetfähigen Version nur durch eine grundlegende Überarbeitung vorhandener (und teilweise über Neuentwicklung einiger) Module möglich. In OPEX existieren vier Module, namentlich das Gruppen-, Leiter-, Admin- und OPEX-Modul.

#### *Das Admin-Modul*

Das Admin-Modul<sup>516</sup> stellt das Pendant zu einem Superuser-Modul in der Netzwerkterminologie dar, die Bearbeitung bzw. die Veränderung seiner Beschaffenheiten ist demzufolge nur dem Urheber vorbehalten.

---

<sup>515</sup> Nachteilig an der Verwendung der neuen HTML-Elemente ist, dass sie von älteren Browserversionen nicht interpretiert werden können und in Folge dessen die Bildschirmausgabe nicht optimal erfolgen kann. In Anbetracht der Fortschritte, die bei der Entwicklung von Browsern erzielt werden, dürfte dieser Nachteil in naher Zukunft kaum noch eine Rolle spielen.

<sup>516</sup> Abbildung 6-4 veranschaulicht die Eingangsseite des Admin-Moduls.

Abbildung 6-4: Eingangsseite des Admin-Moduls

Mit Hilfe dieses Moduls können neue Spielleitungen erstellt, aktualisiert und gelöscht werden (Menüpunkt *Spielleiterverwaltung* in Abbildung 6-5). Die Spielleitung selbst muss nicht vom Administrator selbst übernommen werden, sondern sie kann einzelnen Spielleitern, welche mit entsprechenden Managementrechten ausgestattet werden, eingeräumt werden.

	Auswahl	Spielleitername	Spielleiterpaßwort
1.Leiter	<input type="checkbox"/>	Spielleiter I	test
2.Leiter	<input type="checkbox"/>	Spielleiter II	test1

Update    Löschen    Reset

### Erstellung eines Spielleiters

Login:

EMail:

Password:

retype Password:

Anlegen    Reset

FAQ    WebMaster

Abbildung 6-5: Spielleiterverwaltung im Admin-Modul

Der Menüpunkt *Spielverwaltung* gibt dem Administrator u. a. über die Spielnamen, die Spielmanager, die bereits gespielten Runden, den Spielbeginn und das Spielende Auskunft. Darüber hinaus überprüft der OPEX-Server in regelmäßigen Abständen, ob alle Spieler für die laufende Runde einen gültigen Zug abgegeben haben und benachrichtigt in diesem Fall den Spieladministrator<sup>517</sup> per E-Mail, der dann die Berechnung der neuen Periodendaten veranlassen kann.

In der *Zugangsübersicht* (Abbildung 6-6) erhält der Administrator ausführliche Informationen über die einzelnen Spielleiter, deren Passwörter sowie über die Spielnamen. Weiterhin erscheinen in dieser Maske Informationen über die einzelnen Gruppen und die dazugehörigen User.



Abbildung 6-6: Die Zugangsübersicht im Admin-Modul

### *Das Manager-Modul*

Im Manager-Modul<sup>518</sup> (in Abbildung 6-7 ist der Menüpunkt Spielübersicht abgebildet) werden die einzelnen Spiele verwaltet. In jedem Spiel können u. a. der Spielname, die Spielrunden, der Spielbeginn und das Spielende sowie die Bedenkzeit festgelegt werden. Ein vom Administrator designierter Spielleiter kann

<sup>517</sup> Wie bereits erwähnt, kann es sich beim Spieladministrator und Spielmanager um ein und dieselbe Person handeln.

<sup>518</sup> Die Begriffe Manager-Modul und Spielleiter-Modul werden hier synonym verwendet.

(mit Einvernehmen des Administrators) gleichzeitig mehrere Spiele verwalten.<sup>519</sup> Bspw. kann die Personalabteilung eines Unternehmens ein Spiel für eine bestimmte Abteilung erstellen, oder es können zwei (oder mehrere) Abteilungen gegeneinander spielen. Jedes Spiel muss aus mindestens zwei Gruppen bestehen, in jeder Gruppe kann sowohl die maximale als auch die minimale Anzahl der Mitglieder festgelegt werden.

**Spieleübersicht**

	Auswahl	Spielname	aktuelle Periode	Spielrunden	Spielbeginn	Spielende	nächster Abgabetermin	Bedenkzeit
1.Spiel	<input type="checkbox"/>	spiel2	1	6	31.12.2002	12.1.2003	2.1.2003	2 Tage / 0 Stunden
2.Spiel	<input type="checkbox"/>	spiel1	1	8	31.12.2002	8.1.2003	1.1.2003	1 Tage / 0 Stunden

---

**Spielerstellung**

Spielname:   
 Spielrunden:   
 Spielbeginn:  Format: dd.mm.yyyy  
 Bedenkzeit:  Tage /  Stunden

Abbildung 6-7: Spielübersicht im Manager-Modul

Die weiteren Funktionen, die der Spielmanager steuern kann,<sup>520</sup> sollen nachfolgend skizziert werden.

- Der Menüpunkt *Gruppenverwaltung* ermöglicht dem Spielmanager, soweit vom Administrator zugelassen, neue Spiele anzulegen, zu aktualisieren und alte zu löschen.

<sup>519</sup> In Abbildung 6-7 werden beispielhaft zwei Spiele (Spiel2 und Spiel1) von ein und demselben Manager verwaltet.

<sup>520</sup> Abbildung 6-8 zeigt im Frame alle Menüpunkte, die im Manager-Modul vorzufinden sind.

- Über die Auswahlliste (*Spielauswahl*) kann er zwischen den einzelnen Spielen schalten (vorausgesetzt, er leitet mehr als ein Spiel).
- In der *Spielkonfiguration* werden die allgemeinen Rahmenbedingungen des Spiels (u. a. Investitionssteuersatz, Stundenlohn und makroökonomische Daten) festgesetzt.
- Der Menüpunkt *Periodendaten* bietet dem Spielleiter eine Übersicht über die bislang gespielten Perioden.<sup>521</sup>
- Der Menüpunkt *Gruppenergebnisse* umfasst die Informationen aller Gruppen in allen bislang gespielten Perioden.<sup>522</sup>
- Der Menüpunkt *Verträge* dokumentiert die Kontrakte, die zwischen den einzelnen Unternehmen abgeschlossen werden.
- Mit Hilfe des *schwarzen Brettes* können Nachrichten zwischen der Spielleitung und den Planspielteilnehmenden (oder auch nur unter letzteren) ausgetauscht werden. Dabei hat die Spielleitung die Möglichkeit, die Mitteilungen entweder allen Spielgruppen (offene Kommunikation) oder nur bestimmten Spielgruppen (individuelle Kommunikation) zukommen zu lassen. Das schwarze Brett sollte regelmäßig auf neue Nachrichten überprüft werden.<sup>523</sup> In der „Betreff-Zeile“ sollte die Überschrift der Nachricht, unter „Nachricht“ der eigentliche Nachrichtentext eingegeben werden.
- Die *Zugangsübersicht* stellt der Spielleitung Informationen über Spiele, Gruppen eines Spiels sowie über die dazu gehörenden Mitglieder bereit.

---

<sup>521</sup> Dieser Menüpunkt entspricht den Spielleiterdaten in der ursprünglichen OPEX -Version.

<sup>522</sup> In gewisser Hinsicht werden in diesem Menüpunkt alle Informationsblätter aller Gruppen (Unternehmen) veranschaulicht.

<sup>523</sup> Gruppen, die eine neue Nachricht erhalten, werden über ein Popup-Fenster beim Einloggen oder bei einem Aufruf der „*Periodenübersicht*“ über neue Nachrichten automatisch informiert.

- Im Menüpunkt *Managereinstellungen* kann die Serversprache festgelegt werden.<sup>524</sup>

The screenshot displays the OPEX Manager-Modul interface. On the left is a green sidebar with the OPEX logo and a menu containing: Spieleübersicht, Gruppenverwaltung, Spielkonfiguration, Periodendaten, Gruppenergebnisse, Verträge, Datenkontrolle, Schwarzes Brett, Zugangsübersicht, Managereinstellungen, Über OPEX, and Logout. The main content area is titled 'Gruppenverwaltung' and features a table with columns: Auswahl, Gruppenname, Gruppentitel, Gruppenpaßwort, min. Mitglieder, and max. Mitglieder. Below the table are buttons for 'Update', 'Löschen', and 'Reset'. A section titled 'Erstellung einer Gruppe' contains input fields for 'Login:', 'Password:', 'retype Password:', 'Gruppentitel:', and 'EMail:'. It also includes dropdown menus for 'min. Spieleranzahl:' and 'max. Spieleranzahl:', both set to '2', and buttons for 'Anlegen' and 'Reset'.

Abbildung 6-8: Gruppenverwaltung im Manager-Modul

### Gruppen-Modul

Das Gruppen-Modul ist für die einzelnen Gruppen vorgesehen und besteht, wie es Abbildung 6-9 veranschaulicht, aus folgenden Komponenten:

<sup>524</sup> Zur Zeit ist Deutsch die einzig implementierte Sprache, vorgesehen sind aber u. a. die Sprachen Englisch, Französisch, Spanisch, Italienisch, Portugiesisch und Russisch.

	Standardwerte	Entscheidungsdaten dieser Periode
Produzierte Qualitätsstufe (PQ)	1	<input type="text" value="1"/>
Verkaufspreis in €	6.40	<input type="text" value="6.40"/>
Marketingsausgaben in €	300000.00	<input type="text" value="300000.00"/>
Forschungs- und Entwicklungskosten in €	150000.00	<input type="text" value="150000.00"/>
Qualitätssicherungsausgaben in €	100000.00	<input type="text" value="100000.00"/>
Geplante Produktionsmenge in Stück	400000	<input type="text" value="400000"/>
Investitionsausgaben in €	400000.00	<input type="text" value="400000.00"/>
Rohstoff-Einkaufswert in €	1100000.00	<input type="text" value="1100000.00"/>
Dividendenausschüttung in €	100000.00	<input type="text" value="100000.00"/>
Angebot an jungen Aktien in €	0.00	<input type="text" value="0.00"/>
Nr. des angeforderten Marktforschungsdienstes	3	<input type="text" value="3"/>
<input type="button" value="Submit"/>		<input type="button" value="Reset"/>

Abbildung 6-9: Das Entscheidungsblatt im Gruppen-Modul

- Im Menüpunkt *Entscheidungsblatt* werden die obligatorischen Entscheidungen, welche in jeder Spielrunde gefällt werden müssen, eingetragen. Anschließend werden sie mittels des Submit-Buttons an den Spielmanager abgeschickt. Die Gruppe behält die Möglichkeit, ihre eingegebenen Daten zu ändern, solange der Spielmanager diese noch nicht genehmigt hat. Sobald er sie genehmigt hat, sind sie für die Gruppen nicht mehr editierbar. Versuchen die Gruppen dennoch auf ihr Entscheidungsblatt zuzugreifen, erhalten sie die Meldung, dass der Spielleiter die Entscheidungen genehmigt hat und deswegen diese nicht mehr editierbar sind.
- Das *Informationsblatt* dokumentiert und archiviert verschiedene Daten und Kennzahlen (vgl. Abbildung 6-10), welche den Unternehmen nach jeder Simulation mitgeteilt werden.

Periode 1

Periode 1

OPEX Informationsblatt

1. Allgemeine Daten

2. Marktforschungsdienst

3. Quartalsabschluss

4. Marktdaten und Unternehmensdaten

5. Liquidationsrechnung

6. Betriebliche Kennzahlen

1. Allgemeine Daten

Indizes	1. Quartal in %	Inflation	1.00 Saison	90.00 Konjunktur
Indizes	2. Quartal in %	Inflation	2.00 Saison	100.00 Konjunktur

nach oben

Abbildung 6-10: Informationsblatt in OPEX

- Die *Spielergebnisse* umfassen die Daten und Kennzahlen aller Unternehmen. Diese werden allerdings erst am Ende des Spiels, d. h. in der Aufarbeitungsphase von der Spielleitung zugänglich gemacht.
- Im Menüpunkt *Verträge* besteht die Möglichkeit, dass Unternehmen miteinander virtuell interagieren. Diese Interaktionen können, wie aus Abbildung 6-11 deutlich wird, entweder zwischen verschiedenen Gruppen oder zwischen einer Gruppe und der Spielleitung (z. B. Beratung) stattfinden. Der Abschluss eines Vertrages bedarf grundsätzlich der Genehmigung der Spielleitung. Weiterhin kann ein Unternehmen seine Angebote auf zwei unterschiedliche Arten bekannt machen. Zum einen kann es ein vollständiges Angebot abgeben, d. h. es offenbart nicht nur das, was es anbietet, sondern auch zu welchem Preis es bereit wäre, das Angebotene zu veräußern (z. B. wäre das Unternehmen bereit, die Lizenz seines qualitativ höheren Produktes für einen Betrag von mindestens 200000 € zu verkaufen). Zum anderen kann ein Unternehmen ein offenes Angebot abgeben, d. h. es teilt mit, was es anbietet, lässt sich aber die Preise für sein Angebot zukommen. In Analogie dazu kann ein Unternehmen etwas

zu einem bestimmten Preis nachfragen oder eine Nachfrage im Sinne einer „Reverse Auction“ starten.<sup>525</sup> Demnach gibt ein Unternehmen seinen Bedarf (also das, was es nachfragt) bekannt und lässt die Anbieter um den Preis konkurrieren. Ferner ist es einem Unternehmen überlassen, ob es alle anderen oder gezielt nur bestimmte Unternehmen (in der Auswahlliste „Gruppenauswahl“) über sein Angebot in Kenntnis setzen will. Sobald eine Gruppe ein Angebot endgültig angenommen hat, erscheint dieser Vertrag nicht mehr in dem Feld „Angebote und Gesuche“. Eventuell vorhandene Angebote von anderen Unternehmen auf ein „offenes Angebot“ hin erhalten den Status „von anderer Gruppe angenommen“ in der Spalte „Status“ im Feld „Antworten auf Angebote und Gesuche“. Solange die Verträge nicht vom Server ausgeführt wurden, kann jede der Vertragsparteien durch ein Löschen des Vertrages im Feld „löschbare Verträge“ vom Vertrag zurücktreten. Dies geschieht durch Selektieren der „Auswahl“ Checkbox und Drücken auf „Löschen“.

- Das *Schwarze Brett* übernimmt ähnliche Funktionen wie im Manager-Modul. Auch hier kann es als bilaterales Kommunikationsmittel eingesetzt werden. Das ist sinnvoll, insbesondere wenn gerade zwischen zwei Unternehmen wichtige und geheime Verhandlungen durchgeführt werden, die Dritten nicht zugänglich sein dürfen.
- In der *Mitgliederverwaltung* können die Namen der Mitglieder einer Gruppe eingegeben, aktualisiert und gelöscht werden. Wie bereits erwähnt, wird die Anzahl der minimal und maximal zulässigen Mitglieder vom Manager bei der Konfiguration des Spieles festgelegt. Ist die maximale Anzahl von Spielern erreicht, so können keine weiteren Mitglieder über das Feld „Erstellung eines neuen Mitgliedes“ mehr hinzugefügt werden.
- Ähnlich wie bei den *Managereinstellungen* dient der Menüpunkt *Gruppeneinstellungen* dazu, die bevorzugte Sprache der jeweiligen Gruppe zu wählen

---

<sup>525</sup> Dies geschieht durch die Auswahl des Optionsfelds „Gesuch“.

(„Serversprache“). Auch hier kann die E-Mail Adresse und das Passwort geändert werden. Das Passwort muss aus Sicherheitsgründen zweimal übereinstimmend eingegeben werden.

### Verträge

#### Eingabe eines neuen Vertrages

Rohstoffe  
Qualitätsstufe  
Fertigerzeugnisse  
Konkurrentenkredit  
Konkurrentenkreditrückzahlung  
Transferzahlung  
Bankkredit  
Bankkreditrückzahlung  
Beratung

☒ Gesuch    Menge     Preis   
☐ Angebot

Gruppenauswahl: 

Alle Spielgruppen

---

#### Angebote und Gesuche

Menge/ Stufe	Preis	Käufer	Verkäufer

---

#### Antworten auf Angebote und Gesuche

Menge/ Stufe	Preis	Käufer	Verkäufer	Status

---

#### Löschbare Verträge dieser Periode

Menge/ Stufe	Preis	Käufer	Verkäufer	Status	Auswahl

Abbildung 6-11: Verträge

### Das OPEX-Modul

Das OPEX-Modul fungiert als ein Serverdienst (Dämon), der in einer Endlosschleife fortwährend im Hintergrund läuft. Die wichtigste Aufgabe des OPEX-Moduls besteht in der Simulation des Marktes, auf dem die OPEX-Unternehmen interagieren. Darüber hinaus prüft er in regelmäßigen Abständen, ob alle Gruppen ihre Züge abgegeben haben und ob der Manager auch alle abgegebenen Züge genehmigt hat, so dass die Simulation (Ausführung der Rechenroutinen) gestartet werden kann. Falls alle Spieler ihre Züge vor Ablauf der Frist abgegeben haben und der Manager diese auch genehmigt hat, so kann die Simulation unmittelbar erfolgen oder erst bei Erreichen der Abgabefrist.

Sollten manche Gruppen bei Erreichen der Abgabefrist noch keine Periodendaten abgegeben haben, oder sollte der Manager bei Verstreichen der Frist noch nicht alle Daten genehmigt haben, so sind die Voraussetzungen für den Start der Simulation nicht gegeben. In diesem Falle werden automatisch Ermahnungen per E-Mail an Manager und betroffene Gruppen geschickt, dass noch Daten für den Start der Simulation fehlen.

#### **6.2.3.4 Verifikation**

Die Verifikation enthält neben der Validierung des Simulationsmodells auch die Überprüfung, ob die hergeleiteten technischen Anforderungen an das reengineerte Planspiel erreicht werden konnten.<sup>526</sup> Da OPEX ein Planspiel ist, das bereits seit langem an verschiedenen Institutionen (u. a. Hochschulen und Unternehmen) erfolgreich eingesetzt wird, soll sich die Überprüfung der inhaltlichen Zusammenhänge nur darauf fokussieren, ob im Rahmen der Umkodierung des Simulationsmodells Unstimmigkeiten aufgetreten sind. Ist dies der Fall, so sind diese Unstimmigkeiten zu beseitigen.

Was die technischen Anforderungen anbelangt, so wurden viele Softwaretests in sehr unterschiedlichen Umgebungen durchgeführt. Die Planspielsoftware wurde sowohl unter Linux als auch unter verschiedenen Windows Umgebungen überprüft, um eine Unabhängigkeit von Betriebssystemen zu gewährleisten. Darüber hinaus wurden die verschiedenen Kombinationen der Komponenten http-Server, JSP-Engines und Datenbanken mit Erfolg ausgetestet.

#### **6.2.3.5 Einsatz und Evaluation**

Das erstellte internetbasierte OPEX liegt in dieser Phase in einer technisch ausgetesteten Form vor. Unterstützend bei seinem Einsatz dienen folgende Unterlagen:

---

<sup>526</sup> Die Phase der Verifikation wird in dieser Arbeit enger aufgefasst als es in der Literatur üblich ist. Für eine breiter angelegte Auffassung der Verifikationsphase vgl. Tietze, M.: Einsatzmöglichkeiten, 1999, S. 185-189.

- Das Online verfügbare Spielerhandbuch (Modellbeschreibung, Spielregeln etc.), das im Frame der graphischen Benutzerschnittstelle unter „über OPEX“ zu finden ist (vgl. Abbildung 6-12)
- Das Spielleiterhandbuch (Beschreibung der Einstellungsmöglichkeiten von verschiedenen Parametern, Informationen über didaktische Vorgaben etc.), worauf nur Spielleiter Zugriff haben.
- Auch ein FAQ begleitet die Lernenden und die Spielleitung über alle Spielmasken hinweg und erläutert die jeweils dort auftauchenden Begriffe.

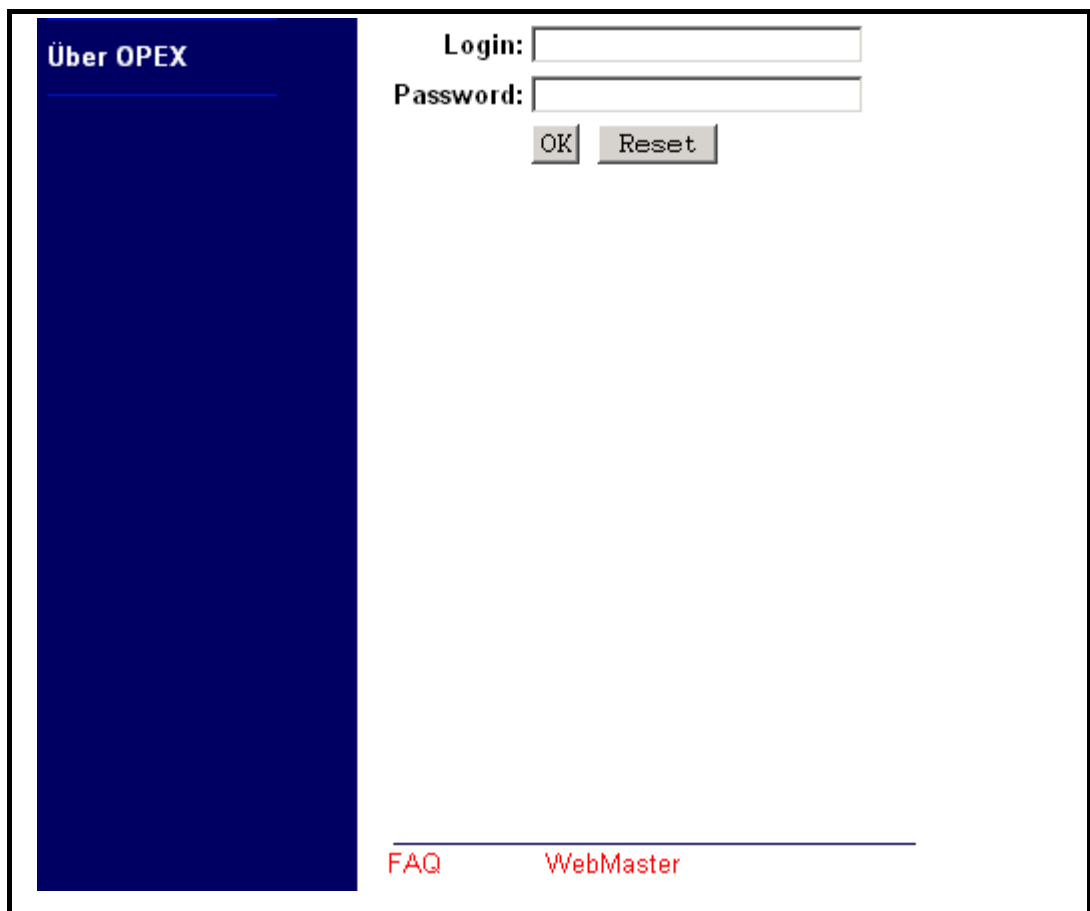


Abbildung 6-12: Hilfsunterlagen bei OPEX: Das Online-Spielerhandbuch im Menüpunkt „über OPEX“ und die FAQ

Die Evaluation von OPEX, die *im Rahmen seines Einsatzes* in der wirtschaftswissenschaftlichen Hochschulausbildung erfolgen soll, geht der Fragestellung nach, inwiefern die in OPEX gesteckten Zielsetzungen erreicht werden konnten. Dabei

kann die Beantwortung dieser Fragestellung sowohl in quantitativer als auch in qualitativer Hinsicht erfolgen.<sup>527</sup>

In der quantitativen Evaluation wird überprüft, inwiefern die festgelegten Ziele überhaupt erreicht werden konnten. Diese Aufgabe erscheint äußerst schwierig, wenn in die Betrachtung die Vielfalt der Ziele (u. a. fachlicher, methodischer und personaler Art) einbezogen wird. Eine gängige Methode in diesem Zusammenhang stellt die Ermittlung des Kenntnisstands der Lernenden, z. B. durch Tests oder Befragungen vor und nach der Durchführung der Veranstaltung dar.<sup>528</sup> Problematisch bei der Verwendung dieser Methode ist, dass sichergestellt werden muss, dass eine Wissens- und/oder Verhaltensänderung bei den Studierenden ausschließlich auf die Teilnahme an der Planspielveranstaltung zurückzuführen ist.

In der qualitativen Evaluation geht es darum, zu überprüfen, inwiefern die Lernmethode netzbasierte Planspiele im Vergleich zu anderen Lernmethoden „effektiver“ ist. Eine Aussage hierbei wäre nur dann möglich, wenn sich ein Vergleich zwischen den beiden Lernmethoden anstellen lässt.<sup>529</sup>

#### **6.2.3.6 Pflege**

Durch das evolutionäre Vorgehen einerseits und die Beachtung des ganzheitlichen Ansatzes andererseits lässt sich das netzbasierte OPEX leichter „pflegen“. Erstes (evolutionäres Vorgehen) stellt eine ständige (oder zumindest eine regelmäßige) Verbindung zwischen Lernenden (Nutzern des Planspiels) und Lehrenden (Anbietern des Planspiels) her und sorgt somit dafür, dass eventuell nicht entdeckte technische Fehler aufgedeckt und korrigiert werden. Durch das ganzheitliche

---

<sup>527</sup> Die Evaluation vom internetbasierten OPEX ist bislang noch nicht durchgeführt worden. Daher sollen die in diesem Abschnitt diskutierten Ausführungen als idealtypische Handlungsempfehlungen bei der Evaluation von internetbasierten Planspielen aufgefasst werden.

<sup>528</sup> Beim Einsatz des Planspiels an der Hochschule dürfte davon ausgegangen werden, dass die Planspielteilnehmenden mehr oder weniger eine in Bezug auf den Kenntnisstand homogene Lerngruppe bilden, oder zumindest, dass die Diskrepanz im Wissensstand nicht so groß ist, wie es bei den Mitarbeitern eines Unternehmens der Fall sein könnte.

<sup>529</sup> Vgl. hierzu auch die Ausführungen von Kretschmer, M.: Entwicklung, 1994, S. 202-203.

Vorgehen bei der Entwicklung der OPEX-Software wurden die Schnittstellen zwischen den einzelnen Modulen und Programmen klar festgelegt. Überdies wurden Möglichkeiten zu sinnvollen Erweiterungen (bspw. Anbindung weiterer Module der Wirtschaftswissenschaften) geschaffen.

### **6.3 Nutzeffekte von internetbasierten Planspielen**

Im Abschnitt 4.4 wurden die computerunterstützten Planspiele evaluiert, und es wurde festgestellt, dass sie gewisse Defizite aufweisen und demzufolge nur eingeschränkt den neuen Anforderungen der Wissensgesellschaft genügen.

Die Einbeziehung der neuen IuKT in die Planspiele kann einige ihrer Defizite beseitigen. Darüber hinaus können Nutzeffekte entstehen, die nicht primär durch das internetbasierte Planspiel intendiert sind, dennoch von großer Bedeutung für die Nachwuchsführungskräfte sind. Im Hinblick auf das internetbasierte Planspiel OPEX können folgende Nutzeffekte hervorgehoben werden: technisch-wirtschaftliche, fachliche und didaktisch-pädagogische Nutzeffekte. Diese sollen nachfolgend ausführlicher beschrieben werden.

#### **6.3.1 Technisch-wirtschaftliche Nutzeffekte**

Auf der technisch-wirtschaftlichen Ebene sorgt die Plattformunabhängigkeit von OPEX dafür, dass es unter allen gängigen Betriebssystemen (Windows, Unix, Linux und Macintosh) lauffähig ist und somit eventuelle Anschaffungen von zusätzlicher Hard- oder Software ausbleiben. Auch die Kosten, die durch den Einsatz von Planspielen verursacht werden, können in vielerlei Hinsicht gesenkt werden. Lehrende (Planspielleiter) müssen nicht mehr (immer) vor Ort anwesend sein, es kann durchaus sinnvoll sein, dass die Betreuung nur online erfolgt,<sup>530</sup> was als Folge die Senkung der zu entrichtenden Honorare hat. Des weiteren verschafft die netzbasierte Version von OPEX Kostenvorteile bezüglich der Erstellung von Hilfsmitteln (Spielunterlagen u. ä.) und der Aktualisierung der Daten (Änderun-

---

<sup>530</sup> Eine Kombination aus beiden Formen ist auch möglich und wird von einigen Autoren empfohlen. Vgl. Altenburger, A. und Jahnke, B.: Cockpit, 2001, S. 160.

gen von Steuersätzen, makroökonomischen Daten, etc.). Letztere können einfach vorgenommen werden, indem lediglich die dafür vorgesehenen Datenbankeinträge geändert werden, ohne dass der Code angetastet wird.

Ein Login-Management-System sorgt für eine konsistente Eingabe der Daten, indem unter demselben Account zum gleichen Zeitpunkt nur eine Person eingeloggt sein kann. Auch der Quellcode bleibt für den Benutzer verborgen und eine „Zurückkompilierung“ des Quellcodes ist nicht möglich.

Beim Design von OPEX wurde den ergonomischen Anforderungen ein besonderes Augenmerk geschenkt. Der größte Teil der Rechenoperationen wird zum einen vom Server übernommen, zum anderen sind keine zusätzlichen Installationen notwendig, was die Performance der Client Rechner erhöht und die Lernenden von zusätzlichem Aufwand entlastet. Um des weiteren in den verschiedenen Browsern und Bildschirmauflösungen ein einheitliches Aussehen der HTML-Seiten zu gewährleisten, wurden u. a. Cascading Style Sheets (CSS) und sogenannte „dynamic Fonts“ eingesetzt.

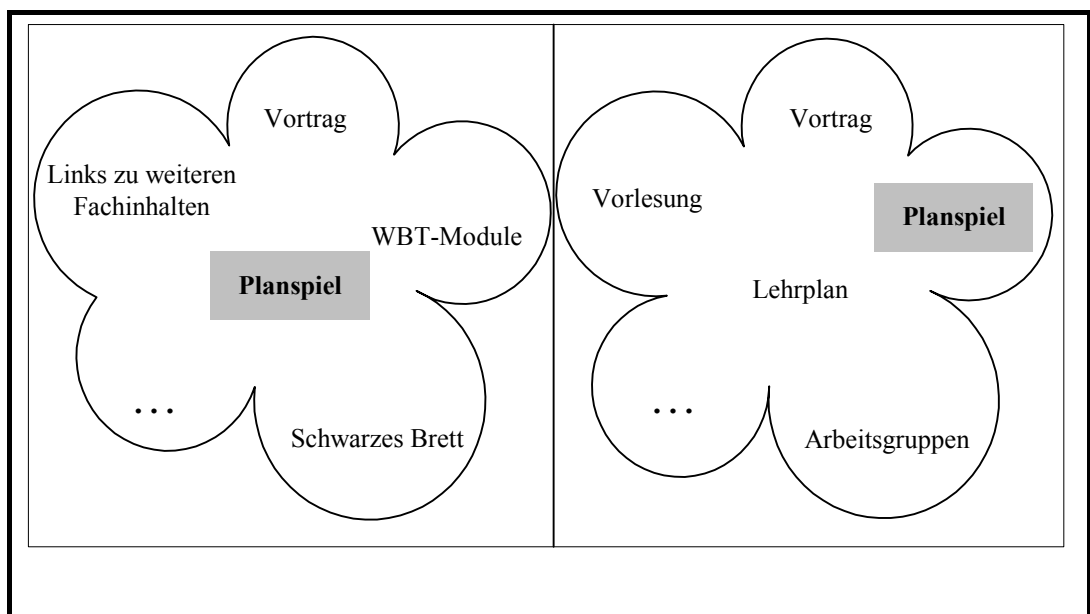
Mit dem internetbasierten OPEX wird die technische Grenze seiner Einsetzbarkeit soweit ausgebaut, dass sie auch in einem Fach mit relativ hoher Zahl an Studierenden wie dem der Wirtschaftswissenschaften keinen limitierenden Faktor mehr darstellen dürfte.

### **6.3.2 Fachliche Nutzeffekte**

Auf der fachlichen Ebene stellt das netzbasierte OPEX eine Lernmethode dar, die primär der nachhaltigen Verfestigung betriebswirtschaftlicher Zusammenhänge dient. Die konzipierte Lernumgebung trägt dem Sachverhalt Rechnung, dass Unternehmen hochgradig komplexe sozio-technische Systeme sind. Den Lernenden wird die Möglichkeit gegeben, das System in einzelne Subsysteme (einzelne Unternehmensbereiche) zu zerlegen oder als Ganzes zu betrachten. Sie können sich der Online-Handbücher sowie durch einen Mausklick der weltweiten Querverweise bedienen und damit eine Fülle von (fachbezogenen) Informationen erschließen. Darüber hinaus kann der Wissenserwerb bzw. die Wissensverfestigung dank modularem Aufbau auf zwei Wege erfolgen. Zum einen können innerhalb eines

Planspiels verschiedene Module vorgesehen werden, durch welche die Anzahl der zu treffenden Entscheidungen sowie die Komplexität der Entscheidungssituation (z. B. deterministisches versus stochastisches Simulationsmodell) auf den Wissenshintergrund der Lernenden angepasst werden kann. Zum anderen kann das Planspiel selbst (gemäß Abbildung 6-13) als ein Modul innerhalb eines Lernsystems eingebaut und mit Hilfe der Internettechnologie hochschulübergreifend eingesetzt werden.

Die Lernumgebung bietet zudem das Charakteristikum, dass sich die Vermittlung bzw. die Verfestigung von Fachwissen keineswegs auf betriebswirtschaftliche Sachverhalte beschränken muss. Je nach Zielsetzung und Zielgruppe können bspw. bestimmte exogen gegebene makroökonomische Daten „endogenisiert“ werden. Somit werden simultan betriebs- und volkswirtschaftliche Zusammenhänge in die Lernprozesse mit einbezogen und aktiv erforscht.



**Abbildung 6-13: Links: Module eines Planspiels, rechts: Planspiel als Modul eines Lernsystems**

Während des Spiels können Lernende über das integrierte Schwarze Brett und das E-Mail Programm Informationen austauschen, um so zu einer effizienteren Lösung der Aufgabe zu kommen. Auch nach den einzelnen durchgeführten Spiel-

runden sollen Diskussionen mit dem Spielleiter zu einem besseren ex-post-Verständnis der komplexen Fachprobleme beitragen.

### 6.3.3 Didaktisch-pädagogische Nutzeffekte

Auf der didaktisch-pädagogischen Ebene wird auf die Aufforderung der Unterstützung des Kernkompetenzsystems<sup>531</sup> näher eingegangen. Zwar stehen alle entscheidungsrelevanten Informationen zur Verfügung, diese sind aber in eine komplexe und damit auch authentische Umgebung eingebettet, welche den Spielern die Schwierigkeiten, Grenzen und Kosten der Informationsbeschaffung in der realen Welt bewusst macht.

Dem Phänomen „lost in Hyperspace“<sup>532</sup> wird im netzbasierten OPEX entgegengewirkt, indem ein Navigationssystem in einen Frame links am Rand des Bildschirms eingebettet wurde. Er ist dauerhaft sichtbar und ermöglicht den Lernenden schnell und bequem zu den gesuchten Informationen zu gelangen. Die Struktur der Lernumgebung ermöglicht außerdem eine multiperspektivische Betrachtung der Aufgabenstellung. Bspw. ist der Gewinn eines Unternehmens unter steuerlichen, Rentabilitäts- und Marktaspekten zu analysieren.

Dem Erzielen von „guten“ Ergebnissen (bspw. in Form von Gewinnmaximierung oder Maximierung des Marktanteils) wird zwar in OPEX eine gewisse Wichtigkeit beigemessen. Die Eigenschaft der Ergebnisorientierung wird jedoch durch die der Prozess- und Erlebnisorientierung ergänzt. Die Lernenden erhalten zunächst einmal von der netzbasierten Umgebung von OPEX nur soviel Anregungen und Hilfen, wie es zur Fortsetzung des Lernprozesses notwendig ist. Die Gruppenmitglieder, die sich entweder „physisch“ oder nur „virtuell“ kennen, treffen zu Beginn des Spiels Vereinbarungen. Diese können sich jedoch später als nicht mehr stimmig erweisen, insbesondere wenn die geplanten Ergebnisse von den tatsächlich erzielten Ergebnissen abweichen. Verhandlungen über neue Strategien wer-

---

<sup>531</sup> Vgl. Abschnitt 5.2.

<sup>532</sup> Vgl. Abschnitt 3.3.

den durchgeführt, pro und contra-Argumente werden eingebracht. Dieser Sachverhalt bietet den Lernenden neue und interessante Sichtweisen, die bspw. das „Erleben“ von netzbasierter Zusammenarbeit ermöglichen. Das für die Wissensgesellschaft hochgradig wichtige Thema „virtuelle Teamarbeit“ wird somit nicht nur theoretisch bearbeitet und dargestellt, sondern wird von den Lernenden in einer Teamaufgabe selbst erlebt.

Überdies bietet die Umgebung von OPEX die Möglichkeit an, dass die Gruppenmitglieder verschiedene Rollen und Funktionen einnehmen. Entsprechend der eingenommenen Rolle und Aufgabe innerhalb der Spielgruppe wird vom jeweiligen Spieler ein anderes Verhalten ausprobiert und eingeübt. Ein derartiges Vorgehen unterstützt ein multikontextuelles Lernen und verstärkt durch Rückkopplungen unter den Lernenden selbst und mit dem Spielleiter das prozessorientierte Lernen.

Durch das netzbasierte OPEX können weiterhin folgende Nutzeffekte realisiert werden. Da der Spielverlauf im Browser dokumentiert und jederzeit von den Berechtigten eingesehen werden kann, wird die Transparenz erhöht. Die Lernumgebung von OPEX wirkt überaus *unterstützend*, wenn es darum geht, die Fähigkeit des Umgangs mit (neuen) Medien zu trainieren. Sie bietet den Lernenden die Möglichkeit, die implementierten Technologien (Mail, Intranet, Internet, Black Bords etc.) aktiv zu nutzen, und so ihre Medienkompetenz zu stärken.

Die Mehrsprachfähigkeit einerseits und die Möglichkeit, OPEX grenzenübergreifend zu spielen andererseits, vereinfacht wesentlich den internationalen Einsatz und kommt somit der Anforderung nach der Internationalisierung des Studiums näher. Auf Grund der intensiven Interaktionen zwischen den einzelnen Spielergruppen dürfte es verständlicher und nachvollziehbarer werden, weshalb die Entscheidungen von Menschen aus anderen Kulturen unterschiedlich gefällt werden. Die interkulturelle Kompetenz, die sich für Nachwuchsführungskräfte als immer unabdingbarer erweist, kann somit eingeübt werden.

Abbildung 6-14 fasst die Nutzeffekte durch die Einbeziehung der Internettechnologie in die Planspiele zusammen.

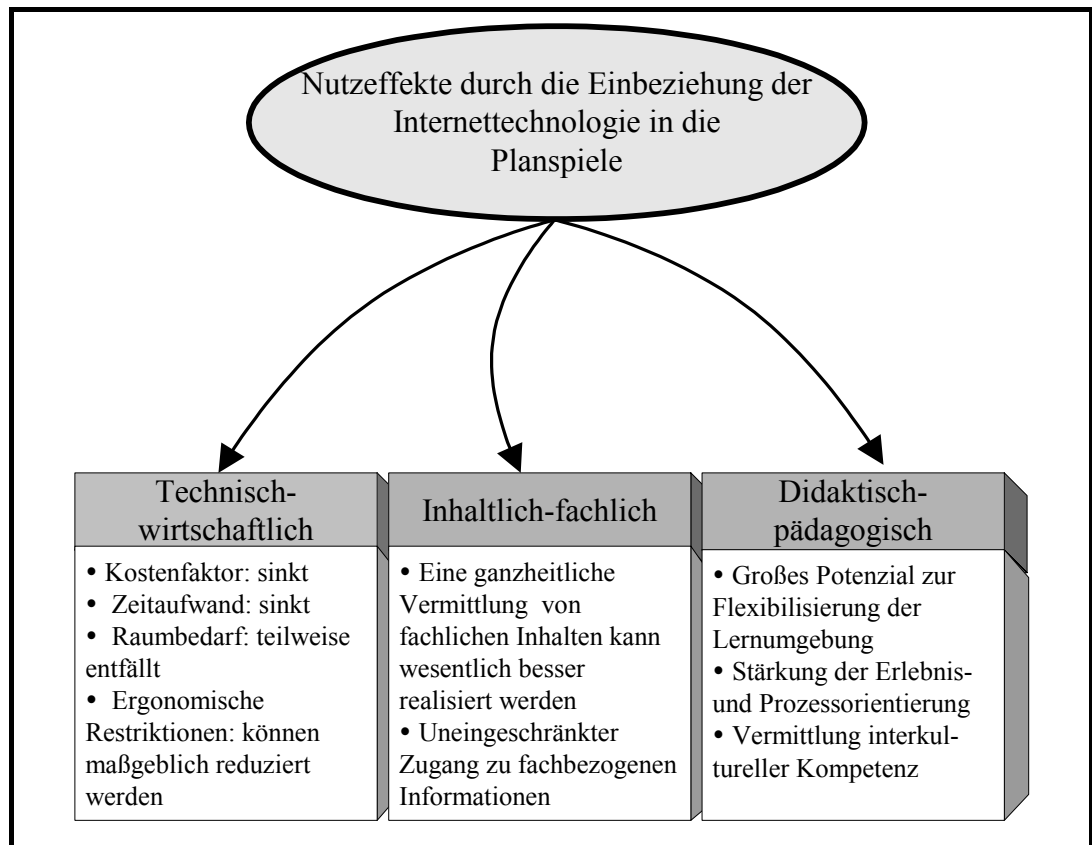


Abbildung 6-14: Ebenen der Nutzeffekte netzbasierter Planspiele

#### 6.4 Zusammenfassung

Mit Hilfe der im letzten Kapitel beschriebenen Vorgehensweise wurde das computerunterstützte Planspiel OPEX prototypisch in ein internetbasiertes Planspiel transformiert.

Im Hinblick auf die Nutzeffekte netzbasierter Planspiele kann zusammenfassend folgendes festgestellt werden:

- Die Einbeziehung der Internettechnologie in die Planspiele bietet wirtschaftliche Vorteile in Form von Kostenreduktion. So müssen bspw. Lehrende (Planspielleiter) nicht immer vor Ort anwesend sein, um ein Planspiel zu leiten. Auch technische Vorteile, die z. B. aus der Plattformunabhängigkeit der Internettechnologie resultieren, sind zu erwarten.

- Auf der fachlichen Ebene kann eine Erhöhung der Lerneffizienz erwartet werden, da u. a. fachbezogene Informationen weltweit durch einen Mausklick zur Verfügung gestellt werden können.
- Nicht zuletzt werden auch auf einer didaktisch-pädagogischen Ebene Nutzeffekte erwartet. Z. B. wird dem Phänomen „lost in Hyperspace“ im netzbasierten OPEX durch ein adäquates Navigationssystem entgegengewirkt. Darüber hinaus kann in einer netzbasierten Planspielumgebung das für die Wissensgesellschaft sehr wichtige Thema der virtuellen Teamarbeit ausdrücklich bearbeitet und persönlich erlebt werden. Schließlich kommen internetbasierte Planspiele der Anforderung der Einübung interkultureller Kompetenz nach, indem die Möglichkeit gegeben wird, dass das Planspiel grenzübergreifend eingesetzt werden kann. Somit kann besser nachvollzogen werden, weshalb Menschen anderer Kulturen ihre Entscheidungen so unterschiedlich fällen.

## 7 Schlussbetrachtung

Das Aufkommen der Internettechnologie hat zweifelsohne zur Beschleunigung des Wandels im Gesellschaftssystem beigetragen. Vor dem Hintergrund dieses Wandels befindet sich auch das Hochschulsystems in einem Umbruch, von dem erwartet wird, dass er eine neue Lernkultur an Hochschulen herbeiführen wird. Ausgeprägt wird diese neue Lernkultur durch den Einsatz der Internettechnologie u. a. in den Lehr-/Lernmethoden, welche dadurch bedeutende Verbesserungen erfahren könnten.

Bei der Untersuchung dieser Lehrmethoden im zweiten Kapitel konnte in einer ersten Annäherung festgehalten werden, dass die Lehrmethode Planspiel einige Eigenschaften vereint, die andere Lehrmethoden nur eingeschränkt aufweisen.

Im dritten Kapitel wurden die Auswirkungen des Einsatzes der Internettechnologie auf die Hochschullehre untersucht. Es stellte sich heraus, dass die durch die Internettechnologie angestoßenen Wandelprozesse durchaus positive Impulse auf die Gestaltung von Lehrmethoden haben könnten. Diese Verbesserungen würden u. a. die Flexibilisierung der Lernzeiten und -orte, die Förderung der Interdisziplinarität sowie die Verbesserung der Veranschaulichung der Lerninhalte betreffen. Dem gegenüber stehen allerdings viele empirische Studien, welche nachweisen, dass der *alleinige* Einsatz der Internettechnologie nicht ausreicht, um den Anforderungen der Wissensgesellschaft an die Studierenden zu genügen. Diese Anforderungen drücken sich nicht nur in Form von fachlicher Kompetenz aus, sondern auch in Form von sozialer Kommunikation, in der Fertigkeit der Kreativität und der Eigeninitiative sowie in der Fähigkeit der Argumentation und der (virtuellen) Teamarbeit aus. Nach Vergegenwärtigung der Ergebnisse des zweiten Kapitels hinsichtlich der Planspiele konnte in erster Annäherung vermutet werden, dass letztere den oben genannten Anforderungen am ehesten gerecht werden könnten.

Zu diesem Zweck hat sich das vierte Kapitel mit der Lehrmethode Planspiel ausführlich auseinandergesetzt. Ihre vielfältigen Einsatzgebiete wurden dargestellt. Ein besonderer Fokus wurde dabei auf ihren Einsatz in der wirtschaftswissen-

schaftlichen Hochschulausbildung gelegt, mit der der Erwerb von Kompetenzen verbunden wird, die zum einen für eine ganzheitliche Ausbildung notwendig sind, zum anderen durch andere Lehrmethoden nur schwer vermittelbar wären. Darüber hinaus wurde eine Klassifikation von Planspielen nach verschiedenen Kriterien vorgenommen, aus der deutlich wurde, welche Arten von Planspielen insbesondere für die wirtschaftswissenschaftliche Hochschulausbildung geeignet sind. Das Hauptaugenmerk galt in diesem Kapitel jedoch der Evaluation von Planspielen. Hierin offenbarten sich einige Schwächen, die auf drei Ebenen anzusiedeln waren, nämlich auf der technisch-wirtschaftlichen, auf der fachlichen und auf der didaktisch-pädagogischen Ebene. Im Hinblick auf den wirtschaftlichen Nachteil computerunterstützter Planspiele sei hier der Kostenfaktor genannt, der durch eine Kopplung zwischen der Internettechnologie und den Planspielen wesentlich reduziert werden kann. Ebenso kann auf der fachlich-inhaltlichen Ebene der restriktive Zugang zu Fachmaterialien mit Hilfe der Internettechnologie weitgehend gelockert werden. Schließlich kann die relativ starre Lernumgebung von Planspielen durch die Internettechnologie flexibler gestaltet werden.

Ausgehend von diesen Potenzialen der Internettechnologie bei ihrem Einsatz in der Hochschullehre zum einen, und von den Defiziten computerunterstützter Planspiele zu anderen, wurde im fünften Kapitel eine Vorgehensweise beschrieben, welche bei der Entwicklung von internetbasierten Planspielen Unterstützung bieten kann. Diese Vorgehensweise lehnt sich an das ganzheitliche Rahmenkonzept an. Auf Grund des ausgesprochen interdisziplinären Charakters von Entwicklungsprojekten von Lernsoftware, zu denen Planspiele zählen, wurde sie jedoch um lerntheoretische Aspekte erweitert. Die erste Phase der Vorgehensweise bildete die Problemspezifikation, in der die verschiedenen (sowohl lerntheoretischen als auch softwaretechnischen) Problembereiche des zu entwickelnden bzw. zu modifizierenden Planspiels herausgearbeitet wurden. In der darauf folgenden Phase der Anforderungsspezifikation wurden zum einen die softwaretechnischen Anforderungen an die zu konstruierende Planspielsoftware ermittelt, zum anderen waren die lerntheoretischen Anforderungen zu definieren. Während die softwaretechnischen Anforderungen u. a. Aspekte des Programmdesigns, der Ergonomie und der Sicherheit behandelten, mündeten die lerntheoretischen Anforderungen in

ein Kernkompetenzsystem, das die wesentlichen Komponenten einer ganzheitlichen wirtschaftswissenschaftlichen Hochschulausbildung enthält. In der dritten Phase der Realisierung wurden die bisher abgeleiteten Spezifikationen und Anforderungen, computertechnisch gesehen, modular und in Zyklen implementiert. Im Rahmen der vierten Phase der Verifikation sollten Softwaretests in vielen heterogenen Gesamtumgebungen durchgeführt werden. Der Einsatz und die Evaluation stellten die fünfte Phase dar, in der das Planspiel in einer ausgetesteten Form vorliegen sollte. Im Idealfall lässt sich nach dem Einsatz des Planspiels mit Hilfe von Evaluationsverfahren exakt feststellen, wo ein Verbesserungsbedarf besteht. Die Vorgehensweise schließt mit der Phase der Pflege ab, welche dafür Sorge tragen soll, dass Änderungen bzw. Erweiterungen des Planspiels zeit- und kostensparend durchgeführt werden können.

Im sechsten Kapitel wurde die Vorgehensweise des letzten Kapitels auf ein bereits vorhandenes computerunterstütztes Planspiel (OPEX) angewendet. Anschließend wurden die Nutzeffekte bei der Einbeziehung der Internettechnologie in die Planspiele aus verschiedenen Sichten diskutiert.

Planspiele stellen eine außerordentlich effektive Lehrmethode dar, die kombiniert mit der Internettechnologie ein enormes Potenzial bietet, ihre Effektivität und Effizienz zu steigern. Dennoch können Planspiele auf der einen Seite nur ein Modul innerhalb eines ganzheitlichen internetbasierten Bildungscurriculums darstellen. Auf der anderen Seite sollte an dieser Stelle trotz der aufgezeigten Nutzeffekte des netzbasierten OPEX betont werden, dass diese Ergebnisse als nicht abgeschlossen betrachtet werden können. Dies ergibt sich allein daraus, dass ihnen eine hinreichende empirische Absicherung fehlt, was darauf zurückzuführen ist, dass die Thematik noch als Neuland angesehen werden muss. Hieran können spätere Ansätze anknüpfen.

## Literaturverzeichnis

### A

- Achtenhagen, F.: [Evaluation, 1995]: Zur Evaluation komplexer Lehr-Lern-Arrangements als neue Formen des Lehrens und Lernens in beruflichen Schulen, in: Gonon, P. (Hrsg.): Evaluation in der Berufsbildung, 2. Auflage, Aarau, 1995, S. 57-83
- Adam, D.: [Planung, 1996]: Planung und Entscheidung. Modelle - Ziele - Methoden, 4.Auflage, Wiesbaden, 1996
- Adamowsky, S. [Planspiel]: Das Planspiel – Methode zur Aus- und Weiterbildung betrieblicher Führungskräfte, Frankfurt a. M., 1964
- Altenburger, A., Jahnke, B. [Cockpit, 2001]: Cockpit: betriebswirtschaftliche Lernumgebungen, in: Loebe, H; Severin, E. (Hrsg.): Planspiele im Internet. Konzepte und Praxisbeispiele für den Einsatz in Aus- und Weiterbildung, Schriftenreihe der beruflichen Fortbildungszentren der Bayerischen Wirtschaft (Wirtschaft und Weiterbildung), Band 26, Bielfeld, 2001, S.157-164
- Appelthaler, G.: [Interkulturelles Management, 1999]: Interkulturelles Management, Wien, 1999

### B

- Ballin, D.: [Internetschnittstellen, 2001]: Internetschnittstellen des HERAKLIT-Modellierers, in: Loebe, H; Severin, E. (Hrsg.): Planspiele im Internet. Konzepte und Praxisbeispiele für den Einsatz in Aus- und Weiterbildung, Schriftenreihe der beruflichen Fortbildungszentren der Bayerischen Wirtschaft (Wirtschaft und Weiterbildung), Band 26, Bielfeld, 2001, S.176-187
- Balzert, H.: [CASE, 1992]: CASE - Systeme und Werkzeuge, Mannheim et al., 1992
- Baumgarten, P.: [Virtuelle Universität, 2000]: Wie wirklich ist die virtuelle Universität? - Neue Formen der Studienorganisation, in: Laske, S; Scheytt, T.; Scharmer, C.O. (Hrsg.): Universität im 21. Jahrhundert - Zur Interdependenz von Begriff und Organisation der Wissenschaft, München et al., 2000, S. 339-360
- Baumgartner, P.; Payr, S.: [Lernen, 1994]: Lernen mit Software, Innsbruck, 1994
- Beck, H.: [Schlüsselqualifikationen, 1995]: Schlüsselqualifikationen. Bildung im Wandel, 2. Auflage, Darmstadt, 1995

- Beck, U.: [Globalisierung, 1999]: Was ist Globalisierung?: Irrtümer des Globalismus - Antworten auf Globalisierung, Frankfurt a. M., 1999
- Becker, G.: [Human Capital, 1964]: Human Capital - A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education, New York et al., 1964
- Becker, M.: [Bildungsbedarfsanalyse, 1992]: Strategieorientierte Bildungsbedarfsanalyse, Diskussionsbeiträge des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaft der Universität-Gesamthochschule-Duisburg, Beitrags-Nr. 175, Oktober 1992
- Becker, W.: [Gesamtwirtschaftlicher Stellenwert, 1999]: Gesamtwirtschaftlicher Stellenwert der Humankapitalproduktion im Hochschulbereich in Westdeutschland, in: Volkswirtschaftliche Diskussionsreihe, Nr.: 187, Augsburg, September, 1999
- Bell, D.: [Coming, 1973]: The Coming of Post Industrial Society. A Venture in Social Forecasting, New York, 1973
- Bergmann, A.: [Management, 1993]: Interkulturelle Management-Entwicklung, in: M. Haller; Bleicher, K.; Brauchlin, E.; Pleitner, H.J.; Wunderer, R.; Zund, A. (Hrsg.): Globalisierung der Wirtschaft: Einwirkungen auf die Betriebswirtschaftslehre, Bern et al., S. 193-216
- Berthel, J.: [Personalmanagement, 1995]: Personalmanagement. Grundzüge der Konzeption betrieblicher Personalarbeit, 4. überarbeitete und erweiterte Auflage, Stuttgart, 1995
- Bett, K.; Rinn, U. & Wedekind, J.: [Förderung, 2000]: Förderung von Medienkompetenz im Bereich der Hochschulen, in: Zerfaß, A; Hoffmann, C.; Wunden, W. (Hrsg.): Medienkompetenz in der Informationsgesellschaft. Perspektiven in Baden-Württemberg, Stuttgart, 2000, S. 13-23
- Biethahn, J.; Hönerloh, A.; Kuhl, J.; Nissen, V.: [Methoden, 2000]: Methoden der praktischen Entscheidungsfindung, Skripten der Abteilung Wirtschaftsinformatik I, 4. Auflage, Göttingen, 2000
- Biethahn, J.; Mucksch, H.; Ruf, W.: [Informationsmanagement, 1997]: Ganzheitliches Informationsmanagement. Grundlagen, Band II, 2., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage, München et al., 1997
- Biethahn, J.; Mucksch, H.; Ruf, W.: [Informationsmanagement, 1996]: Ganzheitliches Informationsmanagement. Grundlagen, Band 1, 4., durchgesehene Auflage, München et al., 1996
- Bleicher, K.: [Entscheidungsprozesse, 1974]: Entscheidungsprozesse an Unternehmungsspielen, Band I. Die Darstellung von Unternehmenspolitik und -planung an Idealmodellen, Baden-Baden, 1974

- Bleicher, K.: [Unternehmungsspiele, 1966]: Unternehmungsspiele als Erkenntnismittel für Ausbildung und Forschung, in: Führung in der wirtschaft. Festschrift zum zehnjährigen Bestehen der Akademie für Führungskräfte der Wirtschaft (1956-1966), Bad Harzburg, 1966, S. 159-185
- Bleicher, K.: [Unternehmungsspiel, 1960]: Unternehmungsspiel - eine neue Lehrmethode, in: Fortschrittliche Betriebsführung, 5 (1960), S. 36-40, 1960
- Blötz, U. [Planspiel, 2001]: Grundzüge einer Planspiele-Didaktik, in: Blötz, U. (Hrsg.): Planspiele in der beruflichen Bildung. Abriss zur Auswahl, Konzeptionierung und Anwendung von Planspielen, Bielefeld, 2001, S. 11-24.
- Blötz, U.; Gust, M.; Klabbers, J. H.: [Eignung, 2001]: Auf Eignung für die Bildungsabsicht prüfen, in: Blötz, U. (Hrsg.): Planspiele in der beruflichen Bildung. Abriss zur Auswahl, Konzeptionierung und Anwendung von Planspielen, Bielefeld, 2001, S. 45-68
- Blumstengel, A.: [Entwicklung, 1998]: Entwicklung hypermedialer Lernsysteme, Berlin, 1998
- Bodendorf, F.: [Computer, 1990]: Computer in der fachlichen und universitären Ausbildung, München/Wien, 1990
- Böhret, C.; Wordelmann, P.: [Planspiel, 1975]: Das Planspiel als Methode der Fortbildung, Köln/Bonn, 1975
- Bollmann, A.; Derichs, C.; Konow, D.; Rebele, U.; Schulz, C.; Seemann, K.; Teggemann, S.; Wieland, S.: [Lernziel, 1998]: Interkulturelle Kompetenz als Lernziel, Duisburger Arbeitspapiere Ostasienwissenschaften, Nr. 17/1998
- Brander, S.: [Denken, 1985]: Denken und Problemlösen. Einführung in die kognitive Psychologie, Opladen, 1985
- Braun, G.: [Wissen, 2000]: Wissen als Basis regionaler Wettbewerbsfähigkeit, in: Braun, G.; Voigt, E. (Hrsg.): Regionale Innovationspotentiale von Universitäten, Rostock, 2000
- Bräutigam, L.: [Grundwissen, 2000]: Grundwissen: Software-Ergonomie, [http://141.90.2.11/ergo-online/Software/G\\_Sw-ergo.htm](http://141.90.2.11/ergo-online/Software/G_Sw-ergo.htm) [Stand 2002-05-25]
- Brede, H. und Gettwart, T. [Haushaltsplanung, 1992]: Computergestützte Haushaltsplanung. Zwischenbericht über die Weiterentwicklung eines Verwaltungsplanspiels, in: Zeitschrift für Planung, 1992, S. 43-
- Bredenkamp, J.; Wippich, W.: [Gedächtnispsychologie, 1974]: Lern- und Gedächtnispsychologie, Stuttgart, 1974

- Brinkmann, G.: [Produktionsfunktion, 1991]: Die Produktionsfunktion der Universität, in: Helberger, C. (Hrsg.): Ökonomie der Hochschule II, Berlin, 1991, S. 52-71
- Brock, D.: [Wirtschaft, 1997]: Wirtschaft und Staat im Zeitalter der Globalisierung. Von nationalen Volkswirtschaften zur globalisierten Weltwirtschaft, in: Aus Zeit und Zeitgeschichte, Band 33-34, 1997, S. 12-20
- Bronner, R.; Kollmannsperger, M.: [Planspiele, 1998]: Planspiele als hochschuldidaktische Lehrmethode. Ergebnisse einer Umfrage, in: Wirtschaftswissenschaftliches Studium, 8 (1998), S. 218-220
- Bronner, R.; Kollmannsperger, M.: [Planspieleinsatz, 1997]: Planspieleinsatz an deutschen Hochschulen, in Zeitschrift für Planung, 8 (1997), S. 407-419
- Bruhn, J.: [Förderung, 2000]: Förderung des kooperativen Lernens - Prozess und Lernerfolg beim dynamischen Lernen mit Desktop-Videokonferenzen, Frankfurt a. M., 2000
- Brunstein, J.C.; Spörer, N.: [Selbstgesteuertes Lernen, 2001]: Selbstgesteuertes Lernen, in: Rost, D. H. (Hrsg.): Handwörterbuch Pädagogische Psychologie, 2. überarbeitete und erweiterte Auflage, 2001, S. 622-629
- Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF): [Hochschulen, 1996]: Hochschulen für das 21. Jahrhundert, 1996, in: <http://www.tu-darmstadt.de/fsmathe/hopo/BMBF.HRG-Novelle.html> [Stand 2001-03-08]
- Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung (BLK): [Übersicht, 2001]: Übersicht über nationale und internationale Initiativen zu Qualitätsvergleichen und zur Qualitätssicherung im Bildungswesen, <http://www.blk-bonn.bund.de/papers/qualitaet.pdf> [Stand 2001-08-09]
- Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung (BLK): [Digitalisierung, 2000]: Digitalisierung von wissenschaftlichen Bibliotheken, Heft 84, Bonn, 2000
- Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung (BLK): [Bericht, 1998]: Bericht über die Tätigkeit der Fachkommission „Fernstudium und Neue Medien in der Lehre“ für das Jahr 1998, Bonn, Juli 1999

## C

- Catenhusen, W.M.: [Wissensgesellschaft, 1999]: Die Hochschulen und die Wissensgesellschaft, 1997, in: <http://www.berlinews.de/archiv/565.shtml> [Stand 2001-07-11]
- Ceppi, C.: [Management, 1970] : Erfahrungen mit Management Games, in Industrielle Organisation, (7) 1970, S. 305-308

- Chmielewicz, K.: [Forschungskonzeptionen, 1994]: Forschungskonzeptionen der Wirtschaftswissenschaft, 3. Auflage, Stuttgart, 1994
- Clement, U.: [Virtuelle Hochschule; 1999]: Virtuelle Hochschule - ganz offen, in: Das Hochschulwesen, 47 (1999), Heft 5, S. 143-148
- Cohen, K.J.; Rheman, E.: [Rolle, 1974]: Die Rolle von Unternehmungsspielen in Ausbildung und Forschung, in: Eisenführ, F.; Ordelheide, D.; Puck, G. (Hrsg.): Unternehmungsspiele in Ausbildung und Forschung, Wiesbaden, 1974, S. 13-56
- Conklin, J.: [Introduction, 1987], Hypertext - An introduction and a survey, in: IEEE Computer, 20 (1987), Heft 5, S. 17-41
- Curth, M.: [Planspieltechnik, 1987]: Kombination von Planspieltechnik und Computer Based Training zur Schulung von Einkäufern im Handel: Möglichkeiten zur Messung und Verbesserung des Entscheidungsverhaltens dargestellt an einem konkreten Schulungsprozess, 1987

## D

- Daniel, A.M.: [Planspiel, 1996]: Das Planspiel als Instrument der angewandten Gruppendynamik - Zur Bedeutung der Teamkompetenz in Führung und Zusammenarbeit des middle management im Handel, Göttingen, 1996
- Daum, W.: [Interdisziplinarität, 1997]: Interdisziplinarität und Studienreform, in Birkmann, J.; Bonhoff, C.; Daum, W.; Gleisenstein, J. (Hrsg.): Nachhaltigkeit und Hochschulentwicklung. Projekte auf dem Weg der Agenda 21, Dortmund, 1997, S. 9-19
- Decker, F.: [Bildungsmanagement, 1995]: Bildungsmanagement für eine neue Praxis. Lernprozesse erfolgreich gestalten, pädagogisch und betriebswirtschaftlich führen, budgetieren und finanzieren, Lichtenau, München 1995
- Deiser, R.: [Modell, 2000]: Das Modell der Corporate University, in Politische Studien, Sonderheft 2(2000), S. 48-53.
- Desel, J.; Klein, M.; Stucky, W.: [Kurse, 1999]: Virtuelle Kurse durch Wiederverwendung didaktischer Lehrmodule, in Schmeck, H.; Seese, D.; Stucky, W.; Studer, R. (Hrsg.): Institut für Angewandte Informatik und Formale Beschreibungsverfahren, Forschungsberichte, Bericht 395, Karlsruhe, 1999
- Deutscher Instituts-Verlag (DIV): [Wissen, 2001]: Wissen - der Rohstoff des 21. Jahrhunderts. Das deutsche Bildungssystem auf dem Prüfstand, Köln, 2001
- Dijkstra, S.: [Multimedia, 2001]: The Design of Multimedia-based Training, in: Dijkstra, S.; Jonassen, D.; Sembil, D. (Hrsg.): Multimedia Learning. Results and Perspectives, Frankfurt a. M. et al., 2001, S. 17-40

- Dinsing-Prinz, U.: [Didaktik, 1997]: Didaktik des Englischen und Fachdidaktik Deutsch, in: Tulodziecki, G.; Blömeke, S. (Hrsg.): Neue Medien - neue Aufgaben für die Lehrerbildung, Gütersloh, 1997
- Dohmen, G.: [Lernen, 2001]: Das informelle Lernen. Die Internationale Erschließung einer bisher vernachlässigten Grundform menschlichen Lernen für das lebenslange lernen aller, in: [http://www.bmbf.de/pub/das\\_informelle\\_lernen.pdf](http://www.bmbf.de/pub/das_informelle_lernen.pdf), [Stand 2002-05-08]
- Dörner, D.: [Logik, 1989]: Logik des Misslingens. Strategisches Denken in komplexen Situationen, Reinbek, 1989
- Dörner, D.; Kreuzig, H. W.; Reither, F.; Stäudel, D. (Hrsg.): [Lohhausen, 1983]: Lohhausen. Vom Umgang mit Unbestimmtheit und Komplexität, Bern et al., 1983
- Dubs, R.: [Paradigmenwechsel, 1993]: Stehen wir vor einem Paradigmenwechsel beim Lehren und Lernen?, in: Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik, 5 (1993), S. 449-454
- Duffy, T.M.; Jonassen, D. H.: [Constructivism, 1992]: Constructivism and the Technology of Instruction, a Conversation, Hillsdale (New Jersey) et al., 1992
- Duke, R.D. [Gaming]: Gaming – The future's language, Beverly Hills, New York, 1974

## E

- Ebert, G.: [Attraktive, 1992]: Planspiel - Eine aktive und attraktive Lehrmethode, in: Keim, H. (Hrsg.): Planspiel, Rollenspiel, Fallstudie. Zur Praxis und Theorie lernaktiver Methoden, Köln, 1992
- Edelmann, W.: [Lernpsychologie, 1996]: Lernpsychologie, 5., vollständig überarbeitete Auflage, Weinheim, 1996
- Ehrenberg, D.; Winand, U.: [Weiterbildung, 2001]: Virtuelle Aus- und Weiterbildung, in: Wirtschaftsinformatik, 43 (2001), Heft 1, 2001. S. 3-4,
- Eicker, S.; Schnieder, T.: [Ziele, 1994]: Ziele, Aufgaben und Werkzeuge für das Reengineering, in: Lehner, F. (Hrsg.): Reengineering und Softwarewartung. Stand der Technik und zukünftige Entwicklungen, Vallendar, Schriftenreihe des Lehrstuhls für Wirtschaftsinformatik und Informationsmanagement, Forschungsbericht Nr. 9, April 1994
- Eicker, S.; Schnieder, T.: [Reengineering, 1992]: Reengineering, in: Becker, J; Grob, H.L.; Kurbel, K.; Müller-Funk, U.; Unland, R. (Hrsg.): Arbeitsberichte des Instituts für Wirtschaftsinformatik, Arbeitsbericht Nr. 13, Münster, 1992

- Eilers, R. [Heuristiken, 1980]: Experimentelle Heuristiken in der Wirtschaftsforschung, Frankfurt a. M., 1980
- Einsiedler, W.: [Lehrmethoden, 1981]: Lehrmethoden: Probleme und Ergebnisse der Lehrmethodenforschung, München/Wien, 1981
- Eisenführ, F.: [Unternehmensplanspiel, 1974]: Das Unternehmensplanspiel als Instrument empirischer Forschung, in: Eisenführ, F.; Ordeltcheide, D.; Puck, G. (Hrsg.): Unternehmungsspiele in Ausbildung und Forschung, Wiesbaden, 1974, S. 269-299
- Ellenberger, H.: [Konstruktion, 1975]: Grundlagen der Konstruktion und Auswertung von Simulationsmodellen für die betriebliche Entscheidungsvorbereitung, Winterthur, 1975
- Encarnação, J.; Kraemer, W.; Scheer, A.W. Tsichritzis, D.: [Technologie, 2000]: Technologie und Infrastruktur: Standardisierung schafft Vorteile, in: Bertelsmann Stiftung und Nixdorf Stiftung (Hrsg.): Studium Online, Gütersloh, 2000, S. 75-101
- Encarnação, J.; Leibhold, W.; Reuter, A.: [Szenario, 2000]: Szenario: Die Universität im Jahre 2005, in: Bertelsmann Stiftung und Nixdorf Stiftung (Hrsg.): Studium Online, Gütersloh, 2000, S. 17-29
- Engelhardt, G. et al.: [Finanzplanung, 1984]: Haushalts- und mehrjährige Finanzplanung im Planspiel, Baden-Baden, 1984
- Erichsen, H.U.: [Zulässigkeit, 2000]: Zulässigkeit, Grenzen und Folgen der Hochschulprivatisierung: Gutachten, Centrum für Hochschulentwicklung (CHE), Gütersloh, 2000
- Erlach, C.; Feldhoff, E.; Schülke, P.; Trittmann, R.: [Planspiel, 2001]: Planspiel zum Wissensmanagement im Face-to-face-Setting, in: Loebe, H.; Severin, E. (Hrsg.): Planspiele im Internet. Konzepte und Praxisbeispiele für den Einsatz in Aus- und Weiterbildung, Schriftenreihe der beruflichen Fortbildungszentren der Bayerischen Wirtschaft (Wirtschaft und Weiterbildung), Band 26, Bielfeld, 2001, S. 187-207
- Euler, D.: [Didaktik, 1992]: Didaktik des computerunterstützten Lernens. Praktische und theoretische Grundlagen, Reihe Multimediales Lernen in der Berufsbildung, Band 3, Nürnberg, 1992
- Euler, D.: [Kommunikationsfähigkeit, 1989]: Kommunikationsfähigkeit und computerunterstütztes Lernen, Köln, 1989
- Europäische Kommission (EU): [eLearning, 2000]: eLearning: designing tomorrow's education, in: [http://europa.eu.int/comm/education/ntechnologies\\_en.html](http://europa.eu.int/comm/education/ntechnologies_en.html), [Stand 2002-07-21]

Eyferth, K.; Schömann, M.; Widwoski, D.: [Umgang, 1986]: Der Umgang von Psychologen mit Komplexität, in: Sprache und Kognition, 1986, Heft 5, S. 11-26.

## F

Farrington, G.C.: [Hochschulstudium, 1997]: Das Hochschulstudium im Informationszeitalter. Eine amerikanische Perspektive, in: Hamm, I.; Müller-Böling, D. (Hrsg.): Hochschulentwicklung durch neue Medien. Erfahrungen - Projekte - Perspektiven, Gütersloh, 1997, S. 45-70

Fassheber, P. [Planspiele, 1995]: Planspiele, in: Sarges, W. (Hrsg.): Management-Diagnostik, 2. Auflage, Göttingen, 1995, S. 608-618

Federkeil, G.; Ziegele, F.: [Globalhaushalte, 2001]: Globalhaushalte an Hochschulen in Deutschland - Entwicklungsstand und Empfehlungen, Gutachten im Auftrag der CDU-Fraktion des Sächsischen Landtags, Centrum für Hochschulentwicklung (CHE) Gütersloh, November 2001

Fickert, T.: [Multimediales Lernen, 1992]: Multimediales Lernen: Grundlagen, Konzepte, Technologien, Wiesbaden, 1992

Fischer-Bluhm, K.: [Qualitätsentwicklung, 2000]: Qualitätsentwicklung als Antwort auf die Individualisierung im Bildungsbereich am Beispiel der Hochschulen, in: Forum Bildung, (Hrsg.): Erster Kongress des Forum Bildung am 14. und 15. Juli 2000 in Berlin. Bonn, S. 680-693

Flehsig, K.H.: [Handbuch, 1995]: Kleines Handbuch didaktischer Modelle, Eichenzell, 1995

Franck, E.; Opitz, C.: [Funktion, 2001]: Zur Funktion von Studiengebühren angesichts von Informationsasymmetrien auf Humankapitalmärkten, in: Schmalenbachs Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, Band 53 (2001), 2, S. 91-106

Franck, E.; Opitz, C.: [Leistungsorientierte, 1999]: Leistungsorientierte Entlohnung für Professoren. Ökonomische Anmerkungen zur geplanten Dienstrechtsreform im deutschen Hochschulwesen, Freiberg, 1999

Frank, P.: [Erfahrungen, 1998]: Die "MG05" der Technischen Fakultät - Erfahrungen mit einer Kostenrechnung und einem Controllingsystem im Rahmen eines Globalhaushalts, Vortrag in der Universität Hamburg am 29.01.1998

Freitag, B.; Sinz, E.; Wismans, B.: [Infrastruktur, 2000]: Die informationstechnische Infrastruktur der virtuellen Hochschule Bayern (vhb), in: Bamberger Beiträge zur Wirtschaftsinformatik Nr. 56, Bamberg, Juli 2000.

Frey, R.L.: [Universitäten, 1997]: Universitäten im Aufbruch. Volkswirtschaftliche Analyse der gegenwärtigen Reformen, Basel, 1997

- Friedrich, H. F.: [Selbstgesteuertes Lernen, 2000]: Selbstgesteuertes Lernen - sechs Fragen, sechs Antworten, in: <http://www.learn-line.nrw.de/angebote/selma/medio/vortraege/friedrich/friedrich.pdf>, [Stand 2002-02-25]
- Friedrich, H.; Mandl, H.: Analyse und Förderung selbst gesteuerten lernens, in Weinert, F.; Mandl, H. (Hrsg.): Psychologie der Erwachsenenbildung, Enzyklopädie der Psychologie, D, Serie Pädagogische Psychologie, Bd. 4, Göttingen, 1997, S. 237-293
- Friedrichs, J.: [Globalisierung, 1997]: Globalisierung - Begriff und grundlegende Annahmen, in: Aus Politik und Zeitgeschichte, Beilage zur Wochenzeitung Das Parlament, Band 33-34, 1997, S. 3-11
- Friedrichs, J.: [Methoden, 1979]: Methoden empirischer Sozialforschung, Hamburg, 1979
- Fronja, J. G.: [Humankapital, 2000]: Humankapital, Innovation und Evolution: Eine Analyse der theoretischen Grundlagen des Edukationssystems, Berlin, 2000
- Funke, J.: [Problemlöseforschung, 1990]: Probleme komplexer Problemlöseforschung, in: Fisch, R.; Boos, M. (Hrsg.): Vom Umgang mit Komplexität in Organisationen: Konzepte, Fallbeispiele, Strategien, Konstanz, S. 95-105

## G

- Gapski, H.: [Medienkompetenz, 2001]: Medienkompetenz. Eine Bestandsaufnahme und Vorüberlegungen zu einem systemtheoretischen Rahmenkonzept, Wiesbaden, 2001
- Geier, B.; Keller, C.; Mandl, H.; Reiserer, M.: [Einleitung, 2001]: Einleitung, in: Loebe, H; Severin, E. (Hrsg.): Planspiele im Internet. Konzepte und Praxisbeispiele für den Einsatz in Aus- und Weiterbildung, Schriftenreihe der beruflichen Fortbildungszentren der Bayerischen Wirtschaft (Wirtschaft und Weiterbildung), Band 26, Bielfeld, 2001, S. 7-9
- Geilhardt, T.: [Taxonomie, 1995]: Planspiele - Definition und Taxonomie, in: Geilhardt, T. und Mühlbradt, T. (Hrsg.): Planspiele im Personal- und Organisationsmanagement, Göttingen, 1995, S. 45-55
- Geuting, M.: [Soziale Simulation, 1992]: Planspiel und soziale Simulation im Bildungsbereich, Frankfurt a. M. et al., 1992
- Glitz, P.: [Medienkompetenz, 2001]: Medienkompetenz als Schlüsselqualifikation, in: Hamm, I. (Hrsg.): Medienkompetenz. Wirtschaft, Wissen, Wandel, Gütersloh, 2001, S. 16-37

- Glowalla, U; Häfele, G.: [Einsatz, 1995]: Einsatz elektronischer Medien: Befunde Probleme und Perspektiven, in Issing, L.J.; Klimsa, P. (Hrsg.): Information und Lernen mit Multimedia, Weinheim, 1995, S. 415-434
- Göbel, K.: [Bericht, 1998]: Bericht und Empfehlungen der Enquete-Kommission "Entwicklung, Chancen und Auswirkungen neuer Informations- und Kommunikationstechnologien in Baden-Württemberg", Multimedia-Enquete, Landtag von Baden-Württemberg, <http://home.t-online.de/home/koeder/enquete.htm> [Stand 2002-07-23]
- Golombiewski, B: [Planspiele, 1995]: Steuerliche Planspiele, Bielefeld, 1995
- Götz, K. und Häfner, P.: [Computerunterstütztes Lernen, 1992]: Computerunterstütztes Lernen in der Aus- und Weiterbildung, 3. überarbeitete Auflage, Weinheim, 1992
- Gräsel, C.: [Problemorientiertes Lernen, 1997]: Problemorientiertes Lernen, Göttingen et al., 1997
- Grill, W.; Gramlich, L.; Eller, R. (Hrsg.) [Lexikon, 1995]: Gablers Bank Lexikon. A-K, 11., vollst. neu bearbeitete und erweiterte Auflage, Wiesbaden, 1995
- Grob, H.L.: [Planspiele, 1995]: Ereignisorientierte Planspiele, in a+I/Wirtschaft, 18 (1995), S. 15-18
- Grob, H.L.; vom Brocke, J.; Lahme, N.: [Freestyle, 2001]: Freestyle Learning - Das mediendidaktische Konzept, in Grob, H.L. (Hrsg.): Arbeitsbericht Nr. 20 der Reihe CAL+CAT, Münster, 2001
- Grochla, E.: [Organisationstheorie, 1978]: Einführung in die Organisationstheorie, Stuttgart, 1978
- Groebel, J.: [Neue Medien, 2001]: Neue Medien, neues Lernen, in: Hamm, I. (Hrsg.): Medienkompetenz. Wirtschaft, Wissen, Wandel, Gütersloh, 2001, S. 80-111

## H

- Haack, J.: [Interaktivität, 1995]: Interaktivität als Kennzeichen von Multimedia und Hypermedia, in: Issing, L.J.; Klimsa, P. (Hrsg.): Information und Lernen mit Multimedia, Weinheim, 1995, S. 151-166
- Hagmüller, P.: [Forschungsmethoden, 1979]: Empirische Forschungsmethoden, München, 1979
- Halfpap, K.: [Ganzheitliches Lernen, 1991]: Ganzheitliches Lernen im Unterricht kaufmännischer beruflicher Schulen, in: Erziehungswissenschaft, und Beruf, 3 (1991), S. 235-252

- Hamm, I.: [Einleitung, 2001]: Einleitung, in: Hamm, I. (Hrsg.): Medienkompetenz. Wirtschaft, Wissen, Wandel, Gütersloh, 2001, S. 8-15
- Hartung, S.: [Förderung, 1989]: Förderung der Lerneffizienz beim Einsatz von Unternehmensplanspielen. Eine empirische Erhebung in der kaufmännischen Fortbildung berufstätiger Erwachsener, Göttingen, 1999
- Heinen, E.: [Entscheidungen, 1976]: Grundlagen betriebswirtschaftlicher Entscheidungen. Das Zielsystem der Unternehmung, 3. Auflage, Wiesbaden, 1976
- Heintel, P.: [Aspekte, 1986]: Aspekte der Diskussion mit den Politikern, in: Kellermann, P. (Hrsg.): Universität und Hochschulpolitik auf dem Prüfstand, Wien, 1986, 415-427
- Henshaw, R.C.; Jackson, J.R.: [Game, 1978]: The Executive Game, 3. Auflage, 1978
- Hesse, F.W.; Garsoffky, B.; Hron, A.: [Interface, 1995]: Interface-Design für computergestütztes kooperatives Lernen, in: Issing, L.J.; Klimsa, P. (Hrsg.): Information und Lernen mit Multimedia, Weinheim, 1995, S. 153-267
- Hesse, F.W.; Mandl, Heinz: [Technik, 2000]: Neue Technik verlangt neue Pädagogische Konzepte, in: Bertelsmann Stiftung und Nixdorf Stiftung (Hrsg.): Studium Online, Gütersloh, 2000
- Hilse, H.: [Unternehmen, 2001]: Unternehmen, Universität und „Corporate University“: Wissen und Lernen im Wandel der Institution, in Wittener Diskussionspapiere, Heft 78, Januar, 2001
- Hochschulrektorenkonferenz (HRK): [Medien, 1997]: Neue Medien in Lehre und Studium. Fachtagung der Hochschulrektorenkonferenz in Zusammenarbeit mit der Alcatel SEL Stiftung für Kommunikationsforschung im Stifterverband für die deutsche Wissenschaft, Mannheim, 7./8. November 1996, Beiträge zur Hochschulpolitik, Heft 6, Bonn, 1997
- Hochschulrektorenkonferenz (HRK): [Profilelemente, 1997]: Profilelemente von Universitäten und Fachhochschulen, Beiträge zur Hochschulpolitik, Heft 3, Bonn, 1997
- Hochschulrektorenkonferenz (HRK): [Hochschullehre, 1996]: Moderne Informations- und Kommunikationstechnologien („Neue Medien“) in der Hochschullehre. Empfehlung des 179. Plenums der Hochschulrektorenkonferenz vom 9. Juli 1996, Bonn, 1996
- Hochschulverband: [Chancen, 2001]: Zu Chancen und Risiken „virtueller Universitäten“ und zum Einsatz elektronischer Medien in universitärer Forschung und Lehre, Resolution des 51. Hochschulverbandstages, in: <http://www.hochschulverband.de/>, [Stand 01.02.2002]

- Högsdal, B.: [Planspiele, 1995]: Planspiele im Management-Training, in: Zeitschrift für Organisation, 2 (1995), S. 111-114
- Högsdal, B. [Entwicklung, 1992]: Die Entwicklung kundenspezifischer Planspiele, in Graf, J. (Hrsg.): Planspiele - simulierte Realitäten für den Chef von morgen. Mit Planspiel-Marktübersicht, Speyer, 1992, S. 83-94
- Högsdal, N.; Thomas, T.: [Bildungsinseln, 2001]: Von Bildungsinseln zur Corporate University: Planspiele in der ganzheitlichen Aus- und Weiterbildung: Rolle - Eignung - Ausblick, in: Beck, U. et al. (Hrsg.): Tagungsband: edutain 2000, Schriftenreihe der Karlsruher Kongress- und Ausstellungs-GmbH, Karlsruhe, 2001, S. 39-48
- Hoppe, U.: [Teachware, 2000]: Teachware für Finanzdienstleistungen. Entwicklung Integration Einsatz, Wiesbaden, 2000
- Hoppe, U.; Kretschmer, M.; Teuber, T; Witte, K.H.: [Vorgehensmodelle, 1993]: Vorgehensmodelle für die Entwicklung von Teachware. Entwurf eines Rahmenmodells auf der Basis eines Vergleichs ausgewählter Vorgehensmodelle, in: Biethahn, J. und Schumann, M. (Hrsg.): Göttinger Wirtschaftsinformatik, Arbeitsbericht Nr. 1, Göttingen, 1993
- Hösch, G.: [Evaluation, 1995]: Evaluation eines computergestützten Planspiels, Mainz, 1995
- Hoyer, H.: [FernUniversität, 2001]: Die FernUniversität auf dem Weg zur Virtuellen Universität, in: Beck, U. und Sommer, W. (Hrsg.): Learntec, Tagungsband, Karlsruhe, 2001
- Hüther, J.: [Neue Medien, 2000]: Neue Medien, [http://www.unibw-muenchen.de/campus/Paed/we2/mp/Start/start\\_ger.htm](http://www.unibw-muenchen.de/campus/Paed/we2/mp/Start/start_ger.htm) [Stand 2001-08-21]

## I

- Ipsen, J.: [Stiftungen, 2000]: Hochschulen als Stiftungen des öffentlichen Rechts? Ein skeptischer Blick nach Niedersachsen, in: Forschung und Lehre, Heft 11, 2000, S. 580-582
- Issing, L.J.: [Instruktionsdesign, 1997]: Instruktionsdesign für Multimedia, in: Issing, L.J.; Klimsa, P. (Hrsg.): Information und Lernen mit Multimedia, Weinheim, 1997, S. 195-220
- Issing, L.J.: [Weg, 1997]: Auf dem Weg zum virtuellen Studium?, in: Simon, H. (Hrsg.): Virtueller Campus. Forschung und Entwicklung für neues Lehren und Lernen, Münster et al., 1997, S. 147-163

## J

- Jochmann, W.: [Innovationen, 1999]: Innovationen im Assessment Center: Entwicklungen, Alternativen und Einsatzmöglichkeiten im Change Management, Stuttgart, 1999
- Jonassen, D. H.; Grabinger, R.S: [Problems, 1990]: Problems and Issues in Designing Hypertext/Hypermedia for Learning. in: Jonassen, D. H., Mandl, H. (Hrsg.): Designing Hypermedia for Learning; S. 3-26
- Jöns, I.: [Möglichkeiten, 1992]: Möglichkeiten und Grenzen formativer Evaluation computergestützter Lernsysteme im Rahmen anwendungsorientierter Entwicklungsprojekte, in: Glowalla, U; Schoop, E. (Hrsg.): Hypertext und Multimedia. Neue Wege in der computergestützten Aus- und Weiterbildung, Berlin et al., 1992, S. 279-295

## K

- Kaiser, F.J.: [Entscheidungstraining, 1973]: Entscheidungstraining: die Methoden der Entscheidungsfindung, Fallstudie, Simulation, Planspiel, Bad Heilbronn, 1973
- Kammerl, R.: [Computerunterstütztes Lernen]: Computerunterstütztes Lernen - Eine Einführung, in Kammerl, R. (Hrsg.): Computerunterstütztes Lernen, Schriftenreihe Hand- und Lehrbücher der Pädagogik, München et al., 2000, S. 7-22
- Karczewski, S.: [Entwicklung, 1991]: Die Entwicklung einer Gesamtarchitektur für die Softwarekomponenten von Planspielen, Wiesbaden, 1991
- Kaufmann, A.H.: [Software-Reengineering]: Software-Reengineering, Oldenburg, 1994
- Keil-Slawik, R. et al.: [Multimedia, 1997]: Multimedia in der universitären Lehre. Eine Bestandsaufnahme an deutschen Hochschulen, in: Hamm, I.; Müller-Böling, D. (Hrsg.): Hochschulentwicklung durch neue Medien Erfahrungen - Projekte - Perspektiven, Gütersloh, 1997, S. 73-122
- Kemper, A. und Eickler, A. [Datenbanksysteme]: Datenbanksysteme – Eine Einführung, 2. Auflage, Oldenburg, 1997
- Kerres, M.: [Potenziale, 1999]: Potenziale des Lernens im Internet: Fiktion oder Wirklichkeit?, 1999, in: [http://www.paed.ruhr-uni-bochum.de/kerres/articles/Potentiale\\_Internet.pdf](http://www.paed.ruhr-uni-bochum.de/kerres/articles/Potentiale_Internet.pdf) [Stand 2001-07-02]
- Kerres, M.: [Lernumgebungen, 1998]: Multimediale und telemediale Lernumgebungen. Konzeption und Entwicklung, München et al., 1998
- Kieser, A.: [Bachelor, 2000]: Bachelor- und Master-Studiengänge in der BWL - eine Alternative zum Diplom?, Zeitschrift für Betriebswirtschaft, 3 (2000), Ergänzungsheft, S. 1-19

- Klabbers, J.H.: [Games, 2001]: Framing Internet Games: Potentials and Limitations, in: Loebe, H; Severin, E. (Hrsg.): Planspiele im Internet. Konzepte und Praxisbeispiele für den Einsatz in Aus- und Weiterbildung, Schriftenreihe der beruflichen Fortbildungszentren der Bayerischen Wirtschaft (Wirtschaft und Weiterbildung), Band 26, Bielfeld, 2001, S. 13-39
- Kloas, P. W.: [Modularisierung, 2000]: Modularisierung in der beruflichen Bildung: Modebegriff, Streitthema oder konstruktiver Ansatz zur Lösung von Zukunftsproblemen?, in der Schriftenreihe des Bundesinstituts für Berufsbildung: Berichte zur beruflichen Bildung, 208, Bielfeld, 1997
- Knoll, J.: [Bewegung, 2001]: ... dass eine Bewegung entsteht, in QUEM-report - Schriftenreihe zur beruflichen Weiterbildung, Heft 67, Berlin, 2001, S. 135-148
- Kohler, B.: [Gestaltung, 1997]: Problemorientierte Gestaltung von Lernumgebungen. Didaktische Grundorientierung von Lerntexten und ihr Einfluss auf die Bewältigung von Problemlöse- und Kenntnisaufgaben, Weinheim, 1997
- Köller, O.; Straß, B.; Sievers, K.: [Zusammenhang, 1995]: Zum Zusammenhang von (selbst eingeschätzter) Kompetenz und Problemlöseleistungen in komplexen und Situationen, in: Sprache & Kognition, 4(1995), S. 210-220
- Koppetsch, B.: [Wissenschaft, 2000]: Wissenschaft an Hochschulen. Ein deutsch-französischer Vergleich, Konstanz, 2000
- Kraemer, W.; Scheer, A.W.: [Erschließung, 1999]: Erschließung neuer Märkte für deutsche Hochschulen durch die Entwicklung medienbasierter Contentware, in Küntig, K. und Langenbucher, G. (Hrsg.): Internationale Rechnungslegung, Festschrift für Professor Dr. Claus Peter Weber zum 60. Geburtstag, Stuttgart, 1999, S. 13-36
- Krapp, A.: [Lernmotivation, 1993]: Die Psychologie der Lernmotivation. Perspektiven der Forschung und Probleme ihrer pädagogischen Rezeption, in Zeitschrift für Pädagogik, 2 (1993), S. 187-206
- Kräuchi, S.J.: [Auslese, 1974]: Auslese von Führungskräften, in der Schriftenreihe des Betriebswirtschaftlichen Instituts der Universität Basel, Band 3, Basel, 1974
- Kretschmer, M.: [Entwicklung, 1994]: Die modellgestützte Entwicklung Intelligenter Tutorieller Systeme, Göttingen, 1994
- Kriz, W.C.: [Planspielmethode, 2001]: Die Planspielmethode als Lernumgebung, in: Loebe, H; Severin, E. (Hrsg.): Planspiele im Internet. Konzepte und Praxisbeispiele für den Einsatz in Aus- und Weiterbildung, Schriftenreihe der beruflichen Fortbildungszentren der Bayerischen Wirtschaft (Wirtschaft und Weiterbildung), Band 26, Bielfeld, 2001, S. 41-64

- Krüger, W.: [Wissenschaftliche, 1984]: Wissenschaftliche Weiterbildung, Bad Heilbronn, 1984
- Küchler, T.: [Herausforderungen, 2001]: Virtuelle Hochschulen - reale Herausforderungen. Zur Nachhaltigkeit der Hochschulentwicklung durch neue Medien, in: Fiff Kommunikation, 18 (2001), Heft 1, S. 17-23
- Kuhlen, R.: [Hypertext, 1992]: Hypertext. Ein nicht-lineares Medium zwischen Text und Wissensbank, Berlin, 1992
- Kuwan, H.: [Delphi-Befragung, 1998]: Delphi-Befragung 1996/1998: Potenziale und Dimensionen der Wissensgesellschaft - Auswirkungen auf Bildungsprozesse und Bildungsstrukturen, durchgeführt im Auftrag des BMBF von Prognos AG, Basel, April 1998
- L**
- Landfried, K.: [Profilbildung, 2000]: Profilbildung und Vernetzung, in: Politische Studien, 51 (2000), Sonderheft 2 (2000), S. 17-20
- Lax, E.; Niemann, J.: [Darstellendes, 1988]: Darstellendes Lernen oder entdeckendes Lernen in der Weiterbildung?, in Verwaltung und Fortbildung, 25 (1988), S. 103-126
- Lehner, F., [Chancen, 2000]: Chancen und Grenzen der Virtualisierung an Hochschulen, in Zeitschrift für Betriebswirtschaft, Ergänzungsheft 3 (2000), S. 57-73
- Lepenes, W.: [Wissenschaftsgeschichte, 1989]: Gefährliche Wahlverwandtschaften. Essays zur Wissenschaftsgeschichte, Stuttgart, 1989
- Leutner, D.: Instruktionspsychologie, in Rost, D. H. (Hrsg.): Handwörterbuch Pädagogische Psychologie, 2. überarbeitete und erweiterte Auflage, 2001, S. 267-276
- Lewin, K.: [Bestandsaufnahme, 1998]: Bestandsaufnahme über mediengestützte Lehre an Hochschulen, in: Hauff, M. (Hrsg.): mediauni-multi.media? Entwicklung - Gestaltung - Evaluation neuer Medien, Band 6 der Reihe Medien in der Wissenschaft, Münster et al., 1998, S. 63-80
- Lindig, K.: [Speedsurfen, 2002]: Speedsurfen mit T-DSL & ADSL, Düsseldorf, 2002
- Loebe, H.: [Vorwort, 2001], Vorwort, in: Loebe, H; Severin, E. (Hrsg.): Planspiele im Internet. Konzepte und Praxisbeispiele für den Einsatz in Aus- und Weiterbildung, Schriftenreihe der beruflichen Fortbildungszentren der Bayerischen Wirtschaft (Wirtschaft und Weiterbildung), Band 26, Bielefeld, 2001, S. 5-6

- Loeber, H.D.: [Bildungsexpansion, 1999]: Bildungsexpansion und Akademikerbeschäftigung, in: Scholz, W.D.; Schwab, H. (Hrsg.): Bildung und Gesellschaft im Wandel: Bilanz und Perspektiven der Erziehungswissenschaft, Oldenburg, 1999
- Lömker, K.: [Problembereiche, 1998]: Ausgewählte Problembereiche zur Integration multimedialer Lehre in die Hochschulen, in: Hauff, M. (Hrsg.): medi-auni-multi.media? Entwicklung - Gestaltung - Evaluation neuer Medien, Band 6 der Reihe: Medien in der Wissenschaft, Münster et al., 1998, S. 19-22
- Loos, D.: [Aufgaben, 1998]: Die Aufgaben der Fachhochschule im Hochschulsystem der BRD, in: Heidelberger Club für Wirtschaft und Kultur e.V. (Hrsg.): Bereit für die Wissensgesellschaft. Bildung und Ausbildung auf dem Prüfstand, Berlin et al., 1998
- Lütje, J.: [Entscheidungsstrukturen, 2000]: Hochschulgerechte Leitungs- und Entscheidungsstrukturen, in: Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft (Hrsg.): ReformUniversitäten. Leistungsfähigkeit durch Eigenverantwortung, Bonn, 2000, S. 44-52

## M

- Machlup, R.: [Knowledge, 1982]: its creation, distribution, and economic significance, in: The Economics of Informations and Human Capital, Princeton, 1982
- Mader, G.: [Virtuelles Lernen, 1999]: Virtuelles Lernen: Begriffsbestimmung und aktuelle empirische Befunde, Innsbruck et al., 1999
- Mandl, H.: [Virtuelle Universität, 2001]: Interview in der Zeitschrift politik-digital, vom 29.11.2001
- Mandl, H.: [Weg, 2001]: Auf dem Weg zu einer neuen Kultur des Lehrens und Lernens, in Politische Studien, Heft 375, 52 (2001), S. 35-45
- Mandl, H.; Gruber, H.; Renkl, A.: [Situieretes Lernen, 1995]: Situieretes Lernen, in multimedialen Lernumgebungen, in: Issing, L.J.; Klimsa, P. (Hrsg.): Information und Lernen mit Mutimedia, Weinheim, 1995, S. 167-178
- Mandl, H.; Reinmann-Rothmeier, G.; Gräsel, C.: [Gutachten, 1998]: Gutachten zur Vorbereitung des Programms „Systematische Einbeziehung von Medien, Informations- und Kommunikationstechnologien in Lehr- und Lernprozesse“, Heft 66 der Reihe Materialien zur Bildungsplanung und zur Forschungsförderung, Bonn, 1998
- Mandl, H.; Reiserer, M.; Geier, B.: [Anmerkungen, 2001]: Problemorientiertes Lernen mit Planspielen: Anmerkungen zur Planspielmethode aus Sicht der Pädagogischen Psychologie, in: Beck, U. et al. (Hrsg.): Tagungsband: edu-

- tain 2001, Schriftenreihe der Karlsruher Kongress- und Ausstellungs-GmbH, Karlsruhe, 2001, S. 23-32
- Mandl, H.; Tergan, S.O.; Hron, A.: [Computer, 1992]: Computer-Based Systems for Open Learning: State of the Art, in: Zimmer, G.; Blume, D. (Hrsg.): Open Learning and Distance Education with Computer Support, Band 4 der Reihe "Multimediales Lernen in der Berufsbildung", 1992, S. 97-196
- Mandl, H.; Reiserer, M.; Geier, B.: [Problemorientiertes Lernen, 2001]: Problemorientiertes Lernen mit netzbasierten Planspielen, in: Loebe, H.; Severin, E. (Hrsg.): Planspiele im Internet. Konzepte und Praxisbeispiele für den Einsatz in Aus- und Weiterbildung, Schriftenreihe der beruflichen Fortbildungszentren der Bayerischen Wirtschaft (Wirtschaft und Weiterbildung), Band 26, Bielfeld, 2001, S. 78-94
- Matischiok, G.M.: [Denken, 1999]: Denken in wirtschaftlichen Zusammenhängen. Ökonomische Planspiele im Hochschulunterricht, Stuttgart, 1999
- Mayer, E.: [Staat, 2000]: Staat und Hochschulen: ein aktuelles Thema der Hochschulreform in Deutschland, in Hochschule innovativ, 2000, 5, S. 2-3
- Mayer, E.: [Interdisciplinarity, 1998]: Interdisciplinarity: The Endless Frontier, in Müller-Böling, D.; Mayer, E.; MacLachlan, A.J.; Fedrowitz, J. (Hrsg.): University in Transition: research mission - interdisciplinarity - governance, Gütersloh, 1998, S. 177-186
- Merz, W.: [Volkswirtschaftliche Planspiele, 1993]: Volkswirtschaftliche Planspiele im Hochschulunterricht, Ludwigsburg/Berlin, 1993
- Mettler, P.: [Globalisierung, 1996]: Globalisierung, in: Kratz, S. (Hrsg.): Regionalisierung als Antwort auf Globalisierung?, Schriftenreihe des Zentrums für europäische Studien, Universität Trier, Band 33, 1996, S. 5-30
- Meurer, P.: Problembasiertes Lernen, 2000, in: [http://www.ict.unizh.ch/download/keynotes/kn\\_lernen.pdf](http://www.ict.unizh.ch/download/keynotes/kn_lernen.pdf) Stand [2002-04-25]
- Meyer, H.: [Wandel, 1997]: Hochschulen im Wandel - Richtungen, Holzwege, Zukunftschancen, 1997, in: <http://www.informatik.uni-leipzig.de/graebe/projekte/moderne/Texte/Meyer2.html> [Stand 2001-02-15]
- Mittelstrass, J.: [Zukunft, 1997]: Die Zukunft der Wissenschaft und die Gegenwart der Universität, in: Bachmaier, H.; Fischer, E.P. (Hrsg.): Der Streit der Fakultäten. Oder die Idee der Universität, Konstanz, 1997
- Mohsen, F.; Biethahn, J.: [Nutzung, 2002]: Nutzung der Internettechnologie für computergestützte Planspiele, in: Biethahn, J. (Hrsg.): Simulation als betriebliche Entscheidungshilfe: Neuere Werkzeuge und Anwendungen aus der Praxis, Proceedings zum 8. Symposium, Braunlage, 2002, S. 73-98

- Mohsen, F.: [Humankapitalbildung, 1999]: Technischer Fortschritt und Humankapitalbildung in der Neuen Wachstumstheorie, in: Diskussionsbeiträge aus dem Volkswirtschaftlichen Seminar der Universität Göttingen, Beitrag Nr. 100, September 1999
- Möller, C.: [Technik, 1973]: Technik der Lernplanung, 4. Auflage, Weinheim, 1973
- Müller, B.: [Reengineering, 1997]: Reengineering - Eine Einführung, Stuttgart, 1997
- Müller, H.J.; Stürzl, W.: [Bildungsbedarfsanalyse, 1992]: Dialogische Bildungsbedarfsanalyse - Eine zentrale Aufgabe des Weiterbildners, in: Geißler, H. (Hrsg.): Neue Qualitäten betrieblichen Lernens, Frankfurt a. M. et al., 1992, S. 103-146
- Müller, K.: [Wege, 1996]: Wege konstruktivistischer Lernkultur, In: Müller, K. (Hrsg.): Konstruktivismus. Lehren, Lernen, Ästhetische Prozesse, Neuwied, 1996, S. 71-115
- Müller-Böling, D.: [Entfesselte, 2000]: Die entfesselte Hochschule, Gütersloh, 2000
- Müller-Böling, D.: [Hochschulentwicklung, 1997]: Neue Medien - Hoffnungsträger für die Hochschulentwicklung?, in: Hamm, I.; Müller-Böling, D. (Hrsg.): Hochschulentwicklung durch neue Medien Erfahrungen - Projekte - Perspektiven, Gütersloh, 1997, S. 19-25
- Müller-Böling, D.: [Studiengebühren, 1996]: Studiengebühren - Lösungen und Erfahrungen aus fünf Ländern, in: CHEck up, Sonderausgabe Juni 1996, zur „Internationalen Konferenz Studiengebühren“ am 13. Mai 1996, S. 36-40
- Müller-Böling, D.: [Überlegungen, 1995]: Überlegungen zur Organisationsstruktur von Hochschulen- unter Einbeziehung internationaler Erfahrungen. Vortrag anlässlich der 4. Mitgliederversammlung der Mitgliedergruppe Fachhochschulen in der HRK am 24. Oktober 1995. Arbeitspapier Nr. 9, Wien, 1995
- Müller-Böling, D.: [Abbau, 1994]: Abbau staatlicher Reglementierungen Stärkung der Hochschulselbstverwaltung, in: Müller-Böling, D. (Hrsg.): Centrum für Hochschulentwicklung, Arbeitspapier Nr. 4, Gütersloh, 1994
- Müßig-Trapp, P.; Schnitzer, K.: [Vorbereitung, 1997]: Vorbereitung auf Europa durch Mobilität und Internationalisierung des Studiums: Ergebnisse einer Untersuchung zur Auslandsmobilität deutscher Studierender und zur Internationalisierung des Studiums an deutschen Hochschulen, in der Schriftenreihe HIS-Kurzinformation (Hochschul-Informationen-System-GmbH), Band 14, 1997

MWF Nordrhein-Westfalen: [Leitlinien, 1997]: Nordrhein-Westfalens Hochschulen auf dem Weg in das nächste Jahrtausend - Leitlinien zur Funktionalreform, 1997, in: <http://www.uni-essen.de/prwiss/funkref/leitl.html> [Stand 2001-07-26]

MWK Niedersachsen: [Neufassung, 1999]: Neufassung des Niedersächsischen Hochschulgesetzes, 1999, in: <http://www.niedersachsen.de/File/mkwempfehlung.pdf> [Stand 2001-07-27]

NATO ASI Series, Series F: Computer and System Sciences, vol. 67; Springer-Verlag; Berlin et al., 1990

## N

Neber, H.: [Kooperatives Lernen, 2001]: Kooperatives Lernen, in: Rost, D. H. (Hrsg.): Handwörterbuch Pädagogische Psychologie, 2. überarbeitete und erweiterte Auflage, 2001, S. 361-366

Nenniger, P.: [Grundqualifikation, 1996]: Motiviertes selbstgesteuertes Lernen als Grundqualifikation akademischer und beruflicher Bildung, in: Lompscher, J.; Mandl, H. (Hrsg.): Lehr- und Lernprobleme im Studium, Bedingungen und Veränderungsmöglichkeiten, Bern et al., 1996, S. 23-38

Neubauer, R. [Führungskräfteauswahl, 1995]: Führungskräfteauswahl in der Praxis, in: Geilhardt, T. und Mühlbradt, T. (Hrsg.): Planspiele im Personal- und Organisationsmanagement, Göttingen, 1995, S. 155-171.

Neuvians, K.: [Anreizsysteme, 1997]: Anreizsysteme im Zusammenhang mit den Globalhaushalten - Chancen für innovative Vorhaben, Centrum für Hochschulentwicklung, Arbeitspapier Nr. 14, Januar 1997

Nickel, S.: [Uni-Leitung, 2001]: Neue kollegiale Uni-Leitung, in: [http://www.prouni.uni-hamburg.de/Publikationen/1\\_2001/Management\\_1\\_2001/management\\_1\\_2001.html](http://www.prouni.uni-hamburg.de/Publikationen/1_2001/Management_1_2001/management_1_2001.html) [Stand 2001-08-05]

Nickol, K.: [Erwartungskonformität, 2002]: Erwartungskonformität, <http://www.kreativland.de/ergonomie/din/erwartungskonformitaet.htm> [Stand 2002-05-25]

Niegemann, H.M.: [Instruktion, 1993]: Computergestützte Instruktion in der beruflichen Bildung. Theoretische Grundlagen, empirische Befunde und Probleme der Entwicklung von Lernprogrammen. Habilitationsschrift, Limburgerhof, 1993

Nistor, N.: [Virtuelle Seminare, 2000]: Problemorientierte und virtuelle Seminare - Gestaltung und Evaluation des KOALAH-Seminars, München, 2000

Nuldén, U.: [e-ducation, 1999]: e-ducation, Gothenburg Studies in Informatics, Report 15, May 1999

**O**

- O. V.: [Java, 2002]: C# kann Java nicht einholen, in: Computerzeitung, 08.07.2002, S. 1
- O. V.: [Essays, 1997]: Essays. Die Zukunft des Web. Die aktuellen Technik- und Designrends, 1997, in: <http://www.dunzwoelf.de/dwwwebsite/DWNet/Essays/default.html/> [Stand 2001-06-11]
- Orth, C.: [Unternehmensplanspiele, 1999]: Unternehmensplanspiele in der betriebswirtschaftlichen Aus- und Weiterbildung, Köln, 1999
- Orth, H.: [Schlüsselqualifikationen, 1999]: Schlüsselqualifikationen an deutschen Hochschulen: Konzepte, Standpunkte und Perspektiven, Neuwied, 1999

**P**

- Partsch, H.: [Requirements, 1991]: Requirements Engineering, München, 1991
- Patzina, P.: [Systementwicklung, 1987]: Systementwicklung, Teachware - Möglichkeit einer besseren Wissensvermittlung, in Wirtschaftswissenschaftliches Studium, 3 (1987), S. 141-142
- Pätzold, G.: [Lehrmethoden, 1993]: Lehrmethoden in der beruflichen Bildung, Schriftenreihe moderne Berufsbildung, Band 15, Heidelberg, 1993
- Pawlowski, J.M.; Adelsberger, H.: [Standardisierung, 2001]: Standardisierung von Lerntechnologien, in: Wirtschaftsinformatik, 43 (2001), Heft 1, S. 57-67
- Pellert, A.: [Universität, 1999]: Die Universität als Organisation, Wien et al., 1999
- Piendl, T.; Brugger, R.: [Auswahl, 2001]: Zur Auswahl einer Web-basierten Lernplattform, in: Berendt, B.; Voss, H.P.; Wildt, J. (Hrsg.): Handbuch Hochschullehre: Informationen und Handreichungen aus der Praxis für die Hochschullehre, Bonn, Loseblatt-Ausgabe, April 2001, Band 1.19, S. 1-27
- Potthof, I.: [Kommunikationstechniken, 1998]: Wachstums- und Beschäftigungswirkungen von Informations- und Kommunikationstechniken - Ein Überblick, in: Wirtschaftsinformatik, 40 (1998), S. 301-311
- Prehm, H. J.: [MARKUS, 1995]: Marketing-Unternehmensplanspiel MARKUS, Wiesbaden, 1995
- Prehm, H. J.; Ehlken, H. J.: [Unternehmensspiel, 1995]: Unternehmensspiel ISOS - Simulation internationaler Märkte und Standorte, Göttingen, 1995
- Prenzel, M.: [Autonomie, 1993]: Autonomie und Motivation im Lernen Erwachsener, in: Zeitschrift für Pädagogik, 39 (1993), S. 239-253

Probst, G.J.B.; Raub, S.; Romhardt, K.: [Wissen, 1998]: Wissen managen: wie Unternehmen ihre wertvollste Ressource optimal nutzen, 2. Aufl., Wiesbaden 1998

## R

Radermacher, F. J., [Moderne Informationstechnologien, 1996]: Moderne Informationstechnologien, internationale Konkurrenz der Ausbildungssysteme und die Herausforderung einer Verschlankung der Hochschulen in: Beck, U. et al. (Hrsg.): LearnTec 95, Tagungsband, Karlsruhe, 1996, S. 417-431

Reetz, L.: [Bedeutung, 1990]: Zur Bedeutung der Schlüsselqualifikationen in der Berufsbildung, in: Reetz, L.; Reitmann, T. (Hrsg.): Schlüsselqualifikationen. Dokumentation des Symposiums in Hamburg „Schlüsselqualifikation in der Krise?“, Schriftenreihe Materialien zur Berufsausbildung, Hamburg, 1990, S. 16-35

Reinhardt, R.; Pawlowski, P.: [Unternehmensspiele, 2001]: Unternehmensspiele in organisationalen Wissensmanagement, in Blötz, U. (Hrsg.): Planspiele in der beruflichen Bildung. Abriss zur Auswahl, Konzeptionierung und Anwendung von Planspielen, Bielefeld, 2001, Beitrag auf der beiliegenden CD

Reinmann-Rothmeier, G.; Mandl, H.: [Lehren, 1997]: Lehren im Erwachsenenalter. Auffassungen vom Lehren und Lernen, Prinzipien und Methoden, in: Weinert, F.; Mandl, H. (Hrsg.): Psychologie der Erwachsenenbildung, Göttingen, S. 355-403

Reinmann-Rothmeier, G.; Mandl, H.: [Wissensvermittlung, 1994]: Wissensvermittlung: Ansätze zur Förderung des Wissenserwerbs, Forschungsbericht Nr. 34, Ludwig-Maximilians-Universität München, Lehrstuhl für Empirische Pädagogik und Pädagogische Psychologie München, 1994

Renkl, A.; Gruber, H.; Mandl, H.: [Kooperatives Lernen, 1996]: Kooperatives problemorientiertes Lernen in der Hochschule, in: Lompscher, J.; Mandl, H. (Hrsg.): Lehr- und Lernprobleme im Studium, Bedingungen und Veränderungsmöglichkeiten, Bern et al., 1996, S.131-147

Rieck, W.: [Hochschulunterricht, 1975]: Planspiele im Hochschulunterricht, Göttingen, 1975

Rohn, W.E.: [Simulation, 1992]: Simulation - Praxis am Modell erlernen, in: Graf, J (Hrsg.): Planspiele - simulierte Realitäten für den Chef von morgen. Mit Planspiel-Marktübersicht, Speyer, 1992, S. 19-28

Rohn, W.E.: [Methodik, 1980]: Methodik und Didaktik des Planspiels, in: Beiträge zur Gesellschafts- und Bildungspolitik, Institut der deutschen Wirtschaft, Bd. 50, 1980

Rohn, W.E.: [Führungsentscheidungen, 1964] Führungsentscheidungen im Unternehmensplanspiel, Essen, 1964

Ryan, S.; Scott, B.; Freeman, H.; Patel, D.: [Virtual University, 2000]: The Virtual University: The Internet and Ressource-Based Learning (The Open and Distance Learning Series), London, 2000

## S

Sand, T.; Wahlen, K.: [Mediennutzungskonzepte, 2000]: Mediennutzungskonzepte im Hochschulbereich: Planung, Organisation, Strategien, in der Schriftenreihe Hochschulplanung, Band 140, Hannover, 2000

Sander, J.: [Bildungsmanagement, 1998]: Mediengestütztes Bildungsmanagement: virtuelle Lernwelten für Unternehmen, Wiesbaden, 1998

Sarges, W.: [Weiterentwicklung, 1996]: Weiterentwicklung der Assessment-Center-Methode, Göttingen, 1996

Schäfer, R.: [Lernumgebungen, 2000]: Computergestützte Lernumgebungen in der Betriebswirtschaftslehre. Analyse und Konstruktion aus Sicht des selbstgesteuerten Lernens, Wiesbaden, 2000

Scheuermann, F.: [Hochschullehre, 1998]: Informations- und Kommunikationstechnologien in der Hochschullehre - Stand und Problematik des Einsatzes computergestützter Lernumgebungen, in Scheuermann, F.; Schwab, F.; Augenstein, H. (Hrsg.): Studieren und Weiterbildung mit Multimedia: Perspektiven der Fernlehre in der wissenschaftlichen Aus- und Weiterbildung, Reihe multimediales Lernen in der Berufsbildung, 1998, S. 18-53

Schiefele, U.; Schreyer, I.: [Lernmotivation, 1994]: Intrinsische Lernmotivation und Lernen. Ein Überblick zu Ergebnissen der Forschung, in Zeitschrift für Pädagogische Psychologie, 1 (1994), S. 1-13

Schlageter, G. et al.: [Virtuelle Universität, 1998]: Virtuelle Universität: eine neue Generation netzbasierter Bildungssysteme, in: Hauff, M. (Hrsg.): mediauni-multi.media? Entwicklung - Gestaltung - Evaluation neuer Medien, Band 6 der Reihe: Medien in der Wissenschaft, Münster et al., 1998, S. 23-36

Schneider, W.: [Grundsätze, 2000]: Software-Ergonomie: Grundsätze der Dialoggestaltung (ISO 9241-10), <http://141.90.2.11/ergo-online/Software/SW-Diag-Einleitung.htm> [Stand 2002-05-25]

Schoder, R.: [Budgetierung, 1999]: Budgetierung als Koordinations- und Steuerungsinstrument des Controlling in Hochschulen, München, 1999

Schott, F.: [Instruktionstheorie, 1991]: Instruktionstheorie und Instruktionsdesign - Eine Einführung, in: Unterrichtswissenschaft. Zeitschrift für Lernforschung, 19 (1991), Heft 3, S. 194

- Schott, F.; Kemter, S.; Seidl, P.: [Instruktionstheoretische Aspekte, 1995]: Instruktionstheoretische Aspekte zur Gestaltung von multimedialen Lernumgebungen, in Issing, L.J.; Klimsa, P. (Hrsg.): Information und Lernen mit Multimedia, Weinheim, 1995, S. 179-192
- Schulmeister, R.: [Grundlagen, 1998]: Grundlagen hypermedialer Lernsysteme, Theorie, Didaktik, Design, 2. Auflage, Oldenburg, 1998
- Schulmeister, R.: [Hochschuldidaktik, 1998]: Medien und Hochschuldidaktik: Welchen Beitrag können neue Medien zur Studienreform leisten?, in: Hauff, M. (Hrsg.): mediauni-multi.media? Entwicklung - Gestaltung - Evaluation neuer Medien. Band 6 der Reihe: Medien in der Wissenschaft, Münster et al., 1998, S. 37-53
- Schulmeister, R.: [Virtuelles Lernen, 2001]: Virtuelle Universität, virtuelles Lernen, Oldenburg, 2001
- Seelmann-Eggebert, J.: [Reengineering, 1999]: Inkrementelles Reengineering von Software-Systemen unter Verwendung von Verfahren der diskreten Optimierung am Beispiel eines CAE-Systems, Bonn, 1999
- Senat der Universität Göttingen: [Stellungnahme, 2001]: Stellungnahme des Senates der Universität Göttingen zum Entwurf des Hochschulgesetzes, [http://www.uni-goettingen.de/show\\_text.druck.php?id89](http://www.uni-goettingen.de/show_text.druck.php?id89) [Stand 2001--07-15]
- Shubik, M.: [Uses, 1975]: The Uses and Methods of Gaming, New York et al., 1975
- Siebert, H.: [Selbstgesteuertes Lernen, 2001]: Selbstgesteuertes Lernen und Lernberatung - Neue Lernkulturen in Zeiten der Postmodernen Neuwied, 2001
- Siebert, H.: [Didaktisches Handeln, 2000]: Didaktisches Handeln in der Erwachsenenbildung - Didaktik aus konstruktivistischer Sicht, 3. Auflage, Neuwied, 2001
- Sinz, E.J.: [Universitätsprozesse, 1998]: Universitätsprozesse, in: Küpper, H.U.; Sinz, E.J. (Hrsg.): Gestaltungskonzepte für Hochschulen. Effizienz, Effektivität, Evolution, Stuttgart, 1998, S. 14-57
- Spinner, H.: [Informationsgesellschaft, 1998]: Informationsgesellschaft, in: Schäfers, B.; Zapf, W. (Hrsg.): Handwörterbuch zur Gesellschaft Deutschlands - Opladen, 1998, S. 313-325
- Stahle, W.: [Ressource, 1998]: Human Ressource Management, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, 58 (1998), Heft 5/6, S. 576-651
- Stebler, R.: [Problemlösen, 1999]: Eigenständiges Problemlösen: zum Umgang mit Schwierigkeiten beim individuellen und paarweisen Lösen mathemati-

scher Problemgeschichten - theoretische Analyse und empirische Erkundungen, Bern et al., 1999

Steppi, H.: [CBT, 1989]: Computer Based Training, Planung, Design und Entwicklung interaktiver Lernprogramme, Stuttgart, 1989

Stichweh, R.: [Profession, 1994]: Wissenschaft, Universität, Professionen : soziologische Analysen, Frankfurt a. M., 1994

Stichweh, R.: [Ausdifferenzierung, 1982]: Ausdifferenzierung der Wissenschaft. Eine Analyse am deutschen Beispiel, Bielefeld, 1982

Stieglitz, R.: [Computereinsatz, 1989]: Computereinsatz im sozialwissenschaftlichen Unterricht, Bochum, 1989

Stifterverband: [Homburger Thesen, 1997]: Hochschulreform durch Leistungswettbewerb und Privatisierung? – Homburger Thesen, 1997, in: <http://www.stifterverband.de> [Stand 2000-07-31]

Straka, G.A; Macke, G.: [Lehren, 1979]: Lehren und Lernen in der Schule: eine Einführung in Lehr-Lern-Theorien, Stuttgart et al., 1979

Strittmatter, P.; Mauel, D.: [Einzelmedium, 1995]: Einzelmedium, Medienverbund und Multimedia, in Issing, L.J.; Klimsa, P. (Hrsg.): Information und Lernen mit Multimedia, Weinheim, 1995, S. 47-61

## T

Taylor, J.L.; Walford, R.: [Simulation, 1974]: Simulation im Unterricht, Ravensburg, 1974

Tergan, S.O.: [Hypertext, 1995]: Hypertext und Hypermedia, in: Issing, L.J.; Klimsa, P. (Hrsg.): Information und Lernen mit Multimedia, Weinheim, 1997, S. 123-137

Tietze, M.: [Einsatzmöglichkeiten, 1999]: Einsatzmöglichkeiten der Fuzzy Set-Theorie zur Modellierung von Unschärfe in Unternehmensplanspielen, Göttingen, 1999

Titze, H.: [Enrollment, 1983]: Enrollment Expansion and Academic Overcrowding in Germany, in: Jarausch, K.H.(Hrsg.): The Transformation of Higher Learning 1860-1930, Chicago, 1983

Turau, V., Saleck, K., Schmidt, M [JSP]: Java Server Pages und J2EE – unternehmensweite Web-basierte Anwendungen, 1. Auflage, Heidelberg, 2001

Turner, G.: [Hochschulpolitik, 1995]: Hochschulpolitik. Bilanz der Reformen und Perspektiven, Asendorf, 1995

## V

Vagt, R.: Planspiel - Konfliktsimulation und soziales Lernen, 2. Auflage, Heidelberg, 1983

## W

Weidenmann, B.: [Multicodierung, 1995]: Multicodierung und Multimodalität im Lernprozess, in: Issing, L.J.; Klimsa, P. (Hrsg.): Information und Lernen mit Multimedia, Weinheim, 1995, S. 65-84

Weinert, A.B.: [Organisationspsychologie, 1992]: Lehrbuch der Organisationspsychologie: menschliches Verhalten in Organisationen, 3. Auflage, Weinheim, 1992

Weinert, F.E.: [Selbstgesteuertes Lernen, 1982]: Selbstgesteuertes Lernen als Voraussetzung, Methode, und Ziel des Unterrichts, in: Unterrichtswissenschaft, Zeitschrift für Lernforschung, 10 (1982), Heft 2, S. 99-110

Wessels, M.G.: [Psychologie, 1994]: Kognitive Psychologie, München, 1994

Wessner, M.: [Software, 2001]: Software für e-Learning: Kooperative Umgebungen und Werkzeuge, in: Schulmeister, R.: Virtuelle Universität, virtuelles Lernen, Oldenburg, 2001

Wiechmann, J.: [Unterrichtsmethoden, 2000]: Zwölf Unterrichtsmethoden : Vielfalt für die Praxis - 2., unveränderte Auflage, Weinheim et al., 2000

Wild, K.P.; Krapp, A.: [Qualität, 1996]: Die Qualität subjektiven Erlebens in schulischen und betrieblichen Lernumwelten: Untersuchungen mit der Erlebens-Stichproben-Methode, in Unterrichtswissenschaft, 3 (1996), S. 195-216

Wimmer, R.: [Permanente, 1995]: Die Permanente Revolution. Aktuelle Trends in der Gestaltung von Organisationen, in Grossmann, R.; Krainz, E.E.; Oswald, M. (Hrsg.): Veränderungen in Organisationen: Management und Beratung, Wiesbaden 1995

Wissenschaftsrat: [Empfehlungen, 2000]: Empfehlungen zur Einführung neuer Studienstrukturen und -abschlüsse (Bakkalaureus/Bachelor - Master/Master) in Deutschland, Drs. 4418/00, Berlin, 2000

Wissenschaftsrat: [Strukturplanung, 2000]: Stellungnahme zur Strukturplanung der Hochschulen, Drs. 4560/00, Mainz, 2000

Wissenschaftsrat: [Thesen, 2000]: Thesen zur künftigen Entwicklung des Wissenschaftssystems in Deutschland, Drs. 4594/00, Berlin, 2000

- Wissenschaftsrat: [Beschäftigungssystem, 1999]: Stellungnahme zum Verhältnis von Hochschulausbildung und Beschäftigungssystem, Drs. 4099/99, Würzburg, 1999
- Wissenschaftsrat: [Empfehlungen, 1998]: Empfehlungen zur Hochschulentwicklung durch Multimedia in Studium und Lehre, Drs. 3536/98, Mainz, 1998
- Wissenschaftsrat: [Internationalisierung, 1992]: Empfehlungen zur Internationalisierung der Wissenschaftsbeziehungen, Köln, 1992
- Witte, E.: [Lehre, 1965]: Lehre und Spiel - Betriebswirtschaftliche Überlegung zum Unternehmungsspiel, in IBM-Nachrichten, 15 (1965), S. 2848-2851
- Wittig-Goetz, U.: [Ergonomie, 2000]: Grundwissen: Ergonomie, [http://141.90.2.11/ergo-online/arbeitsplatz/G\\_Ergonomie.htm](http://141.90.2.11/ergo-online/arbeitsplatz/G_Ergonomie.htm) [Stand 2002-05-25]
- Wolter, A.: [Transformation, 1999]: Die Transformation der deutschen Universität - Historische Erbschaft und aktuelle Herausforderungen, in: Scholz, W.D.; Schwab, H. (Hrsg.): Bildung und Gesellschaft im Wandel: Bilanz und Perspektiven der Erziehungswissenschaft, Oldenburg, 1999, S. 19-60
- Wolter, A.: [Studiennachfrage, 1995]: Die Entwicklung der Studiennachfrage in der Bundesrepublik Deutschland, in der Schriftenreihe: Materialien des Instituts für Entwicklungsplanung und Strukturforschung (IES), Band 161, Hannover, 1995
- Wössner, M.: [Digitale Revolution, 2001]: Digitale Revolution, in: Hamm, I. (Hrsg.): Medienkompetenz. Wirtschaft, Wissen, Wandel, Gütersloh, 2001, S. 39-57
- Wössner, M.: [Bildungsinnovation, 1997]: Chancen zur Innovationsbildung, in: Bertelsmann Stiftung und Heinz Nixdorf Stiftung (Hrsg.): Bildungsinnovation durch Medien, Gütersloh 1997
- Wuttke, E.: [Motivation, 1999]: Motivation und Lernstrategien in einer selbstorganisationsoffenen Lernumgebung: eine empirische Untersuchung bei Industriekaufleuten, Frankfurt a. M. et al., 1999

## Z

- Ziegele, F.: [Hochschule, 1996]: Hochschule und Finanzautonomie, Frankfurt a. M. et al., 1996
- Ziegenbein, K.: [Wesen, 1972]: Über Wesen, Zweck und Grenzen von Unternehmungsspielen, in: Wirtschaftswissenschaftliches Studium, 6 (1972), S. 251-255
- Zimbardo, P.: [Psychologie, 1995]: Psychologie, 6. neu bearbeitete und erweiterte Auflage, Berlin et al., 1995

- Zimmer, G.: [Lerntechnologien, 1990]: Neue Lerntechnologien: Eine neue Strategie beruflicher Bildung, in Zimmer, G. (Hrsg.): Interaktive Medien für Aus- und Weiterbildung, Marktübersicht, Analysen, Anwendungen. Band 1 der Reihe: Multimediales Lernen in der Berufsbildung, Nürnberg, 1990, S. 24-26
- Zöller, W.: [Planspiele, 1975]: Planspiele in der Ausbildung : Darstellung, Ziele, Kritik, Weiterentwicklung, Frankfurt a. M., 1975
- Zürn, M.: [Governance, 1998]: Democratic governance beyond the nation state?, Institut für Interkulturelle und Internationale Studien (InIIS), Universität Bremen, InIIS-Arbeitspapier Nr. 12, 1998