

Themenübergreifendes Lernen am Computer

Erstellung und Evaluation eines Lernsystems für psychologische Diagnostik

Sabine Dobler

Jean-François Perret

Gérald Collaud

Jacques Monnard

Klaus-Dieter Hänsgen

Themenübergreifendes Lernen am Computer

Erstellung und Evaluation eines Lernsystems für psychologische Diagnostik

Projektleitung:
Klaus-Dieter Hänsgen

Erstellung des Lernsystems:
Sabine Dobler
Gérald Collaud
Jacques Monnard

Evaluation:
Jean-François Perret
Sabine Dobler



Centre NTE
Université de Fribourg
rue de Faucigny 2
CH-1700 FRIBOURG
Tél : +41 26 300.8334 ou 8349
Fax : +41 26 300.9726
NTE@unifr.ch
<http://www.unifr.ch/NTE/>

Themenübergreifendes Lernen am Computer

Erstellung und Evaluation eines Lernsystems für psychologische Diagnostik

Sabine Dobler, Jean-François Perret, Gérald Collaud, Jacques Monnard

Projektleitung: Klaus-Dieter Hänsgen

Inhalt

<u>1</u>	<u>EINLEITUNG</u>	<u>3</u>
<u>1.1</u>	<u>Form des Berichts</u>	<u>3</u>
<u>2</u>	<u>LERNSYSTEME IN THEORIE UND PRAXIS</u>	<u>3</u>
<u>2.1</u>	<u>Besondere Merkmale computerbasierter Information</u>	<u>4</u>
<u>2.1.1</u>	<u>Informationsmenge</u>	<u>4</u>
<u>2.1.2</u>	<u>Internet</u>	<u>4</u>
<u>2.1.3</u>	<u>Netzkompetenz</u>	<u>5</u>
<u>2.2</u>	<u>Der Computer als Unterrichtsmedium</u>	<u>5</u>
<u>2.2.1</u>	<u>Lernstile und Unterrichtsmodelle</u>	<u>5</u>
<u>2.2.2</u>	<u>Dokumentenorganisation und Navigation</u>	<u>8</u>
<u>3</u>	<u>ZIELSETZUNGEN</u>	<u>9</u>
<u>3.1</u>	<u>Hauptziel: Themenkombination</u>	<u>10</u>
<u>3.2</u>	<u>Ziele im Speziellen</u>	<u>10</u>
<u>4</u>	<u>UMSETZUNG</u>	<u>10</u>
<u>4.1</u>	<u>Realisationsbedingungen</u>	<u>11</u>
<u>4.2</u>	<u>Inhalte</u>	<u>11</u>
<u>4.2.1</u>	<u>Einleitung</u>	<u>12</u>
<u>4.2.2</u>	<u>Diagnoseprozess</u>	<u>12</u>
<u>4.2.3</u>	<u>Testtheorie</u>	<u>13</u>
<u>4.2.4</u>	<u>Klassifikation</u>	<u>13</u>
<u>4.2.5</u>	<u>Testbibliothek</u>	<u>13</u>
<u>4.2.6</u>	<u>Fallbeispiele</u>	<u>14</u>
<u>4.3</u>	<u>Form</u>	<u>14</u>
<u>4.3.1</u>	<u>Grundlage der Umsetzung: Aufbau und Navigation</u>	<u>15</u>
<u>4.3.2</u>	<u>Übungsaufgaben</u>	<u>16</u>
<u>4.3.3</u>	<u>Suchmaschine</u>	<u>16</u>
<u>4.3.4</u>	<u>Fallbeispiele</u>	<u>17</u>
<u>4.3.5</u>	<u>Testothek</u>	<u>18</u>

4.4	Einsatz	18
5	EVALUATION	18
5.1	Konzept	18
5.1.1	Datengewinnung bei Studierenden	18
5.1.2	Zusammenfassung der Konzeption der Evaluation	19
5.2	Ergebnisse der Interviews	20
5.2.1	Interviews	20
5.3	Ergebnisse der Fragebogenuntersuchungen	31
5.3.1	Fragebogen zu Computerkenntnissen und Einstellungen zu neuen Technologien	31
5.3.2	Fragebogen zur Nutzung des computerbasierten Lehrsystems	35
5.3.3	Questionnaire final: Mise en relation avec les résultats obtenus aux examens	42
5.3.4	Frei beantwortbare Teile der Fragebogen	44
5.4	Zusammenfassung der Evaluation	47
6	AUSBLICK	48
6.1	Pläne	48
6.2	Nicht umgesetzte Ideen	48
6.2.1	"Quantifiziertes qualitatives Feedback" und Intelligentes Tutorielles System IST	48
6.2.2	Log-files	49
6.2.3	Multiple Links	49
6.2.4	Kurswege	49
6.2.5	Praxisinput	49
7	LITERATUR	50
8	ANHANG: KATEGORIEN DER INHALTSANALYSE	51

1 Einleitung

Dieser Bericht dokumentiert Planung, Umsetzung, Einsatz und Bewertung eines computerbasierten Lernsystems für psychologische Diagnostik. Es sollen Kenntnisse darüber gewonnen werden, welche besondere Qualität ein solches Lernsystem der „neuen Generation“ innerhalb universitärer Lehre haben kann, wie seine Gestaltung zu bewerten ist und wie es von Studierenden genutzt und beurteilt wird. Dieses Projekt ist Teil der aktuellen Bemühungen, den Einsatz neuer Technologien in der Lehre zu proben und zu evaluieren.

Das Projekt wurde im akademischen Jahr 1997/98 umgesetzt. Seinen ersten Einsatz durch Studierende der Psychologie des 2. Semesters (Haupt- und Nebenfach) erfuhr das Lernsystem im Sommer 1998, angebunden an die Veranstaltung zur psychologischen Diagnostik von PD Dr. K.-D. Hänsgen. Zur Umsetzung wurde eine Forschungsstelle (80% Assistenz) durch das Centre "Nouvelles Technologies et Enseignement" (NTE) finanziert.

Das Centre NTE will den Einfluss untersuchen, den die neuen Informationstechnologien auf die universitäre Lehre haben können. Neben der Arbeit an eigener Forschung und punktueller Unterstützung verschiedener externer Projekte, finanziert das Centre NTE jedes Jahr zwei Forschungsprojekte, die dazu beitragen sollen, mehr über diese Fragestellung zu erfahren. Das Projekt von Dr. Hänsgen reiht sich klar in diese Logik ein, da einerseits der Einsatz einer Website in der Lehre eine Nutzungsmöglichkeit der neuen Technologien darstellt und da diese Site andererseits von Personen konzipiert und umgesetzt wurde, die durch ihre Ausbildung und ihre Funktion in der Lage sind, Lösungen und konstruktive Analysen einzubringen.

1.1 Form des Berichts

Ein theoretischer Basisteil befasst sich am Anfang dieses Berichts mit verschiedenen Überlegungen zu Merkmalen computerbasierter Informationsvermittlung, die in Zusammenhang mit solchen Lernsystemen wichtig scheinen (Kapitel 2). Anschliessend werden nacheinander die Zielsetzungen (Kapitel 3), die Umsetzung (Kapitel 4) und die Evaluation (Kapitel 5) dieses Projekts beschrieben. Hinweise auf nicht umgesetzte Ideen und einen Ausblick auf die Zukunft dieses Lernsystems gibt Kapitel 6.

Zur Diskussion der Absichten dieses Lernsystems werden Haupt- (3.1) und Nebenziele (3.2) dargelegt. Auf Realisationsbedingungen, Inhalte, Form und Einsatz geht Kapitel 4 (Umsetzung) ein. Es folgen Ausführungen zu Konzept (5.1) und Ergebnissen der Evaluation der Interviews (5.2) und der Fragebogenuntersuchungen (5.3). Kapitel 5.4 fasst die Ergebnisse der Evaluation zusammen. Ein letztes Kapitel geht auf Zukunftspläne (6.1) und nicht umgesetzte Ideen (6.2) ein.

2 Lernsysteme in Theorie und Praxis

Computerbasierte Lernsysteme werden im Kapitel 2.1 bezüglich ihrer Vor- und Nachteile diskutiert: Die immer wieder zur Sprache kommende Informationsmenge, mit der heute zurechtgekommen werden muss, die Besonderheiten des Internets und die Entwicklung der Netzkompetenz werden in diesem ersten Teil besprochen. Merkmale des Computers als Unterrichtsmedium werden im Kapitel 2.2 besprochen, einerseits bezogen auf Lernstile und

Unterrichtsmodelle, andererseits bezogen auf die Form der Dokumentenorganisation. Es wird an einigen Stellen auch kurz auf das hier besprochene Lernsystem Bezug genommen.

2.1 Besondere Merkmale computerbasierter Information

2.1.1 Informationsmenge

"Das menschliche Wissen verdoppelt sich derzeit alle 5 bis 7 Jahre. Es gibt zwischen 100'000 und 300'000 Zeitschriften auf der Welt; das sind 3-10 Mio. Aufsätze pro Jahr. Täglich werden 2'000 Bücher veröffentlicht; [...] Täglich produzieren Wissenschaftler weltweit 7'000 Arbeiten" (Diepold, 1995). Der heutigen Gesellschaft wird ein grösser werdendes Informationsproblem prophezeit, das sich daraus ergebe, dass viel Wissen vorhanden sei, dass sich dieses schnell verändere, dass es hochgradig vernetzt und technisch nicht benutzerfreundlich eingebettet sei (Wagner, 1988, nach Astleitner, 1996). Smith, (1997) diskutiert in diesem Zusammenhang eine "neue Bildungskrise". Eine solche Beschreibung bezieht sich wohl in erster Linie auf eine übergeordnete Ebene, die aber auch in kleineren Systemen ihre Bedeutung hat: Ein Lernsystem soll für ein einzelnes Fach (relativ viel) Wissen in einer Art präsentieren, die benutzerfreundlich ist und auf Veränderungen flexibel reagieren kann.

"Bislang war das Wissen der Welt in den grossen Bibliotheken zu finden. Heute werden die papiergebundenen Bestände an Monographien und Zeitschriften ergänzt und zunehmend ersetzt durch elektronische Bibliotheken, die Datenbanken. In mehr als 8'000 öffentlich zugänglichen Datenbanken ist das Wissen unserer Zeit zusammengefasst und so strukturiert, dass es mittels Bool'scher Logik in Sekundenschnelle in beliebiger Kombination abrufbar ist" (Diepold, 1995).

Computer werden aufgrund ihrer Merkmale als wichtige (neue) Träger und Verbreiter von Information gesehen. Ihre Möglichkeiten charakterisieren sich einerseits über die Vernetzung und Übermittlung und andererseits über die Gestaltung von Information. Bereits Vannevar Bush (der "Erfinder" von Hypertext) weist darauf hin, dass immer mehr Informationen aufgenommen werden müssen und dass dafür ein Gerät zur Unterstützung erforderlich sei. Zentral für ein solches Gerät sei eine formale Umsetzung, entsprechend der für die menschliche Informationsverarbeitung charakteristischen Fähigkeit, nämlich der Assoziation. Eine solche Umgebung soll, generell formuliert, Informationsverarbeitung optimieren und enger für Lernsysteme formuliert, soll sie das Lernen optimieren.

2.1.2 Internet

Über Internet angebotenen computerbasierten Lernsystemen werden mehrere Vorteile zugeschrieben (Bates, 1995, Eastmond, 1995, Wulf, 1996, alle nach Kerka, 1998; Smith, 1997): Sie bieten Flexibilität bezüglich Zeit und Raum und die Möglichkeit, weltweit Publikum zu erreichen. Das Internet ist unabhängig von Kompatibilitäten von Computerausrüstungen und „operating systems“. Systeme auf Internet können schneller hergestellt werden als z.B. solche auf CDs oder Video. Ausserdem sind sie leichter zu ergänzen und verändern und benötigen in der Regel geringere Herstellungskosten. Die Nutzung solcher Lernangebote setzt auf der Seite der Benutzer/innen Motivation, Selbstdisziplin und Selbstverantwortlichkeit voraus.

Geht man davon aus, dass diese Systeme auch *interaktiv* genutzt werden, kommen folgende Vorteile hinzu: Gut geplante und umgesetzte Internetkurse können die Kommunikation

zwischen Lehrenden und Lernenden verbessern; Die relative Anonymität trägt zur Gleichbehandlung der Teilnehmer/innen bei, da auch eher scheue Personen sich leichter äussern können und da visuelle kulturelle Merkmale ausgeschaltet werden.

Nachteilig können sich schlechte Bedingungen der Infrastruktur auswirken, wenn die Übertragungszeit zu lange dauert oder Systemunstabilitäten den Lernprozess unterbrechen. Einige der oben beschriebenen Vorteile können auch als Nachteile formuliert werden: Da die Initiative vor allem beim Lernenden liegt, können sich Nachteile für Personen ergeben, die stärker auf Strukturen angewiesen sind. Der Lernerfolg hängt hier auch mit verschiedenen Kompetenzen der Computerbenutzung zusammen. Die oben als Vorteil beschriebene Informationsmenge kann sich auch als Last erweisen, eine Vorselektion und Steuerung der Informationsaufnahme dürfte für einige Lernprozesse wichtig sein. Ein weiterer möglicher Nachteil liegt darin, dass soziale Isolation mit der Nutzung dieser Technologien leichter entstehen kann.

Die Qualität der Beziehungen ist bei Austausch über e-Mail anders als bei persönlichen Kontakten. Icons zur Übermittlung von sonst nonverbal vermittelten Informationen sind wohl eher schwächer, weil ausschliesslich bewusst kommunizierter Ersatz (Kerka, 1998).

2.1.3 Netzkompetenz

In der modernen Informations-, Kommunikations- und Mediengesellschaft (Döring, 1997, S.359) werden in vielen Bereichen entsprechende Anforderungen auch im Beruf gefordert - insofern ist eine solche Kompetenz neues wichtiges Ausbildungsziel. Döring spricht von "Netzkompetenz" als "Basisqualifikation" oder "Kulturtechnik" (1997, S.359). Bestrebungen der Umsetzung von Lerninhalten sind auch für das hier vorgestellte Lernsystem unter diesem Gesichtspunkt zu sehen, nämlich als Aneignung einer Kompetenz.

2.2 Der Computer als Unterrichtsmedium

"Computernetze reihen sich in das Spektrum der Lehr-, Lern- und Unterrichtsmedien ein, sie bieten durch ihre Informations-, Kommunikations- und Kooperationsmöglichkeiten die Chance, Lehr-Lern-Prozesse interessanter und effektiver zu gestalten" (Döring, 1997, S.359). Eine solche Beschreibung spiegelt die optimistische Seite der pädagogischen Erwartungen an neue Technologien. Sie ist sicher auch berechtigt. Nur: Seine formalen oder technischen Möglichkeiten alleine machen den Computer noch nicht zu einem besseren Gerät der Lehre als andere Informationsträger wie etwa Bücher. Das machen verschiedene Experimente deutlich, die mit solchen Systemen nicht an die Erwartungen herangekommen sind, die man in sie gesetzt hatte (Müller-Schöll, 1996; Nistor & Mandl, 1995 nach Döring, 1997). Oder, wie Kerka (1998, nach Filipczak, 1996) zusammenfasst: Das Lernen ab Internet kann billiger, schneller und effizienter sein, ist aber nicht unbedingt effektiver als andere Lern- resp. Lehrmethoden. Denn alleine der Zugang zu Informationen macht das Wissen nicht automatisch grösser. Der Wissensaufbau muss mit angepassten didaktischen und formalen Umsetzungen unterstützt werden.

2.2.1 Lernstile und Unterrichtsmodelle

Lernen wird als individueller Prozess verstanden. Die (Computer-) Technologie bietet neue Möglichkeiten, den Lernprozess persönlicher zu gestalten (Smith, 1997). Sie kann Lernenden die Möglichkeit geben, zu wählen, wie, wann, wo und ev. auch in welcher Form sie am Lernprozess teilnehmen. Ausserdem kann die Technologie eine grosse Menge von

Ressourcen verbinden: Menschen, Orte und Informationen, zu denen man sonst keinen Zugang hätte. Lehre ist dann optimal, wenn sie verschiedenen Lernstrategien entgegenkommt. "Nicht die "neue" Technologie sorgt für "neues" Lernen, sondern bekannte Lernprinzipien lassen sich (bei entsprechender Unterrichtsgestaltung) mit dem Internet anders – und oftmals besser – umsetzen als mit herkömmlichen Lehr-, Lern- und Unterrichtsmedien" (Döring, 1997, S.360). Traditionelles frontales vorlesungsorientiertes Vorgehen legt den Schwerpunkt auf rezeptive, abstrakte, analytische und lineare Lernstile. Kollaborativer Unterricht kommt dadurch, dass hier Informationen, Analysen und Anwendungsmöglichkeiten geboten werden, den unterschiedlichsten Lernstilen entgegen. Werden technologiebasierte Lernmöglichkeiten dazugenommen, kann den unterschiedlichen Stilen noch besser Rechnung getragen werden. Smith (1997) meint, dass mit einer optimalen Passung zwischen klassischen und computerbasierten Unterrichtsmethoden individualisiertes Lernen zu optimalem Lernerfolg führen kann – unabhängig von Hintergrund und individuellen Unterschieden (Tabelle 1).

Tabelle 1: Sample of learning strategies nach Smith (1997)

Strategy	Traditional/In-class techniques	Technology-enhanced techniques
METACOGNITIVE STRATEGIES		
SELF-MONITORING: Check personal comprehension level	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ask questions ▪ check work against answer sheet, model simulation ▪ keep journals, logs ▪ take and review notes 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ consult peers, experts through computer-mediated communications ▪ participate in electronic learning dialogues ▪ compare work to simulated and real-world models, interact with tutorials (a)
DIRECTED ATTENTION: Decide in advance to focus on particular tasks and ignore distractions	<ul style="list-style-type: none"> ▪ set personal deadlines ▪ establish a plan to complete exercise ▪ conduct library search ▪ scan texts for key information ▪ plan for important events 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ follow steps in software lesson outline ▪ online search process (b) ▪ avoid surfing (b) ▪ scan databases to identify relevant information areas (b)
SELF-MANAGEMENT: Decide in advance to focus on specific information	<ul style="list-style-type: none"> ▪ create a checklist of priorities, goals ▪ work in small groups or with partners to outline process 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ explore Web and make selections (c) ▪ consult peers and experts plan scripts, designs for new simulation, modeling activities
METACOGNITIVE PLANNING: Develop personal objectives and select appropriate strategies	<ul style="list-style-type: none"> ▪ list personal goals ▪ match goals and activities ▪ determine progress & personal success ▪ use teacher's feedback to assess effectiveness of strategies 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ share personal goals with peers and experts ▪ seek advice on selecting strategies ▪ search Web for guidelines, plans, etc.
COGNITIVE STRATEGIES		
DEDUCTIVE/INDUCTIVE: Applying rules / guessing	<ul style="list-style-type: none"> ▪ solve problems ▪ complete experiments ▪ rank possible solutions ▪ vote 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ consult peers, experts electronically ▪ work with real-world models ▪ interact with tutorials (d) ▪ vote electronically and analyze results (d)
RESOURCING: Use reference materials	<ul style="list-style-type: none"> ▪ refer to textbooks, handouts, teacher-supplied data, library materials 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ use electronic libraries, listservs, online tutorials, Web-based information (e) ▪ consult archives of discussions
NOTE-TAKING: Write down key words and ideas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ takes notes, create tables, draw diagrams 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ bookmark and organize Web sites (f) ▪ create Web-page summary of findings (f) ▪ use information organization software (outline, flowchart, etc.) (f)
SOCIAL/AFFECTIVE STRATEGIES		
COLLABORATION/ COOPERATION:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ work with classmates to solve problems, help build confidence ▪ small-group activities, team experiments 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ service learning experiences, build learning communities with peers ▪ electronic collaboration with e-mail, real-time chat sessions, etc. role-playing, simulations, modeling
MENTORING & GUIDANCE: Provide personal support and instruction	<ul style="list-style-type: none"> ▪ individual and small-group interactions ▪ peer editing and critiques ▪ individual work with teacher 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ interaction through computer-mediated communication role playing and simulations

Anmerkung. Aus K.L. Smith (1997). Preparing Faculty for Instructional Technology: From Education to Development to Creative Independence. *Cause/Effect*, 20/3, 36-44.

Einige Strategien und Umsetzungen, die in Tabelle 1 präsentiert werden, sind auch für das hier diskutierte Lernsystem umgesetzt worden: Es unterstützt über die Bearbeitung von Übungsaufgaben und Fallbeispielen die metakognitive Strategie des „Sich selbst Beobachtens“: Studierende können ihre Arbeit mit simulierten Modellen vergleichen, mit Tutoriaten arbeiten (vgl. Tabelle 1: a). Sie können ihre Aufmerksamkeit auf Inhalte richten (vgl. b). Sie können Informationen vertiefen (vgl. c). Sie können innerhalb der Fallbeispiele versuchen, Regeln anzuwenden und Aufgaben zu lösen (vgl. d). Sie können im Prinzip auch das System selbst oder das WWW als Datenbank nutzen (vgl. e). Theoretisch möglich – wenn Kenntnisse vorhanden – sind auch Eigenorganisationen von Web-Information, z.B. mit Hilfe weiterer Software (vgl. f). Das System soll also verschiedene *metakognitive und kognitive Strategien* unterstützen. *Soziale Strategien* fehlen, es ist kein Austausch von Informationen über e-mail zwischen Studierenden (und Lehrpersonal) vorgesehen.

Es ist klar, dass netzbasierter Unterricht verschiedene Formen haben kann, was ja auch für herkömmliche Unterrichtsformen gilt: „Den netzbasierten Unterricht als spezifische Unterrichtsform gibt es nicht. Vielmehr lassen sich herkömmliche Unterrichtsmodelle durch den Einsatz von Internet-Diensten bereichern und rekombinieren“ (Döring, 1997, S.359). Döring (1997, S.361) bildet wichtige Unterrichtsmodelle in einer Tabelle (2) ab:

Tabelle 2: Übersicht wichtiger Unterrichtsmodelle

	Vermittlungs-Paradigma	Problemlösungs-Paradigma
Selbstlernen	(1) Explizites Selbstlernen als schrittweises Bearbeiten von Lehrmaterialien... Steuerung durch Medien	(2) Implizites Selbstlernen durch Operieren mit offenen interaktiven Lernmaterialien... Steuerung durch den Lerner
Präsenzlernen	(3) Dozentenzentrierter (frontaler) Unterricht Steuerung durch die Lehrerin	(4) Gruppenzentrierter Unterricht durch Diskurs und gemeinsame Arbeit an Aufgaben in kleinen Präsenzgruppen. Steuerung durch Gruppe
Fernunterricht	(5) Fernkurs als schrittweises Bearbeiten von Lehrmaterial unter Begleitung und Kontrolle eines Lehrers. Steuerung durch Medien/Lehrer	(6) Kooperatives Fernlernen durch Diskurs und gemeinsame Arbeit an realitätsnahen Aufgaben in kleinen verteilten Gruppen. Steuerung durch Gruppe

Anmerkung. Aus Döring, N. (1997). Lernen und Lehren im Internet. In B. Batinic (Hrsg.), Internet für Psychologen (S.359-393).

"Während das Vermittlungs-Paradigma den Nachteil hat, dass es Lernende zu stark in eine passiv-rezeptive Rolle drängt, birgt das Problemlösungs-Paradigma die Gefahr, dass eine systematische Aneignung von Grundlagenwissen zu kurz kommt. In der Praxis wird man stoffvermittelnde und problemorientierte Unterrichtsphasen deswegen abwechseln" (Döring, 1997, S.361). Eine solche Kombination ist im Lernsystem umgesetzt: Es bietet Basiswissen zur Aneignung von Grundlagenwissen *und* Problemlösungsangebote, v.a. innerhalb von Fallbeispielen. Von einer solchen Kombination wird erhofft, dass sie die Zusammenführung der Basisbereiche klärt und erleichtert, dadurch, dass einerseits die Inhalte räumlich nahe beieinander abrufbar sind und andererseits dadurch, dass innerhalb dieser Fallbeispiele diese Inhalte ineinandergreifen.

Zu 1 (in Tabelle 2): Ein Teil des Lernsystems zur psychologischen Diagnostik reiht sich unter das explizite Selbstlernen ein: Es vermittelt Inhalte zum schrittweisen, freien Bearbeiten, wobei die Steuerung einerseits tatsächlich dem Medium überlassen werden kann, da es einen Kursweg vorgibt, dem man folgen kann. Auf der anderen Seite ist es auch möglich, das

System frei zu nutzen, d.h. themengeleitet Seiten abzurufen oder nach Stichworten bestimmte Inhalte anzusteuern. Die Steuerung innerhalb des Systems kann, muss aber nicht durch die Nutzer/innen erfolgen. Die zeitliche Steuerung erfolgt allein durch die Nutzer/innen. Mehr dazu in Kapitel 4.3.

Zu 2 (in Tabelle 2): Das Lernsystem unterstützt auch implizites Selbstlernen über die Bearbeitung der Fallbeispiele. Allerdings liegt deren Steuerung nicht grundsätzlich beim Lernenden, wohl aber die Bearbeitung der einzelnen Schritte und die Beurteilung der eigenen Beiträge. Mehr dazu im Kapitel 4.3.

Zu 3 und 4 (in Tabelle 2): Präsenzlernen ist nicht Merkmal des computerbasierten Lernsystems, aber es versteht sich als Ergänzung zum parallel stattfindenden dozentenorientierten frontalen Unterricht.

Zu 5 und 6 (in Tabelle 2): Das Lehrprogramm ist nicht Fernkurs im hier beschriebenen Sinn. Es ist zwar von Zuhause aus über Internet abrufbar, es bietet aber keine Fern-Begleitung und -Kontrolle durch eine Lehrperson und auch kein kooperatives Lernen.

2.2.2 Dokumentenorganisation und Navigation

Hypertext ist eine Methode der Dokumentenorganisation, d.h. von Text, Grafiken, Animationen, Ton und Video. Sie ist nicht sequentiell und nicht linear. Es handelt sich dabei um eine Struktur bestehend aus Knoten und Verbindungen (Links). Die Benutzer/innen bewegen sich innerhalb einer Dokumentensammlung mit Hilfe von Navigationsinstrumenten.

Viele Lehrmittel wurden mit Hypertext stark strukturiert. Wobei man davon ausgeht, dass eine von Experten hergestellte Reihenfolge von Wissen eine Wissensstruktur bietet, die einen in diesem Wissensgebiet typischen Lernweg darstellt. Eklund (1995) unterscheidet zwischen "intelligenten" Systemen und hypermedia-basierten Systemen: "While intelligent systems have been criticised for their structured tutoring and their embedded assumption of the expert's model of domain knowledge as the basis for teaching and remediation, HMS have suffered from lack of structure or expert guidance in the instructional sequence". Problematisch ist für letztere insbesondere das "getting lost in hyperspace", das zustande kommt durch ein Navigationsinstrumentarium, das den Nutzer/innen nicht genügend Orientierung bietet. Die Gestaltung der Navigationsmöglichkeiten ist wichtig, um solche Desorientierungen zu verhindern. Die dafür vorhandenen Instrumente können nach ihren Funktionen unterschieden werden (de La Passardiere & Dufresne, 1992, nach Eklund, 1995):

- Punktuelle Hilfen (punctual aids) sind z.B. Knöpfe, die zu einem neuen Ort bringen, z.T. mit einem Hinweis, wohin der Knopf führt.
- Strukturelle Hilfen (structural aids) bieten eine Möglichkeit, sich zu orientieren, d.h. seine Position zu bestimmen. Hierher gehören Übersichtskarten, lokale Karten, Fischaugen, Filter und Indexe.
- Verlaufsbezogene Hilfen (historical aids) informieren über den Weg, den jemand durch den Hyperspace gegangen ist.

Im Lernsystem sind punktuelle und strukturelle Hilfen umgesetzt. Zur Navigation vgl. v.a. Kapitel 4.3.

"While the navigational features of Hypermedia provide opportunities for students to undertake a non-linear use of the material, that is one which best suits their notions of where to move within the courseware, some studies (eg. Messing, 1990) have shown that students tend to adopt a linear pattern of review similar to that taken with a book... Not surprisingly it has been found, that a knowledge of the subject matter correlates highly with an ability to

navigate in a non-linear way through the information space (Ohlsson, 1992); and that a knowledge of hypermedia environments in general also predicts a greater use of learner initiative in the use of available navigational tools (Stephenson, 1992)" (Ecklund, 1995).

Das hier vorgestellte Lernsystem sollte im Prinzip der Nutzungsweise von Fortgeschrittenen wie derjenigen von Anfängern und Anfängerinnen entgegenkommen: Anfänger/innen können dem Kursweg, Fortgeschrittene ihrem eigenen Wissensbedarf folgen.

Ein Schritt in der Entwicklung computerbasierter Lernsysteme stellen adaptive Systeme dar, die Studentenmodelle generieren, mit Hilfe derer sie das Lernprogramm auf die Bedürfnisse der einzelnen lernenden Person abstimmen. Die Herstellung der Repräsentationen der Benutzer/innen sind hier die besondere Herausforderung technischer und kriterienbezogener Umsetzung. Die Kriterien der „Abbildung“ des Studierendenwissens können variieren. Denkbar sind Benutzer/innenprofile, die aufgrund von Fragebogen zum Interesse hergestellt werden oder solche, die Abruf und Zeiteinheiten der einzelnen Seiten bezüglich der Kenntnisse interpretieren oder viele andere.

Ein solches adaptives System wurde hier nicht umgesetzt. Das computerbasierte Lernsystem zur Psychodiagnostik ist ein hypertext-basiertes System, das verschiedene Navigationsmöglichkeiten zur Orientierung umsetzt. Es enthält kein intelligentes tutorielles System im engeren Sinn und keine Online-Hilfe oder –Intervention.

3 Zielsetzungen

Der Projektantrag (vgl.: <http://www.unifr.ch/ztd>) bezog sich auf die Umsetzung eines besonderen Inhalts psychologischer Diagnostik, nämlich auf die Präsentation psychologischer Testverfahren. Einsatz finden sollte das System bei Studierenden im 2. Semester, die die Veranstaltung von K.-D. Hänsgen zur psychologischen Diagnostik im Sommersemester besuchten. Die Zielsetzung des Systems wurde damals folgendermassen formuliert:

Es existieren mehr als 800 verschiedene anwendbare psychodiagnostische Instrumente für die verschiedensten psychologischen Fragestellungen (neuropsychologische Diagnostik, Eignungsdiagnostik, pädagogisch-psychologische Diagnostik usw.). Viele davon sind sehr teuer und nicht verfügbar. Dennoch müssen sie in Grundsätzen bekannt sein, wenn später einmal eine entsprechende Fragestellung bearbeitet wird. Etwa 50-60 Verfahren sollte jeder Studierende mindestens kennen, um auf die wichtigsten Praxisfragestellungen vorbereitet zu sein. Das kann gegenwärtig NICHT realisiert werden.

Die vorhandene Testbibliothek am Institut hat in ihrem Bestand zwar eine Reihe von Verfahren – oft aber nur in Einzelstücken. Diese müssen vor allem für die praktische Durchführung reserviert bleiben. Ein Kennenlernen im Selbststudium ist erschwert (nicht ausreichende Exemplarzahl, eingeschränkte Öffnungszeiten). Ein Eigenerwerb durch die Studierenden ist aus Kostengründen nicht möglich.

Ziel ist es, alle notwendigen Informationen zu wichtigen Verfahren zu vermitteln.

Angestrebt wird ein HTML-basiertes Informationssystem für die Ausbildung zu psychodiagnostischen Verfahren, welches über Disketten, CD-ROM oder das Internet für das angeleitete Selbststudium der Studierenden in Psychodiagnostik und allgemeine Auskunft zur Verfügung steht.
--

Überlegungen zu den Grundlagen psychologischer Diagnostik einerseits und zur Position dieses Themas innerhalb der Lehre andererseits haben dazu geführt, dass die ursprüngliche Zielsetzung im erweiternden Sinn modifiziert wurde.

3.1 Hauptziel: Themenkombination

Charakteristisch für die Psychodiagnostik ist, dass sie an sich nur themenübergreifend zu verstehen ist, d.h., eine erfolgreiche Umsetzung dieser psychologischen Methode ist nur mit Kenntnissen verschiedener Grundlagen möglich. Psychologische Testverfahren sind zwar wichtig, alleine aber nicht ausreichend zu einer erfolgreichen Diagnosenstellung resp. zum Aufbau von Wissen über Psychodiagnostik. Die Studierenden folgen einer Vorlesung zur Psychodiagnostik, die sich vor allem mit dem Diagnoseprozess befasst. Weitere wichtige Grundlagen werden in anderen Vorlesungen vermittelt, die teilweise erst später im Studium angeboten werden (etwa die Testtheorie). Es schien für dieses computerbasierte Lernsystem wichtig, die fachliche Zusammensetzung der Thematik psychologischer Diagnostik mindestens in den Grundlagen ausgedehnt abzubilden. Die Studierenden sollen einen Eindruck davon erhalten, wie sich die verschiedenen Inhalte psychologischer Diagnostik konkret verbinden, auch wenn einige davon erst zu späteren Zeitpunkten im Studium vertieft werden.

⇒ *Hauptziel ist, den Studierenden wichtige Grundlagen der Psychodiagnostik in Kombination zu vermitteln. Das System soll themenspezifische Übertragungen erleichtern, d.h. die Integration von Wissensinhalten unterstützen, was über die Präsentation entsprechender theoretischer Grundlagen und insbesondere über die Bearbeitung von Fallbeispielen erfolgen soll.*

Aus diesem Grund wurde die ursprüngliche Zielsetzung zwar nicht aufgegeben, so doch im Hinblick auf die Psychodiagnostik als übergreifendes Fach ausgeweitet.

3.2 Ziele im Speziellen

Neben dem eben beschriebenen Hauptziel soll das System auch

⇒ *Basiswissen vermitteln.*

⇒ *Informationsquelle sein, d.h. z.B. bei Unklarheiten, die sich in Zusammenhang mit Vorlesung und/oder Literaturstudium ergeben, themenspezifische Abfragen ermöglichen.*

D.h., dass das Lernsystem sich auch als eine Art "Wissensdatenbank" versteht: geordnete Wissensbestände eines Gegenstandsgebietes sind wahlweise logisch geordnet (didaktische Abfolge) oder stichwortorientiert (lexikalische Abfolge) abrufbar. Weitere Zielvorstellungen beziehen sich auf die *Übung* der Inhalte:

⇒ *Die Studierenden sollen ihr Wissen testen können und Angebote erhalten mit denen sie eventuelle Lücken füllen können.*

4 Umsetzung

Zuerst werden die Realisationsbedingungen kurz dargestellt. Die Inhalte und deren formale Umsetzung sind Themen der Kapitel 4.2 und 4.3. Kapitel 4.4 beschreibt die Implementierung des Systems.

4.1 Realisationsbedingungen

Initiator des Projekts ist Klaus-Dieter Hänsgen, Direktor des Zentrums für Testentwicklung und Diagnostik (ZTD), der im Bereich psychologischer Diagnostik verschiedene Projekte betreut, in deren Zusammenhang er auch den Projektantrag für dieses Lernsystem gestellt hat. Jacques Monnard und Gérald Collaud, Mitarbeiter des Centre "Nouvelles Technologies et Enseignement" (NTE), haben für dieses System die Grundlagen der Informatik geschaffen. Jean-François Perret, Mitarbeiter des Centre NTE, hat sich vor allem der Evaluation des Systems gewidmet. Sabine Dobler, Mitarbeiterin des ZTD, war mit der Umsetzung des Systems betraut und ist verantwortlich für die inhaltliche Konzeption und Gestaltung des Systems. Sämtliche genannten Personen, zusätzlich Sébastien Simonet, Mitarbeiter des ZTD, haben Ideen zur Navigation zusammengetragen und aneinander wachsen lassen.

Die Personalkosten beliefen sich auf 80% Forschungsassistenz, finanziert von NTE. Die Infrastruktur, Personalanteile für die Betreuung durch K.-D. Hänsgen und die Mitarbeit von Sébastien Simonet wurden vom ZTD getragen.

Die Studierenden der Psychologie des 2. Semesters (Haupt- und Nebenfach) haben im Sommersemester 1998 das System genutzt und mit ihren Feedbacks wichtige Hinweise zu Sinn und Problematik dieser Art des Wissenserwerbs im Sinn der Zielsetzung geliefert.

Für die Produktion des Systems wurde zur Umsetzung in HTML vor allem mit FrontPage98 gearbeitet. Gérald Collaud und Jacques Monnard haben die Programme in Javascript-Format erstellt resp. die Suchmaschine integriert. Das System ist für Netscape 4 adaptiert.

Das System wurde über den Server des Centre Nouvelles Technologies et Enseignement zur Nutzung freigestellt. Es handelt sich dabei um einen mit IIS 3.0 arbeitenden Server Windows NT. Diese Maschine wird als Webserver für das Centre NTE, für die nationale Site „edutech“ und für die verschiedenen Projekte genutzt, die das Centre NTE an der Universität Fribourg unterstützt. Der Server verfügt über eine 10MB-Ethernet-Karte, einen RAM-Speicher von 80 MB und eine Festplatte mit mehreren GB, von denen 15 MB für dieses Projekt vorgesehen sind.

4.2 Inhalte

Die Diagnosenstellung ist wohl eine der zentralen Fähigkeiten, die sich Studenten und Studentinnen der Psychologie anzueignen haben. Psychodiagnostik ist in verschiedensten Bereichen der Psychologie wichtiges Arbeitsinstrument.

Wer eine psychologische Diagnose stellen soll, muss zuerst einmal Kenntnisse haben zum Ablauf dieses Vorgehens, d.h. zum Diagnoseprozess an sich. Unter diesem Titel finden sich im Lernsystem Informationen zu den verschiedenen psychologischen Fragestellungen, zum prinzipiellen Vorgehen, sowie zu den wichtigsten einsetzbaren Instrumenten. Eines dieser Instrumente sind psychologische Testverfahren. In einer Testbibliothek werden deshalb 20 wichtige Verfahren dargestellt und illustriert. Das Kapitel zur Testtheorie stellt die Grundlagen zur Konstruktion solcher Verfahren vor und beschreibt die theoretischen Vorstellungen zu deren Qualitätsmerkmalen. Bis hierher betreffen die Inhalte des Lernsystems die psychologische Diagnostik generell, d.h. sie nehmen Bezug auf die verschiedensten psychologischen Inhalte und Fragestellungen. Ein wichtiger Bereich psychologischer Diagnostik betrifft den klinischen Bereich, d.h. die Beschreibung und Erklärung psychopathologischer Erscheinungen. Eine Vielzahl der Studierenden wird sich in Praktika und in ihrem späteren beruflichen Umfeld mit solchen Fragestellungen befassen.

Deswegen werden in diesem Lernsystem Klassifikationssysteme psychischer Erkrankungen vorgestellt, die für eine klinische Diagnosenstellung zum Einsatz kommen können.

Das bedeutet, dass in einem ersten Teil des Lernsystems drei Kapitel Grundlagenkenntnisse liefern: Diagnoseprozess, Testtheorie und Klassifikationssysteme. Ein zweiter Teil versteht sich als eine Art "Bibliothek" oder Verfahrensdokumentation. Hier werden 20 wichtige Testverfahren dokumentiert. Es wird weiter ein dritter Teil unterschieden, der – quasi-reell – Diagnoseprozesse abbildet und als solcher die verschiedenen Grundlagen integriert: Fallbeispiele sollen verdeutlichen, was psychologische Diagnostik ist.

Das bedeutet zusammengefasst, dass neben der Einleitung im Lernsystem folgende Inhalte zu finden sind (Tabelle 1), von denen die Punkte A. und B. hier besprochen wurden. Punkt C. folgt in Kapitel 3.5.6 und ist hier der Vollständigkeit halber genannt:

Tabelle 3: Inhalte des Lernsystems

A. BASISTHEMEN
<ol style="list-style-type: none"> 1. Diagnoseprozess: Diagnostisches Vorgehen und Vokabular 2. Testtheorie: Grundlegende Interpretations- und Bewertungshilfen für Verfahren 3. Klassifikation: Prinzip von Klassifikationssystemen
B. TESTBIBLIOTHEK
Wichtige psychodiagnostische Verfahren
C. FALLBEISPIELE
Zustandekommen und Ablauf einer psychologischen Diagnose: Integration der Basisthemen

4.2.1 Einleitung

Eine Einleitung bringt Informationen zum Umgang mit HTML-basierten Systemen im Allgemeinen und speziell mit dem vorliegenden Lernsystem. Weiter führt sie inhaltlich an das Thema heran, indem sie insbesondere die Kombination der Basisthemen verdeutlicht und deren formale Umsetzung im System aufzeigt. Informationen zum Stellenwert der Diagnostik in der Psychologie illustrieren die wichtige Rolle dieser „Methode“ in den verschiedensten Bereichen des Faches. Historische Hintergründe der Psychodiagnostik zeigen zwei Entstehungsbedingungen psychologischer Testverfahren auf. Beispielhaft werden zwei psychologische Modelle (psychoanalytische Theorie und Faktorentheorie nach Cattell) und die damit zusammenhängende Form der Diagnostik dargestellt: Diagnostischen Modellen liegen auch unterschiedliche Vorstellungen des Menschen und der Art des Diagnostizierens zugrunde.

4.2.2 Diagnoseprozess

Ein erster Teil dieses Kapitels informiert über diagnostische Strategien und Zielsetzungen. Die wichtigsten diagnostischen Strategien werden besprochen. Eine Seite fasst verschiedene Arten praktischer Diagnostik zusammen über die Fragen wer, womit, was, wozu und wo diagnostiziert. Im zweiten Teil, dem eigentlichen Hauptteil dieses Kapitels, geht es um den *Diagnoseprozess*. Nach kurzen Informationen zu Rahmenbedingungen einer diagnostischen Situation folgen Seiten mit einem Überblick über den Diagnoseablauf und zu den einzelnen Schritten dieses Prozesses. Ein dritter Teil befasst sich etwas eingehender mit Instrumenten des Diagnoseprozesses, insbesondere mit dem Gespräch und der Beobachtung. Testverfahren werden da nur kurz, im Kursteil zur Testtheorie genauer besprochen. Eine Zusammenfassung der Probleme des Diagnoseprozesses sowie Überlegungen zu ethischen Aspekten schliessen diesen Kursteil ab.

4.2.3 Testtheorie

Dieser Kursteil stellt die Theorie der Testverfahren vor. Es werden zwei Arten der Testtheorie kurz dargestellt: Die klassische und die probabilistische. Weiter wird die Testentwicklung im Sinn der klassischen Testtheorie in den einzelnen Schritten besprochen. Eine Kritik der Testverfahren schliesst diesen Teil ab.

4.2.4 Klassifikation

Ein Teil des Lernsystems stellt die Klassifikationssysteme DSM IV, vor allem aber ICD-10 als Hilfsmittel zur klinischen Psychodiagnostik vor. Der Aufbau von Internationalen Diagnosechecklisten (IDCL), sowie Art und Bereiche ihrer Anwendung werden diskutiert.

4.2.5 Testbibliothek

In der "Testothek" finden sich Informationen über vorläufig 20 wichtige Verfahren (Tabelle 4). Jeder dieser Tests wird mit den wichtigsten Informationen aus den Handbüchern vorgestellt. Die Informationen, die zu den ausgewählten Verfahren gegeben werden, sind Zusammenfassungen der Testhandbücher und Informationen aus dem Hogrefe Testsystem HOTSYS. In diesen Darstellungen werden zusammengefasst:

- Konzept des Tests (Testart, Fragestellung und Zweck sowie eine Beschreibung der Items und Skalen)
- Gütekriterien (Objektivität, Reliabilität und Validität)
- Anwendung des Verfahrens (Durchführung, Auswertung, allenfalls Hinweise zur Interpretation)
- Normierung des Tests

Tabelle 4: Liste der im Lernsystem präsentierten Testverfahren

AKV	Fragebogen zu körperbezogenen Ängsten, Kognitionen und Vermeidung	Ehlers, Margraf & Chambless, 1993
BDI	Beck Depressionsinventar	Hautzinger, Bailer, Worall & Keller, 1994
BENTON	Benton-Test	Benton, 1990
BIV	Biografisches Inventar zur Diagnose von Verhaltensstörungen	Jäger, Lischer, Münster & Ritz, 1976
B-L	Beschwerdenliste	Zerrsen, 1976
d2	Aufmerksamkeits-Belastungs-Test	Brickenkamp, 1994
D-S, D-S'	Depressivitätsskala	Zerrsen, 1976
FPI-R	Freiburger Persönlichkeitsinventar - Revidierte Form	Fahrenberg, Hampl & Selg, 1989
HAMD	Hamilton Depressionsskala	Hamilton, 1967; CIPS, 1986
IAF	Interaktions-Angst-Fragebogen	Becker, 1997
KSI	Kieler Schmerzinventar	Hasenbring, 1994
LPS	Leistungsprüfsystem	Horn, 1962, 1983
MDBF	Der mehrdimensionale Befindlichkeitsfragebogen	Steyer, Schwenkmetzger, Notz & Eid, 1997
MEMO	Memo-Test	Schaaf, Kessler, Grond & Fink, 1992
MWT	Mehrfachwahl Wortschatz Intelligenztest	Lehrl, Merz, Burkhard & Fischer, 1989
NEO-FFI	NEO Fünffaktoren Inventar	Borkenau & Ostendorf, 1993
SCL-90-R	Symptom Checkliste	Derogatis, 1977; Franke, 1995
TAT	Thematischer Apperzeptionstest	Murray, 1991
WMT	Wiener Matrizen Test	Forman, 1979
WST	Wortschatztest	Schmidz & Metzler, 1992

4.2.6 Fallbeispiele

Bei den beiden umgesetzten Fallbeispielen handelt es sich um solche mit klinischer Fragestellung. Eine Mehrheit der Studierenden wird in ihrem zukünftigen beruflichen Umfeld mit ähnlichen Situationen zu tun haben. In einem klinisch-diagnostischen Prozess werden verschiedene Instrumente zur Informationsgewinnung eingesetzt. „Gespräch“ und Testverfahren werden hier zur Übung umgesetzt, d.h., es werden Informationen aus „Gesprächen“ in Textform und Testresultate zur Bearbeitung vorgegeben. Inhaltlich bewegt sich das eine Fallbeispiel (Helga F.) im Bereich einer klinisch bedeutsamen Depression. Das andere Fallbeispiel (Anton A.) diagnostiziert eine Leistungsproblematik.

4.3 Form

Zur Umsetzung der Inhalte und zur Erreichung der Ziele kommt der Form des Angebots besondere Bedeutung zu. die formale Gestaltung des Lernsystems und seiner einzelnen Teile ist Thema dieses Kapitels.

Die beschriebenen Inhalte werden in Kursform umgesetzt. Im Anschluss an jedes Kapitel finden sich Aufgaben zur Übung der Inhalte und über das gesamte System hinweg können via Suchmaschine gezielt Stichworte abgefragt werden. Der Einstieg in das System ist (auch) über eine Kombination von Inhalten und Form möglich.

Das heisst (vgl. Tabelle 5): (1) Die einzelnen Inhalte des Lernsystems können in Form eines Kurses besucht werden. In diesem Fall ist der Weg durch die Thematik mehr oder weniger festgelegt und didaktisch vorbereitet (Kapitel 4.3.1). (2) Wissen kann mit Fragen zu den verschiedenen Wissensbereichen, die im Zusammenhang mit Psychodiagnostik wichtig sind geprüft werden. Ein an die individuelle Leistung angepasstes Feedback bietet Verweise zu Seiten, die Informationen über falsch beantwortete Fragen enthalten (vgl. Kapitel 4.3.2). Zu den Aufgaben werden auch die Fallbeispiele gezählt. Diese sind aber anders aufgebaut als die Übungsaufgaben (vgl. Kapitel 4.3.4). (3) Das System ist über eine Suchmaschine oder über das Inhaltsverzeichnis auch gezielt einsetzbare Informationsquelle (vgl. Kapitel 4.3.3).

Tabelle 5: Anordnung der Inhalte und Zugänge zum Lernsystem

		Form			
		Kurs (1)	Aufgaben (2)	Suche (3)	
Inhalte	Diagnose- prozess	x	x	x	<i>Basiswissen</i>
	Testtheorie	x	x		
	Klassi- fikation	x	x		
	Testothek	x	x		<i>Bibliothek</i>
	Fallbeispiele		x		<i>Umsetzung</i>

Um die formale Umsetzung etwas detaillierter darzustellen, werden formal unterschiedliche Einheiten des Systems einzeln besprochen. Kapitel 4.3.1 beschreibt die Grundlage der Umsetzung und das Hauptprinzip, nämlich die Zweiteilung des Bildschirms und die Navigation an einer Kurslinie. Kapitel 4.3.2 stellt die Gestaltung der Übungsaufgaben dar. Kapitel 4.3.3 befasst sich mit der Form der Suchmaschine. Kapitel 4.3.4 geht auf die formalen Eigenheiten der Fallbeispiele ein.

4.3.1 Grundlage der Umsetzung: Aufbau und Navigation

Nach Sichtung von Literatur zur Gestaltung von HTML-basierten Systemen und nach einigem kreativem Ventilieren im Team, haben sich als Darstellungsform des Systems folgende charakteristischen Merkmale aufgedrängt:

Ein Aufbau in zwei Frames ist Grundlage des Systems. Eine solche Gestaltung hat ein entscheidendes Merkmal, das dem "getting lost in hyperspace" entgegenwirken soll, denn man kann sich zu jedem Zeitpunkt und in jedem Dokument innerhalb des gesamten Systems (mit Ausnahme innerhalb der Fallbeispiele) orten. Im Beispiel (Abbildung 1) sieht die Person, die das System nutzt, dass sie sich im Kapitel der Einleitung zu Zielen und Strategien der Diagnostik befindet, da entsprechendes Kapitel (im Original rot) gekennzeichnet ist. Im linken Frame findet sich ein Inhaltsverzeichnis, das in Kontakt zum rechten Frame den jeweils aktuellen "Aufenthaltort" innerhalb des Systems anzeigt. Über dieses Inhaltsverzeichnis können auch die verschiedenen Dokumente (rechter Frame) abgerufen werden.

Wenn der Benutzer/die Benutzerin ein Dokument vom rechten Frame aus lädt, wird das Inhaltsverzeichnis automatisch erneuert, d.h. die neu geladene Seite wird speziell markiert (in rot), das Inhaltsverzeichnis wird wenn nötig entfaltet und hoch- oder runtergeschoben, so dass die betreffende aktive Stelle sichtbar wird. Dieser gesamte Aufbau ist in Javascript programmiert. Der linke Frame ist im Prinzip ein aus mehreren Javascript-Funktionen zusammengesetztes Dokument, dessen Ziel die Anzeige einer Information in Form eines Inhaltsverzeichnisses ist. Diese Information ist in einer Minidatenbank enthalten, die sich im gleichen Dokument befindet. Diese Datenbank enthält Informationen zur Hierarchie und für jede Eingabe den Namen, das mit diesem zusammenhängende Dokument (in Form eines URL) und den bezeichnenden Text, der in der Netscape-Leiste unten links erscheinen soll. Das Inhaltsverzeichnis nutzt die bei Windows, resp. Macintosh üblichen Zeichen (z.B. ein '+' resp. ein Pfeil), die anzeigen, wo weitere Unterkapitel oder Dokumente zu finden sind. Wenn die Benutzer/innen die Maus auf eine Eingabe des Inhaltsverzeichnisses plazieren, gibt der linke Teil des Fensters von Netscape einen Hinweis, auf den Inhalt des mit der Eingabe verbundenen Dokumentes, das durch Anklicken geladen werden kann.

Die Dokumente im rechten Frame sind Träger der Inhalte an sich. Diese Seiten sind ihrerseits untereinander in einem System verbunden, das einen Kursweg durch die Themen vorsieht. Wählt man diesen Weg, folgt man einer didaktisch aufbereiteten Darstellung zur psychologischen Diagnostik. Diese entspricht in diesem System weitgehend der Abfolge der Dokumente nach dem Inhaltsverzeichnis. Das bedeutet, dass hintereinander die Kapitel Diagnoseprozess, Testtheorie, Klassifikation und Testbibliothek aufgerufen werden (können). (Für die Testbibliothek vgl. Kapitel 3.6.5). Eine Einleitung führt in die beschriebenen Inhalte hinein und folgt den Seiten nach einem didaktischen Kriterium. Die betreffenden HTML-Seiten haben ein kursspezifisches Navigationssystem (als Balken oben - vgl. Abbildung 1 - oder als Pfeile innerhalb der Seiten) und halten da ein "didaktisches Vorher", ein "didaktisches Nachher" und ein "didaktisches Ende" fest. Will man ein Thema anders angehen, als der Kurs das vorsieht, ist "wildes Klicken", also selbst gesteuerte Wahl von Inhalten über die Titel des Inhaltsverzeichnisses, möglich.

Grüne (nach rechts) und rote (nach links) Pfeile weisen die Wege durch die Kursseiten. Die Seiten können vor und zurück geblättert werden. Manchmal führt der Kursweg auch nur zu einer Seite hin und von dieser wieder zurück. An verschiedenen Stellen kommen andere, "weichere" Links zum Einsatz, die Informationshäppchen (oft kleine Beispiele) zur aktuellen Seite einblenden. Solche "weichen" Links werden immer durch einen Knopf mit einer kleinen Hand angezeigt. Auf letztere wird nicht gedrückt, sondern nur "draufgefahren". Verschiedene Schaltflächen finden sich immer im linken Frame oben und haben die hier beschriebenen,

grossräumigeren Funktionen: Eine Schaltfläche führt aus dem System heraus. Eine andere Schaltfläche führt zu einem Stichwortverzeichnis und zu einem Suchsystem. Eine dritte Schaltfläche führt zur Übersichtsseite des Kurses und zu den verschiedenen Startmöglichkeiten.

4.3.2 Übungsaufgaben

Zwischen 8 und 16 Übungsaufgaben zu jedem Kapitel bieten den Studierenden eine gewisse Lernkontrolle. Es sind jeweils maximal 4 Aufgaben pro Seite zu lösen. So soll gesichert werden, dass der Überblick für das Feedback nicht verloren geht. Die Aufgaben sind in Multiple Choice-Form gehalten, jeweils mit 2 bis 4 Antwortmöglichkeiten. Bei falschen Antworten werden Links zu den entsprechenden Seiten des Lernsystems angeboten. Mit der entsprechenden Funktion der rechten Maustaste müssen dafür Links zu neuen Fenstern gewählt werden, da sonst die Feedbackseite verlorenght. Die Feedbackseiten sind Dokumente des Lernsystems.

Abbildung 1: Präsentation des Feedbacks für die Übungsaufgaben

Anmerkung. Seite mit Feedback zu den Übungsaufgaben. Bei nicht korrekten Antworten erfolgt ein Verweis auf entsprechende Kapitel im Lernsystem.

Diese Tests wurden in Javascript programmiert. Jede Testfrage wird auf der Basis einer Minidatenbank konstruiert. Diese Minidatenbank enthält die Frage, die verschiedenen möglichen Antworten (maximal 5 in der aktuellen Umsetzung), die Nummer der korrekten Antwort und denjenigen Link oder diejenigen Links zu den Dokumenten, die diese Frage betreffen. Wenn der Student/die Studentin die Bewertung verlangt, indem er/sie auf den Knopf „Feedback“ drücken, kontrolliert das Programm die gegebenen Antworten und zeigt das Resultat wie in Abbildung 1 dargestellt. Ein System von Cookies¹ erlaubt, entweder die Fragen zu zeigen oder die Evaluation der Antworten.

4.3.3 Suchmaschine

Eine Suchmaschine (Ultraseek, von Infoseek Corporation) steht zur Verfügung. Dieses Programm ist ein klassisches Suchinstrument, wie man es im Internet in ähnlicher Form findet. Es sucht sämtliche Seiten des Lernsystems ab. Eine gezieltere Suche ist über "keywords" möglich, die als Meta-tag jeder Seite zugeschrieben wurden. Das Instrument kennt auch verschiedene der üblichen differenzierteren Möglichkeiten der systematischen Suche.

Die Suchmaschine Ultraseek wurde vom Centre NTE gekauft, eingerichtet und zur Verfügung gestellt. Ultraseek ist eine unabhängige Applikation, die auf derselben Maschine läuft, wie der Web-Server. Der Prozess der Indexierung einer Website erfolgt folgendermassen: Dem Programm werden die Startseiten eingegeben. Anschliessend durchläuft dieses die vorhandenen Verbindungen bis alle Seiten indexiert sind. Nun kann über die Nutzung des zugehörigen Interface eine Suche nach Stichworten erfolgen, die leicht den Bedürfnissen des Systems angepasst wurde. Die Suchmaschine muss praktisch nicht betreut werden: Die

¹ Ein Cookie ist eine textbasierte Zeichenreihe (text-only string), die in den Speicher des Browsers aufgenommen wird. Diese Zeichenreihe enthält Informationen, die unter bestimmten Umständen später wieder hergestellt werden können.

Veränderungen in den zu indexierenden Seiten, Modifizierungen oder neue Seiten werden von Ultraseek in regelmässigen Reindexierungen der Website automatisch berücksichtigt.

4.3.4 Fallbeispiele

Die Fallbeispiele sind in einem gewissen Sinn Herzstück des Systems. Die Studierenden können versuchen, sich virtuell in diagnostischen Situationen zurechtzufinden. Dabei werden sie stark geleitet. Diese diagnostischen Prozesse sind vom Ablauf her als Beispiele zu verstehen. Die Fallbeispiele sind zweigeteilt aufgebaut, mit einem Teil in der linken Hälfte des Bildschirms (linker Frame) und einem Teil in der rechten Hälfte des Bildschirms (rechter Frame). Im linken Frame finden sich in der Regel:

1. Beschreibungen des Ablaufs dieser Diagnosesituation mit Informationen zur Problematik
2. Einzelne multiple-choice-förmige Fragen zum Wissen über den Diagnoseprozess
3. Bearbeitbare Oberflächen, in denen Notizen zu Fragen festgehalten werden können

Die Studierenden werden an verschiedenen Orten dazu aufgefordert, wichtige Hinweise festzuhalten. Diese können in kleinen "Notizfenstern" angebracht und anschliessend mit einer Präsentation des Systems verglichen werden. Es geht darum, stichwortartig oder in kurzen Statements Fakten zu isolieren, die eine spätere Rekonstruktion der diagnostisch relevanten Informationen ermöglichen. Ein solches Vorgehen ähnelt in einem gewissen Sinn demjenigen in einer realen Diagnosesituation, denn auch da müssen potentiell entscheidende Informationen erkannt und festgehalten werden.

Im rechten Frame werden die wichtigsten Informationen zum Fallbeispiel gesammelt und im Verlauf des Prozesses nach und nach ergänzt. Es handelt sich dabei nicht um die Notizen der Studierenden, sondern um Hinweise, die "vom System", resp. von fachlich kompetenter Seite, vorgegeben werden (vgl. Abbildung 2). Der rechte Frame wird ab und zu auch für andere Inhalte genutzt, z.B. wenn Testresultate präsentiert werden, die interpretiert werden sollen (vgl. Abbildung 3). Dann finden sich im rechten Frame jeweils wählbar z.B. die Testresultate, Normentabellen des betreffenden Tests oder eine Abbildung eines ausgefüllten Fragebogens. Immer wieder aber kehrt der rechte Frame zurück zur Sammlung der Informationen.

Beim Start der Fallbeispiele verschwindet das Inhaltsverzeichnis auf der linken Seite. Wenn die Arbeit an den Fallbeispielen vor deren Beendigung abgebrochen werden soll, muss das Programm verlassen oder über Navigationsinstrumente des Browsers in das Lernsystem zurückgekehrt werden. Am Ende des Fallbeispiels kehrt man automatisch zum Lernsystem zurück. Hilfreich ist u.U. das Öffnen eines zweiten Fensters im Hintergrund, wenn man im einen das Fallbeispiel bearbeitet und im anderen das Lernsystem – falls nötig – zur Informationssuche nutzen kann. Es empfiehlt sich also, ein Fenster mit dem Lernsystem stehen zu lassen und für die Bearbeitung des Fallbeispiels ein zweites aufzumachen.

Abbildung 2: Seite des Fallbeispiels Helga F. mit Zusammenfassung rechts

Anmerkung. Selbst festgehaltene Notizen zum vorigen Dokument wiederholen sich im linken Frame. Aktuelle neue Informationen erscheinen im Frame rechts, wo bereits frühere Informationen festgehalten sind.

Abbildung 3: Seite des Fallbeispiels Helga F. mit Testinformationen rechts

Anmerkung. Bearbeitbares Fenster im linken Frame. Bei Aktivierung des Links "Testinformationen zum SCL-90-R" wechselt der rechte Frame zur Testbeschreibung.

4.3.5 Testothek

Die Testothek ist formal wie die anderen Kapitel in zwei Frames umgesetzt, aber ohne lineare Verbindung der einzelnen Verfahren nacheinander. Die Tests können über das Inhaltsverzeichnis abgerufen werden. Jeweils ein Hauptdokument enthält die Beschreibung des Tests. Verschiedene Verbindungen führen zu Abbildungen von Fragebögen, zu einzelnen Aufgaben des Tests und beispielhaften anderen Informationen zum jeweiligen Verfahren. Diese illustrierenden Dokumente erscheinen im rechten Frame, ersetzen das Hauptdokument und enthalten Navigationshilfen, die zur Testbeschreibung, also zum jeweiligen Hauptdokument zurückführen.

4.4 Einsatz

Das Lernsystem wurde im Rahmen der Veranstaltung "Psychodiagnostik" am 7.4.1998 recht ausführlich vorgestellt. Formales und inhaltliches Grundprinzip kamen zur Sprache. Die Navigationsmöglichkeiten wurden direkt am System via Projektion demonstriert.

Ab dem 20.4.1998 konnten die Studierenden die theoretischen Grundlagen am System erkunden. Ein Tutoriat im Computerraum des Instituts zu verschiedenen Terminen wurde von einigen Studierenden genutzt, vor allem von Personen mit wenig oder ohne Erfahrung mit HTML-basierten Dokumenten. Die Tutoriate fanden zu etwa 8 Terminen jeweils über den Mittag statt. Es kamen zwischen null und acht Personen, meist Frauen, die sich in Anwesenheit einer Betreuungsperson mit dem System befassten und Fragen stellen konnten.

Ab etwa Anfang Juni wurden die beiden Fallbeispiele (Helga F. Ende Mai, Anton A. Anfang Juni) ins System integriert. Eines davon wurde parallel in einer Vorlesungsstunde vorgestellt.

Die Studierenden konnten sich ab 2 Stunden Beschäftigung mit dem Lernsystem eine der im Grundstudium geforderten Versuchspersonenstunden anrechnen lassen.

5 Evaluation

Die Evaluation dieses Lernsystems basiert auf Interviews und auf verschiedenen Erhebungen über Fragebogen. Konzept und Formen der Datengewinnung werden in einem ersten Teil beschrieben. Nach der Darstellung der verschiedenen Ergebnisse folgt eine Zusammenfassung und eine Diskussion.

5.1 Konzept

Die Konzeption der Evaluation sieht keine reelle Gruppenzuweisung (z.B.: in Personen, die das System benutzen und solche, die es nicht benutzen), sondern eine Gruppierung nach Kriterien post hoc vor. Eine experimentelle Gruppenzuweisung erscheint problematisch, einerseits wegen ihrer ethischen Fragwürdigkeit (Vorenthalten einer Vorbereitungsmöglichkeit auf das Examen), andererseits aber auch wegen der Gruppengröße und der Heterogenität ihrer Zusammensetzung (ca. 60 Personen, mit Haupt- und/oder Nebenfach Psychologie).

5.1.1 Datengewinnung bei Studierenden

Im Lauf des Sommersemesters 1998 wurden folgende Datenerhebungen durchgeführt:

Der Fragebogen zu Computerkenntnissen und Einstellungen zu neuen Technologien (Fragebogen Nummer 1) erhob (am 7.4.1998) vor dem Einsatz des Lernsystems Informationen zur Computerbenutzung, zum Zugang zu Internet und zur Einstellung zum Einsatz des computerbasierten Lernsystems. Weiter wurden generelle Einstellungen und Vorstellungen zu neuen Technologien erfragt. Soziodemographische und studienspezifische Fragen schlossen den Fragebogen ab. Ein anonymisierter Code charakterisiert die einzelnen Fragebogen.

Der Fragebogen zur Nutzung des computerbasierten Lernsystems "Psychodiagnostik" (Fragebogen Nummer 2) erhob (am 16.6.1998) Informationen zu Nutzungsfrequenz, Problemen der Nutzung, eine Bewertung des Inhalts als Ganzes und der einzelnen Teile (Verständlichkeit, Übersichtlichkeit, Einfachheit/Schwierigkeit, Integriertheit), einen Vergleich von Lernsystem und Kurs und von Lernsystem und Büchern (quantitativer Lernerfolg, Solidität des erworbenen Wissens, gebotene Inhalte, Lernmotivation) und Einschätzungen des Lernsystems (qualitativ und quantitativ). Eine Wiederholung der Fragen zu Einstellungen und Vorstellungen zu neuen Technologien (vgl. Fragebogen zu Computerkenntnissen und Einstellungen zu neuen Technologien) kann zu Veränderungsmessungen herangezogen werden. Wiederum charakterisiert der anonymisierte Code die einzelnen Fragebogen.

Prüfungsergebnisse können in Zusammenhang mit einem kurzen Fragebogen zur Nutzung des Lernsystems ausgewertet werden. Als Daten der Prüfungsergebnisse stehen die Punktzahlen pro Aufgabe und die Gesamtpunktzahl für die Auswertung zur Verfügung. Zwei der gestellten Fragen wurden so gewählt, dass die Kenntnis des Lernsystems die Beantwortung erleichtern sollte. Der kurze Fragebogen wurde post hoc, nachdem die Prüfungsnoten schon feststanden hatten, verschickt. Er erhob mit wenigen Fragen die Frequenz der Nutzung sowie die Nutzung und Einschätzung der verschiedenen Quellen zur Prüfungsvorbereitung (Vorlesung, Vorlesungsnachbearbeitung, vorgeschriebene Literatur, sonstige Literatur und computerbasiertes Lernsystem). Die Erhebung dieser Daten erfolgte ein zweites Mal im Herbst 1998, wiederum in Zusammenhang mit den Prüfungsterminen.

13 Interviews wurden in der Zeit vom 9.6.1998 bis zum 16.6.1998 aufgenommen. Bedingung der Teilnahme an diesen Interviews war eine mindestens zweistündige Beschäftigung mit dem System und Kenntnis mindestens eines Fallbeispiels. Die Interviews dauerten jeweils ca. 20 Minuten und befassten sich insbesondere mit Schwierigkeiten, Veränderungswünschen und Einschätzungen bezüglich Form und Inhalten, sowie bezüglich des Einsatzes im Umfeld der universitären Lehre. Die Teilnahme am Interview wurde mit der Anrechnung einer Versuchspersonenstunde belohnt.

5.1.2 Zusammenfassung der Konzeption der Evaluation

Diese Grundlagen erlauben eine Evaluation des Systems mit folgenden Schwerpunkten:

- Das Hauptziel des Lernsystems, nämlich die Erleichterung der Integration der verschiedenen Basisthemen, wird einerseits über die Interviews beurteilt. Auch in den Fragebogen tauchen einige Hinweise auf, die eine (ansatzweise) Beurteilung des Hauptziels ermöglichen.
- Die Fragebogen können Informationen darüber liefern, welche Variablen mit dem Umgang mit dem System zusammenhängen (Geschlecht, Akzeptanz, Motivation).
- Die Fragebogenerhebung umfasst im Prinzip zwei Zeitpunkte, also können einige longitudinale Aussagen möglich werden, z.B. Aussagen zur Veränderung der Akzeptanz durch die Nutzung eines solchen Systems.

- Inhalt und Form des Lernsystems können über die Daten aus der Sicht der Studierenden beurteilt werden.

5.2 Ergebnisse der Interviews

Computerbasierte Lernsysteme stehen im Prinzip noch immer als Neuheit da und sind bisher vergleichsweise wenig Evaluationen unterzogen worden. Man hat noch unklare Vorstellungen davon, wie solche Systeme genutzt werden und wie gut diese sich z.B. zum Lernen eignen. Es handelt sich um ein Forschungsfeld, in dem man sich schon deswegen (noch) eher explorativ bewegt. Eine eher qualitativ ausgerichtete Erhebungsmethode wie z.B. das Interview ist ein für diese Art Fragestellungen geeignetes Instrument, da so Informationen generiert werden können.

Interviews sind eine naheliegende und relativ ökonomische explorative Methode. Für die vorliegende Untersuchung wurde ein Leitfaden-Interview eingesetzt. "Durch den Leitfaden und die darin angesprochenen Themen erhält man ein Gerüst für Datenerhebung und Datenanalyse, das Ergebnisse unterschiedlicher Interviews vergleichbar macht. Dennoch lässt es genügend Spielraum, spontan aus der Interviewsituation heraus neue Fragen und Themen einzubeziehen oder bei der Interviewauswertung auch Themen herauszufiltern, die bei der Leitfaden-Konzeption nicht antizipiert werden" (Bortz & Döring, 1995, S.289).

5.2.1 Interviews

In den Interviews wurden folgende Fragen nacheinander angesprochen (Tabelle 4):

Tabelle 6: Leitfaden der Interviews

<p>1. Wieviel Zeit hast du mit dem System verbracht?</p> <p>2. Generelles</p> <p>a. Welches war dein erster genereller Eindruck vom System?</p> <p>b. Hattest du Befürchtungen bezüglich der Arbeit mit dem System?</p> <p>c. Wie war die Motivation, dich mit diesem System zu befassen?</p> <p>3. Frage bezüglich HTML-Kenntnissen vorher und HTML-Kenntnissen nachher</p> <p>4. Wie bist du konkret vorgegangen, als du dich zum ersten Mal vor dieses System gesetzt hast?</p> <p>5. Hast du Schwierigkeiten irgendwelcher Art gehabt?</p> <p>6. Bewertung der einzelnen Teile</p> <p>a. Theorie (Einleitung, Diagnoseprozess, Testtheorie, Klassifikation)</p> <p>b. Fallbeispiele: Plausibilität?</p> <p>c. Fallbeispiel: Integration?</p> <p>d. Bearbeitung des Fallbeispiels (Zeit, Vorgehen, ...)</p> <p>7. Welche Veränderungen wünschst du dir für das System?</p> <p>8. Wie siehst du die Zukunft solcher Systeme in der Lehre?</p> <p>9. Anderes?</p>

5.2.1.1 Die Befragten

Die Befragten haben durch die Teilnahme an diesem Interview eine studienbezogene Anforderung abgelten können (Versuchspersonenstunde). Die Erhebung erfolgte über Tonbandaufnahmen. Es konnten 13 Interviews ausgewertet werden. 11 der Befragten sind Frauen, 2 Männer. Die meisten sind zwischen 20 und 25 Jahre alt (Schätzung). Zwei Befragte (Frauen) sind älter. Die Interviewten haben sich zwischen 2 (Minimalanforderung zur Teilnahme am Interview) und 6 Stunden mit dem Lernsystem beschäftigt. Alle haben sich mit mindestens einem Fallbeispiel befasst (weitere Bedingung zur Teilnahme am Interview).

Hier folgt eine kurze Zusammenfassung der Hinweise der 13 Personen:

E. hat sich 5 ¼ Stunden mit dem System befasst. Sie bezeichnet sich als eher ungeübt, was Computer betrifft, fand die Handhabung des Systems aber nicht schwierig. Sie hat sich vor allem in Zusammenhang mit der Prüfung eher gezwungen gefühlt, das System zu nutzen. Das Lesen am Bildschirm findet sie besonders problematisch. Zum Lernen hat sie sich Notizen am Bildschirm gemacht, zum "mit nach Hause nehmen". Besonders problematisch findet sie, wenn "eine Seite über die Seite hinausgeht". Sie wünscht sich ausserdem Hinweise darauf, wie lang die Seiten sind und ein differenziertes Inhaltsverzeichnis von Anfang an. Den Aufbau des Systems findet sie gut. Problematisch findet sie teilweise die ihr noch fehlenden Grundlagen (Testtheorie, Fallbeispiel). Rein als Lehr- bzw. Lernstoff findet sie das System schwierig. Für Übungen, Fallbeispiele etc. findet sie es gut.

K. hat zwei Stunden mit dem System gearbeitet. Sie hatte vorher etwas Bedenken, dass irgend etwas nicht funktionieren könnte. Sie findet es übersichtlich. Als Motivation nennt sie Interesse, vor allem bezüglich der Fallbeispiele. Sie findet das Lesen resp. die Konzentration problematisch. Üblicherweise arbeitet sie mit Leuchtstiften und eine vergleichbare Möglichkeit fehlt ihr hier. Vieles setze ein grosses Wissen voraus, resp. Werkzeug, das ihr noch fehlt. Sie findet das System interessant, kann sich aber nicht vorstellen, damit zu lernen, weil es zu spezifisch sei. Gut findet sie, dass viele Informationen zugänglich sind.

M. hat das System 6 Stunden lang genutzt. Er hatte Bedenken wegen des Lesens am Bildschirm. Mit grösserer Schrift (Änderung über Systemeinstellungen) fand er es in Ordnung. Er fand das System leicht in der Handhabung. Inhaltlich fand er, es biete eine gute Zusammenfassung aus einem Buch. Er hatte nicht viel Zeit, sich genauer mit dem System zu befassen, insbesondere mit den Fallbeispielen. Frontalunterricht findet er grundsätzlich nicht besonders gut. Das Lernsystem wäre seiner Meinung nach ein guter Ersatz dafür. Wichtig wären ihm aber Diskussionsrunden oder Symposien.

T. hat 5 ½ Stunden mit dem System gearbeitet. Sie war gespannt, zu sehen, was das ist. Ihr ist grundsätzlich ein Rätsel geblieben, was der Vorteil eines solchen Systems (insbesondere Büchern gegenüber) sein soll. Besonders störend fand sie, gewisse Seiten immer wieder neu einstellen zu müssen, weil nicht alles darauf zu sehen ist. Sie hat beim Fallbeispiel z.T. zu wenig Zeit gehabt, sich ausführlicher damit zu befassen. Sie findet, sie sei in der Zeit, die sie eingesetzt hat, generell erstaunlich wenig weit gekommen. Sie hatte nicht das Gefühl, wirklich zu lernen. Eine Repetition war es für sie schon. Aufteilung und Text fand sie gut und übersichtlich. Die Fallbeispiele fand sie das Beste am Ganzen. Für Fallbeispiele und zum Aufgaben lösen findet sie das System denn auch gut. Aber nur so zu lernen würde ihr das Schönste vom Studium nehmen, nämlich an der Uni mit anderen zusammen zu kommen.

C. hat zwei Stunden mit dem System gearbeitet. Sie fand es "cool", so was einmal auszuprobieren und war gleichzeitig skeptisch, wobei sie ihre Motivation als nicht so hoch bezeichnet. Sie hat recht schnell begriffen, wie es funktioniert. Problematisch fand sie die Schrift und längere Texte. Das mangelnde Vorwissen findet sie in Zusammenhang mit den Fallbeispielen schwierig. Sie findet das System und seine Inhalte an sich verständlich, findet aber, dass man damit nicht gut lernen kann. Zum Lernen auf eine Prüfung braucht sie Stift und Blatt.

R. hat das System 3 Stunden lang genutzt. Die Prüfungsvorbereitung bezeichnet sie als einzige Motivation. Störend fand sie, dass sie nie den ganzen Text sehen konnte, sie musste immer hin- und herschieben. Sie hat sich Grafiken und Zusammenfassungen (teilweise) rausgeschrieben.

Um für die Prüfung zu lernen, braucht sie Zusammenfassungen. Sie wünscht sich zur selbständigen Bearbeitung auch offene Fragen, nicht nur Multiple Choice. Sie möchte auf keinen Fall, dass so etwas die Vorlesung ersetzt, weil sie den Kontakt zu Kommilitonen, Kommilitoninnen und Professoren braucht.

A. hat drei Stunden am System gearbeitet. Grundsätzlich hat es ihm gefallen, vor allem die Übungsaufgaben. Hauptmotivation war ihm die Versuchspersonenstunde, aber er hat sich auch gedacht, hier einen zusammenfassenden Überblick zu finden. Die Schriftgrösse war ihm mit der Zeit ein Problem. Statt an eine Vorlesung zu gehen, kann er sich vorstellen, resp. würde es sich sogar wünschen, via Internet Informationen runterzuladen und selbst zu lernen.

P. hat das System 5-6 Stunden genutzt. Sie hat sich die Blätter ausgedruckt, weil sie am Bildschirm nicht gut lernen kann. Die Aufgaben zum Ankreuzen haben ihr gefallen. Und auch die Tests in der Testbibliothek. Es sei halt alles einfach sehr viel. Sie arbeitet gerne am Computer. Sie wünscht sich mehr Aufgaben zum Lösen und dass das Ausdrucken nicht so viel Papier braucht. Sie wünscht sich, dass so ein System einfach Zusatz bleibt und dass die Vorlesungen deswegen nicht ganz verschwinden. Sie kann sich aber vorstellen, dass man dann keine Bücher mehr braucht. "Das wäre sicher gut. Zum Geld sparen auch (lacht)."

C. hat etwa drei Stunden mit dem System gearbeitet. Sie fand es schön und motivierend. Sie hatte vorher schon die Befürchtung, nicht so gut damit lernen zu können. Sie hat sich gut darin zurechtgefunden: "...man kann da eigentlich nicht viel falsch machen". Schwierig findet sie das Flimmern, da sie davon schnell Kopfweh kriegt. Das Arbeiten im Computerraum findet sie auch unangenehm. Dass man nichts unterstreichen kann, findet sie schwierig. Sie kann so nicht so viel aufnehmen. Man könne "einfach nicht damit arbeiten... Wenn ich etwas lernen muss, muss ich etwas aufschreiben und es in eine eigene Darstellung bringen, damit es drin bleibt". Inhaltlich fand sie es als Einleitung manchmal gut. Anderes war ihr zu kompliziert (insbesondere die Testtheorie). Die Fallbeispiele haben ihr gefallen: "...dass man es weiss und mal gemacht hat. Das fand ich gut". Sie hofft, nie alles so lernen zu müssen, weil sie das einfach nicht behalten kann. Zum Nachschlagen findet sie es gut. Es sollte keine Vorlesung ersetzen.

F. hat gut 3 ½ Stunden am System gearbeitet. Sie hat keine Erfahrung gehabt mit solchen Systemen und hat sich dafür interessiert. Sie ging einfach mal daran, es könne ja nichts passieren. Die Themen sind ihr zum Teil etwas (zu) ausführlich beschrieben, auch die Fallbeispiele. "Manchmal, wenn ich so gelesen habe,... wusste ich selber nicht mehr, wo bin ich jetzt genau, was mache ich jetzt hier?" Die Schrift fand sie sehr ermüdend. Das System fand sie an sich gut, vor allem die Möglichkeit der schnellen Quervergleiche. Ein solches System sollte ihrer Ansicht nach aber nicht Konkurrenz werden zu einem Kurs, wohl aber gute Ergänzung. Der Frontalunterricht habe schon auch seine Vorteile. Die guten Seiten des Systems sieht sie da, wo man gezielt auf etwas eingehen kann.

R. hat ca. 2 Stunden mit dem System gearbeitet. Sie hat besonders Mühe gehabt mit dem Hin- und Herschiebenmüssen der Dokumente und weil immer nur ein kleiner Ausschnitt sichtbar gewesen sei. Sie hätte nicht gewusst, wie lang der Text ist. Der Überblick sei schwierig, aber man komme schon "ein bisschen rein". Sie hatte Bedenken wegen dem Arbeiten am Bildschirm und war nicht sehr motiviert, weil sie keine Zeit hatte. Das System als Informationsmedium zu brauchen, findet sie OK und würde sich, wenn sie Zeit hat, gerne damit beschäftigen. Die Titel sind ihr zu wenig aussagekräftig, deswegen wusste sie nicht so recht, wo sie anfangen sollte. Auch der grosse Umfang hat ihr Mühe gemacht. Die Fallbeispiele fand sie plausibel, aber etwas zu schwierig. Sie wünscht sich pro Kapitel kurze Zusammenfassungen, die man auch ausdrucken könnte.

I. hat 4-5 Stunden mit dem System gearbeitet. Mit dem Inhaltsverzeichnis links fand sie die Übersicht gut. Sie war motiviert und hat am Fallbeispiel Spass gehabt. Problematisch findet Sie das Lernen, weil das mit dem System viel Zeit brauche. Inhaltlich fand sie es komplex. Beim Fallbeispiel mache das Programm wirklich Sinn, damit habe sie wirklich gearbeitet. Sie wünscht sich, das Ganze irgendwie noch ausgedruckt zu haben, zum Anzeichnen. Ausserdem möchte sie viele Übungen, auch solche, bei denen etwas hingeschrieben und nachher verglichen wird. Die Vorlesung findet sie nötig. Sie stellt sich vor, dass man besser zu zweit am Computer arbeiten sollte, weil man so das eigene Lernen besser kontrollieren könnte. Sonst

hätte sie zu bald das Gefühl, etwas zu wissen und würde zu schnell weitergehen. Eine zweite Person könnte da bremsend wirken.

S. hat das System mindestens 2 Stunden genutzt. Sie hatte etwas Berührungängste, ist dann aber gut damit zurechtgekommen. Allerdings kann sie sich nicht so sehr für Computer begeistern. Sie hat Schwierigkeiten, am Bildschirm zu lesen, sie findet es anstrengend und es ist ihr zu viel Text. Probleme hatte sie auch damit, nicht unterstreichen zu können. Das Rauf- und Runterfahrenmüssen fand sie irritierend – sie konnte sich dann jeweils nicht mehr gut orientieren. Auch das Hin- und Herschieben der Fenster war ihr unangenehm. Das Inhaltsverzeichnis fand sie zwar hilfreich, trotzdem wusste sie zum Teil nicht mehr, woher sie gerade gekommen war. Ihr war im Zusammenhang mit dem Fallbeispiel manchmal nicht ganz klar, "wie genau man jetzt das wissen sollte oder worauf es wirklich ankommt. Aber es ist ja eigentlich gut, weil man macht sich dann Gedanken und schreibt dann irgend doch etwas rein". Sie wünscht sich etwas Kürzeres und Prägnanteres, weniger Ausführungen, weniger Text, dafür mehr Zeichnungen und Grafiken. Eine Gestaltung als Repetitorium oder Übungsmaschine fände sie besser.

5.2.1.2 Ergebnisse der Evaluation

Die Datenbearbeitung der transkribierten Interviews erfolgte durch Bildung von Kategorien, nach und nach durch deren Ergänzung und Veränderung. Die transkribierten Interviews wurden zwei Mal von derselben Person nach den erstellten Kategorien ausgewertet. Bei Nichtübereinstimmungen der beiden Auswertungen wurde auf die Transkription zurückgegriffen und wiederum entschieden. Die Kategorienliste mit den Zuordnungen der einzelnen Personen findet sich im Anhang. Die absoluten Summenzahlen sind mit Vorsicht zu interpretieren, weil ihr Sinn oft erst in Zusammenhängen entsteht. Nichtnennungen bedeuten, dass entsprechende Hinweise im Interview nicht vorkommen. Viele dieser Informationen wurden nicht explizit abgefragt, sondern tauchen in der Kodierung nur auf, wenn sie spontan genannt wurden.

Zur Darstellung der Ergebnisse der Interviews werden in einem ersten Teil die wichtigsten Hinweise in vier Kategorien dargestellt. Im zweiten Teil folgt eine Zusammenfassung der Wünsche nach Veränderungen im Lernsystem. Der dritte Teil geht auf konkrete Hinweise zum Lernen an sich und zur Einordnung des Systems in der gesamten Lehre ein. Der vierte Teil beschreibt das konkrete Vorgehen der Befragten bei der Arbeit mit dem System. Der fünfte Teil fasst Bemerkungen und Einschätzungen der einzelnen Teile des Systems zusammen. Eine interpretierende Zusammenfassung schliesst das Kapitel zu den Ergebnissen der Interviews ab. Die Informationen der einzelnen Kapitel sind teilweise redundant, aber in den verschiedenen Zusammenhängen liefern sie neue Informationen.

5.2.1.2.1 Wichtigste Hinweise: Positives, Negatives und Motivation

Hier werden positive und negative Bemerkungen zum Lernsystem unter vier Kategorien geordnet. Diese Hinweise sind den Antworten zu verschiedenen Fragen entnommen, vor allem aber den Fragen Nr. 2, 5, 6 und teilweise 7. Vier Oberkategorien haben sich im Verlauf der Auswertung herauskristallisiert und bilden die wichtigsten Ergebnisse gesamthaft gesehen ab:

- (1) Der Computer generell
- (2) Formale Merkmale des Lernsystems
- (3) Inhaltliche Merkmale des Lernsystems
- (4) Emotionen und Motivation in Zusammenhang mit dem Lernsystem

- (1) Der Computer generell

Der Computer als solcher erweist sich in den Bemerkungen aus den Interviews als ein wichtiges Problem und das im Prinzip in drei Zusammenhängen:

Viele (mindestens sieben Befragte) haben Schwierigkeiten damit, längere Zeit von einem Bildschirm zu lesen oder werden dabei schnell müde. Der Bildschirm, resp. das Lesen am Bildschirm erweist sich als ein Problem, das teilweise in Zusammenhang mit der Schrift steht, die von mehreren (vier) Personen als problematisch empfunden wurden. Insbesondere das Erscheinungsbild der kursiven Schrift für TimesNewRoman ist auf Macintoshmaschinen ausgesprochen schlecht lesbar.

Sehr viele (neun Befragte) sprechen Probleme des Lernens an. Dieses wird als problematisch bis unmöglich beschrieben (Thema "Lernen" vgl. Kapitel 5.2.1.2.3), vor allem, wenn einfach ab Bildschirm gelesen wird.

Technische, oft für Laien „undurchsichtige“ Probleme wie Abstürze oder Ähnliches, können verunsichern und demotivieren. Acht Personen berichten von Systemabstürzen und/oder Funktionsstörungen im System: Netzprobleme sind im Computerraum der Studierenden relativ üblich, Abstürze gehören dazu, fünf Personen haben mindestens einen solchen erlebt. Technische Funktionsstörungen im System sind von fünf Personen als Problem angesprochen worden. Diese sind zum Teil möglicherweise *auch* in Zusammenhang mit dem unstabilen Netzwerk zu sehen, da die beschriebenen Probleme nicht konstant auftreten.

(2) Formale Merkmale des Lernsystems

Die meisten Befragten machen Bemerkungen, die darauf schliessen lassen, dass der Umgang mit dem System an sich keine grossen Probleme bereitet. Von zehn Befragten wird das recht deutlich ausgedrückt ("einfach", "vom System her keine Schwierigkeiten", einfach zu begreifen" und ähnliche Bemerkungen). Gleichzeitig herrscht bei einigen eine gewisse Ambivalenz: Etwa fünf Befragte, die einerseits gemeint haben, dass es eigentlich leicht sei, mit dem System zurechtzukommen, haben gleichzeitig auch davon gesprochen, dass man sich "halt doch leicht verliere" oder dass der "Überblick ein wenig schwierig" sei. Dieser Widerspruch erklärt sich wohl teilweise damit, dass auf unterschiedliche Merkmale des Systems angesprochen wird: Das "Verlieren des Überblicks" kann sich auf die Navigation, andererseits auf einzelne Seiten (, die über den Bildschirm hinausgehen) und auf die generell grosse Informationsmenge (Komplexität des Inhalts) beziehen. Zwei Befragte äusserten sich generell eher in der Form, dass sie das System unübersichtlich fanden.

Zu grosse Dokumente sind es wichtiges Problem (5 Befragte äussern hier Unzufriedenheit): Es wird als sehr störend empfunden, wenn Seiten zu lang sind und/oder wenn sie hin- und hergeschoben werden müssen, was mehrfach auch als „unübersichtlich“ bezeichnet wird.

Das Einsteigen ins System wurde von zwei Befragten als Problem empfunden. Die Einstiegsadresse ist zu lang und zu kompliziert: Es können sich verschiedene Tippfehler einschleichen, die einen zügigen Einstieg verhindern.

(3) Inhaltliche Merkmale des Lernsystems

Einerseits wurden in den Interviews *generelle* Aussagen zum Inhalt erhoben, andererseits wurden Einschätzungen der *einzelnen Teile* des Systems erfragt. Diese einzelnen Teile wurden durch Nennung der Titel in Erinnerung gerufen (Einleitung, Diagnoseprozess, Testtheorie, Klassifikation, Testothek).

Etwa die Hälfte der Befragten bezeichnet das Lernsystem generell als inhaltlich gut (sechs Befragte äussern sich entsprechend). Niemand findet den Inhalt als solchen explizit schlecht. Vor allem das Kapitel zum Diagnoseprozess wird recht oft positiv bewertet. Eine genauere Beschreibung der Einschätzung der inhaltlichen Qualität der einzelnen Kapitel bringt hier insofern nicht sehr viel, als dass viele der Befragten nur noch einzelne Abschnitte erinnern

konnten, eher einen generellen Überblick hatten und zu einzelnen Teilen gar nichts sagen konnten, was an sich auch interessant ist. Sechs Personen sprechen das Problem, sich nicht mehr genauer zu erinnern, direkt an. Möglicherweise wurden gewisse Abschnitte bei der Beurteilung von einigen Personen verwechselt, insbesondere die Kapitel "Testtheorie" und "Testbibliothek". Das hängt vielleicht auch damit zusammen, dass der Inhalt der Testtheorie zu fremd war, von den meisten nicht richtig integriert und in diesem Sinn auch schlechter erinnert werden konnte – wenn sie sich nicht sowieso sehr bald dazu entschlossen hatten, sich nicht weiter oder überhaupt gar nicht damit zu befassen, was scheinbar eher Regel als Ausnahme war. Einige haben sich auch zu kurz mit dem System befasst, um alles beurteilen zu können.

Die Bemerkung, dass im Lernsystem sehr viele Informationen enthalten seien, taucht als positiver wie als negativer Hinweis auf, wobei sich hier eher eine gewisse Überforderung heraushören lässt. Diese Überforderung dürfte einerseits inhaltlich begründet sein, andererseits aber auch damit zusammenhängen, dass die Befragten sich von ihrem Studium auch zeitlich stark gefordert sehen. Der Teil (4) „Lernsystem: Emotionen und Motivation“ geht auf mögliche Zusammenhänge von stoffmengen- und zeitbezogenen Problemen ein. Die Informationsmenge wird von fünf Personen sowohl negativ wie positiv beschrieben. Auch hier findet sich also eine Ambivalenz: Einerseits schätzt man die Informationsmenge, andererseits weiss man vielleicht (noch) zu wenig damit anzufangen.

Acht der Befragten hatten eines (davon eine Person dasjenige von Anton A., sieben Personen dasjenige von Helga F.), fünf beide Fallbeispiele bearbeitet. Diese wurden mehrheitlich als gut bewertet. Aber auch hier ist eine gewisse Überforderung zu konstatieren, denn sechs Befragte finden die Bearbeitung zu schwierig für ihren Wissensstand, sechs Personen finden es zu lang resp. haben zu wenig Zeit dafür gehabt. Zwei davon fühlten sich sowohl inhaltlich wie zeitlich überfordert. Meistens aber bewegen sich die Einschätzungen im positiven Bereich und die Überforderung wird, so scheint es, auf eine Art auch in Kauf genommen und als Herausforderung gesehen. Es scheint, dass die Befragten ihre Art der Nutzung teilweise ihrer persönlichen Wissensbasis anpassen: Einzelne haben innerhalb der Fallbeispiele gar keine Fragen beantwortet, sondern einfach mal den Weg durchgeklickt und geschaut, wie ein Diagnoseprozess aussehen kann. Andere haben versucht, ihr Wissen umzusetzen und waren dann auch nicht sehr frustriert, wenn sie mit ihren Antworten daneben lagen.

(4) Lernsystem: Emotionen und Motivation

Zwölf Befragte berichten von "Neugierde", "Motivation, etwas Neues auszuprobieren" oder "Interesse". Es drückt sich also eine gewisse (Vor-)Freude aus, sich mit dem System zu befassen. Bei etwa sieben Personen mischt sich diese positive Haltung mit Vorbehalten: Sechs dieser Befragten melden gewisse Berührungängste, fünf stellen ihre Motivation in Frage oder stellen diese in Zusammenhang mit der Situation im Studium (Vorbereitung auf die Prüfung oder angerechnete Versuchspersonenstunde) und bei zwei Personen kommt eine Art genereller Vorbehalt gegenüber Computern zur Sprache.

Geht es um Emotionen, ist grundsätzliches Problem, welche Daten inhaltsanalytisch als solche ausgewertet werden sollen. Zwischen den Zeilen lesen sich manchmal emotionale Anteile, die stark interpretationsabhängig und kaum zu belegen sind. Folgende Eindrücke sind in diesem Sinn interpretiert worden: Grundsätzlich schlagen die Emotionen im hier untersuchten Zusammenhang nicht sehr hoch. Man äussert eine zurückhaltende Neugier, sich mit dem Lernsystem auseinanderzusetzen. Am heftigsten emotional stellt sich vielleicht die zeitliche und stoffmengenmässige Überforderung dar, für die nicht nur das Lernsystem an sich eine Rolle spielt, denn dieses ist im gesamten Studienplan ein Element unter mehreren und möglicherweise vor allem in dem Sinn problematisch, als dass für die Studierenden unklar blieb, welche Rolle es spielen sollte, resp. wie wichtig das Lernsystem sein würde, um

die Prüfung zu bestehen. Dass neben den anderen Fächern relativ wenig Zeit bleibt, sich frei mit etwas zu befassen (eben zum Beispiel mit einem solchen Lernsystem), gehört zu dieser generelleren Problematik.

5.2.1.2.2 Wünsche nach Veränderungen im Lernsystem

Probleme, die die Befragten berichten, könnten im Prinzip auch als Wünsche uminterpretiert werden, was an sich naheliegend wäre, hier aber nicht gemacht wird, um Redundanzen zu verringern: Probleme werden an verschiedenen Orten als solche besprochen. In der abschliessenden Diskussion werden die Informationen zu Problemen und die Wünsche zusammengeführt. Hier werden vor allem Antworten zur Frage Nr.7, aber auch sonstige, explizit als Wunsch formulierte Hinweise einbezogen. Folgende Kategorien von Veränderungswünschen können unterschieden werden:

- (1) Navigation
- (2) Form und Technik
- (3) Inhalte
- (4) Bearbeitung

(1) Navigation

Eine Person wünscht sich Anhaltspunkte für den Aufwand, erstens in Form eines differenzierten Inhaltsverzeichnis von Anfang an und andererseits in Form eines Hinweises zur Länge der Seiten. Weitere Wünsche: Für die Fallbeispiele sollen Quereinstiege möglich sein. Konkrete Stichworte sollen dafür sorgen, dass man weiss, was nacheinander kommt. Das Problem, rauf- und runter- und/oder hin- und herrutschen zu müssen, äussert sich bei drei Personen konkret auch als Wunsch, auf einer Seite immer alles sehen zu können. Eine Verbesserung der Übersicht wünscht sich eine Person.

(2) Form und Technik

Der wichtigste Wunsch ist wohl die Verbesserung der Leserlichkeit der Schrift (sechs Befragte). Vor allem die gewählte Kursivschrift (TimesNewRoman) ist auf Macintosh sehr schlecht zu entziffern. Bezüglich der Form wünscht man sich mehr bildliche Darstellungen (zwei Befragte), eine Person wünscht sich mehr kleinere Texte (mehr Verknüpfungen, weiter aufgesplittet in Themenbereiche) und zwei Befragte finden, inhaltlich kürzer (und prägnanter) wäre besser. Jemand wünscht sich etwas zum Hören. Jemand wünscht sich eine Verbesserung der infrastrukturellen Grundlage.

(3) Inhalte

Wünsche nach Veränderungen des Inhalts betreffen nie spezifische Inhalte. Vier Personen wünschen sich mehr Fallbeispiele und/oder mehr Aufgaben, eine Person wünscht sich auch offene Fragen (weil diese eher einer Prüfungssituation entsprechen) und eine Person wünscht sich mehr Material zum Anschauen (Testothek).

(4) Bearbeitung

Zur Bearbeitung wünschen sich fünf Personen, dass man im System markieren könnte. Eine Person wünscht sich kurze Zusammenfassungen zum Ausdrucken und eine andere möchte bequemer (mit weniger Papierverschleiss) ausdrucken können. Zur Bearbeitung vgl. auch Kapitel 5.2.1.2.3 (v.a. Punkt 2).

5.2.1.2.3 Lehre und Lernen

Zur Diskussion des Lernens und der Lehre mit einem solchen System werden die Bemerkungen unter drei Punkten zusammengefasst:

- (1) Das System ist kein Ersatz
- (2) Das Lernen an sich ist problematisch
- (3) Es besteht eine Gefahr der Bevorteilung

(1) Kein Ersatz

Die grosse Mehrheit der Befragten (elf Personen) wünscht sich resp. hofft, dass die Lehre nicht durch solche Systeme ersetzt wird resp., dass ein solches System Ergänzung sei. Einsatzmöglichkeiten werden zum Beispiel gesehen für Übungen, Fallbeispiele, zum Nachschlagen, als Informationsmedium, als Repetitorium oder als Ersatz für Bücher. Zwei Befragte stellen sich vor, dass mit einem solchen System ein frontaler Unterricht ersetzt werden könnte. Der eine wünscht sich aber Diskussionsrunden und der andere spricht gleichzeitig davon, dass komplexere, neue Inhalte des Lernsystems in einer Veranstaltungsstunde angesprochen werden sollten.

(2) Das Lernen an sich

Das Lernen an einem solchen System finden viele Befragte (neun Personen) problematisch bis unmöglich. Die Befragten sagten z.B.:

- "Ich könnte mir wahrscheinlich einfach nicht vorstellen, wirklich damit lernen zu können."
- "Ich hatte nicht das Gefühl, wirklich zu lernen."
- "Ich glaube nicht, dass man damit gut lernen kann. Man kann es verstehen, aber lernen an einem solchen System kann ich mir nicht vorstellen."
- "Also ich hoffe, dass es nicht so sein wird, dass man alles so lernen muss, weil, ich kann das einfach nicht behalten."
- "So die Theorie durchzusehen, das Klicken, das ist lustig, aber ich glaube nicht, dass ich es dann *weiss*. Ich müsste dann doch alles aufschreiben, ..."

Mehrere Befragte (sechs) meinen, zum Lernen müssten sie ausdrucken oder etwas aufschreiben. Zum Thema „Lernen mit dem System“ können auch die Hinweise zu den Bearbeitungsmöglichkeiten Hinweise liefern (vgl. Kapitel 5.2.1.2.2, Punkt 4), v.a. das Markieren oder Unterstreichen können wären Hilfsmittel, die in erster Linie das Lernen erleichtern sollen.

(3) Bevorteilung

Mindestens drei Befragte sprechen das Problem der Bevorteilung an, da nicht jede/r einen Computer und einen Internetanschluss Zuhause zur Verfügung hat. Jeder sollte gleich leicht an einem solchen System arbeiten können. Solange diesbezüglich keine vergleichbaren Bedingungen herrschen, muss dies als Problem gesehen werden.

5.2.1.2.4 Das konkrete Vorgehen

Generell können Personen, die im System vorne angefangen und dann Schritt für Schritt weitergehen, unterschieden werden von denjenigen, die etwas "wilder" vorgehen. Die Beschreibungen werden so interpretiert, dass etwa vier Personen eher schrittweise vorgegangen sind und dass die anderen neun sofort oder recht bald eher "rumgehüpft" sind. Die meisten haben die Einleitung mindestens teilweise gelesen. Viele haben sich dann aber bald einfach "ein paar Sachen" angeschaut oder gezielt Inhalte, Übungsaufgaben oder Fallbeispiele angesteuert. Die Zeitnot resp. die Menge des angebotenen Materials und die damit zusammenhängende Notwendigkeit selektiveren Vorgehens hat hier wohl eine gewisse

Rolle gespielt. Die meisten haben ziemlich bald sowohl die kursspezifischen Navigationshilfen wie auch das Inhaltsverzeichnis zum gezielteren Zugang eingesetzt.

5.2.1.2.5 Die einzelnen Teile des Systems

Zum theoretischen Teil waren die Rückmeldungen generell eher positiv. Sechs Personen sagen anlässlich der Interviews allerdings auch ziemlich deutlich, dass sie die Inhalte zu den einzelnen Kapiteln nicht (mehr) gut zuordnen können. Klar wird, dass von vielen das Kapitel zur Testtheorie als sehr schwierig empfunden wurde, weil die Grundlagen fehlen oder es zu theoretisch sei. Vor allem das Kapitel zum Diagnoseprozess und auch das zu den Klassifikationssystemen wurden intensiver oder häufiger angeschaut. Die Testbibliothek wurde eher wenig angesehen.

Die Fallbeispiele wurden in der Regel gut bis sehr gut aufgenommen. Die meisten fanden sie plausibel, d.h. sie können sich vorstellen, dass diese eine mögliche Realität auf ihre Weise abbilden. Die Frage nach dem Integrationspotential der Fallbeispiele wurde ziemlich direkt formuliert, im Sinn von: "Hat das Fallbeispiel / Haben die Fallbeispiele dir geholfen, zu sehen, wie die verschiedenen Grundlagengebiete sich zusammenfügen?". Die Einbettung der Themen innerhalb dieser Fallbeispiele ist klar und in diesem Sinn werden sie oft auch als hilfreich bezeichnet. Deutlich wird allerdings auch eine gewisse Überforderung im Hinblick auf den Wissensstand. Das und teilweise wiederum die fehlende Zeit resp. die Länge dieser Beispiele hat wohl dazu beigetragen, dass die meisten nicht konsequent jede Frage beantwortet haben. Manche haben etwa die Hälfte, andere weniger Aufgaben tatsächlich bearbeitet.

Das Suchsystem wurde von den meisten gar nie genutzt, viele hatten gar keine Ahnung (mehr), dass es so etwas im System überhaupt gibt.

5.2.1.3 Zusammenfassung

Ein Problem des Lernsystems, das zwar nur eine Befragte in ihrem Interview deutlich formuliert, aber wohl doch grundlegend ist, ist die Frage, inwiefern dieses Lernsystem (und anderer Lernsysteme) im Vergleich mit einem Buch oder mit einem Kurs etwas besonderes sei, denn die Inhalte dieses Systems könnten im Prinzip auch in einem Buch festgehalten werden. Sogar die Umsetzung der Fallbeispiele wäre auf Papier denkbar. Ganz klar nutzt das System (noch) nicht formal resp. verhaltensmässig weiterreichende Möglichkeiten als die von Text, Bild, Abfolge und Suche. Die Frage kann aber wohl nicht sein: "Ist es ein Vorteil, ein solches System zu haben und deswegen kein Buch kaufen zu müssen?" Oder: "Ist es ein Nachteil des Systems, dass man eigentlich seinen gesamten Inhalt auch in Buchform umsetzen könnte, sogar die Fallbeispiele?"

Computerbasierte Lernsysteme können auf verschiedenen Ebenen mit anderen Informationsträgern verglichen werden und entsprechende Vorteile und Nachteile haben. Unterschiede können bestehen bezüglich Inhalten, Schnelligkeit des Zugriffs oder des Lernens, bezüglich der Motivation, der Zugänglichkeit etc. Man befindet sich auf einer Schnittstelle der Gleich- und Ungleichheiten und es stellt sich die Frage, wann etwas ein Vorteil wird, resp. wann etwas als solcher empfunden wird. Die Zusammenfassung kann einige entsprechende Hinweise festhalten. In einem ersten Teil werden grundlegende, dem Lernsystem als solchem übergeordnete infrastrukturelle und organisatorische Besonderheiten besprochen. Der zweite Teil befasst sich mit den speziellen Vor- und Nachteilen des Lernsystems.

5.2.1.3.1 Generelles

- (1) Computer
- (2) Einsatz

(1) Der Computer

Ganz deutlich schwierig sind zwei Merkmale, die der Computer an sich hat: Die nicht (oder technisch nur schwer umsetzbare) bearbeitbare Oberfläche und die Qualität des Lesens ab Bildschirm. Vor allem ersteres spielt in Zusammenhang mit dem Lernen eine wohl entscheidende Rolle.

(2) Einsatz

Ein Teil der Ambivalenz, die sich in den Interviews ausdrückt, erklärt sich über das Problem des Zeitmanagements resp. der Implementierung solchen Materials innerhalb von Lehre und Studienplan. Auch wenn eine Mehrheit der Befragten sich gerne damit befassen würde – viele meinen, sie hätten dazu nicht genug Zeit und sie möchten sicher sein, dass das, was sie tun auch für die Prüfungen hilfreich ist. Diese Sicherheit hatten die Student/innen bei der Nutzung des Systems (noch) nicht. Die Problematik des Zuganges (Bevorteilung) überhaupt wurde auch ein paar Mal angesprochen.

5.2.1.3.2 Das Lernsystem

Computerbasierte Lernsysteme scheinen sich gewissermassen den Benutzer/innen, die Benutzer/innen sich aber auch den Systemen anzunähern: Zwei, drei Mal wird in den Interviews ansatzweise etwas in der Art deutlich, dass man sich noch "gewöhnen" müsse. Ein paar Mal finden sich auch Hinweise, dass man eigentlich gerne Notizen gemacht oder ausgedruckt hätte, aber dass das ja, wenn man ein solches System nutze, merkwürdig wäre. Es scheint, als ob einige Befragte unsicher wären, wie sie mit einem solchen Lehrangebot umgehen können oder sollen. Hinzu kommt, dass die Erwartungen an computerbasierte Systeme zum Teil recht gross sind, vielleicht in der ganzen Euphorie in Zusammenhang mit Internet und Multimedia auch hochgeschraubt worden sind. Es wäre interessant, herauszufinden, wie sich die Personen, die ein solches System nutzen, das Lernen daran vorstellen, bevor sie damit überhaupt zu tun kriegen: Müheloser? Einsichtiger? Zugänglicher? Ohne Notizen zu machen? Erlebte Vor- und Nachteile eines solchen Systems beziehen sich immer auch auf vorhandene Vorstellungen.

Vor- und Nachteile des Lernsystems werden unter folgenden Punkten zusammengefasst:

- (1) Komplexität der Materie
- (2) Form
- (3) Zielsetzungen

(1) Komplexität der Materie

In den Interviews hat sich eine inhaltliche Überforderung ausgedrückt. Bis zu einem bestimmten Punkt gehören inhaltliche Probleme zum Lernprozess. Inhaltlich sind die Dokumente nicht schwieriger (wohl eher einfacher) als Texte in den meisten Lehrbüchern zum Thema (, allerdings enthält das Lernsystem im Vergleich noch weniger Information). Damit hat das Lernsystem ein Problem, das Bücher letztlich auch haben, aber die Veranstaltung von den Kommunikationsmöglichkeiten her nicht hat: Es gibt Dinge, die man nicht versteht und alleine mit dem Werkzeug des computerbasierten Lernsystems nicht unbedingt verstehen lernt, weil nicht sämtliche Informationen direkt zugänglich sind oder (mangels Vorwissen) nicht gefunden werden können. Also müssten mehr Informationen in das System integriert werden und/oder es müsste eine Möglichkeit geschaffen werden, dass Studierende fragen z.B. gleich online stellen könnten.

Eine wichtige Frage ist schliesslich auch, welche Aufgabe ein solches Lernsystem übernehmen kann: Sollte ein System angestrebt werden, das einer bestimmten Wissensbasis (hier des zweiten Semesters) entspricht oder soll resp. darf es durch eine gewisse Komplexität auch aufzeigen, welche Ziele im weiteren Verlauf eines Studiums zu erreichen sind? Ideal wäre wohl, wenn es beides könnte. Das System könnte für verschiedene Niveaus adaptiert werden, indem die Kurswege je nach Wissensstand unterschiedlich gestaltet werden (vgl. Kapitel 5.2.4). Dazu müsste das System weiter ausgebaut werden und Lernziele auch von der Studienordnung her konkreter formuliert sein.

(2) Form

Die Aufteilung des Bildschirms in ein Inhaltsverzeichnis links und damit in Verbindung stehende Dokumente rechts, hat sich wahrscheinlich bewährt. Es wurde mehrfach als hilfreich beschrieben, dort jeweils sehen zu können, wo man sich befindet.

Besonders wichtig scheint zu sein, dass Dokumente nicht hin- und hergeschoben werden müssen und möglichst auch nicht rauf und runter. Es ist allerdings nicht möglich, die Dokumente in ihren Dimensionen so zu reduzieren, dass sie "auf einen Bildschirm passen", schon nur, weil unterschiedlich grosse Bildschirmmodelle in Betrieb sind. Die Dokumente, die die Breite übermessen, betreffen vor allem Abbildungen, die Übermessung in der Länge auch (oder vor allem) Texte. Die Abbildungen, die in der vorliegenden Version des Lernsystems zum Teil wirklich sehr gross geraten sind, sollten mindestens für eine bestimmte Bildschirmgrösse so gestaltet werden, dass sie die Seite in der Breite nicht übermessen. Die Reduktion der *Länge* der Dokumente ist wohl höchstens in Extremfällen möglich, da die Unterbrechung der Texte auch inhaltlich oft wenig Sinn macht. Der von einer Studentin geäusserte Wunsch, dass es einen Hinweis geben sollte, wie lang die einzelnen Dokumente sind, könnte aber wenigstens für den „psychischen Umgang“ mit der Länge der Dokumente Hilfestellungen bieten. Es wäre denkbar, die Dokumente im Inhaltsverzeichnis entsprechend zu kennzeichnen, z.B. mit Sternchen: * bis zu 500 Zeichen, ** 501 bis 1000 Zeichen usw., damit die Benutzer/innen eine Vorstellung des Aufwandes zur Bearbeitung erhalten und ahnen, wieviel vorerst noch unsichtbarer Text in den einzelnen Teilen auf sie zukommt.

(3) Ziele

Hier soll versucht werden, die Inhalte der Interviews auf die eingangs formulierten Zielsetzungen zu beziehen.

⇒ *Hauptziel ist, den Studierenden wichtige Grundlagen der Psychodiagnostik in Kombination zu vermitteln. Das System soll themenspezifische Übertragungen erleichtern, d.h. die Integration von Wissensinhalten unterstützen, was über die Präsentation entsprechender theoretischer Grundlagen und insbesondere über die Bearbeitung von Fallbeispielen erfolgen soll.*

Das Fallbeispiel scheint tatsächlich eine Art Zusammenführung der Themen geschaffen oder erleichtert zu haben. Sowohl das Fallbeispiel als auch Teile der theoretischen Basis wurden aber von den Studierenden des 2. Semesters als noch zu kompliziert wahrgenommen.

⇒ *Das System soll Basiswissen vermitteln.*

Das Lernen (der Wissensaufbau) mit einem solchen System wird von vielen Befragten als schwierig bezeichnet. Es bleibt in den Interviews unklar, ob eine Vermittlung von Wissen überhaupt stattgefunden hat und wenn, wie gut der Wissensaufbau sein konnte. Schwierig bei der Besprechung dieser Frage ist auch, nachzuvollziehen, was von den Befragten genau getan wird, um zu *lernen*. Einige haben sich Notizen gemacht, andere haben sich (einige) Seiten ausgedruckt. Das System hat auch etwas zu Stationäres, vor allem für diejenigen Personen, die keine entsprechende Infrastruktur Zuhause haben: Man druckt aus, um „es“ mitnehmen zu

können. Das Aufschreiben- oder Ausdruckenwollen hat aber kaum nur damit zu tun, dass das System Zuhause nicht verfügbar ist, denn das Markieren oder Zusammenfassen wird von vielen als Hilfe zum Lernen bezeichnet.

Insofern scheint das System zu wenig *bearbeitbar* zu sein. Notepads könnten Oberflächen bieten, auf denen selbständig Informationen festgehalten oder wichtig scheinende Texte aus dem System herauskopiert werden könnten.

Möglicherweise ist in diesem Lernsystem die Möglichkeit zur Kontrolle des Lernens zu wenig umgesetzt. Eine entsprechende „Metaebene“ sollten Übungsaufgaben und Fallbeispiele bieten: Die Studierenden sollten sich selbständig ein Bild ihres Wissens und Könnens machen. Die Fallbeispiele haben diesen Anspruch möglicherweise eher erfüllt als die Übungsaufgaben. Zwei Merkmale der Übungsaufgaben scheinen problematisch zu sein: (1) Es wurde nur eine Auswahl Inhalte in solchen Übungsaufgaben umgesetzt, d.h. die Kontrolle der Inhalte ist nicht systematisch. (2) Die Form der Abfrage erforderte wenig tatsächlichen Wissensaufbau: Die Antworten können, wie das eine Studentin auch bemerkt hatte, (zu leicht) aus der Auswahl erschlossen werden. Es sollten wohl mehr und auch schwierigere Aufgaben für den Theorieteil des Lernsystems umgesetzt werden. Diese Ebene könnte verbessert werden durch Aufgaben, bei denen selbstgeschriebene Texte mit einem präsentierten Text selbständig verglichen werden können oder durch komplexere, intelligentere Prüfsysteme (vgl. Kapitel 6.2.1). Auch interaktive Elemente, d.h. z.B. der Kontakt über e-mail mit Dozenten und Dozentinnen, könnten zur Kontrolle des Lernens hilfreich sein.

⇒ *Das Lernsystem soll auch Informationsquelle sein, d.h. z.B. bei Unklarheiten, die sich in Zusammenhang mit Vorlesung und/oder Literaturstudium ergeben, themenspezifische Abfragen ermöglichen.*

Geht man von den Hinweisen der Interviews aus, wird das System positiv bewertet zur Informationssuche, einfach weil es viele Informationen enthält. Vor allem das Inhaltsverzeichnis wurde zur Suche eingesetzt. Nur wenige Befragte haben mit der Suchmaschine gezielt Informationen abgefragt.

⇒ *Die Studierenden sollen ihr Wissen testen können und Angebote erhalten, eventuelle Lücken zu füllen.*

Die Aufgaben kamen in den Interviews nicht sehr oft zur Sprache. Eine Studentin fand sie zu einfach, eine andere hat sich Fragen gewünscht, zu denen etwas geschrieben werden könnte, damit diese eher Prüfungsfragen entsprechen.

5.3 Ergebnisse der Fragebogenuntersuchungen

Im Verlauf des Einsatzes des Lernsystems wurden den Studierenden zu drei Zeitpunkten Fragebogen vorgelegt. Einen ersten erhielten sie vor der Nutzung des Systems und einen zweiten zu Semesterschluss. Wer die Semesterabschlussprüfung für das Fach Psychodiagnostik ablegte, erhielt anschliessend einen dritten Fragebogen zu Nutzung und Einschätzung des Lernsystems.

5.3.1 Fragebogen zu Computerkenntnissen und Einstellungen zu neuen Technologien

Der Fragebogen zu Computerkenntnissen und Einstellungen zu neuen Technologien wurde von den Studierenden im April 1998 beantwortet, also noch bevor das Lernsystem eingesetzt

wurde. Ziel war, Vorkenntnisse zur Nutzung von Computern und Internet, sowie Einstellungen gegenüber neuen Lern- und Lehrtechnologien festzustellen.

41 Personen haben diesen Fragebogen beantwortet, davon 34 Studentinnen und 7 Studenten. Die Mehrheit (90%) studiert im ersten Jahr ein Fach der philosophischen Fakultät (90%). Die Hälfte ist 1998 zwischen 20 bis 22 Jahre alt, ein Viertel 23 bis 30 und ein weiterer Viertel über 30 Jahre alt. Drei Viertel studieren klinische Psychologie entweder im Hauptfach (54%) oder als Nebenfach (20%).

In den folgenden Tabellen werden die Häufigkeiten als Prozentangaben wiedergegeben.

5.3.1.1 Zur Computerbenutzung

Wie oft benutzen Sie einen Computer?	46% regelmässig (jede Woche) 32% manchmal (ein, zwei Mal pro Monat) 17% selten (ein, zwei Mal im Jahr) 5% nie
Welche Art Computer benutzen Sie?	17 ausschliesslich Mac 34 ausschliesslich PC 5 mehr Mac als PC 27 mehr PC als Mac 7 beides gleich oft 10 keine Antwort
Benutzen Sie Computer zur ...Textverarbeitung?	5 regelmässig (jede Woche) 33 manchmal (ein, zwei Mal pro Monat) 35 selten (ein, zwei Mal im Jahr) 27 nie 5 keine Antwort
...zum Spielen?	12 regelmässig (jede Woche) 20 manchmal (ein, zwei Mal pro Monat) 29 selten (ein, zwei Mal im Jahr) 34 nie 5 keine Antwort
...zum Lernen?	15 regelmässig (jede Woche) 15 manchmal (ein, zwei Mal pro Monat) 24 selten (ein, zwei Mal im Jahr) 39 nie 7 keine Antwort
...zum Programmieren?	2 regelmässig (jede Woche) 0 manchmal (ein, zwei Mal pro Monat) 5 selten (ein, zwei Mal im Jahr) 88 nie 5 keine Antwort
...für e-Mail?	17 regelmässig (jede Woche) 7 manchmal (ein, zwei Mal pro Monat) 15 selten (ein, zwei Mal im Jahr) 56 nie 5 keine Antwort
...um im WWW zu surfen?	12 regelmässig (jede Woche) 10 manchmal (ein, zwei Mal pro Monat) 12 selten (ein, zwei Mal im Jahr) 61 nie 5 keine Antwort

Wie haben Sie gelernt, mit einem Computer umzugehen? (Mehrere Antworten möglich)	63 12 56 0 17 49 15 15	autodidaktisch, ausprobierend mit Hilfe von Handbüchern oder Lehrbüchern mit Hilfe von Freunden oder Bekannten über Lektionen/Kurse in der Primarschule über Lektionen/Kurse in der Sekundarschule über Lektionen/Kurse im Gymnasium über Lektionen/Kurse an der Universität über Lektionen/Kurse ausserhalb der Schule (Migros, Volkshochschule, ...)
Wie vertraut ist Ihnen das Navigieren in einem Hypertext?	27 27 41 5	vertraut neu unbekannt keine Antwort

Drei Viertel der Antwortenden nutzen (mehr oder weniger regelmässig) einen Computer. Nur 5% (also 2 Studierende) haben gar keine Erfahrung damit. PCs werden häufiger genutzt als Macintoshs. Eine respektable Anzahl Studierender (39%) ist in der Lage, beide Systeme zu gebrauchen.

Die Studierenden benutzen den Computer vor allem für Textverarbeitung, wobei die Mehrzahl dies nicht regelmässig tut. Je etwa ein Drittel der Studierenden spielt oder lernt auf dem Computer. E-mail und Internet nutzt etwa ein Viertel mehr oder weniger regelmässig. Das Navigieren in einem hypertext-basierten System ist 4 von 10 Studierenden zu diesem Zeitpunkt unbekannt. Nur etwa 1 oder 2 Studierende programmieren auch.

Die meisten haben autodidaktisch gelernt, einen Computer zu benutzen. Die Hilfe von Freunden und die Ausbildung am Gymnasium spielt auch eine wichtige Rolle.

5.3.1.2 Zum Zugang zu Internet

Zu welchen unixexternen Internetanschlüssen haben Sie privat Zugang?	22 0 71 7	externe Verbindung mit Modem andere externe Verbindung keine keine Antwort
Haben Sie sich schon von einem Computer der Universität aus Internet benutzt?	68 27 5	nein ja keine Antwort

Fast ein Viertel der Studierenden hat einen Anschluss ans Internet per Modem. Nur ein gutes Viertel (27%) hat die Infrastruktur der Universität schon genutzt, um ins Internet zu gehen.

5.3.1.3 Zum Einsatz des computerbasierten Lehrsystems

Macht Ihnen die Aussicht auf die Nutzung des computerbasierten Lehrsystems für Psychodiagnostik Bedenken?	10 32 20 39	sehr etwas kaum gar nicht
Freuen Sie sich auf die Nutzung dieses Lehrsystems?	27 42 22 10	sehr etwas kaum gar nicht
Glauben Sie, dass Sie mit dem Lehrsystem zurechtkommen werden?	22 63 12 2	sicher wahrscheinlich möglicherweise kaum

Welchen <i>Lerngewinn</i> erwarten Sie durch den Einsatz des Lehrsystems?	15	einen grossen
	49	einen mittleren
	34	einen kleinen
	2	gar keinen

Die Antworten reflektieren eine ambivalente Haltung zur bevorstehenden Nutzung des Lernsystems. Einerseits wird Interesse gezeigt und die Erwartung, dass diese Erfahrung nutzbringend sein wird. Aber 4 von 10 Studierenden äussern auch Befürchtungen.

5.3.1.4 Meinungen zum Einsatz von neuen Technologien

Wie sehr sind Sie mit den folgenden Aussagen einverstanden?	völlig einverstanden	ziemlich einverstanden	etwas einverstanden	kaum einverstanden	gar nicht einverstanden	
Mit der Unterstützung durch die Informatik werden wir mehr und mehr abhängig von Informationslieferanten und Verkäufern von Computern und Programmen.	39	37	18	5	0	m= 1,8
Der Gewinn durch die informatikunterstützte Ausbildung (CD-Rom, Internet,...) liegt für die Studierenden vor allem in der zeitlichen Flexibilität des Einsatzes.	39	32	22	5	2	m= 1,99
Lehre und Studium werden in Zukunft durch die Informations- und Kommunikationstechnologien verändert.	37	42	15	2	5	m=1,9
Im Bereich der Lehre werden die neuen Technologien dazu beitragen, dass sich der Graben zwischen den Privilegierten, die sich immer besser auskennen und denjenigen, die in diesen Bereich nicht einsteigen können oder wollen, vergrössert.	34	32	20	7	7	m= 2,21
Mit der Einführung von computerbasiertem Lehrmaterial, um die Autonomie der Studierenden zu erhöhen, wird der einzelne Studierende sozial isoliert.	34	32	15	15	5	m= 2,28
Die neuen Technologien begünstigen die Entwicklung bestimmter Kompetenzen (z.B.: zu wissen, wie man Informationen sucht) und benachteiligen andere, expressive oder künstlerische, Kompetenzen (z.B.: schreiben, kreieren, erfinden, ...)	24	39	20	12	5	m= 2,35
Die neuen Technologien begünstigen neue Formen der Kommunikation und den Austausch zwischen den Menschen.	27	32	22	15	5	m= 2,4
Zum ersten Mal in der Geschichte unserer Gesellschaft hat jede/r über das Internet die Möglichkeit, direkt diejenigen Informationen zu erhalten, die sie/er braucht oder zu haben wünscht.	29	27	17	22	5	m= 2,45
Der Nutzen der neuen Technologien im Lehrbereich wird sich als kleiner erweisen als erwartet, wie sich das auch schon für andere Innovationen gezeigt hat.	10	24	29	29	7	m= 2,96
Diese Technologien werden zu einer Qualitätsverbesserung der Studierendenausbildung beitragen.	7	29	27	27	10	m= 3,04

Die Fragen wurden hier nach der Stärke der Zustimmung geordnet. Es ist interessant, festzustellen, wie sehr die Befürchtungen, die in Zusammenhang mit der Einführung der neuen Technologien geäussert werden, sich mit der Überzeugung verbinden, dass diese Technologien die Zukunft der Lehre verändern werden, insbesondere dadurch, dass sie eine

zeitliche Flexibilität der Nutzung ermöglichen. Aber wenn auch das Potenzial der Veränderungen klar wahrgenommen wird, so sind die Studierenden, was die Zufriedenheit über diese Veränderungen, die eine Verbesserung der universitären Lehre anzielen, doch sehr geteilter Meinung.

Mit anderen Worten: Die Studierenden sind sich scheinbar der Veränderungen, die sie in ihrem Lernumfeld zu erwarten haben bewusst, ohne dass alle davon überzeugt wären, dass sich daraus Vorteile ergeben werden.

5.3.2 Fragebogen zur Nutzung des computerbasierten Lehrsystems

Die Studierenden haben Mitte Juni 1998 einen zweiten Fragebogen beantwortet, nachdem sie die Möglichkeit hatten, das Lernsystem während einiger Wochen zu nutzen. Anlässlich der „Halbzeit“ der Untersuchung sollte dieser Fragebogen Auskunft geben über die Art der Nutzung, über Kenntnisse und Einschätzung der verschiedenen Teile des Systems, sowie über möglicherweise aufgetretene Schwierigkeiten.

Es haben nur 25 Personen den Fragebogen ausgefüllt. Weil nur wenige geantwortet haben, werden hier die Anzahl Nennungen wiedergegeben (ohne Prozentangaben).

5.3.2.1 Nutzung

Haben Sie das computerbasierte Lehrsystem zur Psychodiagnostik überhaupt benutzt?	ja	22
	nein	3
Wieviele Stunden haben Sie dieses System (in etwa) gebraucht?	1h:	2
	2h:	8
	2h30 :	2
	3h:	3
	3h30:	1
	4h:	3
	4h30	1
	5h:	1
	6h:	1
	8h:	1
	10h:	1
	keine Antwort:	3
Wie oft haben Sie dieses System (in etwa) gebraucht?	1 Mal:	3
	2:	6
	3:	9
	4:	2
	6:	1
	keine Antwort:	4
Wo haben Sie mit dem System gearbeitet? (Mehrere Antworten möglich)	Im Mac-Raum	11
	Zuhause	6
	sonstwo	0
	Im Mac-Raum und Zuhause	4
	Im Mac-Raum und sonstwo	1
	keine Antwort	3
Hatten Sie, wenn Sie mit dem System arbeiten wollten, einen Computer zur Verfügung?	immer	13
	meistens	7
	etwa in der Hälfte der Fälle	1
	oft nicht	1
	nie	0
	keine Antwort	3

Wie sind Sie mit dem Lehrsystem generell zurechtgekommen?	problemlos	2
	ziemlich gut	18
	mässig	2
	nicht gut	0
	gar nicht	0
	keine Antwort	3
Hatten Sie beim Arbeiten mit dem System <i>technische</i> Probleme?	Nein	8
	Ja	8
Wie haben Sie sich im System orientieren können?	problemlos	11
	ziemlich gut	9
	mässig	1
	nicht gut	0
	gar nicht	0
	keine Antwort	4

Es wird deutlich, dass die Nutzungszeit der einzelnen Studierenden sehr variiert. Manche haben sich 2 Stunden, andere 8 bis 10 Stunden damit beschäftigt. Die Mehrheit hat das Lernsystem 2 oder 3 Stunden genutzt. Im Grossen und Ganzen werden keine grossen Nutzungsprobleme mitgeteilt.

5.3.2.2 Zum Inhalt des Lehrsystems

Der Inhalt gesamthaft gesehen ist...	gar nicht verständig	wenig verständig	mässig verständig	ziemlich verständig	sehr verständig
	0	0	0	16	6
	gar nicht übersichtlich	wenig übersichtlich	mässig übersichtlich	ziemlich übersichtlich	sehr übersichtlich
	0	1	4	12	5
	sehr einfach	eher einfach	gerade richtig	eher schwierig	sehr schwierig
	0	1	13	6	2
Es folgen Fragen zu einzelnen Teilen:					
<u>a. Einleitung</u>					
Diesen Teil kenne ich nicht	5				
Diesen Teil kenne ich	16				
Ich finde ihn...					
Keine Antwort: 4					
	gar nicht verständig	wenig verständig	mässig verständig	ziemlich verständig	sehr verständig
	0	0	2	7	8
	gar nicht übersichtlich	wenig übersichtlich	mässig übersichtlich	ziemlich übersichtlich	sehr übersichtlich
	0	0	1	11	5
	sehr einfach	eher einfach	gerade richtig	eher schwierig	sehr schwierig
	0	2	12	2	1
Der Teil der Einleitung ist innerhalb des Lehrsystems...	gar nicht integriert	wenig integriert	mässig integriert	ziemlich integriert	sehr integriert
	0	0	1	12	3
<u>b. Diagnoseprozess</u>					
Diesen Teil kenne ich nicht	4				
Diesen Teil kenne ich.	19				
Ich finde ihn...					
Keine Antwort:	3				
	gar nicht verständig	wenig verständig	mässig verständig	ziemlich verständig	sehr verständig
	0	0	0	13	6

		gar nicht über- sichtlich 0	wenig über- sichtlich 1	mässig über- sichtlich 2	ziemlich über- sichtlich 14	sehr über- sichtlich 2
		sehr einfach 0	eher einfach 2	gerade richtig 9	eher schwierig 5	sehr schwierig 3
	Der Teil zum Diagnoseprozess ist innerhalb des Lehrsystems...	gar nicht integriert 0	wenig integriert 0	mässig integriert 1	ziemlich integriert 9	sehr integriert 7
<u>c. Testtheorie</u>		gar nicht ver- ständig 0	wenig ver- ständig 0	mässig ver- ständig 3	ziemlich ver- ständig 1	sehr ver- ständig 2
Diesen Teil kenne ich nicht	16					
Diesen Teil kenne ich.	6					
Ich finde ihn...						
Keine Antwort:	3					
		gar nicht über- sichtlich 0	wenig über- sichtlich 0	mässig über- sichtlich 1	ziemlich über- sichtlich 5	sehr über- sichtlich 0
		sehr einfach 0	eher einfach 0	gerade richtig 1	eher schwierig 2	sehr schwierig 3
	Der Teil der Testtheorie ist innerhalb des Lehrsystems...	gar nicht integriert 0	wenig integriert 0	mässig integriert 1	ziemlich integriert 3	sehr integriert 1
<u>d. Klassifikationssysteme</u>		gar nicht ver- ständig 0	wenig ver- ständig 0	mässig ver- ständig 1	ziemlich ver- ständig 7	sehr ver- ständig 3
Diesen Teil kenne ich nicht	10					
Diesen Teil kenne ich.	11					
Ich finde ihn...						
Keine Antwort:	4					
		gar nicht über- sichtlich 0	wenig über- sichtlich 1	mässig über- sichtlich 2	ziemlich über- sichtlich 7	sehr über- sichtlich 1
		sehr einfach 0	eher einfach 0	gerade richtig 4	eher schwierig 3	sehr schwierig 3
	Der Teil zu den Klassifikationssystemen ist innerhalb des Lehrsystems...	gar nicht integriert 0	wenig integriert 0	mässig integriert 0	ziemlich integriert 9	sehr integriert 2
<u>e. Testothek</u>		gar nicht ver- ständig 0	wenig ver- ständig 0	mässig ver- ständig 1	ziemlich ver- ständig 4	sehr ver- ständig 2
Diesen Teil kenne ich nicht.	15					
Diesen Teil kenne ich.	7					
Ich finde ihn...						
Keine Antwort:	3					
		gar nicht über- sichtlich 0	wenig über- sichtlich 0	mässig über- sichtlich 2	ziemlich über- sichtlich 3	sehr über- sichtlich 2
		sehr einfach 0	eher einfach 1	gerade richtig 2	eher schwierig 3	sehr schwierig 1

Innerhalb des Lehrsystems als Ganzes ist der Teil der Testothek...		gar nicht integriert 0	wenig integriert 0	mässig integriert 1	ziemlich integriert 4	sehr integriert 2
<u>f. Übungsaufgaben</u>		gar nicht verständig 0	wenig verständig 0	mässig verständig 0	ziemlich verständig 4	sehr verständig 10
Die kenne ich nicht.	8					
Die kenne ich (teilweise).	14					
Ich finde sie...		gar nicht relevant 0	wenig relevant 0	mässig relevant 1	ziemlich relevant 7	sehr relevant 6
Keine Antwort:	3					
		sehr einfach 1	eher einfach 6	gerade richtig 4	eher schwierig 2	sehr schwierig 1
<u>g. Fallbeispiele</u>		gar nicht verständig 0	wenig verständig 0	mässig verständig 1	ziemlich verständig 6	sehr verständig 10
Die kenne ich beide nicht.	5					
Ich kenne das von Frau Helga F.	10					
Ich kenne das von Herrn Anton A.	3					
Es kennen beide:	4					
Ich finde diese/s Fallbeispiel/e...		sehr einfach 0	eher einfach 2	gerade richtig 6	eher schwierig 8	sehr schwierig 1
Für das Verständnis von Psychodiagnostik sind diese Fallbeispiele...		sehr hilfreich 9	ziemlich hilfreich 6	mässig hilfreich 2	kaum hilfreich 0	nicht hilfreich 0
Was meinen Sie: Bringen diese Fallbeispiele die Theorie der Praxis näher?		stimmt völlig 8	stimmt weitgehend 7	stimmt teilweise 1	stimmt kaum 1	stimmt gar nicht 0

Im Grossen und Ganzen scheint der Inhalt sowohl bezüglich der Verständlichkeit wie auch bezüglich der Klarheit und Schwierigkeitsgrad zuzusagen. Es ist aber festzuhalten, dass die verschiedenen Teile nicht gleich systematisch bearbeitet wurden. Einige davon, z.B. der Teil zur Testtheorie oder die Testothek, wurden nur von einem Drittel oder Viertel der Studierenden bearbeitet. Das Kapitel zum Diagnoseprozess ist das meistgenutzte. Die Einschätzungen bezüglich der Integration der verschiedenen Teile sind in der Regel positiv.

5.3.2.3 Das Lernsystem im Vergleich mit anderen Quellen

Das Lehrsystem im Vergleich mit einem Kurs zum Thema
Die Skalen bilden die Ausprägung der Einschätzung ab. Bitte machen Sie in jeder Zeile nur ein Kreuz. 0 bedeutet unentschieden, eine 5 auf der Seite des Lehrsystems bedeutet, das *Lehrsystem* sei in diesem Punkt sehr viel besser, eine 5 auf der Seite des Kurses bedeutet, der *Kurs* sei in diesem Punkt sehr viel besser.

<i>quantitativer Lernerfolg (Quantität des erworbenen Wissens)</i>												
Lehrsystem besser	5	4	3	2	1	0	1	2	3	4	5	Kurs besser
m = - 1,09	0	4	8	0	1	3	3	1	2	2	2	

<i>Solidität des erworbenen Wissens: Als wie <u>stabil</u> schätzen Sie das erworbene Wissen ein?</i>												
Lehrsystem besser	5	4	3	2	1	0	1	2	3	4	5	Kurs besser
m = 0,45	1	1	2	0	2	5	1	3	2	1	1	

Gebotene Inhalte

Lehrsystem besser m = - 4,45	5	4	3	2	1	0	1	2	3	4	5	Kurs besser
	3	2	8	2	1	3	1	1	0	0	0	

Lernmotivation

Lehrsystem besser m = 1,45	5	4	3	2	1	0	1	2	3	4	5	Kurs besser
	1	0	3	2	1	3	1	2	3	4	1	

Das Lehrsystem im Vergleich mit Büchern zum Thema

Die Skalen bilden die Ausprägung der Einschätzung ab. Bitte machen Sie in jeder Zeile nur ein Kreuz. 0 bedeutet unentschieden, eine 5 auf der Seite des Lehrsystems bedeutet, das *Lehrsystem* sei in diesem Punkt sehr viel besser, eine 5 auf der Seite der Bücher bedeutet, *Bücher* seien in diesem Punkt sehr viel besser.

quantitativer Lernerfolg (Quantität des erworbenen Wissens)

Lehrsystem besser m = 1,27	5	4	3	2	1	0	1	2	3	4	5	Bücher besser
	2	2	2	0	3	2	0	1	4	3	3	

Solidität des erworbenen Wissens: Als wie stabil schätzen Sie das erworbene Wissen ein?

Lehrsystem besser m = 1,45	5	4	3	2	1	0	1	2	3	4	5	Bücher besser
	1	2	3	0	1	3	1	2	4	3	2	

Gebotene Inhalte

Lehrsystem besser m = - 1	5	4	3	2	1	0	1	2	3	4	5	Bücher besser
	1	3	2	2	1	2	1	0	1	2	1	

Lernmotivation

Lehrsystem besser m = - 0,18	5	4	3	2	1	0	1	2	3	4	5	Bücher besser
	4	1	4	2	0	2	0	1	1	2	5	

Die Studierenden wurden auch aufgefordert, das Lernsystem mit dem Kurs und mit Lehrbüchern bezüglich vier Kriterien zu vergleichen. Was besonders auffällt, ist die Diskrepanz der Antworten. Diese kann auf zwei Arten interpretiert werden: Es könnte ein Effekt der unterschiedlichen Erfahrungen sein, die mit dem Lernsystem gemacht wurden. Möglicherweise haben aber die Studierenden bisher auch einfach die Möglichkeit nicht gehabt, über solche Fragen wirklich nachzudenken, was zu einer eher unklaren Antwortform geführt haben kann. Wir denken aber, dass trotzdem einige Tendenzen aus den erhaltenen Antworten gelesen werden können:

Den grössten Nutzen scheint das Lernsystem dadurch gebracht zu haben, dass es die Möglichkeit öffnet, den Inhalt des Kurses kennen zu lernen, den man beherrschen überblicken muss. Hier schneidet das Lernsystem in den Einschätzungen der Studierenden deutlich besser ab als der Kurs und auch etwas besser als ein Buch.

Was die Menge der zu lernenden Materie angeht, scheint das Lernsystem etwas vorteilhafter zu sein als der Kurs, nicht aber im Vergleich mit Lehrbüchern.

Was die Stabilität des erworbenen Wissens angeht, unterscheiden sich die Einschätzungen bezüglich des Lernsystems nicht vom Kurs. Lehrbücher werden besser eingeschätzt als das Lernsystem.

Schliesslich wird der Kurs bezüglich der Motivation als besser eingeschätzt als das Lernsystem. Beim Vergleich von Lernsystem und Büchern streben die Einschätzungen sehr auseinander.

Wie sehr sind Sie mit den folgenden Aussagen zum Lehrsystem einverstanden?
--

Das Lesen am Bildschirm ist für die Augen ermüdend.	völlig einver- standen 17	ziemlich einver- standen 4	etwas einver- standen 0	kaum einver- standen 1	gar nicht einver- standen 0 m = 1,31
Um mit diesem Lehrsystem <i>lernen</i> zu können, muss man persönliche Notizen und/oder Zusammenfassungen machen.	völlig einver- standen 17	ziemlich einver- standen 2	etwas einver- standen 1	kaum einver- standen 2	gar nicht einver- standen 0 m = 1,45
Das Lehrsystem eignet sich für die <i>Informationssuche</i> .	völlig einver- standen 12	ziemlich einver- standen 5	etwas einver- standen 4	kaum einver- standen 1	gar nicht einver- standen 0 m = 1,72
Ein solches Lehrsystem ist interessant, weil es die Möglichkeit bietet, nach seinem eigenen Rhythmus zu arbeiten.	völlig einver- standen 4	ziemlich einver- standen 9	etwas einver- standen 7	kaum einver- standen 2	gar nicht einver- standen 0 m = 2,31
Dieses Lehrsystem hilft, Theorie und Praxis zu verbinden.	völlig einver- standen 4	ziemlich einver- standen 8	etwas einver- standen 9	kaum einver- standen 0	gar nicht einver- standen 1 m = 2,36
Diese Art Studienmaterial sollte an der Universität einen grösseren Stellenwert haben.	völlig einver- standen 4	ziemlich einver- standen 6	etwas einver- standen 4	kaum einver- standen 5	gar nicht einver- standen 3 m = 2,86
Es ist motivierend, mit diesem Lehrsystem zu arbeiten.	völlig einver- standen 1	ziemlich einver- standen 11	etwas einver- standen 4	kaum einver- standen 1	gar nicht einver- standen 5 m = 2,90

Sämtlichen Aussagen wird im Mittel mindestens etwas zugestimmt. Die zwei ersten Äusserungen, denen am stärksten beigeprpflichtet wird, beziehen sich auf gewisse Grenzen der Arbeit am Computer: Das Lesen am Computer macht müde und zum Lernen macht man sich Notizen.

Es folgen dann einige positive Charakterisierungen des Lernsystems, die sich auf die Möglichkeiten der Suche, auf den individuell wählbaren Rhythmus oder auf die Verbindung von Theorie und Praxis beziehen. Hier stimmen die Studierenden oft zu, dass diese Beschreibungen für das Lernsystem zutreffen.

Die Meinungen dazu, ob solche Systeme an der Universität einen grösseren Stellenwert haben sollten und die Einschätzungen der Motivation, mit solchen Systemen zu arbeiten, sind am deutlichsten geteilt.

5.3.2.4 Einschätzung der neuen Technologien

Wie sehr sind Sie mit den folgenden generellen Aussagen einverstanden?					
Lehre und Studium werden in Zukunft durch die Informations- und Kommunikationstechnologien verändert.	völlig einver- standen 10	ziemlich einver- standen 10	etwas einver- standen 3	kaum einver- standen 2	gar nicht einver- standen 0 m = 1,88 (1,99)

Im Bereich der Lehre werden die neuen Technologien dazu beitragen, dass sich der Graben zwischen den Privilegierten, die sich immer besser auskennen und denjenigen, die in diesen Bereich nicht einsteigen können oder wollen, vergrössert.	völlig einverstanden 10	ziemlich einverstanden 9	etwas einverstanden 1	kaum einverstanden 4	gar nicht einverstanden 1 m = 1,92 (2,21)
Die neuen Technologien begünstigen die Entwicklung bestimmter Kompetenzen (z.B.: zu wissen, wie man Informationen sucht) und benachteiligen andere, expressive oder künstlerische, Kompetenzen (z.B.: schreiben, kreieren, erfinden, ...)	völlig einverstanden 10	ziemlich einverstanden 5	etwas einverstanden 6	kaum einverstanden 2	gar nicht einverstanden 2 m = 2,16 (2,35)
Der Gewinn durch die informatikunterstützte Ausbildung (CD-Rom, Internet,...) liegt für die Studierenden vor allem in der zeitlichen Flexibilität des Einsatzes.	völlig einverstanden 2	ziemlich einverstanden 13	etwas einverstanden 8	kaum einverstanden 2	gar nicht einverstanden 0 m = 2,40 (1,99)
Mit der Einführung von computerbasiertem Lehrmaterial, um die Autonomie der Studierenden zu erhöhen, wird der einzelne Studierende sozial isoliert.	völlig einverstanden 6	ziemlich einverstanden 7	etwas einverstanden 6	kaum einverstanden 6	gar nicht einverstanden 0 m = 2,48 (2,28)
Zum ersten Mal in der Geschichte unserer Gesellschaft hat jede/r über das Internet die Möglichkeit, direkt diejenigen Informationen zu erhalten, die sie/er braucht oder zu haben wünscht.	völlig einverstanden 6	ziemlich einverstanden 8	etwas einverstanden 6	kaum einverstanden 3	gar nicht einverstanden 2 m = 2,48 (2,45)
Die neuen Technologien begünstigen neue Formen der Kommunikation und den Austausch zwischen den Menschen.	völlig einverstanden 5	ziemlich einverstanden 9	etwas einverstanden 6	kaum einverstanden 4	gar nicht einverstanden 1 m = 2,48 (2,42)
Der Nutzen der neuen Technologien im Lehrbereich wird sich als kleiner erweisen als erwartet, wie sich das auch schon für andere Innovationen gezeigt hat.	völlig einverstanden 2	ziemlich einverstanden 8	etwas einverstanden 6	kaum einverstanden 7	gar nicht einverstanden 2 m = 2,96 (2,96)
Die neuen Technologien werden zu einer Qualitätsverbesserung der Studierendenausbildung beitragen.	völlig einverstanden 2	ziemlich einverstanden 3	etwas einverstanden 12	kaum einverstanden 7	gar nicht einverstanden 1 m = 3,08 (3,04)

Diese Fragen zur generellen Einstellung der Studierenden zu den neuen Technologien wurden bereits im ersten Fragebogen – also noch vor der Nutzung des Systems – beantwortet. Damit sollten eventuelle Veränderungen der Haltung durch den Einsatz des Systems untersucht werden. In Klammern sind die Mittelwerte des ersten Messzeitpunkts wiederholt.

Die Reaktionen sind zu beiden Messzeitpunkten sehr ähnlich. Die Studierenden sind einerseits davon überzeugt, dass die neuen Technologien Lehre und Studium in Zukunft verändern werden, andererseits stimmen sie weniger zu, dass diese Veränderungen die Qualität der Lehre verbessern werden. Diese Einschätzung bleibt stabil. Eine recht grosse Anzahl Studierender befürchtet, dass die neuen Technologien die Entwicklung einiger Kompetenzen auf Kosten anderer begünstigen. Viele stimmen auch zu, dass sich zwischen Privilegierten, die sich besser auskennen und denjenigen, die den Einstieg nicht machen, ein Graben auf tun wird. Die Befürchtungen sind zum zweiten Messzeitpunkt generell etwas weniger deutlich, mit Ausnahme der Vermutung, dass solche Formen des Lernens zu mehr sozialer Isolation führen, die zum zweiten Messzeitpunkt deutlicher ausgeprägt scheint.

5.3.3 Questionnaire final: Mise en relation avec les résultats obtenus aux examens

Mit dem dritten Fragebogen sollten zuallererst möglichst präzise Informationen über die Nutzung des Lernsystems durch diejenigen Studierenden, die die Prüfung ablegten, erhoben werden. Ziel war, die Informationen über die effektiven Nutzungsmodalitäten mit den Resultaten der Prüfung in Verbindung zu bringen.

Bitte beziehen Sie sämtliche Fragen auf die Zeit <i>vor der Lernkontrolle</i> .														
Haben Sie das computerbasierte Lehrsystem zur Psychodiagnostik überhaupt benutzt?					Ja	27								
					Nein	8								
					keine Antwort	5								
Wieviele Stunden haben Sie dieses System (in etwa) gebraucht?														
2h	2h30	3h	4h	5h	5h30	6h	8h	10h	11h	12h	12h	25h		
4	3	5	2	2	1	3	2	1	1	1	1	1		
Wie sind Sie mit dem Lehrsystem generell zurechtgekommen?					problemlos	6								
					ziemlich gut	20								
					mässig	0								
					nicht gut	0								
					gar nicht	0								
					Keine Antwort	14								
Wie intensiv haben Sie die verschiedenen Kapitel des Lehrsystems genutzt?														
Diagnoseprozess					sehr	ziemlich	mässig	wenig	gar nicht					
					weiss nicht (mehr) 0	9	14	1	3	0				
Testtheorie					sehr	ziemlich	mässig	wenig	gar nicht					
					weiss nicht (mehr) 2	2	4	3	11	5				
Klassifikation					sehr	ziemlich	mässig	wenig	gar nicht					
					weiss nicht (mehr) 2	4	9	5	5	1				
Testbibliothek					sehr	ziemlich	mässig	wenig	gar nicht					
					weiss nicht (mehr) 1	0	3	5	9	9				
Fallbeispiele					sehr	ziemlich	mässig	wenig	gar nicht					
					weiss nicht (mehr) 1	7	9	5	2	4				
Bitte beurteilen Sie den Inhalt des Systems gesamthaft gesehen: Dieser ist...					gar nicht verständig	wenig verständig	mässig verständig	ziemlich verständig	sehr verständig					
					0	0	0	15	12					
					gar nicht übersichtlich	wenig übersichtlich	mässig übersichtlich	ziemlich übersichtlich	sehr übersichtlich					
					0	0	6	14	6					
					sehr einfach	eher einfach	gerade richtig	eher schwierig	sehr schwierig					
					1	3	15	6	0					
Bitte teilen Sie ihre Gesamtzeit Ihrer Prüfungsvorbereitungen für die Lernkontrolle der psychologischen Diagnostik auf die 5 nachstehenden Quellen ein.														
Mit dem Besuch der Vorlesung habe ich					32%	meiner Prüfungsvorbereitungszeit verbracht								
Mit der Nachbearbeitung der Vorlesung habe ich					12%	meiner Prüfungsvorbereitungszeit verbracht								
Mit dem Studium der angegebenen Literatur habe ich					30%	meiner Prüfungsvorbereitungszeit verbracht								
Mit dem Studium weiterer Literatur habe ich					7%	meiner Prüfungsvorbereitungszeit verbracht								
Mit dem computerbasierten Lehrsystem habe ich					20%	meiner Prüfungsvorbereitungszeit verbracht								

Das Lernsystem wurde durchschnittlich zu 20% für die Examensvorbereitung genutzt, d.h. während durchschnittlich einem Fünftel der gesamten Vorbereitungszeit. Eine Aufteilung in

verschiedene Profile ist zur Interpretation der Resultate nützlich. Einige Studierende haben das Lernsystem deutlich mehr genutzt als andere. Profil a, aber auch b und c, zeigen dies. Die Profile d und e oder f und g machen deutlich, dass eine gleich starke Nutzung des Lernsystems mit unterschiedlicher Nutzung der anderen Hilfsmittel einhergehen kann. Auch diejenigen, die das Lernsystem kaum oder gar nicht genutzt haben, stützten sich für die Prüfungsvorbereitung in unterschiedlicher Weise auf andere Quellen (Profile h, i und j).

Profile, Angaben in %	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
Besuch der Vorlesung	20	25	30	0	30	10	70	90	34	0
Nachbereitung der Vorlesung	0	15	30	0	10	0	20	5	40	5
Angegebene Literatur studiert	0	10	0	50	30	60	0	3	25	95
Weitere Literatur studiert	0	0	0	20	0	20	0	0	0	0
Lernsystem benutzt	80	50	40	30	30	10	10	2	1	0

Wie gerne haben Sie folgende Hilfsmittel für Ihre persönliche Prüfungsvorbereitung genutzt?					
Vorlesung (Besuch und Nachbearbeitung)	sehr gerne	ziemlich gerne	mässig gerne	eher ungerne	ungerne
habe ich gar nicht genutzt: 1	4	9	6	5	2
Literatur	sehr gerne	ziemlich gerne	mässig gerne	eher ungerne	ungerne
habe ich gar nicht genutzt: 3	2	8	7	5	2
Lehrsystem	sehr gerne	ziemlich gerne	mässig gerne	eher ungerne	ungerne
habe ich gar nicht genutzt: 0	7	10	7	2	0
Im Nachhinein gesehen: Wie hilfreich waren folgende Hilfsmittel für Ihre persönliche Prüfungsvorbereitung?					
Vorlesung (Besuch und Nachbearbeitung)	sehr wichtig	ziemlich wichtig	mässig wichtig	wenig wichtig	gar nicht wichtig
habe ich gar nicht genutzt: 1	5	8	3	8	2
Literatur	sehr wichtig	ziemlich wichtig	mässig wichtig	wenig wichtig	gar nicht wichtig
habe ich gar nicht genutzt: 3	7	11	5	0	1
Lehrsystem	sehr wichtig	ziemlich wichtig	mässig wichtig	wenig wichtig	gar nicht wichtig
habe ich gar nicht genutzt: 0	4	10	7	4	2

Um einen möglichen Zusammenhang zwischen der Nutzung des Lernsystems und den Prüfungsergebnissen nachzuweisen, wurden hier einige zentrale Variablen in einfachen Tabellen miteinander in Verbindung gebracht. Eine systematischere statistische Analyse war wegen der kleinen Fallzahlen schwierig.

In Abhängigkeit der Prüfungsergebnisse wurden hier zwei Gruppen von Studierenden unterschieden: Die „starke Gruppe“ mit Ergebnissen über und die „schwache Gruppe“ mit Resultaten unter dem Mittelwert der Gesamtgruppe. Diese beiden Gruppen wurden verglichen, einmal bezüglich ihrer Nutzung des Lernsystems (Tabelle 1), dann bezüglich der damit verbrachten Zeit (Tabelle 2) und schliesslich auch bezüglich des Anteils der Nutzung des Lernsystems an der gesamten Prüfungsvorbereitung (Tabelle 3).

Tabelle 1:

Benutzung des Systems	« schwache » Gruppe	« starke » Gruppe
Ja	14	13
Nein	3	5

Tabelle 2:

<i>Zeit der Nutzung des Lernsystems</i>	« schwache » Gruppe	« starke » Gruppe
3 Stunden oder weniger	8	4
Zwischen 4 und 6 Stunden	5	3
Mehr als 6 Stunden	1	6

Tabelle 3:

<i>Prozentanteil Benutzung des Lernsystems für die Prüfungsvorbereitung</i>	« schwache » Gruppe	« starke » Gruppe
Von 0 bis 15%	9	5
Von 15% bis 80%	4	9

Die hier miteinander in Zusammenhang gebrachten Elemente führen zu folgenden zusammenfassenden Überlegungen:

Die Nicht-Benutzung des Lernsystems hängt nicht mit einer weniger guten Leistung in der Prüfung zusammen. Bei denjenigen, die das Lernsystem aber gebraucht hatten, zeigt sich, dass diejenigen, die das Lernsystem systematischer genutzt hatten, in der Prüfung besser abgeschnitten haben (vgl. Tabelle 2). Die dritte Tabelle bestätigt die Verbindung zwischen der relativen Vorbereitungszeit mit dem Lernsystem und den effektiv erbrachten Leistungen.

Die Interpretation dieser Resultate bleibt schwierig, weil es sich hier nur um Zusammenhänge und nicht um nachweisbare Effekte handelt. Es ist möglich, dass die Benutzung des Systems in erster Linie die Seriosität des Studierenden im Hinblick auf die Prüfung reflektiert. Dann wären diese Resultate in Zusammenhang mit einem generellen Engagement im Studium zu sehen und nicht unbedingt als Hinweis auf Wichtigkeit oder Qualität des Lernsystems.

5.3.4 Frei beantwortbare Teile der Fragebogen

Im Folgenden werden die schriftlichen Antworten innerhalb der Fragebogen von 16 Personen, die das System im Sommersemester genutzt haben, präsentiert. Die von den Studierenden schriftlich festgehaltenen Hinweise betreffen technische Probleme, Orientierungsprobleme, besondere Qualitäten und besondere Schwierigkeiten des Systems. Ein Schlusskapitel fasst zusammen.

5.3.4.1 Technische Probleme

Frage Nummer 7 lautete: "Hatten Sie beim Arbeiten mit dem System technische Probleme?" Die Hälfte der Befragten berichtet keine technischen Probleme. Vier Personen nennen ein Problem, eine Person nennt zwei und drei Personen nennen vier Probleme. Die Zahlen in runden Klammern bezeichnen die Einschätzung der Intensität der Störung durch dieses Problem und bedeuten 1: gar nicht störend; 2: etwas störend; 3: ziemlich störend; 4: sehr störend; x: keine Angabe.

Probleme des Einstiegs in das Lernsystem werden drei Mal genannt:

- Einstieg ins Programm (3)
- Verbindung nicht gefunden (4)
- Adresse ein paar Mal falsch eingetippt (2)

Zwei Probleme der Herstellung oder Aufrechterhaltung der Verbindung wurden berichtet:

- Ich kam mit Bluewin nicht online (4)
- Verbindung plötzlich unterbrochen (x)

Folgende (total 9) Funktionsstörungen des Systems wurden genannt:

- Inhaltsverzeichnis war nicht vorhanden (3)
- Übersicht war nach 1 Stunde weg (4)
- Bilder waren nicht abrufbar (2)
- Fehlende Seiten (2); Seiten haben gefehlt (3); Öffnen einiger Seiten (2)
- Kein Feedback bei Fragen (3); Beantwortung der Fragen konnte nicht ausgewertet werden (4)
- Beim Fallbeispiel Helga F. ist z.T. das Selbstgeschriebene nicht mehr erschienen (2)

Eine „Eigenheit“ des Computers an sich wurde auch als Problem genannt:

- Beim Vergrössern der Fenster hat Computer alles neu geladen (2)

Der problematische Einstieg könnte durch eine Vereinfachung der Einstiegsadresse ziemlich sicher deutlich verbessert werden. Manche Funktionsstörungen des Systems sind nur punktuell (und unerklärlicherweise) aufgetreten, für andere Fälle konnten zugrundeliegende Fehler gefunden und behoben werden. Verschiedene Probleme können auch in Zusammenhang mit dem (z.B. zeitweise überlasteten) Netz stehen und sind damit Probleme der betreffenden Infrastruktur.

5.3.4.2 Orientierungsprobleme

Frage Nummer 9 lautete: "Wenn Sie eines oder mehrere Orientierungsprobleme hatten: Können sie beschreiben, an welchen Orten im System oder in welchen Situationen Sie diese hatten?"

- Wenn ich statt bei einem Thema zu bleiben immer weitere Links gemacht habe → Orientierung im Text verloren.
- Es kam vor, dass ich den Überblick verlor und meinen Standpunkt nicht mehr genau wusste.
- Die Übersicht war nicht ganz gewährleistet. Manchmal wusste ich nicht, wo ich war.
- Ich habe das 1. Mal überhaupt das Internet benutzt, so musste ich mich etwas einarbeiten, wie es funktioniert.
- Einfach nicht so geübt mit dieser Art von Lernen.

Drei Antworten beschreiben ein recht klassisches "Getting lost in Hyperspace". Auch dieses System ist also nicht ganz gefeit davon.

5.3.4.3 Interessantestes

Die Frage 15 lautete: "Was scheint Ihnen das Interessanteste an der Konzeption dieses Lernsystems?" Zwei Merkmale des Systems kommen bei den Befragten besonders gut an: Einerseits die Fallbeispiele (resp. auch die Aufgaben und damit die Möglichkeit, selbst etwas

zu bearbeiten) und andererseits das System mit seinen Informationen resp. der Möglichkeit derer Bearbeitung.

Die Fallbeispiele (resp. die Möglichkeit, etwas selbst zu erarbeiten) werden von 6 Personen als interessantester Teil des Systems bezeichnet:

- Fallbeispiele
- Die Möglichkeit, selber etwas zu erarbeiten (eben nicht nur lesen!)
- Fallbeispiele und Kontakt mit Internet
- Konkrete Fallbeispiele
- Fallbeispiele, selber etwas tun und Feedback
- Vielfalt der angebotenen Bereiche, Fallbeispiele, Übungen

Die Informationsbasis und –möglichkeiten werden geschätzt:

- Innerhalb relativ kurzer Zeit einen Rahmen abstecken können.
- Besser Schwerpunkte gesetzt als in Büchern, faszinierend mit Links und so, gut Fragen und Feedbacks und Links.
- Wichtige/wenige Teile des Stoffes genauer expliziert. Möglichkeit zur Integration des Stoffes durch Links.
- Die grosse Themenvielfalt, die sofort Quervergleiche erlaubt
- Verknüpfungen
- Dass man, wenn man etwas Konkretes nicht weiss, es schnell nachschlagen kann
- Aufbau und Organisation/ Integration der Themen
- Klare Struktur, zur Vertiefung, einfache Handhabung, man findet schnell, was man will

5.3.4.4 *Problematisches*

Die Frage 16 lautete: "Was scheint Ihnen problematisch an der Konzeption dieses Lernsystems?" Problematisch ist für mehrere Befragte insbesondere das Lernen an sich am Computer resp. das Lesen am Bildschirm und die Fülle die Übersichtlichkeit des Angebots. Die Zugänglichkeit ist ein weiteres Problem.

Lernen und Lesen:

- Lernen am Computer
- schlechtes Klima zum Arbeiten: Dunkler Raum, Geräuschpegel PC und Personen
- Theorie aufarbeiten am Computer macht keinen Spass, Augen schmerzen, man blockiert Computer lange Zeit
- Lernen am Computer, persönlicher Kontakt, weniger Übersicht als in einem Buch
- "Lernen" am Computer für mich unmöglich. Sprache, Bild, Übersicht problematisch
- zu lange Texte (lese lieber in Büchern)
- Man (ich) kann damit nicht lernen, da Bildschirm auf Kopfnähe und nicht wie Blatt auf Bauchhöhe. Man kann nicht unterstreichen, alles nur visuell

Fülle und Übersichtlichkeit:

- Diese Fülle kann auch demotivieren: "Das schaffe ich nie"
- Übersichtlichkeit, zu komplex

Zugänglichkeit:

- Schwellenangst für Internet/Computer, kein Zugang am Wochenende und Abend. [3]
- Internetzugang sehr beschränkt
- Nicht für jeden zugänglich

5.3.4.5 Zusammenfassung

Die Hinweise aus den qualitativen Teilen dieses Fragebogens bestätigen diejenigen der Interviews: Positive Bewertung finden wiederum die Fallbeispiele sowie die Vielfalt und Bearbeitungsmöglichkeiten (insbesondere Quervergleiche anstellen und nachschlagen können) der vorhandenen Informationen. Als besonders schwierig wird auch hier das Lernen und Lesen am Computer bezeichnet.

5.4 Zusammenfassung der Evaluation

Die wichtigsten Resultate dieser Evaluation über Interviews und Fragebogen lassen sich folgendermassen zusammenfassen:

Die Kursteilnehmer sind sehr unterschiedlich vertraut mit dem Gebrauch von Computern. Mals die Hälfte der Kursteilnehmerinnen und Kursteilnehmer hat zum Beispiel nie „gesurft“. Angesichts der Aussicht der Nutzung des Lernsystems, finden sie sich also vor einer doppelten Aufgabe: Vor derjenigen, die grundlegenden Operationen eines Hypertexts zu beherrschen und derjenigen, die Inhalte des Kurses zu erarbeiten.

Bezüglich der neuen Lehr- und Lerntechnologien drücken die Kursteilnehmer eine gewisse Ambivalenz aus: Sie scheinen sich bewusst zu sein, dass sie sich in einer Zeit der Veränderung des Studierens befinden, ohne aber davon überzeugt zu sein, dass sie davon irgendwelche Verbesserungen zu erwarten haben. Die Teilnahme an einer Testung dieses Systems hat sicher Interesse erzeugt, aber bei fast der Hälfte der Studierenden auch Beunruhigung.

Die Resultate der Evaluation zeigen unterschiedliche Formen der Benutzung des Lernsystems durch die Studierenden. Die Zeit, die sie diesem widmen ist sehr unterschiedlich. Ausserdem wurden nicht alle Teile des Lernsystems gleichermassen genutzt. Die effektive Nutzung ist in Relation zum Einsatz des Systems in den fixen Stundenplan zu setzen, was zu entscheidenden Beeinträchtigungen des Zeitmanagements der Studierenden geführt hat. Hinzu kommen technische Schwierigkeiten, Zugangsprobleme oder punktuelle Pannen des Netzes, die auch für sehr motivierte Studierende entmutigend waren.

Die Evaluation hat ein breites Spektrum an Kritikpunkten und an Anregungen, die sowohl formale Aspekte (z.B. zu lange Seiten) wie auch den Inhalt des Systems (unterschiedliche Einschätzungen der einzelnen Kapitel), betreffen, aufgezeigt.

Die auffälligsten Schwierigkeiten hängen mit dem Lesen am Bildschirm zusammen und genereller mit dem Lernen, wenn nicht Notizen oder Zusammenfassungen gemacht werden, wie dies bei anderen Lernformen üblich ist.

Bei einem Vergleich des Lernsystems mit einem Buch oder mit dem Kurs, berichten die Studierenden sehr unterschiedliche Einschätzungen. Sie gehen in die Richtung, dass die

spezifischen Funktionen jedes einzelnen Mediums anerkannt werden. Der Kurs wird im Mittel als motivierender beschrieben als das Lernsystem, das Lernsystem als effektiver für die Solidität des erworbenen Wissens und als gut angepasst zur Vermittlung der Basisinhalte.

Es zeigt sich, dass bei Benutzung des Systems die damit verbrachte Zeit mit der Leistung in der Semesterabschlussprüfung korreliert.

Generell kann zusammengefasst werden, dass der Einsatz des Lernsystems in befriedigender Weise verlaufen ist. Die Reaktionen drängen aber zu einer Überprüfung der Art des Einsatzes eines solchen Systems innerhalb der Lehre. Aus der Sicht der Studierenden kann ein solches System nicht einen Kurs ersetzen. Es ist wichtig, die Art, wie sich die einzelnen Lernsupports und Lernquellen ergänzen können, genauer zu definieren.

6 Ausblick

6.1 Pläne

Der Vorteil von Fribourg, seine Zweisprachigkeit, kann später auch dazu genutzt werden, um französischsprachige Instrumente mit aufzunehmen. Auch in der Westschweiz ist ein grosses Bedürfnis vorhanden, den Ausbildungsstand der Psychodiagnostik zu verbessern.

Das Informationssystem soll zu einem späteren Zeitpunkt als in sich abgeschlossene Struktur in das Hogrefe-Testsystem (HOTSYS) integriert werden, damit dem Benutzer von computergestützten Testverfahren die Möglichkeit geboten wird, auch wichtige diagnostische und verfahrensspezifische Informationen abzurufen. Das System soll dabei als Unterstützung in der diagnostischen Entscheidungsfindung dienen.

6.2 Nicht umgesetzte Ideen

Im Verlauf der Umsetzung sind verschiedene Ideen aufgetaucht, die schlussendlich (aus zeitlichen und anderen Gründen) nicht umgesetzt wurden. Sie werden hier trotzdem festgehalten. Die meisten Ideen betreffen die Form oder Navigationsmöglichkeiten.

6.2.1 "Quantifiziertes qualitatives Feedback" und Intelligentes Tutorielles System IST

Die Prüfung der Themen könnte die Ergebnisse in Anzahl Punkte und Fehler pro Thema festhalten. Applets müssten also eine solche Bewertung umsetzen. Die Rückmeldung zuhanden der Studierenden hätte dann quantitative und qualitative Anteile, zum Beispiel in der Form: "Sie wissen recht viel zum Diagnoseprozess. Wir empfehlen Ihnen aber, in diesem Themenbereich noch folgendes Dokument genau anzusehen. Sie wissen noch nicht sehr viel zur Testtheorie. Wir empfehlen Ihnen, dieses Kapitel nochmals ganz durchzuarbeiten...".

Ein ITS sollte sich nicht auf einen fest vorprogrammierten Lehralgorithmus stützen, d.h. aus normativer Perspektive konzipiert werden, sondern sollte sich durch eine hohe Flexibilität und Adaptivität auszeichnen, indem die Reaktionen situationsbedingt jeweils neu generiert werden. Aufgrund des Verhaltens der/des Lernenden wird dynamisch ein Modell über den derzeitigen Wissensstand gebildet und mit einem sogenannten Expertenmodell verglichen. Beim Entwurf einer solchen Systemarchitektur gilt es ganz besonders bereits untersuchte Phänomene wie "lost in hyperspace" oder "cognitive overhead" usw. zu berücksichtigen,

damit nachgewiesene Interferenzen in der Wissenssegnung vermieden werden können. Das ITS sollte auf Wunsch des Anwenders als Führungs-, Beratungs-, Demonstrations-, Prüfungs- und Informations-Entität fungieren können.

6.2.2 Log-files

Zu Beginn des Projekts bestand die Überlegung, dass es von Vorteil wäre, das Verhalten bei der Nutzung des Systems generell abbilden zu können, über Log-files. Wir hatten uns vorgestellt (1) eine qualitative Information zum Lernverhalten für Studierende, aber auch (2) die Generierung von Daten zum Lernverhalten in HTML-Umgebungen zu erhalten. Die Aufzeichnung dieser Log-files erfolgt aber in anderer Form als wir uns das vorgestellt hatten. Da z.B. nicht jedes Dokument bei jedem Besuch wieder neu vom Server aufgestartet wird, sondern u.U. ab Festplatte neu geladen wird, gibt es Verhaltensweisen, die gar nicht in der Aufzeichnung auftauchen. Hinzu kommen weitere Probleme, auf die hier nicht eingegangen wird. Wenn die Möglichkeit der Aufzeichnung der Nutzungsweise verbessert wird, könnten solche Daten auch wichtige Hinweise auf das Verhalten in hypertextbasierten Systemen geben.

6.2.3 Multiple Links

In verschiedenen Zusammenhängen können Verbindungen zu nachfolgenden Informationen inhaltlich relativ ungezielt sein. Soll etwa das Stichwort "Validität" mittels Verbindung erläutert werden, könnte man zwischengeschaltete Verzweigungen vorsehen, die dann zu einer gezielteren Information führen, etwa "inhaltliche Validität", "Kriteriumsvalidität", "Augenscheinvalidität" etc.

6.2.4 Kurswege

Ein HTML-System der Inhalte funktioniert im Prinzip auch unabhängig vom Kursweg. Das Inhaltsverzeichnis könnte allein die Inhalte der Themen festlegen. Zu jedem Inhalt gibt es eine (unbegrenzte) Anzahl Dokumente in HTML-Format (HTML-Systeme), die miteinander hierarchisch verbunden sind und unabhängig vom Kurs bestehen. Der Vorteil einer solchen Planung liegt darin, dass das System dieser Inhalte flexibel gehalten werden kann. Das bedeutet unter anderem, dass der aktuell umgesetzte Kursweg zwar mehr oder weniger dem Ablauf des Inhaltsverzeichnisses folgt, dass das aber nicht unbedingt so sein muss. Denkbar wären auch Kurswege, die verschiedenen Wissensniveaus entsprechen oder unterschiedliche inhaltliche Schwerpunkte setzen. Dafür müssten aber je charakteristische Wegweiser eingesetzt werden, was wiederum besondere Anforderungen an die gestalterische Umsetzung stellt.

6.2.5 Praxisinput

Quasi als didaktisches Element könnten Praxisinputs in Form von Bemerkungen von Praktikerinnen und Praktikern, z.B. aus der klinischen Psychologie, der Berufsberatung, der Forschung, der Organisationspsychologie etc. zu Stellenwert und Umsetzung der Psychodiagnostik in ihrem Berufsalltag in das System eingebaut werden.

7 Literatur

- Astleitner, H. (1996). Lernen in Informationsnetzen. Theoretische Aspekte und empirische Analysen des Umgangs mit neuen Informationstechnologien aus erziehungswissenschaftlicher Perspektive (Habilitationsschrift). Salzburg: Institut für Erziehungswissenschaften. [3]
- Bortz, J. & Döring, N. (1997). Forschungsmethoden und Evaluation. Berlin: Springer.
- Bothun, G.D. (1996). Teaching Via Electrons: Networked Courseware At The University Of Oregon. CAUSE/EFFECT, 19/4, 37-43. URL: <http://www.cause.org/information-resources/ir-library/html/cem9648.html>
- Diepold, P. (1995). Modellversuch Informatische Bildung für Lehrerstudenten. Alle Rechte bei: Pädagogik und Informatik, Humboldt-Universität, 10099 Berlin. URL: <http://www.educat.hu-berlin.de/info/modvers.html>
- Döring, N. (1997). Lernen und Lehren im Internet. In B. Batinic (Hrsg.), Internet für Psychologen (S.359-394). Göttingen: Hogrefe.
- Ecklund, J. (1995). Cognitive Models for structuring hypermedia ans implications for learning from the world-wide web. Southern Cross University, 1995. URL: <http://www.scu.edu.au/sponsored/ausweb/ausweb95/papers/hypertext/eklund/index.html>
- Kerka, S. (1998). Distance Learning, the Internet, and the World Wide Web. CASO's College Courses Online, J. Reid, Jr., S. Chambers, Eds. URL: <http://www.caso.com/iu/articles/kerka01.html>.
- Smith, K.L. (1997). Preparing Faculty for Instructional Technology: From Education to Development to Creative Independence. CAUSE/EFFECT, 20/3, 36-44. URL: <http://www.cause.org/information-resources/ir-library/html/cem9739.html>.
- Stahlke, H.F.W. & Nyce, J.M. (1996). Reengineering Higher Education: Reinventing Teaching and Learning. CAUSE/EFFECT, 19/4, 44-51. URL: <http://www.cause.org/information-resources/ir-library/html/cem9649.html>.

8 Anhang: Kategorien der Inhaltsanalyse

Die Tabelle 7 bildet die Kodierungen der Interviews ab. Die Numerierung der Codes hat sich mit inhaltlichen Anpassungen verschoben. Sie ist nicht mehr fortlaufend und wegen Zusammenfassungen lückenhaft, inhaltlich aber eine im Hinblick auf die Fragestellungen vollständige Abbildung. Fehlende Kodierungen bedeuten, dass im Interview kein solcher Hinweis zu finden ist. In den Spalten sind die Interviews 1 bis 13 abgebildet.

Tabelle 7: Kategorien der Inhaltsanalyse und Auswertung

Kategorie	Befragte Personen													Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Vpn	315	120	360	330	120	180	180	330	180	210	120	270	150	
Ungefähre totale Bearbeitungszeit in Minuten														
COMPUTER														
lesen am Bildschirm problematisch/ man wird müde	x		x	x					x	x	x		x	7
TECHNISCHES														
Systemabsturz			x	x		x		x		x				5
Funktionsstörungen System	x	x			x			x				x		5
Problematischer/ lang dauernder Einstieg	x			x										2
EINSTELLUNG UND ERFAHRUNG														
genereller Vorbehalt gegenüber Computern/ arbeitet nicht gerne damit	x												x	2
arbeitet gerne am Computer								x						1
nicht viel Erfahrung mit Computern/Internet vorher	x	x	x	x	x	x	x			x			x	9
Erfahrung mit Computern/Internet vorher		x	x						x		x	x		5
LERNSYSTEM: FORMALES														
zu grosse Dokumente für Bildschirm	x			x		x					x		x	5
rauf- und runterschieben mühsam				x							x		x	3
hin- und herschieben mühsam				x		x							x	3
keine grossen Probleme, übersichtlich	x	x	x	x	x		x	x	x			x	x	10
Probleme, unübersichtlich, man kann sich verirren	x	x		x	x					x	x		x	7
(kursive) Schrift		x	x	x	x									4
LERNSYSTEM: INHALTE														
generell positive Bewertung			x	x			x	x	x	x				6
generell negative Bewertung														
THEORIETEILE														
positive Bewertung Diagnoseprozess	x		x		x		x	x				x	x	7

negative Bewertung Diagnoseprozess														
Diagnoseprozess angeschaut (ohne Bewertung)		x	x	x	x	x		x	x	x	x			9
Diagnoseprozess explizit nicht angeschaut														
positive Bewertung Klassifikation	x							x					x	3
negative Bewertung Klassifikation												x		1
Klassifikation angeschaut (ohne Bewertung)			x	x		x			x					4
Klassifikation explizit nicht angeschaut		x								x	x			3
positive Bewertung Testtheorie			x			x	x							3
negative Bewertung Testtheorie		x			x				x	x		x		5
Testtheorie nicht richtig verstanden, zu kompliziert	x	x			x		x		x	x		x	x	8
Testtheorie angeschaut (ohne Bewertung)				x				x						2
Testtheorie explizit nicht angeschaut	x										x		x	3
positive Bewertung Testbibliothek								x						1
negative Bewertung Testbibliothek												x		1
Testbibliothek angeschaut (ohne Bewertung)		x			x	x				x	x			5
Testbibliothek explizit nicht angeschaut	x			x										2
positive Bewertung Übungsaufgaben	x	x				x	x	x						5
negative Bewertung Übungsaufgaben	x													1
Übungsaufgaben angeschaut (ohne Bewertung)											x		x	2
Übungsaufgaben explizit nicht angeschaut												x		1
positive Bewertung Einleitung														
negative Bewertung Einleitung											x			1
Einleitung angeschaut (ohne Bewertung)	x	x	x	x	x		x	x						7
Einleitung explizit nicht angeschaut									x					1
weiss nicht (mehr) (so richtig)		x		x	x		x			x	x			6
Vermutete Verwechslung Testbibliothek und Testtheorie oder andere Verwechslung		x				x					x		x	4
INFORMATIONSMENGE														
Inhalt (viele Informationen)		x			x	x		x		x	x	x		7
positiv: Nachschlagen, etwas genauer wissen wollen		x				x			x	x	x	x		6
negativ: Überforderung inhaltlich (t: Testtheorie)		x			x		x		x	x	x	x		7
negativ: Überforderung zeitlich	x			x				x		x	x	x		5
FALLBEISPIELE														
Fallbeispiel Helga F. bearbeitet	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	12
Fallbeispiel Anton A. bearbeitet		x		x	x				x	x	x			6

Ungefähre Bearbeitungszeit in Minuten (jeweils für ein Fallbeispiel)	45	60	120				>30	90-120	60	90		90		
positive Bewertung der Fallbeispiele	x	x	x	x	x		x		x	x	x	x	x	11
Überforderung inhaltlich	x	x		x	x		x				x			6
Überforderung zeitlich (c: Checkliste)	x		x				x	x	x	x				6
Bearbeitung ohne Fragen zu beantworten					x	x					x			3
Bearbeitung mit teilweiser Beantwortung		x	x					x	x				x	5
(Annähernd) vollständige Bearbeitung				x			x					x		3
Fallbeispiele plausibel	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	12
Fallbeispiel explizit nicht plausibel														
Einordnung möglich	x	x	x	x		x	x	x	x	x		x	x	11
Einordnung explizit unmöglich					x									1
MOTIVATIONEN UND EMOTIONEN														
positive Motivation: Neugierde, Ausprobieren etc. x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	12
positive Emotion: beeindruckt, schön, ansprechend								x	x	x		x	x	5
positive Motivation: Information	x						x							2
keine Befürchtungen				x	x			x		x				4
negative Motivation: Vorbehalte, Berührungängste	x	x			x	x	x				x			6
negative Motivation: zeitliche Probleme, Lernsituation, wegen Prüfung	x				x	x		x			x			5
Versuchspersonenstunde							x							1
Befürchtung, nicht lernen zu können									x	x				2
FORM DER BEARBEITUNG														
zuerst vorne angefangen	x		x	x		x	x	x		x	x			8
später vorne angefangen		x												1
später gehüpft	x		x		x					x	x			5
(zuerst) gehüpft		x							x			x	x	4
Aufschreiben, Notizen gemacht	x					x						x		3
Ausdrucken								x						1
zuerst links Übersicht geschaffen		x			x									2
LERNEN UND LEHRE														
EINSATZ														
Kein Ersatz für Vorlesungen/ Kontakte	x			x		x		x	x	x	x	x		8
Inhalte des Systems in Lehre besprechen bevor man sie bearbeitet							x							1
Problem der ungleichen Bedingungen					x				x		x			3
Ersatz für Vorlesungen, aber unbedingt Kolloquien oder Diskussionsrunden			x											1
Zusatz, Ergänzung		x	x	x		x		x	x	x			x	8

Zukunft ja					x			x		x	x	x	x		6
Ersatz für Vorlesungen			x					x							2
Ersatz für Bücher, angenehmer als Bücher									x						1
Als Repetitorium														x	1
LERNEN															
problematisch	x	x		x	x	x				x		x	x	x	9
Zusammenfassungen gut zum Lernen						x									1
Für Fallbeispiele OK, sonst nicht so	x			x											2
Müsste ausdrucken, "müsste" aufschreiben, zusammenfassen auf Word, nachher ausdrucken		x		x	x				x		x	x			6
VERÄNDERUNGEN															
ÜBERSICHT															
Anhaltspunkt für den Aufwand	x														1
Differenziertes Inhaltsverzeichnis stabil	x			x											2
Idee zur Länge des Dokuments	x														1
..., dass alles Platz hat auf dem Bildschirm				x		x								x	3
Übersicht verbessern					x										1
FORM UND TECHNIK															
Technik verbessern (keine Abstürze)			x												1
Mehr bildliche Darstellungen	x													x	2
Schrift verbessern			x	x	x			x			x			x	6
Mehr Verknüpfungen, aufsplitten in verschiedene Themenbereiche			x												1
Kürzer fassen					x									x	2
Etwas zum Hören								x							1
INHALTE															
Mehr Fallbeispiele				x									x		2
Mehr Aufgaben								x	x				x		3
Auch offene Fragen							x								1
Material zum anschauen (Testothek)														x	1
BEARBEITUNG															
Kurze Zusammenfassungen zum Ausdrucken												x			1
Bequemer ausdrucken können (weniger Papier)								x							1
Man sollte Markieren können, unterstreichen		x		x					x				x	x	5