



Abschlussbericht
Zuhanden des Lenkungsausschusses des
Swiss Virtual Campus

„pädagogisch-didaktische Beratung
und Evaluation“

Januar 2004

Prof. Dr. Jürgen Oelkers
Dr. Damian Miller
Dr. Markus Roos
Dr. Deborah Vitacco
Prof. Stephan Knorr
lic. phil. Sonja Geiser

Pädagogisches Institut der
Universität Zürich AP
Gloriastrasse 18a
8006 Zürich

Abschlussbericht der Arbeitsgruppe eQuality

Zusammenfassung und Empfehlungen zuhanden des Lenkungsausschusses des Swiss Virtual Campus (SVC)

Zusammenfassung

eQuality realisiert das Mandat 'Evaluation und Beratung' anhand einer formativen Evaluation. Im Unterschied zu einer summativen Evaluation, verfolgt die *formative Evaluation* eine *Daten-gestützte Beratung* der SVC-Projekte. Zugleich generieren die erhobenen Daten die Grundlage für ein projektübergreifendes Monitoring zur Benennung generalisierbarer Einflussgrößen bei der Implementierung virtueller Lernumgebungen im tertiären Bildungssektor. Das Evaluationskonzept sieht vor, Daten an vier verschiedenen Messpunkten zu erheben:

1. Reviews von Konzepten und virtuellen Lernangeboten anhand von 14 Kriterien eines moderat-konstruktivistischen Lernbegriffs. Die Ergebnisse der Reviews bzw. Beobachtungen werden unter folgenden Gesichtspunkten diskutiert: allgemeine Erwägungen, lernpsychologische Begründung, besondere Berücksichtigung der Informations- und Kommunikationstechnologien (ICT). Den Abschluss der Kriterien bzw. Themen bilden konkrete Hinweise zuhanden von Projektverantwortlichen bei Beratungsgesprächen.
2. Data Tracking (wurde aufgrund datenschutztechnischer Forderungen sistiert).
3. Student Questionnaire mit sechs Themenschwerpunkten (wurde mehrheitlich mit Pilotgruppen durchgeführt, da die Mehrzahl der Projekte erst 2003/2004 den Routinebetrieb aufnimmt). Es liegt eine Pilotuntersuchung von vier bis fünf Projekten vor. Zudem wurden zuhanden von Projekten individuelle nach spezifischen Fragen orientierte Auswertungen vorgenommen und dokumentiert. Zwei solcher Dienstleistungen liegen im Anhang exemplarisch vor.

4. Feldbeobachtungen (Erhebung bei Beratungsgesprächen, Projektbesuchen, Reviews usw.).

Die formative Evaluation von eQuality ist konzipiert als datengestützter iterativer Prozess zur Qualitätssicherung und -entwicklung der virtuellen Lernumgebungen des SVC. Dieser pragmatische Weg wurde gewählt, weil alle bewilligten Projektproposals ein pädagogisch-didaktisches Konzept exponierten und die Entwicklungsphase bereits in die Wege geleitet war. Einzelne virtuelle Module lagen bereits vor. Die den Reviews folgenden Beratungsgespräche orientierten sich einerseits an den Wünschen der Projektmitarbeitenden und andererseits an den Ergebnissen der ausgewerteten Daten.

Empfehlungen zuhanden des Lenkungsausschusses des Swiss Virtual Campus (SVC):

- 1. Die Funktion der Projektkoordination bedarf verbindlicher Pflichten, Kompetenzen und eines entsprechenden Pflichtenheftes.**

Begründung: Bei den verschiedenen Beratungsgesprächen machten wir die Erfahrung, dass einige Projektkoordinatorinnen und -koordinatoren über viele Pflichten, hingegen nicht über die notwendigen Kompetenzen verfügten, um alle Arbeitsschritte und -gänge zu planen, konzipieren, entwickeln, implementieren und zu evaluieren. Die mangelnden Kompetenzen betrafen mehrheitlich die Weisungsbefugnis gegenüber anderen Projektmitarbeitenden. Bei der Entwicklung virtueller Lernumgebungen ist zu berücksichtigen, dass die ansonsten an den Universitäten anzutreffenden Hierarchien neu ausgerichtet werden. Den Autoren (Contentprovidern), Lehrverantwortlichen und Lehrstuhlinhabern kommt bei solchen Projekten eine andere Funktion und Rolle zu als in der bisherigen Hochschulorganisation. Diese temporäre Umpositionierung im hierarchischen Gefüge war bei einigen Projekten ein Problem und führte in der Folge zu Personalfluktuationen bzw. Ressourcenverlust.

2. Virtuelle Lernangebote müssen gezielt geplant und umsichtig in das Curriculum integriert werden. Zudem müssen sie selbsterklärend gestaltet sein.

Begründung: Für verschiedene Projekte war die curriculare Positionierung des virtuellen Lernangebotes nicht verbindlich geregelt. Erst mit fortschreitender Entwicklung der Impulsphase tauchte der Begriff „Blended Learning“ auf. Wir machten wiederholt die Erfahrung, dass Projekte, welche ein wenig intuitiv verständliches Projekt gestalteten, das Argument formulierten, die Unklarheiten würden während der Präsenzveranstaltungen beseitigt werden. In diesen Fällen fungierte „Blended Learning“ als „Schutzargument“ für ein schlecht verständliches und navigierbares e-Learning-Angebot. Das Potenzial virtueller Lernumgebungen wurde ungenügend ausgeschöpft. Eine verbindlich definierte Zielbestimmung und eine ebenso verbindliche Positionierung des virtuellen Lernangebotes helfen, das Potenzial virtueller Lernangebote zu stützen und zu schützen. In den letzten Monaten hat die zuvor beschriebene Problemstellung bei zunehmender Qualität der virtuellen Lernumgebungen erheblich abgenommen und war kaum mehr anzutreffen.

Hinsichtlich der bevorstehenden Konsolidierungsphase ist die zielgenaue Planung und Verortung des virtuellen Lernangebotes im Curriculum dringend notwendig.

3. Lehren und Lernen müssen als Funktionen in der Zeit verstanden werden. Die zusätzlichen zeitlichen Aufwendungen, die Lehrende im Rahmen der Impulsphase geleistet haben, können in der Konsolidierungsphase nicht aufrecht erhalten werden.

Begründung: Viele Lehrende haben in den vergangenen Jahren einen erheblichen Mehraufwand geleistet, der nur durch die Charakteristik eines Projektes begründbar ist. Wenn virtuelle Lernumgebungen zum „coursant normal“ der universitären Lehre gehören und man das Potenzial der Zeitunabhängigkeit ausschöpfen will, ist zu prüfen, ob nicht die Arbeitszeitmodelle überarbeitet werden müssen.

4. Die Beratung der Lehrenden sollte lokal geregelt werden. Lokale Supportzentren kennen die örtlichen Kulturen und Strukturen. Zudem können sie mit geringem Aufwand angefordert und genutzt werden.

Begründung: Gemäss unserer Erfahrungen und der Aussagen von Projektmitarbeitenden sind Aufwand und Hemmschwelle grösser, zur Anforderung einer Beratung eine an einer anderen Universität allozierte Supportstelle anzufragen als eine lokal vorhandene zu konsultieren. Beratung setzt einen hohen Grad an Vertrauen voraus, das vornehmlich durch örtliche Nähe begünstigt wird. Die Leute begegnen sich auf dem Campus öfters, die Hemmschwelle, Fachleute aus einer anderen Universität anzufordern, ist höher. Es bedurfte unsererseits einer proaktiven Beratungspraxis. Einige Projekte berücksichtigten sowohl die lokalen als auch unsere Dienste. Um Widersprüche zu vermeiden, setzten wir uns mit den lokalen Beratungsorganen in Verbindung oder führten Gespräche mit ihnen gemeinsam durch.

Aus unserer Sicht ist deshalb die Berücksichtigung lokaler, den Hochschulen angegliederter Beratungsstellen zu favorisieren.

5. Kleine bis mittelgrosse Projekte sind grossen Projekten vorzuziehen.

Begründung: Bei unseren Beratungsgesprächen machten wir wiederholt die Erfahrung, dass Projektverantwortliche aufwändige Organisationsleistungen erbringen mussten, um gemeinsame Besprechungstermine zu finden. Oft kam es vor, dass sich nicht alle Projektpartner zu den Besprechungen einfanden. Die Koordination von zwei bis vier beteiligten Hochschulen ist effizienter, es bedarf weniger formaler, prozeduraler und inhaltlicher Absprachen. Grosse Entwicklungsgruppen erwiesen sich in der Entscheidungsfindung als schwerfällig und entscheidungsschwach, wenn nicht sehr kompetente Projektleiter und/oder –koordinatoren die Führung wahrnahmen.

6. Ein projektübergreifendes Monitoring regulär eingesetzter virtueller Lernumgebungen erlaubt es, die pädagogisch-didaktischen Qualitäten projektintern und projektübergreifend zu erfassen und zu generalisieren.

Begründung: Die bisher mit dem Online-Fragebogen analysierten virtuellen Lernumgebungen arbeiteten mit einer Ausnahme mit Pilotversionen. Aussagekräftige Daten wird man erhalten, wenn alle Studierenden ihre Lernerfahrungen kommunizieren können. Dazu bedarf es einer erhöhten Verbindlichkeit zwischen der Evaluationsstelle und den Projekten. Die durch das nationale Monitoring gewonnenen Erkenntnisse können als Entwicklungshinweise in die einzelnen Projekte als auch in die Gesamtorganisation des SVC in der Konsolidierungsphase zurückgespeist werden.

7. Der SVC zeichnet sich durch Interlingualität und Interkulturalität aus. Die nationale Zusammenarbeit über sprachliche und institutionelle bzw. universitäre Regionen hinweg ist eine Pionierleistung. Ein nationales projektübergreifendes Monitoring birgt eine hohe epistemologische Potenz. Die zu erwartenden Erkenntnisse werden von nationalem und internationalem Interesse sein.

Begründung: Der Swiss Virtual Campus ist in der Schweizer Bildungsgeschichte ein Novum. Neben der Nutzung der neuen ICT wird ein hoher Grad an Vernetzung der Hochschulen initiiert und unterstützt. Die Vernetzung bringt in der Folge eine erhöhte Kooperation zwischen den Regionen und Kulturen. Die dadurch eröffneten Lernfelder und –ressourcen bedürfen nach unserer Einschätzung einer systematischen Erhebung und Auswertung. Die Nutzung dieser Ressourcen begründen einen Teil der Qualität intra- und interregional implementierter e-Learning-Angebote. Der SVC wird zum wichtigen Stützpfeiler bei der Umsetzung der Bologna-Reform.

Inhalt

ZUSAMMENFASSUNG UND EMPFEHLUNGEN ZUHANDEN DES LENKUNGSAUSSCHUSSES DES SWISS VIRTUAL CAMPUS (SVC) 2

1 EINLEITUNG 15

1.1	AUFTRAG DES MANDATES "PÄDAGOGISCHE UNTERSTÜTZUNG UND EVALUATION"	16
1.1.1	HAUPTMANDAT VOM 1. JULI 2001 BIS 31. DEZEMBER 2003 (AUSZÜGE)	16
1.1.2	ERWEITERUNG DES MANDATES PER 5. JULI 2002 (AUSZÜGE)	17
1.2	ORGANISATION DER ARBEITSGRUPPE EQUALITY	19
1.2.1	ZUSTÄNDIGKEITEN	19
1.2.2	WEBSITE WWW.EQUALITY.UNIZH.CH	19
1.2.3	DIE WICHTIGSTEN ITEMS AUF DER HOMEPAGE (IN ENGLISCHER SPRACHE):	20
1.2.4	TECHNISCHE VORAUSSETZUNGEN ZUR ERFÜLLUNG DES AUFTRAGES	21
1.2.5	PUBLIKATIONEN	21
1.3	BERATUNG UND AKTIVITÄTEN	22
1.3.1	WEITERBILDUNG ALS BESTANDTEIL DER BERATUNG	23
1.3.1.1	Tagungskonzept der Pädagogisch-didaktischen Fachtagung 2002	23
1.3.1.2	Tagungskonzept der Pädagogisch-didaktischen Fachtagung 2003	25
1.3.1.3	Pädagogisch-didaktische Fachtagung 2002 (Zusammenfassungen)	28
1.3.1.4	Pädagogisch-didaktische Fachtagung 2003 (Zusammenfassungen)	30
1.4	EQUALITY ZUGEORDNETE PROJEKTE	34
1.5	KONZEPT DER FORMATIVEN EVALUATION VON EQUALITY	49
1.5.1	ZUSAMMENFASSUNG	49
1.5.2	REVIEW VON KONZEPTEN UND VIRTUELLEN LERNANGEBOTEN	49
1.5.3	AUSWERTUNG VON LOGFILES	51
1.5.4	BEFRAGUNG DER STUDIERENDEN ANHAND EINES ONLINE-INSTRUMENTES	52
1.5.5	PROJEKTÜBERGREIFENDES MONITORING	53
1.5.5.1	Basic Computer Literacy	53
1.5.5.2	Bereitschaft und Kompetenz zum selbstgesteuerten Lernen	54
1.5.5.3	Qualität der virtuellen Lernangebote	54

1.5.5.4	Betreuung der Studierenden durch Lehrende, Assistierende, Tutorinnen und Tutoren	55
1.5.5.5	Soziale Kontakte	55
1.5.5.6	Geschlechterunterschiede im Umgang mit virtuellen Lernumgebungen	56
1.5.6	PROJEKTINTERNE FORMATIVE EVALUATION	57
1.5.7	AUSWERTUNGSMETHODEN	57
1.6	FELDBEOBACHTUNG	57
1.6.1	ALLGEMEINES	57
1.7	ERFASSUNG DER VIRTUELLEN LERNUMGEBUNGEN	58

2 REVIEW VON KONZEPTEN UND VIRTUELLEN

LERNANGEBOTEN **59**

2.1	EINFÜHRUNG	59
2.2	AUSGEWÄHLTE THEMEN ZUR UNTERSTÜTZUNG DER LERNPROZESSE	60
2.2.1	ALLGEMEINE HINWEISE	60
2.3	LERNENDE UND IHRE VORAUSSETZUNGEN	62
2.3.1	ERFAHRUNGEN UND BEOBACHTUNGEN	62
2.3.2	ALLGEMEINES	62
2.3.3	LERNPSYCHOLOGISCHE BEGRÜNDUNG	64
2.3.4	E-LEARNING UND DIE VORAUSSETZUNGEN DER STUDIERENDEN	64
2.4	LERNHINWEISE	65
2.4.1	ERFAHRUNGEN UND BEOBACHTUNGEN	65
2.4.2	ALLGEMEINES	65
2.4.3	LERNPSYCHOLOGISCHE BEGRÜNDUNG	66
2.4.4	E-LEARNING UND LERNHINWEISE	67
2.5	ERSTE INHALTLICHE VERBINDLICHKEIT	67
2.5.1	ERFAHRUNGEN UND BEOBACHTUNGEN	67
2.5.2	ALLGEMEINES	68
2.5.3	LERNPSYCHOLOGISCHE BEGRÜNDUNG	68
2.5.4	E-LEARNING UND ERSTE INHALTLICHE VERBINDLICHKEIT	68
2.6	LERNZIELE	69
2.6.1	ERFAHRUNGEN UND BEOBACHTUNGEN	69
2.6.2	ALLGEMEINES	70

2.6.3	LERNPSYCHOLOGISCHE BEGRÜNDUNG	70
2.6.4	E-LEARNING UND LERNZIELE	71
2.7	PRAXISRELEVANZ	72
2.7.1	ERFAHRUNGEN UND BEOBACHTUNGEN	72
2.7.2	ALLGEMEINES	72
2.7.3	LERNPSYCHOLOGISCHE BEGRÜNDUNG	73
2.7.4	E-LEARNING UND PRAXISRELEVANZ	73
2.8	INHALTLICHE VORAUSSETZUNGEN	74
2.8.1	ERFAHRUNGEN UND BEOBACHTUNGEN	74
2.8.2	ALLGEMEINES	74
2.8.3	LERNPSYCHOLOGISCHE BEGRÜNDUNG	75
2.8.4	E-LEARNING UND DIE VORAUSSETZUNGEN DER STUDIERENDEN	75
2.9	ÜBERSICHTLICHKEIT / STRUKTURIERTHEIT	76
2.9.1	ERFAHRUNGEN UND BEOBACHTUNGEN	76
2.9.2	ALLGEMEINES	77
2.9.3	LERNPSYCHOLOGISCHE BEGRÜNDUNG	77
2.9.4	E-LEARNING UND ÜBERSICHTLICHKEIT UND STRUKTURIERTHEIT	78
2.10	UNTERSTÜTZUNG DER STUDIERENDEN	80
2.10.1	ERFAHRUNGEN UND BEOBACHTUNGEN	80
2.10.2	ALLGEMEINES	80
2.10.3	LERNPSYCHOLOGISCHE BEGRÜNDUNG	81
2.10.4	E-LEARNING UND UNTERSTÜTZUNG DER STUDIERENDEN	82
2.11	ANWENDUNG DER NEU GELERNTEN INHALTE	83
2.11.1	ERFAHRUNGEN UND BEOBACHTUNGEN	83
2.11.2	ALLGEMEINES	84
2.11.3	LERNPSYCHOLOGISCHE BEGRÜNDUNG	84
2.11.4	E-LEARNING UND ANWENDUNG DES GELERTEN	85
2.12	LERNAKTIVITÄTEN, ASSESSMENTS UND FEEDBACK	86
2.12.1	ERFAHRUNGEN UND BEOBACHTUNGEN	86
2.12.2	ALLGEMEINES	86
2.12.3	LERNPSYCHOLOGISCHE BEGRÜNDUNG	89
2.12.4	E-LEARNING: LERNAKTIVITÄTEN UND FEEDBACK	90
2.13	VERTIEFUNG	91
2.13.1	ERFAHRUNGEN UND BEOBACHTUNGEN	91

2.13.2	ALLGEMEINES	91
2.13.3	LERNPSYCHOLOGISCHE BEGRÜNDUNG	91
2.13.4	E-LEARNING UND VERTIEFUNGSMÖGLICHKEITEN	91
2.14	WEITERFÜHRENDE QUELLEN	92
2.14.1	ERFAHRUNGEN UND BEOBACHTUNGEN	92
2.14.2	ALLGEMEINES	92
2.14.3	LERNPSYCHOLOGISCHE BEGRÜNDUNG	93
2.14.4	E-LEARNING UND WEITERFÜHRENDE QUELLEN	93
2.15	ZEIT	94
2.15.1	ERFAHRUNGEN UND BEOBACHTUNGEN	94
2.15.2	ALLGEMEINES	94
2.15.3	LERNPSYCHOLOGISCHE BEGRÜNDUNG	95
2.15.4	E-LEARNING UND ZEIT	96
2.16	INTERAKTIVITÄT	97
2.16.1	ERFAHRUNGEN UND BEOBACHTUNGEN	97
2.16.2	ALLGEMEINES	97
2.16.3	LERNPSYCHOLOGISCHE BEGRÜNDUNG	97
2.16.4	E-LEARNING UND INTERAKTIVITÄT	98
2.17	KOMMUNIKATION	99
2.17.1	ERFAHRUNGEN UND BEOBACHTUNGEN	99
2.17.2	ALLGEMEINES	99
2.17.3	LERNPSYCHOLOGISCHE BEGRÜNDUNG	99
2.17.4	E-LEARNING UND KOMMUNIKATION	100

3 DATA-TRACKING **101**

3.1	IMPLEMENTIERUNGSKONZEPT	101
3.2	DATENERHEBUNG	103
3.2.1	LOGFILES	103
3.2.2	OFFENE FRAGEN	104
3.2.2.1	Logfiles	104
3.2.2.2	Mögliche Schwierigkeiten	105
3.2.2.3	Beispiel: Offene Fragen / Stolpersteine: e-Kurs 991050	105
3.2.2.4	Zusatzinformation von den Projektteams	105

3.2.3	BEISPIELE VON MÖGLICHEN DESKRIPTIVEN ODER STATISTISCHEN AUSSAGEN	106
3.3	EMPFOHLENES VORGEHEN	107
4	ONLINE-FRAGEBOGEN	114
4.1	RAHMENBEDINGUNGEN, ZIEL UND AUFBAU DER ONLINE- BEFRAGUNG DER STUDIERENDEN	114
4.2	STRUKTUR DES BERICHTES DER ONLINE-BEFRAGUNG	115
4.3	METHODE	116
4.3.1	ZIELSETZUNG UND FRAGESTELLUNGEN	116
4.3.2	ERHEBUNGSINSTRUMENT	117
4.3.3	BESCHREIBUNG DER STICHPROBE	119
4.3.4	AUSWERTUNGSMETHODE	122
4.4	ERGEBNISSE	124
4.4.1	ÜBERSICHT ÜBER DIE ERHOBENEN SKALEN	124
4.4.2	DIE ERHOBENEN SKALEN IM DETAIL	129
4.4.2.1	Generalisierte Qualitätseinschätzung	129
4.4.2.2	Anfordern von Unterstützung	131
4.4.2.3	Mangelhafte technische Voraussetzungen	132
4.4.2.4	Relativer Lernerfolg	133
4.4.2.5	Absoluter Lernerfolg	134
4.4.2.6	Betreuung durch Dozierende	135
4.4.2.7	Passung	136
4.4.2.8	Didaktische Einbettung	138
4.4.2.9	Grafik und Navigation	139
4.4.2.10	Interessen-Generierung	140
4.4.2.11	Demotivation	141
4.4.3	EINBEZUG EINES WEITEREN SVC-PROJEKTS	142
4.4.4	VERBESSERUNGSMÖGLICHKEITEN	143
4.4.5	AUSWERTUNG DER QUALITATIVEN DATEN	144
4.5	SCHLUSSBETRACHTUNG	151
4.5.1	ZUSAMMENFASSUNG	151
4.5.2	DISKUSSION	153
4.6	ERGÄNZUNG ONLINE-BEFRAGUNG 2	154

5 ANNÄHERUNGEN AN EINFLUSSGRÖSSEN 156

5.1	EINLEITUNG	156
5.1.1	FRAGESTELLUNG	156
5.1.2	EINFÜHRENDE DARLEGUNGEN	156
5.2	ERGEBNISSE DER FELDBEOBACHTUNG UND BENENNUNG EINZELNER EINFLUSSGRÖSSEN	157
5.2.1	ANWENDER	157
5.2.1.1	Anzahl Studierende	157
5.2.1.2	Studienanfänger	157
5.2.1.3	Fortgeschrittene Studierende	159
5.2.1.4	Zukünftige Wirkungsfelder der Absolventen	159
5.2.1.5	Schlussfolgerung und Empfehlung	159
5.2.2	LEHRVERANTWORTLICHE	160
5.2.2.1	Grundentscheide der Anbieter	160
5.2.3	INTERAKTIVITÄT	161
5.2.4	KOMMUNIKATION	162
5.2.5	VERSTÄNDNIS VON E-LEARNING: BEGRIFFSKLÄRUNGEN	163
5.2.6	ADAPTIVITÄT VON VIRTUELLEN LERNANGEBOTEN	164
5.2.7	SCHLUSSFOLGERUNGEN UND EMPFEHLUNG	164
5.3	CURRICULARE EINBINDUNG	165
5.3.1	SUBSTITUIERUNG EINES BESTEHENDEN LERNANGEBOTES DURCH E-LEARNING	165
5.3.2	NEUES LEHRANGEBOT, NEUER LEHRGANG	165
5.4	CHARAKTERISTIK DES GEGENSTANDES/INHALT	166
5.4.1	HILFSDISZIPLIN – FLANKIEREND ZUR KERNKOMPETENZ	166
5.4.2	VERMITTLUNG DER KERNKOMPETENZ	167
5.4.3	BELIEBTHEIT	167
5.4.4	BASICS, GRUNDLAGENWISSEN	168
5.4.5	SPEZIALWISSEN, ADVANCED	168
5.4.6	CHARAKTERISTIK DER DISZIPLIN	169
5.4.7	POSITIONIERUNG IN DER FAKULTÄT	170
5.4.8	SCHLUSSFOLGERUNG UND EMPFEHLUNG	170
5.5	AKTIVITÄTEN DER STUDIERENDEN	171
5.6	FORMALE VORAUSSETZUNGEN DER ANBIETER	171

5.6.1	RESSOURCEN	171
5.6.2	ENGAGEMENT DER PROJEKTLEITUNG	172
5.6.3	AUFFASSUNG VOM LERNEN	173
5.6.4	EXPLIZIT KOMMUNIZIERTE ZIELSETZUNGEN	173
5.6.5	PRODUKTORIENTIERUNG DER PROJEKTLEITUNG	173
5.6.6	DIE ZEIT BEI LEHRENDEN UND LERNENDEN	174
5.7	"UNBEABSICHTIGTE" NEBENWIRKUNGEN	175
5.7.1	STANDARDISIERUNG UND HARMONISIERUNG	175
5.7.2	ÖFFENTLICHKEITSGRAD DER LEHRE	175
5.7.3	RÜCKWIRKUNG AUF DIE QUALITÄT DER PRÄSENZVERANSTALTUNG	176
5.7.4	PRÄZISION UND VEREINFACHUNG	176
5.7.5	SELBSTSTEUERUNG UND -ORGANISATION DES LERNENS	177
5.7.6	DER GLÄSERNE STUDENT	178
5.7.7	SCHADENHAFTUNG?	178
5.7.8	GESUNDHEITLICHE FOLGEN?	179
5.7.9	NACHFOLGEREGELUNGEN BEI LEHRVERANTWORTLICHEN	179
5.8	SCHLUSSFOLGERUNG	180
 6 ANHANG		 181
<hr/>		
6.1	ANHANG A (1. REVIEW VON PROPOSALS UND KONZEPTEN)	181
6.2	ANHANG B (THEMATISCHE VORBEREITUNG AUF ERSTKONTAKT)	182
6.3	ANHANG C (REVIEW VON KONZEPTEN UND VIRTUELLEN MODULEN)	184
6.4	ANHANG D (INVENTAR VON VIRTUELLEN MODULEN LERNRESSOURCEN)	187
6.5	ANHANG E (ONLINE-BEFragung)	214
6.6	ANHANG F (DIENSTLEISTUNG EXEMPLARISCH (NANO-WORLD)	2
6.7	ANHANG G (DIENSTLEISTUNG EXEMPLARISCH MESOS)	11
 1 EINLEITUNG		 12
<hr/>		
1.1	DER VIRTUELLE CAMPUS SCHWEIZ	12
1.2	eQUALITY	13
 2 METHODE		 14
<hr/>		

2.1	ZIELSETZUNG UND FRAGESTELLUNGEN	14
2.2	ERHEBUNGSINSTRUMENT	15
2.3	BESCHREIBUNG DER STICHPROBE	17
2.4	AUSWERTUNGSMETHODE	21
3	ERGEBNISSE	23
3.1	ÜBERSICHT ÜBER DIE ERHOBENEN SKALEN	23
3.2	DIE ERHOBENEN SKALEN IM DETAIL	26
3.2.1	GENERALISIERTE QUALITÄTSEINSCHÄTZUNG	26
3.2.2	ANFORDERN VON UNTERSTÜTZUNG	27
3.2.3	RELATIVER LERNERFOLG	28
3.2.4	ABSOLUTER LERNERFOLG	29
3.2.5	BETREUUNG DURCH DOZIERENDE	30
3.2.6	GRAFIK UND NAVIGATION	31
3.2.7	DEMOTIVATION	32
3.3	AUSWERTUNG DER QUALITATIVEN DATEN	33

1 Einleitung

Der vorliegende Bericht erfüllt den dritten Auftrag des Mandates "Pädagogische Unterstützung und Evaluation" des SVC. Zusätzlich zur pädagogisch-didaktischen Unterstützung und Beratung der eQuality zugeteilten Projekte und der parallel dazu durchgeführten formativen Evaluation hat die Arbeitsgruppe eQuality den Auftrag, den Lenkungsausschuss des SVC hinsichtlich der nachhaltigen Implementation virtueller Lernumgebungen unter besonderer Berücksichtigung pädagogisch-didaktischer Themen zu beraten.¹

"Der Mandatar hat überdies den allgemeinen Auftrag, den Lenkungsausschuss bei der generellen Projektbegleitung zu unterstützen, insbesondere was deren methodologische und pädagogische Aspekte betrifft."²

Der Bericht wird angesichts der bevorstehenden Konsolidierungsphase des SVC zu Ende des Mandates dem Lenkungsausschuss überreicht.

Der Bericht umfasst fünf Schwerpunkte:

1. Exposition des vierstufigen Konzeptes zur formativen Evaluation der Projekte des SVC.
2. Darstellung der Ergebnisse von Reviews, Diskussionen und konkreten Empfehlungen zuhanden der Projektverantwortlichen.
3. Kurze Darstellung des Konzeptes zum Data-Tracking.
4. Darstellung des Online-Fragebogens und Auswertung quantitativer und qualitativer Daten. Diskussion der Ergebnisse und Empfehlungen.
5. Darstellung der Ergebnisse von Feldbeobachtung, Diskussionen und Empfehlungen.

Der Bericht anonymisiert die Daten und Erfahrungen. Projekte, welche aufgrund der Darstellung identifiziert werden können, wurden durch den Verfasser des vorliegenden Berichtes vorgängig konsultiert.

Der vorliegende Arbeitsbericht ist aus folgenden Gründen keine abschliessende Beurteilung der Qualität der eQuality zugeordneten SVC-Projekte:

¹ Der Bericht ist die abschliessende Ergänzung zu der in den vergangenen Monaten dem Lenkungsausschuss eingereichten Rechenschaftsberichten und dem noch zu folgenden "Abschlussbericht Mandat".

² Mandatstext

1. Eine abschliessende Beurteilung der Qualität virtueller Lernumgebungen lässt sich nach unserer Auffassung erst nach dem ordentlichen Einsatz in der Lehre beurteilen. Sie müssen sich als effizientes *Lernmittel* mit einem pädagogisch-didaktischen Mehrwert bewähren.
2. Die meisten Projekte werden zum Zeitpunkt der Berichtslegung zum Teil grundlegend überarbeitet. Dies entspricht der Arbeitsweise der formativen Evaluation.
3. Es bestand kein Auftrag von Seiten des Lenkungsausschusses, die Qualität der Projekte summativ zu beurteilen.

1.1 Auftrag des Mandates "Pädagogische Unterstützung und Evaluation"

1.1.1 Hauptmandat vom 1. Juli 2001 bis 31. Dezember 2003 (Auszüge)

Der Lenkungsausschuss ist davon überzeugt, dass für die Erreichung der Programmziele und für die Förderung einer zufriedenstellenden Entwicklung der SVC-Projekte zwei Arten von Unterstützung angeboten werden müssen: einerseits eine technische Unterstützung in Bezug auf die Software, andererseits eine pädagogische Unterstützung in Verbindung mit einer formativen Evaluation der Projekte.

Das Hauptziel des Mandates besteht darin, die Qualität der laufenden Projekte zu verbessern, die pädagogische Erfahrung aller am SVC beteiligten Projekte zu sammeln und den grundlegenden Rahmen für die Evaluation aller Projekte zu erarbeiten. Da die SVC-Projekte sich auf ganz verschiedene Fachbereiche erstrecken und unterschiedliche didaktische Strategien verfolgen, soll ein durch die Tätigkeit des Mandatars gewährleistetetes vergleichendes 'Monitoring' der Lehr- und Lernstrategien zur Verallgemeinerung der Projekterfahrungen beitragen.

Der Mandatar hat überdies den allgemeinen Auftrag, den Lenkungsausschuss bei der generellen Projektbegleitung zu unterstützen, insbesondere, was deren methodologische und pädagogische Aspekte betrifft.

Aufgaben im Einzelnen:

1. Entwicklung von *Unterstützungs- und Betreuungsmassnahmen* für die Projekte des SVC, soweit sie mit den medienpädagogischen und methodologischen Aspekten der Anwendung pädagogisch nutzbarer Technologien zusammenhängen.
2. *Standortbestimmung* der Projekte mit Schwergewicht auf der Ausnutzung des technologischen Potenzials, auf der Integration der Technologien in die erstellten Drehbücher wie auch auf dem Innovations- und Interaktivitätsgrad der Projekte.
3. Vorbereitung eines grundlegenden Rahmens für die Evaluation speziell im Hinblick auf diese innovative Art der Lehre, in Zusammenarbeit mit der nationalen und internationalen Gemeinschaft.

1.1.2 Erweiterung des Mandates per 5. Juli 2002 (Auszüge)

Aufgrund des Entscheides des Lenkungsausschusses und gemäss Mandatsantrag vom 5. Juli 2002 sprechen wir den Betrag von Fr. 40'000.- (inkl. MwSt.) dem Pädagogischen Institut, Abteilung allgemeine Pädagogik, zu; dies im Rahmen der Mandate des SVC, um die Durchführung der im beiliegenden Mandat "Erweiterung des Mandates eQuality" beschriebenen neuen Aufgaben im Rahmen der bereits laufenden Mandate "Pädagogische Unterstützung und Evaluation" (Mandat eQuality) zu finanzieren:

1. Einbezug der durch den SVC unterstützten Fachhochschulprojekte in die Datenerhebung zum projektübergreifenden Monitoring.
2. Professionelle Übersetzung von Texten zur Datenerhebung (mehrsprachige Projektteams).
3. Betreuung von drei zusätzlichen Projekten (auf Antrag dieser Projekte) [...]

[...] Neue Aufgaben, als Erweiterung des Mandates eQuality:

1. Bei der Erhebung generalisierbarer Aussagen zur nachhaltigen Implementation virtueller Lernumgebungen auf Hochschulniveau sollen die durch den SVC unterstützen Fachhochschulprojekte, wenn möglich (d. h. nur mit Zustimmung der Projektteams), in die Datenerhebung zum projektübergreifenden Monitoring mit einbezogen werden.
2. Um valide und reliable Daten zu erhalten, sollen für mehrsprachige Projektteams professionelle Übersetzungen erstellt werden, damit keine Verzerrungen durch sprachliche Ungenauigkeiten entstehen.

3. Seit der Mandatsübernahme durch Prof. Dr. Jürgen Oelkers wurden der Arbeitsgruppe eQuality die drei Projekte 'art campus', 'OPESS' und 'MESOS' zusätzlich zugeteilt. Diese Projekte bedeuten einen Mehraufwand, der durch dieses Zusatzmandat gedeckt wird.

1.2 Organisation der Arbeitsgruppe eQuality

1.2.1 Zuständigkeiten

Die Arbeitsgruppe eQuality wurde strikt arbeitsteilig geführt:

- Prof. Dr. Jürgen Oelkers: strategische Leitung
- Dr. Damian Miller: operative Leitung, Beratung, Review von Konzepten und Modulen, Feldbeobachtung, Berichterstattung, Evaluation, Tagungsorganisation, Publikationen
- Dr. Deborah Vitacco: Beratung, Review von Konzepten und Modulen, Konzept Data-Tracking, Newsletter
- Dr. Markus Roos: Fragebogen zur Online-Erhebung, Konzeption, Entwicklung, Auswertung, Beratung von Projekten hinsichtlich Online-Evaluation
- Prof. Stephan Knorr: Informatik
- Lic. phil. Sonja Geiser: Sekretariat

1.2.2 Website www.equality.unizh.ch

Ein qualifizierter Auftritt auf dem Internet, d.h. der Aufbau einer informativen Homepage, wird von der Arbeitsgruppe als eine wichtige Arbeit (Design, Codierung) intern an die Hand genommen. Unabdingbar ist der regelmässige Unterhalt (Anpassungen, Ergänzungen) und der stete Ausbau der Site (Neuerungen).

Die Website dient im weitesten Sinne der Präsentation der Arbeitsgruppe, der Publikation unserer Aktivitäten und Resultate und dem Bereitstellen von Dienstleistungen (Online-Fragebögen, Online-Anmeldungen).

1.2.3 Die wichtigsten Items auf der Homepage (in englischer Sprache):

eQuality home

team
partners

mandate

SVC-projects
reports

activities

news & newsletters
publications

support

consulting
formative evaluation

knowledge platform

bibliography
good practice
infobases

topical

project evaluation questionnaires
module evaluation questionnaires
questionnaires dummy version

miscellaneous

pedagogical symposium from april 19, 2002
pedagogical symposium from april 11, 2003

Newsletter

Zur Information der Projekte über unsere laufenden Aktivitäten wird neben der Homepage auch ein Newsletter-System eingesetzt.

Online-Datenerhebung

Die zur formativen Evaluation der betreuten Projekte entwickelten Fragebögen müssen online verfügbar sein. Dies ermöglicht den zeitlich und örtlich unabhängigen Zugriff und die Integration in bereits laufende Online-Kurse, was eine erhöhte Bereitschaft zum Ausfüllen erwarten lässt. Zudem liegen die so erfassten Daten elektronisch vor und können sofort ausgewertet werden.

Bei der Codierung der Online-Variante des eQuality-eigenen Fragebogens (Stamm-Fragebogen in Deutsch und Englisch) wird grosser Wert auf ein einheitliches Design und konsequente Modularisierung gelegt. Damit können die projektspezifischen Ergänzungen und

Modul-Fragebögen (auf Wunsch der Projekte) effizient und schnell eingebracht bzw. erstellt werden.

1.2.4 Technische Voraussetzungen zur Erfüllung des Auftrages

Online-Fragebögen

- Design und Codierung der Online-Variante des eQuality-eigenen Fragebogens in Deutsch und Englisch
- Design und Codierung der Online-Varianten der projektspezifischen Ergänzungs-Fragebögen auf Wunsch der Projekte
- Design und Codierung der Online-Varianten der projektspezifischen Modul-Fragebögen auf Wunsch der Projekte

Symposium

- Präsentation auf der Website
- Design und Codierung der Online-Anmeldung
- Nachbearbeitung auf der Website

Diverses

- Unterhalt des Newsletter-Mail-Systems
- Versand der Newsletter
- Unterstützung der Arbeitsgruppe in IT-Themen

1.2.5 Publikationen

Miller, D. (2002): *Die Arbeitsgruppe eQuality und das virtuelle Hochschulangebot*. In: infos und akzente, Pädagogische Hochschule Zürich, 9. Jg., Nr. 3, 2002

Miller, D. (2002): *Beitrag der Arbeitsgruppe eQuality zur Diskussion um nachhaltige Implementierung virtueller Lernumgebungen im tertiären Bildungssektor*.

http://www.virtualcampus.ch/docs/seminar_dec_2002/text_miller.pdf

Miller, D. (2003): *Online-Lernen im tertiären Bildungssektor, der Swiss Virtual Campus*. BZL Beiträge zur Lehrerbildung

- Miller, D. (2003): *e-Learning und Zeit*. In: *Shaping Innovations, eLearning as a catalyst for a new teaching and learning culture?* Swiss Centre for Innovations in Learning. St. Gallen
- Seufert, S./Miller, D. (2003): *Nachhaltigkeit von E-Learning Innovationen: Von der Pionierphase zur nachhaltigen Implementierung*. www.medienpaed.com
- Miller, D. (2004): *Was hat e-Learning mit Moral zu tun?* (Im Druck)
- Miller, D. (2004): *Swiss Virtual Campus – Konzept zum projektübergreifenden Monitoring und erste Beobachtungen*. (Im Druck)
- Miller, D. (2004): *Die Reusability pädagogischer Aspirationen anlässlich technologischer Innovationen*. (In Vorbereitung)
- Miller, D; Roos, M (2004): *Der Swiss Virtual Campus – Konzept zur formativen Evaluation und erste Ergebnisse*. In: Schweizerische Zeitschrift für Bildungsforschung (in Vorbereitung)

1.3 Beratung und Aktivitäten

1. **Datengestützte Beratung von Projekten.** Nach der Sichtung von Konzepten und virtuellen Lernmodulen wird mit den Modulautorinnen und -autoren Kontakt aufgenommen und ein Feedbackgespräch vereinbart. Die Dauer des Gesprächs richtet sich nach der Bedarfslage und es wird gegebenenfalls wiederholt (z. T. mehrfach). Die überarbeiteten Module werden nach Rücksprache wieder gesichtet. In der Regel besuchen wir von der Arbeitsgruppe aus die Projekte vor Ort, das entspricht unserer Auffassung von Dienstleistung.
2. **Projektinterne formative Evaluation.** Auf Antrag von einzelnen Projekten wurde eine spezifisch-projektinterne formative Evaluation anhand eines eigens dazu entwickelten Online-Fragebogens durchgeführt. Die Items orientierten sich an den Fragestellungen der Auftraggeber. Die Resultate wurden zuhanden der Projektleitung des entsprechenden Projektes ausgewertet, es folgten Beratungsgespräche zur Verbesserung der Qualität des entsprechenden Projektes, s. Anhang.

1.3.1 Weiterbildung als Bestandteil der Beratung

1.3.1.1 Tagungskonzept der Pädagogisch-didaktischen Fachtagung 2002

Tagungsort: Zürich

Zielsetzungen:

1. Konkrete Informationen zur Gestaltung / Verbesserung der virtuellen Lernangebote der Besucherinnen und Besucher.
2. Vernetzung einzelner Projekte.

- **Input:** Die Besucherinnen und Besucher erhalten anhand von klar umrissenen Fachreferaten einen Input für die Entwicklungsarbeit (die Themen werden auf der Basis der Erfahrungen der Arbeitsgruppe eQuality bei den Projektbesuchen festgelegt). Die Referenten senden vorgängig ein Abstract zu ihrem Referat und zum Workshop (Beilage zu den Einladungen).

Referenten: Prof. Dr. R. Schulmeister (Hamburg), Prof. Dr. Dieter Euler (St. Gallen), Dr. H. Heiner Rindermann (Magdeburg)

***Begründung:** Bei den Besuchen wurden verschiedene pädagogisch-didaktische Themen wiederholt angesprochen, die wir zum Zeitpunkt der Tagung als "gemeinsame Probleme" bezeichnen können. Deshalb ist es angezeigt, Experten einzuladen. Wir bitten die Referenten, in den Referaten sehr präzise die besprochenen Themen zu fokussieren. Sie senden uns vorgängig ein Abstract.*

- **Vernetzung,** Nutzung von Synergien. Vernetzung der in den einzelnen Projekten vorhandenen Ressourcen und Know-How.

***Begründung:** Während unserer Besuche stellten wir fest, dass in den Projekten viele Mitarbeitende wirken, die sich im Verlauf der Planungs- und Entwicklungsarbeit ein beachtenswertes Know-How angeeignet haben und auch bereit sind, ihre Erfahrungen weiterzugeben.*

Zielpublikum:

Personen in den Projekten, die Contents didaktisch aufarbeiten und Lernschritte (Module) etc. entwickeln sowie weitere Interessierte.

Themenbereiche

Qualitätskriterien, e-Learning und Strategien in der Hochschullehre, Evaluation

Arbeitsformen

- **Input:** Morgenveranstaltung. Wird als Plenarveranstaltung geplant. Die Zuhörenden sollen möglichst viel konkrete und begründende Information zum ausgewählten Thema erhalten. Die Rezeption von Inhalten steht im Vordergrund.

***Begründung:** In den Projektengibt es viele Ideen, die teilweise wenig konkret oder zu "idealistisch" gedacht sind. Im Anschluss an die Referate sind Klärungsfragen vorgesehen. Diskussionsforen sind für den Nachmittag geplant.*

- **Vernetzung:** Nachmittagsveranstaltung. Wird als Workshopveranstaltung geplant. Die Referenten bieten einen ihrem Thema entsprechenden Workshop an. Sie fungieren als Experten und Supervisoren.

Die anderen Workshops werden moderiert. Die einzelnen Projektkoordinatoren werden befragt, ob sie etwas beitragen wollen, und wenn ja, zu welchem Thema.

***Begründung:** Beide Arten von Workshop können folgende Funktionen erfüllen: Ideenbörse mit Erfahrungsaustausch, Peer-Review und kollegiales Feedback von Ideen, Konzepten und Produkten und Experten-Review.*

Organisation:

- **Experten:** Kontaktaufnahme zu Experten durch eQuality, Abklärungen bez. Spezialthema, Kosten, Unterkunft usw.

***Begründung:** Wegen des hohen Zeitdrucks zur Rekrutierung der Referenten wird eQuality verschiedene Vorarbeiten erledigen.*

- **Information, Einladung und Befragung der Partner:** Die SVC-Supportpartner edutec, FNL und TECFA werden zu der Tagung eingeladen. Die Tagung vom 10. 01. 02 in Fribourg ergab, dass eQuality die Tagung in Eigenregie durchführt. Die ICT-Fachstelle Zürich beteiligt sich an der Organisation, weil einige Zürcher SVC-Projekte auch durch die ICT-Fachstelle Zürich finanziert und betreut werden.
- **Einladung weiterer Personenkreise durch eQuality:** Steuerungsgruppe des SVC und Koordination des SVC.
- **Ort:** ETH Zürich
- **Einladung:** Die Projektleader und Projektkoordinatoren werden per Mail angeschrieben und zur Tagung eingeladen. Die Anmeldung erfolgt über www.equality.unizh.ch. Um die "Kundennähe" zu erhöhen und die Bedürfnisse besser erfassen zu können, werden die Projektleader oder Projektkoordinatoren entsprechend Erreichbarkeit telefonisch kontaktiert. Letzteres trifft für die eQuality zugeteilten Projekte zu. Die anderen Supportgruppen regeln die Einladung nach eigenem Gutdünken.
- **Anmeldung:** Siehe Einladung z. Hd. Projekte über Homepage www.equality.unizh.ch

- **Finanzierung:** Tagungsbeitrag 100,- pro Person, Studierende gratis.
- **Tagungssprache:** Die jeweils präferierte Sprache, mit entsprechender Rücksichtnahme.

***Begründung:** Einzelne Projektteilnehmer haben darum gebeten, doch in der Muttersprache arbeiten zu dürfen. Da es sich um eine Arbeitstagung handelt und nicht um ein internationales Symposium, macht das durchaus Sinn. Die "Röstigrabenproblematik" wird durch die Themenzentrierung überwunden.*

1.3.1.2 Tagungskonzept der Pädagogisch-didaktischen Fachtagung 2003

Ausgangslage

Seit ihrem Bestehen wurden Reviews von Konzepten und bestehenden virtuellen Modulen vorgenommen. Das Augenmerk unserer Aktivitäten liegt bei den virtuellen Lernangeboten. Die Reviews sind integrativer Bestandteil der formativen Evaluation und des datengestützten Beratungskonzepts der Arbeitsgruppe eQuality. Sie werden anhand der im Evaluationskonzept (www.equality.unizh.ch) veröffentlichten Kriterien durchgeführt. Die Reviewkriterien richten sich nach grundlegenden Anforderungen an ein Lernmedium.

Zusammengefasst lauten die zentralen Fragen:

1. Mit welchen methodisch-didaktischen Mitteln unterstützen die virtuellen Lernumgebungen die Lernprozesse der Lernenden?
2. Inwiefern nutzen sie das Potenzial der ICT?
3. Welcher pädagogisch-didaktische Mehrwert wird damit erhofft bzw. erzeugt?
4. Gibt es ein Betreuungsangebot?

Bei den Reviews werden sehr unterschiedliche Qualitäten angetroffen. Einzelne Module sind hoch elaborierte, ausgeklügelte und differenzierte Angebote, andere können als virtuelle Lehrbücher mit geringer Interaktivität bezeichnet werden. Zu bedenken ist, dass ein Maximum an Aktivität und Finesse nicht zwingend ein Lern-Optimum generiert. Aufgrund unserer Erfahrungen besteht Handlungsbedarf bei drei Themenbereichen: Lernaktivitäten, Self-Assessments und Betreuungsangeboten.

Ziel:

Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer erhalten konkrete Informationen, Anregungen und Ideen, wie sie die Ergebnisse der ersten formativen Evaluation zur Optimierung ihrer netzbasierten Lernangebote nutzen können.

Organisation:**Morgen: Fachreferate**

- a. Sicherstellung von Lernaktivitäten beim e-Learning.
- b. Self-Assessment in virtuellen Lernumgebungen.
- c. Gestaltung von virtuellen Betreuungsangeboten.

Nachmittag: Workshops

Am Nachmittag finden drei bis vier³ Workshops zu diesen Themen statt.

Ziel ist die Leitung der Workshops durch die Referentinnen oder Referenten.

In den Workshops werden die Themen des Morgens kritisch reflektiert und praktische Anwendungen ausgetauscht und diskutiert.

Partner:

Die Tagung wird in Zusammenarbeit mit der ICT-Fachstelle der Universität Zürich durchgeführt. (Raumkoordination)

Anforderungen an die Referate

Sie berücksichtigen Aspekte der Psychologie des Lernens und begründen mit ihnen die vorgeschlagenen Vorgehensweisen hinsichtlich der gestellten Themen.

Begründung der Referatsthemen***a) Sicherstellung von Lernaktivitäten beim e-Learning.***

Lernaktivitäten sollen die Lernenden dazu anregen, sich mit den entsprechenden Inhalten handelnd auseinanderzusetzen. Der Einsatz der Lernaktivitäten soll zielorientiert, inhaltsangepasst und ausgewogen vorgenommen werden.

³ Je nach Bedarf und Anzahl der Teilnehmerinnen und Teilnehmer

Die Tagungsbesucherinnen und -teilnehmer sollen Mittel und Wege erfahren, wie sie ihr bestehendes Lernangebot hinsichtlich dieser Thematik optimieren können.

b) Self-Assessment in virtuellen Lernumgebungen.

Aus der Lernforschung ist bekannt, dass die Überprüfung der erworbenen Fähigkeiten und das darauf folgende Feedback die Lernmotivation und -leistung fördern. Wir erachten es als wichtig, angesichts der vorgenommenen Reviews, die virtuellen Lernangebote hinsichtlich dieser Thematik zu optimieren.

Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer erhalten eine kurze lernpsychologische Begründung über Chancen und Grenzen von Self-Assessments und Hinweise zur deren optimaler Gestaltung (Beispiele).

c) Gestaltung von virtuellen Betreuungsangeboten.

In den Proposals sind betreffend virtueller Betreuungsangebote beinahe durchgehend sehr ambitionierte Vorhaben und Ziele formuliert. In der Praxis sind diese nun kaum anzutreffen (Seminare, Foren, Tutorate usw.). Es sind nur wenige Projekte, die sich konkret an die Umsetzung der Betreuungskonzepte machen.

Ziel dieses Referates ist es, den Teilnehmerinnen und Teilnehmern realistische, realisierbare und konkrete Hinweise und Ideen zu geben, wie sie die Studierenden durch virtuelle Betreuung unterstützen können. Dabei sollen Aufwand und Ertrag kritisch erörtert werden.

Workshop Evaluation:

Aufgrund der grossen Nachfrage wird die Idee von N. Wyrsh realisiert, auch in diesem Jahr einen Workshop zum Thema Evaluation virtueller Lernumgebungen durchzuführen.

Begründung der Workshops:

- Im Verlaufe der vergangenen Monate konnten die Projektmitarbeiterinnen und -mitarbeiter viele Erfahrungen sammeln, die als Bereicherung in die Runde eingebracht werden können.

Arbeitsprinzipien: Kollegiales Feedback, kollegiale Beratung.

- Die Experten können ihre praktischen Erfahrungen bzw. Referate nach Bedarf konkreter und ausführlicher darstellen als im Morgenreferat.

Arbeitsprinzipien: Experten-Review, Experten-Beratung.

Abschliessende Informationen

- Kosten für die Teilnehmerinnen und Teilnehmer:
Erwerbstätige sFr. 100,-
Studierende gratis.

1.3.1.3 Pädagogisch-didaktische Fachtagung 2002 (Zusammenfassungen)

Prof. Dr. Schulmeister (Hamburg)

Referat und Workshop:

Qualitätskriterien für e-Lernsysteme

Die Tendenz, internationale Standards wie LTSA oder SCORM einzuhalten, führt die Multimediaentwickler dazu, all ihre Bemühungen und Aufmerksamkeit auf Themen wie Software-Architektur, Design der Benutzerschnittstelle oder grundlegendes Technologiemarketing wie Datenbanken mit metadata zu lenken. Rolf Schulmeister ist an der Frage interessiert: "Welche Gründe und Qualitätskriterien gibt es zur Entwicklung von lernwirksamen Multimediasystemen?"

In seiner Darstellung demonstriert er einige Beispiele für innovative Lernsysteme.

Zudem geht er den Fragen nach:

Welche Kriterien sind für eine erfolgversprechende Lernanwendung zu beachten?

Welches ist die Rolle der Didaktik?

Welche Bedeutung haben die Studierenden?

Welche Kriterien gibt es zugunsten eines positiven Lernklimas?

Prof. Dr. Euler (St. Gallen)

Referat und Workshop:

Gestaltung von eLearning-gestützten Lernumgebungen als hochschuldidaktische Herausforderung

Als Wirtschaftspädagoge überrascht es Dieter Euler nicht, dass bildungspolitische Diskussionen nicht in erster Linie mit pädagogischen, sondern mit ökonomischen Argumenten geführt werden. Im Schlepptau dieser ökonomischen Überlegungen gewinnen Fragen der didaktischen Verbesserung mit Hilfe der neuen Medien eine erhöhte Aufmerksamkeit. Konstruktiv gewendet liesse sich sagen, dass die neuen Technologien zur Reflexion darüber auffordern, wie die weithin beklagten Probleme und Defizite von

Hochschule und Bildung beseitigt werden können. Dies gilt sowohl in politischer als auch in didaktischer Hinsicht.

Der Vortrag beschäftigte sich vor diesem Hintergrund mit der Frage, welche Gestaltungsfaktoren bei der Implementation der technischen Potenziale in Lehr- bzw. Lernumgebungen von Bedeutung sind.

Dr. Heiner Rindermann (Magdeburg)

Referat: *Evaluation computerbasierter Lehrveranstaltungen*

Virtuelle Lehr- und Lernformen versuchen wie auch der konventionelle Unterricht *deklaratives Wissen* (das Was), *prozedurales Wissen* (das Wie; die Fähigkeit, Wissen anzuwenden) und *allgemeine Kompetenzen* und *Einstellungen* (wie Probleme in realen Situationen zu lösen sind) zu vermitteln. Ziel aller Instrukionsformen sei es einen effektiven Unterrichts- und Lernprozess mit stabilen Lernergebnissen zu bewirken. Computergestützte Lehrformen müssen somit ähnlichen Kriterien standhalten, wie sie für die Bewertung herkömmlichen Unterrichts gelten.

Computergestütztes Lehren weist zusätzlich jedoch spezielle Eigenschaften auf: Der Gebrauch moderner Informationstechnologien ermöglicht die Gestaltung besonders *stimulierender* Lernumwelten. Der Lernprozess kann *individueller* gestaltet werden, als dass bei herkömmlichem Klassenunterricht der Fall ist. So erlauben virtuelle Lernumgebungen unmittelbares korrekturspezifisches Feedback auf Fehler des Benutzers. Durch die Einstellung des Lernschwierigkeitsniveaus passt sich das Programm dem Wissen und der Kompetenz des Lernenden an, individuelle Zeiteinteilung des Lernens ist problemlos möglich, eigene und von Lehrern und Institutionen unabhängige Lernorte lassen sich wählen. In der Regel ist aber *soziale Interaktion* in computergestützten Lernumwelten reduziert. Klassische Wirkfaktoren und Prinzipien personaler Lehre wie Enthusiasmus und Rhetorik der Dozentinnen und Dozenten oder Diskussion und Streitgespräch zwischen Dozentin/Dozent und Studierenden bzw. zwischen den Studierenden untereinander können nicht eingesetzt werden und stellen Grenzen virtueller Lernumwelten dar.

Workshop:

Konzeption, Durchführung und Auswertung von Evaluationen virtueller Lehre sowie die Umsetzung ihrer Ergebnisse

In diesem Workshop werden konkrete Schritte einer Evaluation computerbasierten Lernens besprochen. Evaluation beginnt mit der Entwicklung eines Evaluationskonzepts, das Fragestellungen, Methoden, zeitliche und finanzielle Rahmenbedingungen, Verwendung der Ergebnisse etc. benennt.

Die Evaluation setzt ein mit einer Analyse der Ziele des Programms (Lernziele, gewünschte Effekte) und der Zielgruppe (Bedürfnisse, Fähigkeiten, Vorerfahrungen). Als nächstes wird das Programm als solches z.B. mit Checklisten geprüft. In den weiteren Schritten werden Erfahrungen mit dem Einsatz des Programmes untersucht: Analyse von Navigationspfaden und Fehlern der Lernenden, Bewertung des Programmes und der Lernerfahrungen durch Studierende, Dozentinnen/Dozenten, Leiterinnen/Leiter und externe Personen und Durchführung einer statistischen Effektanalyse. Schliesslich sollten Programme unter verschiedenen realen Lernkontexten erprobt werden, eine Kosten-Nutzen-Analyse schliesst den Evaluationsprozess ab.

Ergebnisse der Evaluation laufen in den Programmgestaltungsprozess ein und sollten nach Fertigstellung zur weiteren Optimierung von virtuellen Lernumgebungen genutzt werden. Verschiedene Möglichkeiten werden erörtert.

1.3.1.4 Pädagogisch-didaktische Fachtagung 2003 (Zusammenfassungen)

Prof. Dr. Dr. Friedrich Hesse (Tübingen)

Vortrag: *Self-Assessment, lernpsychologische Begründungen und Beispiele*

Self-Assessment gewinnt im Kontext von virtuellen Lernumgebungen eine besondere Bedeutung, da neue Potenziale erschlossen werden können. Die Betonung liegt hierbei vor allem auf der Silbe „self“ weil sie motivations- und lernpsychologisch andere Begründungen erfordert und auch in ihren Wirkungsmechanismen sich von einem nur „Assessment“ genannten Prozess unterscheidet.

Motivationspsychologisch wird dabei besonders der Bereich einzubeziehen sein, der mit Selbststeuerung und Selbstkontrolle angesprochen wurde und der für Lerner entscheidend ist, wenn sie kontrollieren wollen, wie ihr Zeit- und Ressourcenmanagement oder ihre lernstrategische oder inhaltliche Orientierung ausfällt.

Aus einer lernpsychologischen Perspektive kann das Spektrum an Begründungen und Wirkungsmechanismen durch die Einbettung in virtuelle Lernumgebungen ganz besonders weit aufgefüchert werden. Das soll u.a. durch die unterschiedliche Form von Interaktivität und Feedback während der Lernphase aber auch durch zusätzlich eingebaute Rückmeldemöglichkeiten deutlich gemacht werden.

Workshop: *Self-Assessment, lernpsychologische Begründungen und Beispiele*

Im Rahmen des Workshops sollen alle im Vortrag angesprochenen Begründungen und Annahmen diskutiert werden können. Zur Konkretisierung einiger Annahmen, insbesondere zu interaktiven Formen des Self-Assessment, sollen Umsetzungen entsprechender Beispiele vorgeführt werden.

Prof. Dr. Michael Kerres (Duisburg)

Referat: *Sicherung von Lernaktivitäten beim e-Learning*

e-Learning wird vielfach reduziert auf das Einstellen von Texten oder multimedialen Materialien ins Internet, vor allem für das Selbststudium. Tatsächlich lassen sich über das Internet Materialien schnell, kostengünstig und aktuell an ein breites Zielpublikum distribuieren. Doch die didaktischen Potenziale des Netzes für die Unterstützung von Lernaktivitäten werden hierbei nicht hinreichend genutzt.

Auch bei der Distribution über das Internet bleibt nämlich ein Hauptproblem des mediengestützten Lernens bestehen: Wie können ein bloss oberflächliches *Browsing* verhindert und lernförderliche Informationsbearbeitung bei den Lernenden sichergestellt werden?

Der Vortrag erläuterte das Problem des *Browsing* und der Diskrepanz von „Sich-informiert-Fühlen“ und nachhaltigem Lernen. Er ging der Frage nach, welche Massnahmen zur Steigerung der Nachhaltigkeit von Lernaktivitäten und des Lerntransfers beitragen können. Unterschieden wurden dabei didaktisch-methodische Konzepte, medienimmanente Massnahmen, Betreuung, community-basierte Massnahmen, infrastrukturelle Bedingungen und Kontexte.

Workshop: *Vertiefung der Thematik anhand von Beiträgen aus der Praxis*

Der Workshop vertiefte diese Thematik und diskutierte konkrete Massnahmen in den verschiedenen Bereichen zur Unterstützung und Sicherung von Lernaktivitäten. Dabei wurde an den Erfahrungen aus Projekten der Teilnehmenden angeknüpft.

Prof. Dr. Kurt Reusser (Zürich)

Referat: Gestaltung von virtuellen Betreuungsangeboten

Dass auch ICT-basierte Lehre instruktionaler und lernbegleitender Stützfunktionen bedarf, ist ein oft trivialisiertes und generell unterschätztes Problem. Betreuungskonzepte für virtuelle Lernumgebungen – z.B. von virtuellen Seminaren – müssen den Charakteristika netzbasierter Kommunikation wie verteilter Präsenz, Asynchronizität, Schriftlichkeit, Technikbasiertheit usw. Rechnung tragen, und es stellen sich Anforderungen an eine erweiterte Lehrkompetenz. Als erste zentrale Komponente virtueller Betreuung ist die *Planung der Ziele und Inhalte – inkl. Sets von Lernaufgaben* – zu nennen. Dabei können unterschiedliche methodische Szenarien wie Einzelarbeit, virtuelle Gruppen- und Partnerarbeiten, aber auch Fallstudien, Kleinprojekte usw. eingesetzt bzw. kombiniert werden. Die Herausforderung besteht darin, medienbedingte Einschränkungen durch möglichst zielklar formulierte Lernangebote zu minimieren.

Eine zweite wichtige Komponente eines Betreuungsangebotes ist die *Unterstützung durch soziale Rahmenstrukturen*. Kooperationsskripte, Lernvereinbarungen und die soziale Organisation des Lernens, z.B. in stabilen Lernpartnerschaften, tragen dazu bei, die Voraussetzungen für eine dialogische Kommunikation und ein als produktiv erlebtes Lernklima zu schaffen.

Die dritte Komponente umfasst konkrete *tutorielle Interaktionen* im Verlauf eines netzbasierten Kurses oder Seminars. Diese Interaktionen lassen sich unterschiedlichen Bereichen zuordnen:

Fachinhaltliche Unterstützung (z.B. Coaching bei inhaltlichen Fragen, Feedbacks schreiben, Bewerten etc.)

Unterstützung der Lerngemeinschaft (Lernkultur modellieren, Dialog bzw. Kommunikation anregen, fortführen und strukturieren etc.)

Koordination von Interaktions- und Lernprozessen (z.B. Lerngruppen neu arrangieren, Diskussionen zusammenfassen, neu initiieren etc.)

Technische Unterstützung (Schulung der Beteiligten und effiziente Helpline)

Ein konkretes didaktisches Instrument, um insbesondere virtuelle Seminare mit vielen Teilnehmerinnen und Teilnehmern dynamisch und interaktiv zu steuern, sind regelmässige Online-Umfragen zu lehr-lernrelevanten Aspekten der Lernumgebung (z.B. Wohlbefinden, Fortschritte und Lernschwierigkeiten).

Workshop: Konkrete Massnahmen

Der Workshop dient der Vertiefung von Einzelaspekten und der Diskussion konkreter Massnahmen. Weiter soll der Workshop Gelegenheit bieten, Erfahrungen mit in SVC-Projekten realisierten Betreuungsangeboten zu diskutieren bzw. sich darüber auszutauschen.

Lic. phil. I Arnold Wyrsh (Aarau)

Workshop: *Pädagogische Begleitung und Evaluation bei e-Learning Projekten*

Die landesweite Förderung von e-Learning-Projekten durch den SVC löst auf verschiedenen Ebenen den Bedarf nach Evaluation und pädagogischer Begleitung aus.

Es können folgende Ebenen unterschieden werden:

- Integrierte pädagogische Begleitung und Evaluation in einzelnen Projekten.
- Evaluation von ICT-gestützten Lehreinheiten hinsichtlich ihrer Wirksamkeit und Vergleiche über verschiedene Projekte hinweg.
- Übergreifende Studien zur Nutzung von ICT-Lernhilfen über verschiedene Bildungsinstitutionen (Hochschulen und Fachhochschulen) hinweg.

Im Workshop sollen Beispiele von Begleit- und Evaluationsleistungen auf den verschiedenen Ebenen exemplarisch dargestellt werden. Die in Entwicklungsprojekten integrierte Evaluationstätigkeit wird dabei besonders hinsichtlich ihrer Chancen und Grenzen diskutiert und ins Verhältnis zu Evaluationsleistungen auf übergeordneteren Ebenen gestellt.

1.4 eQuality zugeordnete Projekte

AD Learn - A comprehensive course on Alzheimer's disease and related disorders

*Universität Zürich (Projektleitung)
Universitäten Basel und Lausanne,
Firma Boomerang Pharmaceutical
Communications, Mulhouse, Frankreich*

Der web-basierte Kurs "AD Learn" fokussiert die Alzheimer-Demenz und die assoziierten Störungen. Die Inhalte werden in Form von Fallpräsentationen und Problemlösungs-Ansätzen dargestellt. Es werden aktuelle Forschungsergebnisse und -quellen in die Lernumgebung eingespeist. Der Themenkatalog umfasst: Alzheimer Demenz, Frontotemporal-Lappen-Demenz, Lewy-Body-Demenz, vaskuläre Demenz, Prionen-Erkrankungen, sekundäre Demenzen und kognitive Störungen bei Depression oder Delirium sowie Differentialdiagnose, neuropsychologische Testung, psychosoziale Belastung, ethische Aspekte, Psychopharmakologie und Entwicklung neuer Medikamente. Der Kurs richtet sich an Studierende des 4. und 6. Jahreskurses. Die Inhalte werden in Form von Lern-Modulen exponiert mit Diavorträgen, Video-Einspielungen, Expertendiskussionen, Falldarstellungen, Kommunikationstools, Hyperlinks zu Online-Datenbanken wie OMIM, PUBMED und anderen internationalen klinischen Zentren angereichert. Interaktive Checklisten, diagnostische und therapeutische virtuelle Übungen sowie ein virtuelles Examen schliessen den Kurs ab.

ALPECOLE: Alpine Ecology and Environments

*Universität Zürich (Projektleitung)
Universitäten Basel und Bern
ETH Zürich,
SL Birmensdorf, SLF Davos,
Bündner Natur-Museum Chur*

Die Studierenden dieses Kurses können weltweit spezifische Kenntnisse in alpiner Ökologie selbständig erwerben und sich damit auf Gebirgsfeldkurse optimal vorbereiten. Neben den theoretischen Grundlagen enthalten die 28 Lektionen Komponenten und Links, die eine individuelle thematische Vertiefung ermöglichen. In "Virtual Walks" können z.B. verschiedene Gebirgslandschaften erkundet und die gezielte Natur-Beobachtung geschult werden. Der multidisziplinäre Lehrgang kann modul- oder lektionsweise genutzt werden und eignet sich für Studierende der Fachbereiche Biologie, Geographie / Geowissenschaften und Umweltnaturwissenschaften.

Artcampus

*Universität Bern (Projektleitung)
 Universitäten Neuenburg und Freiburg,,
 Universität Marburg, Deutschland, New York
 University, USA,
 Friedrich Schiller Universität, Jena,
 Deutschland*

Das Projekt "artcampus" bietet eine Online-Einführung in das Studium der Kunstgeschichte. Der Kurs vermittelt die wichtigsten kunstwissenschaftlichen Kompetenzen: die Bildanalyse, den Umgang mit Fachliteratur, das methodische Denken sowie das Abfassen wissenschaftlicher Texte.

In den Lernmodulen werden die bedeutendsten Etappen der Geschichte westlicher Kunst, von der frühen Neuzeit bis zur Gegenwart, problembezogen vorgestellt. Interaktive Übungen erleichtern es den Studierenden, sich die Lerninhalte aktiv anzueignen. Lernspiele mit „Real-Szenario“-Charakter schlagen erste Brücken zum späteren Berufsleben.

Umrahmt wird der Kurs von einem öffentlich zugänglichen Forum mit einem umfangreichen Studienführer, einer moderierten Mailingliste, Veranstaltungshinweisen und einer Link-Sammlung zu Anbietern von Praktika und fachbezogenen Stellenanzeigen.

**Basic and Clinical Pharmacology:
 A National Platform for Students in
 Medicine and Pharmacy**

*Universität Zürich (Projektleitung)
 Universitäten Lausanne, Basel, Bern und Genf*

Pharmakologie ist eine interdisziplinäre Wissenschaft zwischen experimenteller und klinischer Medizin und Pharmazie. Ihre wichtigsten Aufgaben ist die Lehre der grundlegenden Mechanismen der Arzneimittelwirkungen (experimentelle Pharmakologie) und der klinischen Anwendung der Arzneimittel am Menschen (klinische Pharmakologie). Es soll deshalb eine mehrsprachige web-basierte nationale Plattform mit einheitlichen Lernmodulen gebildet werden. Wichtige Ziele sind eine optimale Vernetzung mit anderen Grundlagenfächern der Medizin, eine frühzeitige Ausbildung der Studierenden in der rationalen Anwendung von Arzneimitteln, der Austausch von Lehrkräften und Studierenden zwischen den Universitäten und die Gewöhnung der zukünftigen Ärztinnen/Ärzte und Apothekerinnen/Apotheker an eine lebenslange Aus- und Weiterbildung mittels web-basierten Lernprogrammen. Dieser e-Kurs ist eng verknüpft mit zwei anderen e-Kursen von SVC ("e-BioMed" und "Basic Course in Medicine and Pharmacology").

Basic course in Medicine and Pharmacology

*Universität Zürich (Projektleitung)
Universitäten Basel und Bern*

„Basic course in Medicine and Pharmacology“ richtet sich im besonderen an Studierende im dritten Jahr. Der Kurs ist in drei Module aufgeteilt, die den Kernfächern des Medizinstudiums entsprechen: *Pathologie, Pharmakologie, Pathophysiologie und propädeutische Medizin* genannt werden. Der klar strukturierte Aufbau, durch den der Lernstoff präsentiert wird, ermöglicht den Studierenden zweifache Verwendung des virtuellen Lernangebots. Entweder kann es als Ergänzungslehrmittel (für Wissensvertiefung, -wiederholung, -abklärung) zu Pflichtveranstaltungen benutzt werden, oder als unabgängiges Self-study-program, in dem medizinische Grundkenntnis erworben werden kann. Kursteilnehmerinnen und -teilnehmer schreiten in logisch aufgebauten Sequenzen fort. Jede Sequenz folgt dem gleichen Schema, welches von den einfachsten bis zu den komplexesten Beispielen, die mit Hilfe von Fallstudien präsentiert werden, abwickelt wird. Am Anfang steht immer ein reales Problem, eine Krankheit, die behandelt werden muss. Das Online-Lernangebot vermittelt Informationen über Symptome und mögliche Therapien. Deren korrektes Verständnis ist durch die interaktive Rückmeldungskontrolle gesichert. Neben dem Lehrmaterial werden Testmodule (bereit um in das neue Curriculum Studienreform 2005 in ZH eingebaut zu werden), Checklisten, Diskussionsforen und Kontakte zu den Tutorinnen und Tutoren und zu den Modul-Autorinnen/Autoren angeboten. Da einige medizinische Fakultäten in diesen e-Kurs integriert sind, wird den Studierenden die Mobilität innerhalb der Schweiz erleichtert.

Basic Principles of Oecotrophology, Home Economics and Nutrition

*Fachhochschule Wädenswil (Projektleitung)
Fachhochschule Aargau, Nordwestschweiz,
Dept. Pädagogik, Pädagogische Hochschule
Zürich,
Deventer Business School, Holland*

Mit dem virtuellen Angebot wird Grundwissen im Bereich der Ökotrophologie erworben. Ökotrophologie wird im deutschsprachigen Raum synonym für Haushalts- und Ernährungswissenschaften verwendet. Das neue didaktische Hilfsmittel wird als Ergänzung des heutigen Unterrichtmoduls eingesetzt und funktioniert gleichzeitig als Unterstützung des Selbststudiums. Der Lernstoff ist in die folgenden vier grundlegenden Module unterteilt: *Ernährung, Gastronomie und Catering, Hygiene und Reinigung, Textilmanagement*. Alle haben das

gleiche Lektionsschema: *einleitende Informationen, Ziele, Inhalt und Aufgaben, Erfolgskontrolle, Reflexionsteil.*

Biotechlab-Modelling and Simulation of Dynamic Systems – A Collection of Applied Examples

*Hochschule Wädenswil - Zürcher Fachhochschule (Projektleitung)
ETH Zürich, Haute école valaisanne, EAWAG Dübendorf,
Firma Siemens Building Technologies AG, Brugg*

Das BiotechLAB ist eine Sammlung von Simulationsbeispielen, die meist auf reellen experimentellen Daten aus der Biotechnologie beruhen. Dieses auf dem Internet verfügbare Lernmaterial soll einen einfachen Zugang zum Gebiet der Modellierung und Simulation von dynamischen Systemen ermöglichen und damit das Verständnis der beobachteten Phänomene sowie der zu Grunde liegenden mathematischen Methoden vertiefen. Zusätzlich zu den Simulationen vermittelt der e-Kurs die notwendigen Grundkenntnisse aus Mathematik, Physik und Biologie. Der modulare Aufbau und die Mehrsprachigkeit sollen einen breiten Kreis von Studierenden ansprechen.

Da viele reale Prozesse dynamischen Charakter haben, ist deren Simulation zu einer allgemein gebräuchlichen Methode in der Wissenschaft geworden. Die Erfahrung hat gezeigt, dass viele Studierende mit der mathematischen Beschreibung von Prozessen und damit mit dem Verstehen von dynamischen Systemen Mühe haben. Daher werden die Projektpartner, welche Fachhochschulen, Universitäten und der ETH angehören, gemeinsam Lernmethoden entwickeln, welche für Studierende einen einfachen und pragmatischen Zugang zum Gebiet der Modellierung und Simulation von dynamischen Systemen ermöglichen sollen.

Die Anwenderinnen und Anwender können mittels Simulationen Experimente ausführen und haben Zugang zu verschiedenen Ebenen der Modellbildung. Auf diese Weise wird das Verständnis von beobachteten Phänomenen und speziellen Prozessen gefördert, zu Grunde liegende allgemeine Konzepte und numerische Methoden der Modellierung werden besser sichtbar, praktische Experimente können geplant und optimiert werden, Simulationen können, im Gegensatz zu Standard-Lehrmitteln, an Daten aus realen Experimenten angepasst werden, und vorhandene Lehrmittel können durch Einbezug von neuen Kenntnissen aktualisiert werden.

BOMS – Basics of Medical Statistics

*Universität Basel (Projektleitung),
Universitäten Bern, Genf, Lausanne, Zürich*

BOMS ist ein Lernprogramm, das allen Medizinstudierenden problem-orientierte interaktive Statistikübungen und Lerninhalte anbietet. Das Medizinstudium sollte die Studienabgängerinnen und –abgänger dazu befähigen, die beste Evidenz für eine Problemstellung zu finden. Dies erfordert die Fähigkeit, die Resultate von wissenschaftlichen Publikationen auf ihre Bedeutung und Aussagekraft hin beurteilen zu können. Dazu sind Kenntnisse in Statistik unerlässlich. Internet-gestützte Technologien erlauben einen praktischen Unterricht, der die traditionellen Vorlesungen örtlich und zeitlich unabhängig ergänzen kann. Zudem bringt das Bereitstellen von Fallbeispielen in den Übungen eine Steigerung der Attraktivität und des Lerneffektes mit sich. Das Grundwissen in medizinischer Statistik und praktische Fähigkeiten beim Lösen von statistischen Problemen können direkt überprüft werden. Die meisten Universitäten sind daran, das Kreditpunktesystem einzuführen. Dies gilt auch für die Statistik im Medizinstudium. Die Softwarepakete für web-basiertes Lernen beinhalten die Möglichkeit, den Studierenden einen individuellen Zugang zum Programm zuzuweisen und deren Leistung zu bewerten.

CALIS – Computer-Assisted Learning for Information Searching

*Fachhochschule Genf (Projektleitung)
Universitäten Lausanne und Genf,
Bibliothekenverbund der Westschweiz,
Martigny,
Universität Montreal*

Der Online-Kurs „CALIS“ soll den Studierenden die Grundlagen für die Dokumentensuche bieten. Die Studierenden werden mit der dokumentierten Forschungsmethodologie in drei chronologisch geordneten Modulen/Themen vertraut gemacht. Die drei Module (*Forschungsvorbereitung, Umsetzung der Forschung, Informationsorganisation*) bauen sich auf ein logisches Lektionsschema von Informationspräsentation zur Selbstarbeit auf. Das Ziel des Projekts ist es, ein Programm zum Erlernen einer dokumentierten Forschungsmethodologie in der Wirtschaftswissenschaft, Informationswissenschaft und Zahnmedizin zu entwickeln. Das Lernangebot hat drei Zielsetzungen: Es vermittelt Studierenden Angaben über annehmbare Informationsquellen und zeigt ihnen auf, wie sie sich Strategien effizienter Recherchiermethoden aneignen können. Zudem liefert es Wissenschaftlern die notwendigen Kompetenzen für die Beantwortung von

Benutzeranfragen über den Dokumentations- und Recherchierdienst und schliesslich dient es als Mittel zur Weiterbildung.

Die Erfahrungen, welche dank diesem Programm erworben wurden, sollen sowohl während dem Studium als auch während der beruflichen Laufbahn ermöglichen besser mit dem Informationsbedürfnis umzugehen.

Computers for Health

*Universität Genf (Projektleitung)
Universitäten Basel, Bern, Lausanne und
Zürich, ETH Lausanne DOKDI, Bern,
Schweizerische Gesellschaft für Medizinische
Informatik, Neuenburg*

Der Online-Kurs „Computers for Health“ vermittelt, entwickelt und unterrichtet medizinische Informatik auf nationaler Ebene für interessierte Studierende, damit die zukünftige Generation von Ärztinnen und Ärzten über Kompetenzen in diesem Bereich verfügt. Der Inhalt des Kurses geht aus dem obligatorischen Lernstoff hervor, welcher für alle Medizinstudierenden der Schweiz festgelegt ist. Das modular aufgebaute Lernangebot umfasst folgende Themen: *Grundlagen der Technologie, Indexierung der Information und ihre Nomenklatur, klinische Informatik* (elektronische Patienten-Akte, unterstützende Systeme zur Entscheidungsfindung), *digitale Bilder und Biostatistik*. Aufgrund der logischen Strukturierung können sich zukünftige Ärztinnen und Ärzte und Angestellte im medizinischen Bereich das notwendige Wissen für Studium und Ausübung des Berufes aneignen. All diese Elemente werden den Studierenden anderer Fachrichtungen (Recht, Biologie, Informatik) oder der Fachhochschulen (paramedizinische Berufe) ebenfalls zugänglich sein.

Dealing with natural hazards

*SLF Davos – ETH Zürich (Projektleitung)
Universitäten Bern, Freiburg, St.Gallen und
Zürich,
ETH Lausanne, ETH Zürich*

Der e-Kurs "Dealing with natural hazards" bietet eine interdisziplinäre Aus- und Weiterbildung für Fachleute an. Die fünf Module haben folgende Schwerpunkte: Grundlagen, hydrologische und meteorologische Gefahren, geologische Gefahren, Verletzlichkeit von Sachwerten und sozioökonomischen Systemen, integrales Risikomanagement für alle Naturgefahren. Erkenntnisse aus laufenden Forschungsarbeiten fliessen direkt in den virtuellen Klassenraum ein. Der e-Kurs dient auch als Vorbereitung für die gemeinsamen Arbeiten im Gelände. Er wird primär in englischer Sprache konzipiert

Development of a computer and web based course for the application of

Die Finite Element Methode (FEM) ist eine der am weitesten verbreiteten Simulationsmethoden in

the finite element analysis (FEA) in structure mechanics

Fachhochschule Aargau (Projektleitung)
Fachhochschule Beider Basel, Hochschule für Technik und Architektur Biel,
Ecole d'ingénieurs et d'architectes de Fribourg,
Zentrum für Produktentwicklung der ETH Zurich,
Didaktikum Aargau, Paul Scherrer Institut, Villigen, EMPA, Dübendorf,
Firma CAD-FEM AG, Aadorf, Firma Sulzer Markets and Technology AG, Winterthur,
Firma VDF Hochschulverlag AG, Zürich,
Firma Helbling Technik AG, Aarau
Firma MSC-Software GmbH, Givisiez, Firma, Studer AG, Steffisburg

der Technik. Im Bereich der Strukturmechanik hat ihr Einsatz in den letzten Jahren stark zugenommen. Darum besteht ein Aus- und Weiterbildungsbedarf für die Anwendung der FEM an Ingenieurproblemen aus der Strukturmechanik, der durch den vorliegenden e-Kurs gedeckt wird. Im besonders wichtigen Anwendungs- und Übungsteil arbeiten die Studierenden online zusammen.

Dies ermöglicht einen optimalen Transfer des Lehrstoffs in die praktische Anwendung. Um die unterschiedlichen Bedürfnisse der Studierenden abdecken zu können, wird der Kurs auf verschiedenen hierarchischen Ebenen modular aufgebaut. Zudem erleichtert diese Struktur die Zusammenarbeit der Partner und den zukünftigen Ausbau und die Aktualisierung der Inhalte. Ein Kursleiter koordiniert und unterstützt sie. Der in deutscher und französischer Sprache gehaltene e-Kurs soll ebenso im regulären Maschinenbau-Studium eingesetzt werden können wie als Nachdiplomkurs.

DOIT – DERMATOLOGY online with interactive technology

Universität Zürich (Projektleitung)
Universitäten Basel, Bern und Lausanne
Friedrich Schiller Universität, Jena (D)

"DOIT" ist ein Programm zur dermatologischen Ausbildung von Medizinstudierenden wie auch zur Weiterbildung von Ärztinnen und Ärzten. Es besteht aus folgenden drei Modulen: CyberLecture (eine virtuelle Magistralvorlesung, kombiniert mit einem Bildatlas), CyberTrainer (virtuelle dermatologische Klinik, wo die Studierenden bei vorgestellten Fällen eine Diagnose stellen), CyberNet (ein interaktives Telekonferenz-System, welches zur Diskussion der Fälle aus Modul 2 benützt wird, in Analogie zur Patientenpräsentation am Krankenbett). Die kombinierte Arbeit mit diesen drei Modulen dient den Studierenden zum problemorientierten Lernen und wird ihre Fähigkeiten in Dermatologie verbessern, zum Nutzen der dermatologischen Patienten.

eCF – Get involved in Corporate Finance

Universität Zürich (Projektleitung)
Universität Freiburg, HSW Luzern – Fachhochschule Zentralschweiz,
Georgia State University, Atlanta, USA, Firma ABB Switzerland, Zürich,
Firma PricewaterhouseCoopers, Zürich, Firma

Das Projekt "Virtueller Campus Schweiz: Corporate Finance" bietet einen Lehrgang im Bereich Corporate Finance (Finanzierungs- und Investitionslehre) an.

Er bedient sich verschiedener Lehrformen. Die Studierenden lernen konventionell mit Büchern und im Präsenzunterricht, aber auch via Internet. Dort finden sie Flash-Animationen, Excel-

UBS, Zürich

Tabellen etc. Autonomes Lernen wechselt sich mit Präsenzunterricht sowie Lernbegleitung durch Online-Coaches und Gruppenübungen ab. Aufgrund seiner flexiblen Ausgestaltung und des modularen Aufbaus lässt sich der Lehrgang an verschiedene Rahmenbedingungen anpassen (unterschiedliche Studierendenzahlen und Lernplattformen). Studierende des Grund- wie auch des Hauptstudiums werden Zugriff auf dieses umfassende Programm der Corporate Finance haben.

e-DUCATION

*HTA Biel – Fachhochschule Bern
(Projektleitung) Haute école valaisanne,
HGKK – Fachhochschule Bern
Fachhochschule Luzern, Fachhochschule
Winterthur, Universität St. Gallen, Firma SEV,
Fehraltorf*

In der Schweiz besteht ein grosses Bedürfnis nach zusätzlicher Ausbildung im Bereich Umweltmanagement. Der e-Kurs "e-DUCATION" bietet dazu eine praxisorientierte Lernform. Er simuliert eine Modellfirma, in der die Studierenden im Anschluss an den Präsenzunterricht ein möglichst realistisches Umweltmanagement-System aufbauen können. Während eines virtuellen Rundgangs soll der IST-Zustand bezüglich Umweltschutz in der Modellfirma bewertet werden. Gestützt darauf entwickeln die Teilnehmenden ein Umwelt-Managementsystem für die Firma. Die Studierenden können ihr System in verschiedenen Simulationen testen. Die Bewertung durch externe Auditoren und einige virtuell durchgeführte Anwendungsbeispiele sollen schliesslich zeigen, wie gut die Aufgabe gelöst worden ist.

eduswiss online

*Berner Fachhochschule (Projektleitung)
Universitäten Bern, Freiburg, Neuenburg und
Zürich, Fachhochschule Zürich,
Firma Ascom, Bern, Firma AKAD, Baden,
Firma ERGOMEDIA, St. Gallen,
Firma APEX SA, Vevey, Firma APP AG, Bern,
Firma montena emc sa, Rossens,
Firma Glue Software Engineering AG, Bern,
Firma Swisscom SA, Fribourg,
Firma INS Engineering & Consulting,
Reinach, Firma Synspace AG, Binningen,
Firma IXACT, Solothurn, Firma Telecom
Consulting Group, Thun*

Die sich rasch ändernden Bedingungen im Informations- und Kommunikationsbereich haben diverse Fachhochschulen, Universitäten und private Firmen dazu bewogen, eine Ausbildungspartnerschaft einzugehen. Eduswiss versteht sich als virtuelles Unternehmen, bei dem rund 30 Partner mit ihrem Fachwissen zur modularen Ausbildung beitragen. Jährlich belegen 140 bis 170 Ingenieure und Projektmanager aus der ganzen Schweiz berufsbegleitend Kurse in den Bereichen Informatik, Software-Entwicklung, Informationssysteme, Automation, Telekommunikation und Multimedia.

Family Law Online

*Universität St.Gallen (Projektleitung)
Universitäten Bern und Freiburg*

Family Law Online ist ein mehrsprachiger (Deutsch, Französisch und Englisch) Internet-Lehrgang im Fach Familienrecht. Es besteht aus zwölf Grundmodulen mit einzelnen Kapiteln, die jeweils Tools mit eher stoffvermittelndem

Charakter umfassen, und solche, die vor allem der Kontrolle und Übungszwecken dienen. Diese beiden Hauptelemente werden ergänzt durch Kommunikationsmöglichkeiten und weitere nützliche Hilfsmittel, welche die Plattform WebCT zur Verfügung stellt. Family Law Online richtet sich primär an Studierende juristischer Fakultäten, kann aber auch für andere Studiengebiete von Interesse sein.

Financial Markets

*Universität Basel (Projektleitung)
Universitäten Lausanne, Zürich
Swiss Banking School, Zürich*

Der e-Kurs "Financial Markets" richtet sich an Studierende, die sich im Bereich Finance spezialisieren wollen. Gleichzeitig kann er Studierenden anderer Fachrichtungen sowie Teilnehmern von MBA- oder Executive-Ausbildungen Einblicke in die Finanzmärkte vermitteln.

Thematisch werden vorrangig die moderne Portfolio-Theorie und derivative Finanzinstrumente behandelt. Bei der Umsetzung wurde besonderer Wert auf Interaktivität gelegt, z.B. in Form von Simulationen, Excel-Übungen, Multiple-Choice-Aufgaben und Diskussionsforen. Jedes Modul schliesst mit einem Fragebogen zur Überprüfung, ob man die Lernziele erreicht hat. Das FNL ist ein Kompetenznetzwerk rund ums Lehren und Lernen mit neuen Lerntechnologien. Der Schwerpunkt liegt auf der Entwicklung von methodischen Ansätzen, wobei die Mediendidaktik im Vordergrund steht und die Technologie nur als Mittel zur Erreichung des Zieles dient. Nach demselben Prinzip funktioniert auch die Beratung, welche durch einen verzweigten Personenkreis wahrgenommen wird und bestimmte Kompetenzen aufbaut bzw. weiterentwickelt, die Funktionen von Gesellschaft sicherstellt. (mir kommt das seltsam vor)

Forum New Learning (FNL)

*Berner Fachhochschule (Projektleitung)
Fachhochschule Solothurn Nordwestschweiz,
SUPSI, Fernfachhochschule Schweiz, ETH
Zürich,
Schweizerische Fachstelle für Informatik im
Bildungswesen, Bern*

Fundamentals of Signals and Systems

*Zürcher Fachhochschule – Hochschule
Winterthur (Projektleitung)
Hochschule für Technik Rapperswil,
Fachhochschule Aargau Nordwestschweiz*

Der e-Kurs "Fundamentals of Signals and Systems" verfügt über eine zweistufige Struktur mit unterschiedlicher Lerntiefe: Basics (obligatorisch) und Advanced (fakultativ). Themen sind u.a. die z-Transformation, Korrelationsverfahren, Multiplexverfahren und Modulationsarten, die in den Fachrichtungen Elektrotechnik, Computer-Engineering, Computerwissenschaften und zum Teil auch Maschinenbau / Energietechnik und Datenanalyse/Prozessdesign zu den Grundlagen gehören.

Neben der interaktiven Präsentation des Lehrinhaltes bietet der Kurs Simulations-Experimente in einem virtuellen Labor an. Ihren Lernfortschritt können die Studierenden in Tests selbst ermitteln oder durch den Supervisor beurteilen lassen.

GITTA - Geographic Information Technology Training Alliance

*Universität Zürich (Projektleitung),
Universität Freiburg, ETH Zürich,
EPF Lausanne, FHBB, SUPSI,
Firma KOGIS, Bern*

Die Geographische Informationswissenschaft und -technologie hat sich in den letzten Jahren in verschiedene Zweige aufgespalten. Zahlreiche Fachgebiete benötigen sie mittlerweile als unverzichtbares Werkzeug im Umgang mit raumbezogenen Informationen. Das Projekt GITTA hat zum Ziel, dieses Wissen zu bündeln und in einem Kurs zu integrieren.

Der Kurs besteht aus 4 modular aufgebauten Levels: Basic, Intermediate und Advanced Level sowie Case Study Module. BASIC wird von allen Partnern übernommen, INTERMEDIATE bietet eine Erweiterung der Grundkenntnisse an. Die Module des ADVANCED LEVEL enthalten Spezialthemen für den letzten Studienabschnitt. CASE STUDIES ermöglichen vertiefte, projektbezogene Arbeit in repräsentativen Anwendungsgebieten.

Die Kursmodule werden auch über die Kerndisziplinen hinaus einer breiten Palette von Anwendungsdisziplinen angeboten werden können, die zwar schon wiederholt Interesse an GIWT-Ausbildung gezeigt haben, aber nicht über die Kapazitäten verfügen, um ein eigenes Angebot aufzubauen.

H-bridge

*FHBB Nordwestschweiz (Projektleitung),
Hochschule für Technik Buchs, Zürcher
Hochschule Winterthur, ETH Zürich,
Hochschule für Technik und Architektur Biel,
Paul Scherrer Institut Villigen,
Firma ABB Industrie AG, Turgi*

H-bridge bietet Kursmodule im Fachgebiet Leistungselektronik an. Der Kurs wird in die Curricula der Studiengänge Elektrotechnik, Informationstechnologie, Systemtechnik und Maschinenbau integriert und von den Studierenden über Internet besucht. Die Materie wird eingeteilt in kurze Lern-Module (z.B. zu Modulationsprozessen, Anwendung mit Halbleitern). Jedes dieser Module besteht aus einem Lernblock, einem praktischen Teil und einem Testblock. Am Anfang jedes Moduls wird ein Lernziel definiert.

Ein Schlusstest zeigt den Studierenden, ob sie das Ziel erreicht haben.

Introduction to Systems Theory and Analysis for the Social Sciences

*Universität Luzern (Projektleitung),
Universitäten Zürich, Basel, Bern,
HTA Luzern, HSW Luzern,
HSA Luzern, HGK Luzern*

Der e-Kurs "Einführung in Systemtheorie und systemische Analyse für die Sozialwissenschaften" führt die Studierenden in die grundlegenden Begriffe und Methoden der Systemwissenschaften ein. Die Kursteilnehmerinnen und -teilnehmer lernen die Verbindung von Grundlagen- und angewandter Forschung und das interdisziplinäre Lernen kennen. Sie erhalten dadurch eine neue Perspektive auf ihr Fachgebiet. Der e-Kurs wird im Bereich der Geistes- oder Sozialwissenschaften und mehrsprachig angeboten und besteht aus zwei Modulen, einem Grundlagenmodul und einem fachspezifischen Seminarmodul, mit je sechs Lektionen.

Latinum electronicum

*Universität Basel (Projektleitung),
Universitäten Zürich, Neuchâtel, USI Lugano
Ausland: Universität Princeton*

Latinum electronicum vermittelt Grundkenntnisse der lateinischen Grammatik und soll die Studierenden befähigen, einfache lateinische Texte zu verstehen und zu übersetzen. Die Grammatikerklärungen sind kurz und werden zum Teil mit Animationen visualisiert. Das Hauptgewicht liegt auf interaktiven Übungen zur Formenlehre, Syntax und Übersetzungstechnik.

MACS – Continuous Education Modules

*Scuola universitaria professionale della Svizzera Italiana (SUPSI), Manno
(Projektleitung)
Projektpartner: eduswiss, Bern, CSCS, Manno,
IDSIA, Manno,
Università della Svizzera Italiana, Lugano,
ISPFP Lugano*

Das Nachdiplomstudium MACS (Master in Advanced Computer Science) der SUPSI ist ein modulbasiertes Weiterbildungsprogramm. Die Kurse haben die Themen "Programmierung mit Java" und "Data Mining". Die Module beinhalten Momente der Begegnung im Präsenzunterricht und Online-Übungen. Ein besonderer Akzent liegt auf Gruppenarbeit, Diskussion und Reflexion.

MESOSworld – Methodological Education for the Social Sciences

*Universität Zürich (Projektleitung)
Universitäten Bern, Freiburg, Basel,
Neuenburg und Lausanne
Bundesamt für Statistik,
Firma SIDOS*

MESOSworld ist eine interdisziplinäre Lernumgebung für die methodische Grundausbildung in den Sozialwissenschaften. Das grundlegende Ziel dieses Projektes ist die Entwicklung einer qualitativ hochstehenden, effizienten und modularen virtuellen Lernumgebung, die Sozialwissenschaftlerinnen und wissenschaftler in methodisches Denken einführt. Im Gegensatz zu vielen bestehenden Lehrangeboten (seien diese traditionell oder elektronisch vermittelt), soll die vorgeschlagene virtuelle Lernumgebung sich nicht auf einen "Statistikurs" beschränken, sondern statistische, experimentell-methodische und erkenntnistheoretische Grundprinzipien miteinander verweben und in gegenseitigen Bezug

bringen. Mit den virtuellen Lektionen aus den Bereichen sozialwissenschaftliche Statistik, Versuchsplanung und Logik können Studierende die theoretischen Konzepte handelnd erarbeiten und im Rahmen eines Evaluationsmoduls an Daten und Beispielen aus der aktuellen Forschung praktisch anwenden.

Nano-World – The Virtual Nanoscience Laboratory

Universität Basel (Projektleitung)
 Fachhochschule beider Basel, SUPSI Manno,
 ETH Zürich, Universität Freiburg, Universität
 Bern, Universität Dresden, Firma Nanosurf AG
 Liestal,
 Firma CSEM, Neuchâtel, Firma Maurice E.
Müller Institut Basel

Das Projekt Virtual Nanoscience Laboratory realisiert ein virtuelles Labor aus dem Bereich der Nanophysik. Im e-Kurs "Nano-World" können Studierende drei Experimente aus der aktuellen Forschung virtuell durchführen. Ähnlich wie in einem Flugsimulator erlernen sie den Umgang mit neuen Methoden und Instrumenten. Sie lernen, wie Atome sichtbar gemacht werden können, leiten von den Versuchen physikalische Eigenschaften ab und machen sich mit den Messverfahren vertraut. Der e-Kurs richtet sich an Studierende der Physik im ersten Studienjahr sowie an Studierende anderer Fächer, die ein einführendes Physik-Praktikum absolvieren.

pharmasquare: Course of Pharmaceutical Chemistry in a Virtual Laboratory

Universität Basel (Projektleitung)
 ETH Zurich, Neuchâtel University,
 Abroad: Erlangen-Nuremberg University (D),
 Laboratoire de Pharmacochemie de la
 Communication Cellulaire, Illkirch (F),
 BASF AG, Ludwigshafen (D), Biografics
 Laboratory 3D, Basle

pharmasquare ist ein Blended-learning-Konzept für die pharmazeutischen Wissenschaften. Es nutzt die Stärken der verschiedenen Unterrichtsformen im realen und virtuellem Raum, um studentisches Lernen in pharmazeutischen Wissenschaften optimal zu fördern.

pharmasquare ist unterteilt in einen Face-to-face-Bereich mit konventionellen Bestandteilen, wie *Telepoly*-Vorlesung, Seminaren und Praktika und einen e-learning-Bereich mit einer virtuellen Lernumgebung, dem interaktivem Testsystem *PharmAskYou* und dem *Vireal Lab* als flexible Ergänzung des klassischen Unterrichts. Im virtuellen Laboratorium können die Studierenden, ausgehend von der Struktur eines Wirkstoffes oder eines Wirkstoff-Kandidaten, dessen pharmakologische Eigenschaften evaluieren. Sie können interaktiv das Wechselspiel von pharmakodynamischen und pharmakokinetischen Eigenschaften eines Wirkstoffes auf molekularer Ebene studieren. Und sie können für interessante Verbindungen synthetische Konzepte entwickeln. Der deutsch und französisch gehaltene Kurs steht neben Studierenden der Pharmazie auch solchen aus den Fachbereichen Chemie, Biologie und Medizin offen.

POLE - Project Oriented Learning Environments

*Fachhochschule Aargau (Projektleitung)
ETH Zürich,
University Stanford USA, Uni Wuppertal
Firma Göhner Merkur AG, Zürich
Firma Gähler & Partner AG, Ennetbaden*

"Project Oriented Learning Environments" (POLE) entstand als Folge der wachsenden Ansprüche im heutigen, höchst komplexen, segmentierten und kompetitiven Baubereich. Fachleute aus den Bereichen Architektur, Bauingenieurwesen und Baumangement fordern eine breitere Ausbildung und erweiterte Kompetenzen der Ingenieurstudierenden. Die Lernumgebung POLE und die mit ihr verbundene Methodik ermöglicht den Studierenden, ihr erworbenes theoretisches Wissen anhand von Fragestellungen aus der Praxis anzuwenden und zu üben. Durch die Zusammenarbeit in interdisziplinären Teams sollen die Studierenden die Beziehungen und Rollen der unterschiedlichen am Bauprozess beteiligten Fachbereiche in ihren sozialen, ökonomischen und politischen Dimensionen verstehen lernen. In der neuen Lernumgebung erwerben sie sich Kenntnisse im Umgang mit modernsten Computerhilfsmitteln zur Unterstützung der Kommunikation und der Zusammenarbeit.

POLE verbindet die akademische Ausbildung mit der beruflichen Praxis durch den Einbezug von Fachleuten als Mentoren in der Ausbildung. Diese können direkt von ihrem Arbeitsplatz aus mit den Studierenden kommunizieren.

Postgraduate Courses in a Hybrid Classroom using Mobile Communication

*Berner Fachhochschule (Projektleitung),
Fachhochschule Solothurn Nord-westschweiz,
HTA Fribourg, Firmen Swisscom Mobile,
Nokia, Monec*

Das Programm Postgraduate Courses in a Hybrid Classroom using Mobile Communication beinhaltet drei Kurszyklen für die Nachdiplomausbildung von Ingenieuren und IT-Fachleuten. Der erste Zyklus betrifft ein theorie- und software-orientiertes Gebiet (Computersicherheit und Kryptologie), der zweite behandelt ein praxisorientiertes Gebiet mit Laborübungen (Automatisation) und der dritte deckt die aktuellste Technologie im Bereich der Breitband-Telekommunikation ab. Durch die Kombination von geführtem Selbststudium, interaktivem Lernen, Fernbetreuung und reduziertem Präsenzunterricht kann die Ausbildung gleichzeitig höchsten fachlichen Ansprüchen und den engen zeitlichen Rahmenvorgaben eines berufsbegleitenden Studiums genügen. Zur Unterstützung des intensiven und flexiblen Austausches zwischen

Studierenden und Tutorinnen und Tutoren während der Selbstlernphasen werden als Novum in diesem Projekt mobile Kommunikationsplattformen eingesetzt, welche den Studierenden das Lernen trotz der berufsbedingten geographischen und zeitlichen Einschränkungen erlaubt.

Swissling

*Università della Svizzera Italiana, Lugano
(Projektleitung)
Universitäten Basel, Genf, Lausanne und
Zürich*

SWISSLING hat zum Ziel, das Linguistikstudium in den drei wichtigsten Sprachregionen der Schweiz zu koordinieren. Es ist ein Einführungskurs für das erste und zweite Studienjahr der Humanwissenschaften (Linguistik, Kommunikationswissenschaften, Literaturen und Sprachen). Als Reaktion auf die grossen Unterschiede in Struktur und Dauer bei den Linguistikkursen der Schweizer Universitäten wurde der Kurs in 12 Module aufgeteilt. Jedes Modul entspricht einem fundamentalen Interessengebiet der Linguistik, wie z.B.: Phonetik, Syntax und Textanalyse. Diese Module können selektiv je nach Bedürfnis verwendet werden. Der Kurs wird in drei nationalen Sprachen entwickelt (Italienisch, Französisch und Deutsch) und in Englisch.

TropEduWeb: Web-based learning tools for Public and International Health and Epidemiology with special reference to Tropical Medicine

*Universität Basel (Projektleitung),
Universitäten Zürich, Lausanne
Firma Pixelpark AG, Zürich*

TropEduWeb ist ein e-Kurs in Tropenmedizin, diagnostischer Parasitologie, Epidemiologie sowie öffentlichem und internationalem Gesundheitswesen. Praktische Mikroskopierkurse spielen in der medizinischen Ausbildung eine grosse Rolle. Dabei ist die beschränkte Anzahl an Mikroskopen und Präparaten oftmals der limitierende Faktor. Für diesen Teil der Ausbildung ist TropEduWeb wie geschaffen. Er eignet sich für Studierende der Medizin, der Naturwissenschaften und des interdisziplinären Studiengangs Mensch-Gesellschaft-Umwelt. Elemente sind: elektronische Präsentationen, Bildband, web-basiertes Mikroskop, Multiple-Choice-Tests und Fallstudien.

VSL - Virtual Skills-Lab

*Universität Lausanne (Projektleitung)
Universitäten Bern, Genf und Zürich*

Das virtuelle Skills-Lab (VSL) ist ein mehrsprachiges, interaktives web-basiertes Werkzeug für das Erlernen klinischer Fertigkeiten, welche den Grundstein jedes medizinischen Curriculums darstellen. Die Inhalte werden durch alle fünf medizinischen Fakultäten der Schweiz validiert und unterstützt. VSL wird es Studierenden der Humanmedizin ermöglichen, die Grundlagen aller wichtigen klinischen Fertigkeiten selbstständig zu erlernen. Um eine flexible Integration von VSL in die bestehenden fünf Medizin-Curricula zu gewährleisten, wird das Projekt modular aufgebaut.

1.5 Konzept der Formativen Evaluation von eQuality

1.5.1 Zusammenfassung

Das Evaluationskonzept der Arbeitsgruppe eQuality wurde als formative Evaluation zur Qualitätssicherung und -entwicklung virtueller Lernarrangement konzipiert. Im Unterschied zur summativen Evaluation dient die formative Evaluation der Beratung. Das Konzept umfasst vier Strategien zur Erhebung von Daten.

1. Review von Konzepten und virtuellen Lernangeboten nach einem gemässigt konstruktivistischen Lernbegriff. Das Review wird anhand von vierzehn Kriterien vorgenommen.
2. Analyse von Logfiles. Davon musste allerdings Abstand genommen werden, siehe 1.5.3.
3. Online-Fragebogen für die Studierenden. Er wird am Ende des Semesters den Studierenden zum Ausfüllen angeboten. Der Fragebogen wurde vor der Implementierung allen Projektleitern zum Feedback zugesandt. Die Rückmeldungen wurden bei der definitiven Fassung berücksichtigt.
4. Feldbeobachtungen: Darunter werden alle Beobachtungen subsumiert, die wir im Verlaufe unserer Beratungstätigkeit gesammelt haben. Sie werden gegen Ende des Mandates trianguliert und kategorisiert.
5. Erfassung der virtuellen Lernumgebungen.

1.5.2 Review von Konzepten und virtuellen Lernangeboten

Virtuelle Lernangebote haben die Möglichkeit, Lehrmittel als Lernmittel zu gestalten. Für verschiedene Projekte ist der Ausgangspunkt der virtuellen Lernumgebung eine bestehende Lehrveranstaltung mit den dazu gehörenden Lehrmitteln. Die Umsetzung von der Idee zum einsatzfähigen Medium bedarf u.a. eines professionellen Projektmanagements und eines differenzierten pädagogisch-didaktischen Konzepts. eQuality nimmt auf Antrag von SVC-Projekten Reviews von Projektkonzepten hinsichtlich pädagogisch-didaktischer Qualität vor. Die eingereichten Konzepte und/oder Module werden systematisch gesichtet und ausgewertet. Die Kriterien orientieren sich an einem gemässigt konstruktivistischen Lernbegriff. Sie sind

angesichts der Vielfalt der zu beratenden und zu gleich übergreifend zu sichtenden Projekte allgemein gehalten:

1. Erhalten die Studierenden Hinweise, wie sie mit dem virtuellen Lehr-/Lernangebot am effektivsten lernen? (Dieses Kriterium betrifft die technischen, lernmethodologischen Eigenschaften und die Usability des Lernangebotes. Die Aufwendungen zur Handhabung des virtuellen Lernangebotes sollen möglichst niedrig gehalten werden.)
2. Wird die Aufmerksamkeit der Studierenden von Beginn an auf die folgenden Inhalte gelenkt? (Stehen Intros etc. mit den folgenden Inhalten im Zusammenhang. Im Bemühen 'Edutainment' zu betreiben, neigen Contentprovider dazu, disziplinfremde Elemente aufzunehmen, ohne einen didaktischen Mehrwert zu erzeugen.)
3. Werden verbindliche Lernziele benannt? (Lernziele sind nachvollziehbar, überprüfbar und verbindlich zu formulieren. Die folgenden Inhalte müssen mit den Lernzielen kongruent sein).
4. Ist den Studierenden ersichtlich, wozu sie die Inhalte lernen, d.h. wird die Praxisrelevanz kommuniziert?
5. Wird das erforderliche Vorwissen bzw. werden die Voraussetzungen für eine erfolgreiche Bearbeitung des Lernangebotes benannt?
6. Wird der Inhalt strukturiert und übersichtlich dargeboten? (Übers Web exponierte Texte bedürfen anderer Darstellungsform als Printtexte.⁴ Einfachheit ist im Web eine entscheidende Gestaltungsform. Einfachheit darf aber nicht zu Simplifizierung führen. 'Simple as possible, but not simpler'.)
7. Wird Unterstützung zu inhaltlichen und technischen Problemen angeboten? (Bei Verständnisproblemen oder technischen Schwierigkeiten sollten die Lernenden die Möglichkeit haben, sich Hilfe zu organisieren. Ein Teil der Hilfe kann automatisiert werden, der Rest sollte durch eine Peer-Community oder durch Lehrende/Tutorinnen/Tutoren geleistet werden.)
8. Haben die Studierenden die Möglichkeit, das Gelernte anzuwenden? Wird die Erreichung der Lernziele überprüft, z.B. in Form von Übungen oder Aufgaben?
9. Erhalten die Studierenden ein Feedback auf ihre Aktivitäten?

10. Gibt es Hinweise oder Angebote, wie das Gelernte vertieft werden kann?
11. Erhalten die Studierenden Hinweise, wie sie sich weiterführend mit der Thematik beschäftigen können?
12. Gibt es Räume für asynchrone/synchrone Kommunikation, z.B. Foren, Mail, Chat?
13. Wird der Faktor Zeit berücksichtigt? (Der Faktor Zeit wird unten diskutiert).
14. Werden die Möglichkeiten der Interaktivität ausgewogen und unterstützend eingesetzt?

Die eingereichten Konzepte und virtuellen Lernangebote werden hinsichtlich dieser Kriterien gesichtet, sie werden als allgemeine und zugleich minimale Anforderungen an ein web-basiertes Lernangebot verstanden. Zusätzlich werden durch das Reviewteam fachdidaktische Kriterien beigezogen. Die ausgewerteten Daten bilden eine Grundlage für die Beratungsgespräche. Die benannten Kriterien werden unter Berücksichtigung der gegenwärtigen Lernforschung unter besonderer Beachtung des Lernens mit neuen Medien kontinuierlich auf ihre Gültigkeit geprüft und adaptiert.

1.5.3 Auswertung von Logfiles

Die modernen Lerntechnologien bieten die Möglichkeit objektiv-quantitative Daten zu erheben.⁵ Die meisten Lernplattformen zeichnen Benutzer-Logfiles während der Benutzung der virtuellen Lernumgebung auf dem Websurfer auf. Aus Gründen des Datenschutzes gelangen nur reduzierte Datensätze zur Analyse. Die Userdaten sind von den Navigationsdaten zu extrahieren und hinsichtlich der Lernaktivitäten zu untersuchen. Gegenstand der Analyse könnten folgende Themen sein: Verweildauer auf einer

⁴ Vgl. Ballstaed, S.-P. (1997): *Wissensvermittlung*. Psychologie, Verlagsunion Weinheim S. 87 f; Weinreich, H.: *10 wichtige Leitlinien für die Gestaltung von ergonomischen WWW-Informationssystemen* <http://vsys-www.informatik.uni-hamburg.de/ergonomie/> 29. 10. 2003

⁵ Vgl. Degenhardt, M. (2001): *Möglichkeiten empirischer Erfassung der Computernutzung von Schülern/innen im Unterricht* www.medienpaed.com

Präsentationseinheit, Nutzung einer Simulation, Aufruf einer bestimmten Hilfeleistung oder FAQ. Welche zusätzlichen Lernressourcen wurden aufgerufen? Lässt die Verwendung eines externen Links darauf schliessen, dass den User in den Zustand 'Lost in hyperspace'⁶ versetzte? Wird eine Aufgabe überzufällig oft falsch gelöst, so können vielfältige Gründe vorliegen: Ist die Aufgabe unklar gestellt? Korrespondiert die Aufgabenstellung mit dem exponierten Inhalt? Ist die Aufgabe zu schwierig? Wie viel Nettozeit wenden die Studierenden für die Bearbeitung eines Moduls auf? Wird z.B. ein vorgeschlagener Lernpfad befolgt oder arbeiten die Studierenden mehrheitlich explorativ? Werden die Pfade an bestimmten Orten verlassen?

Aufgrund von Datenschutzbestimmungen musste von dieser Evaluationsstrategie Abstand genommen werden. Zudem entfaltet diese Form der Evaluation ihre Potenz erst, wenn viele Studierende mit einem Programm arbeiten. Schliesslich spricht noch gegen dieses Verfahren, dass nicht alle Plattformen Logfiles von gleicher Qualität generieren.

1.5.4 Befragung der Studierenden anhand eines Online-Instrumentes

Virtuelle Lernumgebungen haben sich als Lernmittel auszuzeichnen. Solche Lernmittel erhalten ihre Legitimation, wenn sie die Lernprozesse unterstützen und die Studierenden Lernerfolge erzielen, die sie sonst nur unter grösserem Aufwand erzielen würden. Der geringere Aufwand kann materieller oder immaterieller Natur sein. Die Studierenden sind am geeignetsten zu entscheiden, ob sie sich in ihren Lernbemühungen unterstützt fühlen oder nicht. Produzentinnen und Produzenten und/oder externe Gutachterinnen/Gutachter können aufgrund ihrer Erfahrungen und einschlägigen Kenntnisse einen grossen Teil an Qualitätseinschätzung erbringen, doch die Qualität eines Lernmittels zeigt sich daran, ob es und wie es genutzt wird. Auf dem Hintergrund der im vorhergehenden Kapitel aufgeführten lernpsychologisch begründeten Kriterien wurde von eQuality ein Online-Student-Questionnaire entwickelt. Der Fragebogen erhebt sechs Themenfelder. Er umfasst Aussagen, denen auf einer fünfstufigen Likertskala abgestuft Zustimmung gegeben werden kann. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, die Aussage als für sich unbedeutend (not-applicable) zu beurteilen.

Nachfolgend werden die leitenden Fragestellungen, die Hypothesen und deren Begründungen skizziert.

⁶ Conklin, J. (1987): *Hypertext - An Introduction and a survey*. IEEE Computer, 20, (9)

1.5.5 Projektübergreifendes Monitoring

1.5.5.1 Basic Computer Literacy

Fragestellung: Verfügen die Studierenden über hinreichend ausgebildete Kompetenzen, um ein virtuelles Lernangebot optimal nutzen zu können?

Hypothese: Studierende verfügen je nach Jahrgang, Studienfach und Anzahl Semester über unterschiedliche Kompetenzen, um mit den modernen Informations- und Kommunikationstechnologien zu lernen und zu arbeiten.

Begründung: Studierende von Phil.-II-Disziplinen und Medizin werden über bessere Kompetenzen verfügen als Studierende von Phil.-I-Fächern, da in den erst genannten Fakultäten der Umgang mit ICT früher Einzug gehalten hat als bei den geisteswissenschaftlichen und sozialwissenschaftlichen Disziplinen. Es kann angenommen werden, dass die Maturaabgänger mit einschlägigen Vorkenntnissen entsprechende Studienrichtungen wählen. Zudem wird angenommen, dass sich im Verlaufe der kommenden Jahre die Basic Computer Literacy zwischen den Studierenden und Studienrichtungen angleichen wird. Die Begründung liegt erstens darin, dass sich der Computer zunehmend als Alltagsinstrument einbürgert und zweitens darin, dass junge Studierende bereits in der Volksschule obligatorische Informatikkurse besuchen.⁷ Will man Don Tapscott folgen, so ist die "Netgeneration" dabei, die "Fernsehgeneration" abzulösen. Die "Netgeneration" wachse bereits in jungen Jahren mit interaktiven Medien auf, was dazu führe, dass für sie der Umgang mit ICT eine Selbstverständlichkeit darstelle.^{8/9}

⁷ Die kantonalen Lehrpläne der Schweiz enthalten entsprechende Weisungen.

⁸ Vgl. Tapscott, D. (1998): *Growing Rise of the Net Generation*. New York

⁹ Vgl. De Witt, C. (2000): *Medienbildung für die Netz-Generation*. www.medienpaed.com

1.5.5.2 Bereitschaft und Kompetenz zum selbstgesteuerten Lernen

Frage: Ziehen es Studierende vor, selbstgesteuert ein Thema zu explorieren, oder schätzen sie einen relativ hohen instruktionalen Ansatz bei virtuellen Lernumgebungen?

Hypothese: Studierende ziehen virtuelle Lernumgebungen mit einem hohen Anteil explorativer Aktivitäten einem stark instruktionalen pädagogisch-didaktischen Ansatz vor. Studierende in höheren Semestern schätzen selbstorganisiertes Lernen im Gegensatz zu instruktionalen und vorwiegend expositorischen Lernangeboten.

Begründung: In Anlehnung an die erste Fragestellung schätzen es die Studierenden zunehmend, wenn sie Inhalte selbständig erarbeiten können und bei den virtuellen Lernangeboten Lernwege je nach Interesse und Voraussetzungen auswählen können. Mit zunehmender Basic Computer Literacy sind die Studierenden motivierter, individuelle Lerntempi und Lernwege in Anspruch zu nehmen. Selbstgesteuertes Lernen ist Gegenstand verschiedener Reformen im Bildungsbereich, besonders im tertiären Bildungssektor unter Einsatz der neuen Medien.¹⁰ Im Gegensatz zu früheren Reformbestrebungen verfügen wir heute mit den ICT über Mittel, die eine Selbststeuerung der Lernprozesse in höherem Masse begünstigen.¹¹

1.5.5.3 Qualität der virtuellen Lernangebote

Fragestellung: Sind die virtuellen Lernangebote des SVC so gestaltet, dass die Studierenden zur Einschätzung gelangen, ihre Lernprozesse würden dadurch gefördert?

Hypothese: Die virtuellen Lernangebote sind so gestaltet, dass sich die Studierenden beim Lernen unterstützt fühlen.

Begründung: Der hohe Grad an individuellen Zugängen hinsichtlich Ort und Zeit ermöglicht es Studierenden, ihre Lernprozesse individuell zu organisieren. Die Lernangebote sind so gestaltet, dass sie das selbstgesteuerte Lernen unterstützen. Darüber hinaus sollten sie aber auch so gestaltet sein, dass sie die Lernprozesse an sich unterstützen. Die Studierenden sind

¹⁰ Miller, D. (2003): *Online-Lernen im tertiären Bildungssektor - der Swiss Virtual Campus*. In: Beiträge zur Lehrerbildung, Fachzeitschrift zu Theorie und Praxis der Aus- und Weiterbildung von Lehrerinnen und Lehrern (21. Jhg. Heft 1/2003)

¹¹ Vgl. Friedrich, H. F. (2000): *Selbstgesteuertes Lernen - sechs Fragen, sechs Antworten*. www.learn-line.nrw.de/angebote/selma/medio/vortraege/friedrich/friedrich.pdf

aufgrund verschiedener universitärer Reformen in der Lage, mit zunehmender Methodenkompetenz die eigenen Lernprozesse zu reflektieren und zu steuern. Dies ist eine entscheidende Voraussetzung für lebenslanges Lernen. Die Studierenden können die virtuellen Angebote entsprechend ihren Ansprüchen und Voraussetzungen angemessen nutzen. In Anlehnung an U. Ehlers wird vertreten, dass die Lernenden eine Grundkategorie bei der Sicherung von Qualität beim e-Learning sind.¹²

1.5.5.4 Betreuung der Studierenden durch Lehrende, Assistierende, Tutorinnen und Tutoren

Fragestellung: Erhalten die Studierenden im Rahmen der virtuellen Lernumgebungen unter der Berücksichtigung hybrider Lernarrangements hinreichend Betreuung durch die Anbieter, deren Mitarbeitenden oder die Mitstudierenden? Sind genügend Supportressourcen und Gefässe abrufbar?

Hypothese: Zum jetzigen Zeitpunkt sind die Betreuungsangebote noch nicht optimal ausgestaltet.

Begründung: Angesichts der Tatsache, dass die Betreuung via Internet besondere Anforderungen an die Mitarbeitenden von Projekten stellt, gehen wir davon aus, dass die Betreuung via ICT zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht optimal gestaltet wird. Denn die materiellen und personellen Ressourcen sind zur Zeit knapp bemessen. Allerdings ist naheliegend, dass bei zunehmender Integration virtueller Lernangebote und zunehmender Habitualisierung im Umgang mit den neuen Medien weniger technische Hilfe geleistet werden wird. Inhaltliche Unterstützung wird im Vordergrund stehen. Wenn virtuelle Lernumgebungen nachhaltig an den Hochschulen implementiert werden, werden in Zukunft angemessene Ressourcen zur Verfügung stehen.

1.5.5.5 Soziale Kontakte

Fragestellung: Führt der Einsatz virtueller Lernumgebungen im Rahmen hybrider Lernangebote zu sozialer Isolation von Studierenden?

¹² Vgl. Ehlers, U. (2002): *Qualität beim e-Learning: Der Lernende als Grundkategorie bei der Qualitätssicherung*. www.medienpaed.com/02-1/ehlers1.pdf

Hypothese: Im Gegensatz zu allgemeinen Befürchtungen ist davon auszugehen, dass der Einsatz von virtuellen Lernumgebungen im Rahmen hybrider Lernangebote zu keiner sozialen Isolierung führt. Die Studierenden verwenden die zur Verfügung stehenden Kommunikationsmittel, um die gewünschten sozialen Interaktionen zu erhalten.

Begründung: In Übereinstimmung mit einer Studie des Schweizerischen Nationalfonds im Rahmen des Schwerpunktprogramms "Zukunft Schweiz" gehen wir schlussfolgernd davon aus, dass Studierende durch den Einsatz virtueller Lernumgebungen nicht sozial isoliert werden.¹³ Es wird zwar angenommen, dass die Studierenden bei den ersten Anwendungen der virtuellen Lernumgebungen¹⁴ eher unsicher sind, wie sie die Kommunikationsmittel einsetzen können, um mit Studierenden, Lehrenden und Tutorinnen/Tutoren in Kontakt zu treten. Unter Berücksichtigung der zunehmenden Basic Computer Literacy und der damit verbundenen Selbstverständlichkeit im Umgang mit ICT wird voraussichtlich auch die Selbsteinschätzung der Studierenden schwinden, sie könnten sich einsam fühlen.

1.5.5.6 Geschlechterunterschiede im Umgang mit virtuellen Lernumgebungen

Fragestellung: Gibt es Unterschiede zwischen Männern und Frauen hinsichtlich Akzeptanz und Motivation bei der Verwendung virtueller Lernangebote?

Hypothese: In Übereinstimmung mit der Studie von Klatt Rüdiger et. al. (2001)¹⁵ gehen wir davon aus, dass zum jetzigen Zeitpunkt Frauen noch weniger gerne mit virtuellen Lernumgebungen arbeiten.

Begründung: Vorliegend interessiert, ob Studentinnen gleichermaßen motiviert sind bzw. genauso gerne mit virtuellen Lernumgebungen arbeiten wie ihre männlichen Kommilitonen. Es wird dabei auch zu berücksichtigen sein, inwiefern die Wahl des Studienfachs Hinweise auf Präferenzen hinsichtlich der Nutzung virtueller Lernumgebungen gibt. Es wird davon ausgegangen, dass der Trend im Verlaufe der kommenden Jahre in Richtung Ausgeglichenheit gehen wird.

¹³ Vgl. Heintz, B. (2001): *Vereinsamte Computerkids?* Studie im Rahmen des SNF Schwerpunktprogramms "Zukunft Schweiz" Virtuelle Vergemeinschaftung. Die Sozialwelt des Internet. Medienmitteilung des SNF vom 17. 04. 2001 www.snf.ch/de/com/prt/prr_arh_01apr17.asp

¹⁴ Erhebungszeitraum WS 2002/2003 bis WS 2003/2004

¹⁵ Klatt, R. et. al. (2001): *Nutzung elektronischer wissenschaftlicher Informationen in der Hochschule. Barrieren und Potenziale der innovativen Mediennutzung im Lernalltag der Hochschulen. Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung und Forschung.* Dortmund S. 13 f

1.5.6 Projektinterne formative Evaluation

Mit dem selben Online-Erhebungsinstrument werden im Anschluss an die projektübergreifenden, die projektinternen Themen erhoben. Die Evaluationsfragen zu den einzelnen Lernmodulen werden von den einzelnen Projektteams entworfen, bei Bedarf erhalten sie Unterstützung. Das Instrument zur projektinternen Evaluation dient dazu, einzelne Lernressourcen auf ihre 'Tauglichkeit', 'Usability' usw. zu prüfen. Die Fragen betreffen in der Regel fachdidaktische Themen. Es werden neben den quantitativ zu erhebenden Daten auch qualitative Feedbacks eingeholt, kategorisiert und ausgewertet. Bei spezifischen Fragestellungen kann ein Vergleich mit den Ergebnissen der Logfileanalyse vorgenommen werden.

1.5.7 Auswertungsmethoden

Die quantitativen Datensätze werden mit Methoden deskriptiver Statistik dargestellt und anschliessend explorativ analysiert und interpretiert. Je nach Qualität und Quantität der Daten werden Signifikanzverfahren und Korrelationsberechnungen vorgenommen. Die qualitative Datenauswertung erfolgt durch Kategorisierung ähnlicher Aussagen und Triangulation.

1.6 Feldbeobachtung

1.6.1 Allgemeines

Unter Feldbeobachtungen subsumieren wir alle Erfahrungen, die wir im Verlaufe der Besuche, Beratungsgespräche, Reviews usw. machten. Sie werden selbstverständlich anonym dokumentiert, ausgewertet und verwendet. Diese Beobachtungen sollen weitere Einflussgrößen aufzeigen, welche die Qualität eines virtuellen Lernangebotes mitbestimmen, aber mit den anderen Instrumenten nicht erfasst werden. Es handelt sich hierbei um 'Softdatas', die nicht in jedem Fall systematisiert, standardisiert und trennscharf definiert werden können. Die Themen werden induktiv und teilnehmendbeobachtend erhoben. Es werden zudem Themen berücksichtigt, die in Beratungsgesprächen wiederholt diskutiert wurden. Die Themen werden nach Kategorien geordnet und hinsichtlich ihrer Bedeutung für die nachhaltige Implementierung virtueller Lernangebote im tertiären Bildungssektor trianguliert.

Während die Ergebnisse der Reviews, des Data Tracking und des 'Student Questionnaire' in besonderem Masse die Gestaltung und Nutzung der Lernumgebungen betreffen, können die Ergebnisse der 'Feldbeobachtungen' auch Aufschluss über die Arrangements geben, in welchen die virtuellen Lernangebote zum Einsatz gelangen.

1.7 Erfassung der virtuellen Lernumgebungen

Die Vorlagen zu den Erfassungs- und Inventarisierungsinstrumenten, mit denen die Lernumgebungen effizient und standardisierend überblickt und verglichen werden können, finden sich in Anhang a bis d.

- a. Review von Proposals und Konzepten: Anhang a.
- b. Erstkontakt: Die Unterlagen zur Gesprächsvorbereitung wurde den Projektleitern und -koordinatoren in Deutsch und in Englisch zugesandt: Anhang b
- c. Review von Konzepten, virtuellen Modulen zum Zwecke der Beratung: Anhang c.
- d. Instrument zur Inventarisierung der virtuellen Lernangeboten im Rahmen von hybriden Lernarrangements: Das Instrument ist ein Teil der Vorbereitung des im Mandat beauftragten Rahmens zum projektübergreifenden Monitoring und der Qualitätseinschätzung von virtuellen Lernangeboten. Es stellt in Kombination mit den drei Strategien der Datenerhebung (Review von Konzepten und virtuellen Modulen, Online-Fragebogenerhebung und Auswertung nach spezifischen Fragen) ein aussagekräftiges Instrument zur Benennung von Erfolgskriterien bei der Lancierung virtueller Lernangebote im tertiären Bildungssektor dar: Anhang d.

2 Review von Konzepten und virtuellen Lernangeboten

2.1 Einführung

Die durch die Reviews erhobenen Daten sind konstitutiver Bestandteil der datengestützten Beratungstätigkeit der Arbeitsgruppe eQuality. Die Reviews bilden einen der vier Bestandteile der formativen Evaluation.

Die Projektleiterinnen oder -koordinatoren gelangten mit der Bitte um Beratung an uns. Damit die Beratung möglichst bedarfsgerecht und kundenorientiert und dennoch datengestützt vorgenommen werden kann, forderten wir von den Anfragenden die ihnen zur Verfügung stehenden Materialien und Zugänge zu den virtuellen Modulen an. Um dem Auftrag des Mandates Rechnung zu tragen, wurden sowohl projektinterne als auch projektübergreifende Kriterien berücksichtigt. Die projektinternen Kriterien dienten vornehmlich der Beratung und die projektübergreifenden dem Monitoring.

Die Reviews wurden mit einer "doppelten Optik" vorgenommen:

- a) Qualität der in den Proposals und Entwicklungsunterlagen exponierten pädagogisch-didaktischen Konzeptionen. (Im Anschluss an die Sichtung der Unterlagen wurden die bestehenden virtuellen Module hinsichtlich der unten angeführten Kriterien gesichtet).
- b) Usability der virtuellen Lernangebote für die Studierenden (Korrespondieren die Lernressourcen mit den entsprechenden Zielangaben in den Proposals und den exponierten Lernzielen?).

Im Anschluss an die Reviews wurden unter Berücksichtigung der aktuellen Literatur zu e-Learning und Lernpsychologie Empfehlungen zuhanden der Projektmitarbeitenden formuliert und entsprechend begründet. Die Rückmeldungen kommunizierten wir in der Regel am Ort des Leadinghauses. An diesen Besprechungen nahmen meistens die Projektkoordinatorinnen oder -koordinatoren teil, in wenigen Fällen beteiligten sich auch die Projektleiterinnen oder -leiter. In wenigen Fällen stellte sich bei späterer Durchsicht der Module heraus, dass sie, obwohl sie mit den Kritikpunkten und Entwicklungshinweisen einverstanden gewesen waren und sie nachvollziehen konnten, vornehmlich die kleinen Änderungen vorgenommen hatten, während die grossen und arbeitsintensiven kaum Berücksichtigung fanden. Für sie bedeutete die Neuüberarbeitung einen erheblichen

Aufwand. Andere warteten ab, bis das virtuelle Lernangebot einem grundlegenden Remake unterzogen wurde und berücksichtigten erst dann die Hinweise.

In einzelnen Fällen stellte sich heraus, dass die ranghöheren Autoren die Veränderungsvorschläge nicht akzeptieren konnten, weil sie nicht ihren Erfahrungen aus den Präsenzveranstaltungen entsprachen. So konnten z.B. einige wenige die Bedeutung und Funktion von Lernzielen nicht nachvollziehen und liessen sie deshalb weg.

2.2 Ausgewählte Themen zur Unterstützung der Lernprozesse

2.2.1 Allgemeine Hinweise

Der Hauptfokus der Arbeitsgruppe eQuality lag auf der Frage, wie die Lernprozesse der Studierenden unter Einsatz der modernen Informations- und Kommunikationsmittel und virtuellen Lernumgebungen gefördert werden können. Organisatorischen Aspekten wurden nur bei den Feldbeobachtungen Aufmerksamkeit geschenkt. Die Themenschwerpunkte zur Lernprozessförderung wurden zu Beginn und während des Mandates anhand des aktuellen Diskurses hinsichtlich Lernen und ICT gewonnen.¹⁶ Sie wurden zu Kriterien verdichtet, die einem gemässigt konstruktivistischen Lernbegriff entsprechen. Angesichts der verschiedenen Disziplinen und Inhalte, welche in den einzelnen Projekten aufgearbeitet und exponiert werden, müssen die pädagogisch-didaktischen Themen auf einem relativ hohen Abstraktionsgrad erfasst werden.

Man wird berechtigt feststellen, dass die meisten Themen genauso im Zusammenhang mit dem Lernen in Präsenz-Settings Gültigkeit haben. Das liegt u.a. daran, dass es die selben Studierenden sind, die mit beiden Lernarrangements arbeiten. Es stellt sich aber die Aufgabe, die menschlichen Lernprozesse unter den besonderen Umständen und Möglichkeiten virtueller Lernumgebungen zu fördern. Aus diesem Grund, werden die Folgerungen für das webgestützte Lernen in den jeweiligen Unterkapiteln explizit ausgeführt.

Die nachfolgende Darstellung umfasst folgende Unterkapitel. Auf der 2. Gliederungsebene wird das Thema benannt. In Kursivschrift folgt eine Review-leitende Fragestellung. Im nächsten Unterkapitel (3. Gliederungsebene) werden die Erfahrungen und Beobachtungen summarisch dargestellt. Sie beziehen sich auf die Beobachtungen während der gesamten

¹⁶ Es wird darauf verzichtet, einzelne Literaturangaben zu machen, da der vorliegende Bericht zur Rechenschaftslegung und nicht als Diskursbeitrag konzipiert ist.

Laufzeit des Mandates und sind zum jetzigen Zeitpunkt bei einer Sichtung der virtuellen Lernangebote kaum mehr nachvollziehbar, weil die Änderungsvorschläge inzwischen berücksichtigt wurden. Der vorliegende Bericht beschränkt sich auf Negativbeobachtungen, da sie es sind, welche die Beratungstätigkeit im Rahmen einer formativen Evaluation legitimieren. Im folgenden Abschnitt werden allgemeine Darlegungen zu den Themen vorgestellt und hernach lernpsychologisch begründet. In der Folge werden die Themen unter besonderer Berücksichtigung von e-Learning betrachtet und hinsichtlich Potenzial und möglicher Gefahren diskutiert. Den Abschluss der einzelnen Themen bzw. Kriterien bilden allgemeine Empfehlungen zur Gestaltung von e-Learning-Angeboten. Für die Beratungsgespräche wurden die Themen in Beachtung der besonderen Charakteristik der Projekte aufgearbeitet und adaptiert.

Wichtige Vorbemerkung:

Die Erfahrungen und Beobachtungen beziehen sich, wie bereits erwähnt, auf die gesamte Laufzeit des Mandates und sind zum jetzigen Zeitpunkt kaum mehr nachvollziehbar, weil in der Zwischenzeit mehrfach überarbeitete Lernangebote vorliegen.

2.3 Lernende und ihre Voraussetzungen

2.3.1 Erfahrungen und Beobachtungen

Die Voraussetzungen für die virtuellen Lernangebote wurden in keinem Projekt explizit erhoben oder verbindlich thematisiert. Im Verlaufe der Entwicklungszeit wurden sie zunehmend berücksichtigt. Es gibt Projekte, die einen studentischen Beirat bestellt haben, der u.a. die Voraussetzungen erhoben hat.

Die meisten virtuellen Lernangebote werden im Rahmen von Präsenzvorlesungen erläutert. Auf Anfrage wurde erklärt, dass auch die Voraussetzungen im vorausgehenden oder aktuellen Präsenzunterricht thematisiert werden.

Die meisten Projekte geben auf der ersten Seite die technischen Voraussetzungen bekannt, notwendige Software kann zu Beginn des Kurses kostenlos heruntergeladen werden.

Lernen mit virtuellen Lernangeboten verlangt von den Studierenden viel Selbstdisziplin und Methodenkompetenz, d. h. metakognitive Kompetenzen, um das eigene Lernverhalten und -handeln zu reflektieren. Hierzu wurden bei keinem Projekt entsprechende Lernhinweise gefunden.

2.3.2 Allgemeines

Welche Voraussetzungen bringen die Studierenden mit?

Die Entwicklung kognitiver Fähigkeiten wird in der Literatur allgemein als Differenzierung bestehender Strukturen und Integration neuer Inhalte und Fähigkeiten beschrieben. Damit ein Lernangebot optimal eingesetzt werden kann, sind die Voraussetzungen der Lernenden zu definieren. Die Voraussetzungen betreffen die Themen: Vorwissen von fachspezifischen Inhalten, Medienkompetenz, Rahmenbedingungen und Motivation.

- Die fachspezifischen Themen betreffen Inhalte der Disziplin, für welche sich die Studierenden anmelden, z.B. Justiz, Architektur, Bundesstaatsrecht, Raumplanung usw. Die Kenntnisse können aus früheren Schulbesuchen oder aus vorangegangenen Semestern stammen, sie sind formal bestimmbar. Im Gegensatz zum weiter unten besprochenen Vorwissen sind hier die formal bestimmbaren Voraussetzungen fokussiert.

- Die Studierenden verfügen über einen zuverlässigen und stabilen Zugang zum Internet. Sie sind in der Lage die notwendige Hard- und Software zu beschaffen und verfügen über Basiskenntnisse im Umgang mit ICT (Anwendungswissen).
- Die Rahmenbedingungen betreffen die Lernorganisation der Studierenden. Sie können genügend Zeit aufbringen, um mit der virtuellen Lernumgebung zu arbeiten. Es steht Zeit für die Rezeption, Repetition und Überprüfung der Inhalte und zudem für kollaborative Arbeiten zur Verfügung.¹⁷
- Mit e-Learning, so wird oft die Meinung vertreten, werde das Lernen motivierender und effizienter, als in traditionellen Lernarrangements. Dabei ist vor einem Fehlschluss zu warnen: Die Motivation mit einem neuen Medium zu lernen liegt nicht per se in einer intrinsischen Motivation für die Themen begründet, sondern lediglich in dem Neuigkeitseffekt, mit dem die Technik anfänglich zu fesseln vermag. Erfahrungsgemäss ist eine solche Motivation nicht nachhaltig und lenkt sogar von den entsprechenden Inhalten ab. Eine nachhaltige Motivation lässt sich auch mit Spielen oder Edutainment nicht generieren, sondern nur durch eine professionelle pädagogisch-didaktische Konzeption.

¹⁷ Webbasiertes kollaboratives Arbeiten verlangt mehr Zeitaufwand als Präsenzarbeit, allerdings fallen hierbei die Reisezeiten weg. Um diese frei werdende Zeit zu nutzen bedürfte es einer sehr feinmaschigen Koordination der Stundenpläne zwischen den Fakultäten, damit Tage an denen Vorlesungen virtuell abgehalten werden, nicht eine Präsenz-Veranstaltung einer anderen Fakultät eine Reise notwendig macht.

2.3.3 Lernpsychologische Begründung

Die hier benannten Voraussetzungen sind als Eingangsvoraussetzungen zu verstehen, welche die Studierenden mitbringen müssen, um sich überhaupt effizient mit einem Lernarrangement zu beschäftigen. Fehlende Voraussetzungen stören den Lernprozess und lenken von den Inhalten ab. Damit sind noch nicht die Wissensvoraussetzungen gemeint, welche die Studierenden brauchen, um sich eigene Wissensstrukturen zu konstruieren.

2.3.4 e-Learning und die Voraussetzungen der Studierenden

Bei der Entwicklung eines virtuellen Lernangebotes gilt es zu berücksichtigen, dass mehr Informationen explizit zu benennen sind als bei Präsenzveranstaltungen. In Präsenzveranstaltungen können verschiedene Informationen gleichzeitig sprachlich und nichtsprachlich transportiert werden. Bei einem Vortrag deuten wir ein Stirnrunzeln als Zeichen von Verständnisschwierigkeit, ggf. reagieren wir mit einer kurzen Information, um die Situation zu klären. Es kann auch sein, dass sich die Zuhörenden zu Wort melden. Bei der Entwicklung eines e-Learning Kurses müssen wir mögliche Missverständnisse antizipieren und klären, ansonsten müssen wir mit einer Flut von E-Mails rechnen, die nach etwas fragen, das uns selbstverständlich erscheint.

Um die Voraussetzungen für einen Kurs zu berücksichtigen, gibt es zwei praktikable Wege. Entweder man erfragt die Voraussetzungen der Studierenden in Form eines einleitenden Assessments und gestaltet einen adaptiven Kurs unter Berücksichtigung der Ergebnisse. Die Studierenden würden dann bei ihrem individuellen Stand "abgeholt". In diesem Falle wäre es notwendig, dass das vorausgesetzte Wissen in Form von Lernressourcen online verfügbar ist.¹⁸ Eine andere Möglichkeit besteht darin, zu Beginn eines Kurses die Voraussetzungen inhaltlich detailliert zu benennen und die Studierenden zu beauftragen, sich diese Voraussetzungen anzueignen.

Die technischen Voraussetzungen sind zwingend zu Beginn eines Kurses zu benennen, nötigenfalls ist Support anzubieten. Die notwendige Software muss zur Verfügung gestellt sein. Es ist störend, wenn Lernende während des Lernens Software downloaden müssen usw. Junge Studierende benötigen eine Beratung durch Tutorinnen und Tutoren. Beratung brauchen, wie sie ihr Studium unter besonderer Berücksichtigung des Einsatzes virtueller

Lernumgebungen bewältigen können. Dies muss im Voraus geplant werden. Unklarheiten führen in der Regel zu Mehraufwand, Frustration und Resignation und in der Folge zu hohen Drop-out-Raten.

Dasselbe gilt für die Aspekte der Motivation. Motivation, die vorwiegend durch die Faszination des Medium entsteht, ist von kurzer Dauer und lenkt von den Inhalten ab.

Benennen Sie die für Ihr Lernangebot relevanten inhaltlichen, technischen und methodischen Voraussetzungen.

2.4 Lernhinweise

Erhalten die Studierenden Hinweise, wie sie mit dem Lehr- bzw. Lernangebot am effektivsten lernen können?

2.4.1 Erfahrungen und Beobachtungen

Lernhinweise wurden in der ersten Zeit noch kaum angeboten. Einige Kurse haben 'User Guides', in denen z.B. Navigation, technische Voraussetzungen, Simulationen, und Zeichen erklärt werden.

Einige Lehrende planen, die Lernhinweise während der Vorlesungen oder Seminare zu geben. Konkrete Angaben wurden jedoch nicht gemacht, die Lehrenden wählen einen pragmatischen Weg.

2.4.2 Allgemeines

Das Lernen von Erwachsenen zeichnet sich u.a. dadurch aus, dass sie in der Regel über mehr oder weniger bewusste Strategien verfügen, wie sie sich Wissen bzw. Kompetenzen aneignen. In der Didaktik spricht man von Methodenkompetenz. Es ist deshalb angezeigt, den Studierenden zu Beginn des Kurses Informationen über dessen Struktur und die zur

¹⁸ Solche Lernangebote gibt es für die Volksschule; zu bedenken ist, dass sie sehr aufwendig und kostspielig zu produzieren sind. Die Kosten können an die Konsumentinnen und Konsumenten weitergegeben werden.

Anwendung kommenden Methoden vorzustellen. Bei hybriden Lernangeboten sind diese Informationen besonders zu empfehlen. Anhand der Lernhinweise können die Studierenden ihr Lernen planen und organisieren. Je nach Lernressourcen können z.B. entsprechende Hilfsmittel bereitgestellt werden. Zur Zeit wird sehr viel von Problem-based Learning gesprochen. Es bestehen elaborierte Konzepte und Modelle, die, werden sie ungeprüft übernommen, zu viel Frustrationen bei allen Beteiligten führen. In der Folge ist mit einer hohen drop out Rate zu rechnen. Nicht jede Anwendergruppe und jeder Lerninhalt ist geeignet für Problem-based-Learning. Die Hinweise können die Reihenfolge der zu bearbeitenden Lernressourcen, die Bewirtschaftung des Forums, die Bearbeitung der Multiple-Choice-Tests, das Wissensmanagement des Kurses usw. betreffen. Erst eine ‚aufwandlose‘ Bedienung der Lernplattform schafft die Voraussetzung, dass sich die Studierenden auf die Inhalte konzentrieren können. Je mehr Informationen hinsichtlich der zur Anwendung gelangenden Methoden vorliegen, desto besser kann das Lernen selbstorganisiert und effizient gestaltet werden. Ein differenzierter und umfassender Syllabus verringert die ‚fachfremden‘ Aufwendungen und fördert die gegenseitige Integration von virtuellen und nichtvirtuellen Lernressourcen zu einem ganzheitlichen Lernarrangement.

Informieren Sie die Studierenden darüber, wie sie effizient mit dem Lernarrangement lernen können.

2.4.3 Lernpsychologische Begründung

Methodenkompetenz und Lernstrategien zeichnen sich durch metakognitive Prozesse aus. Der Mensch reflektiert seine dem Bewusstsein zugänglichen kognitiven Prozesse. Dadurch kann er seine Lernkapazität erheblich erhöhen. Bestehende Assoziationsfelder können bewusst abgerufen werden.

Lernangebote, welche einen erhöhten Grad an Methodenkompetenz oder vermehrte Aktivität auf der Lernplattform verlangen, werden durch die Studierenden besser akzeptiert, wenn sie eindeutige Informationen erhalten. Die Forderung nach eindeutigen Aufträgen, Anweisungen usw. schliesst nicht aus, dass sich Studierende explorativ mit Inhalten beschäftigen sollen – entscheidend sind die Lernziele. Anweisungen in diesem Bereich sind nicht mit dem heute kritisierten ‚fremdbestimmten‘ Lernen gleichzusetzen.

2.4.4 e-Learning und Lernhinweise

Studierende, welche keine oder wenig Erfahrung im Umgang mit web-basiertem Lernen haben, sind darauf angewiesen, sich nicht explorativ an die Funktionsweise der Lernplattform und des Lernangebotes herantasten zu müssen, um nicht die Motivation zu verlieren, sich mit den Inhalten zu beschäftigen. Dies trifft besonders dann zu, wenn Studierende über wenig Lernzeit verfügen. Wird der Aufwand zur technischen und navigierenden Bedienung eines Programms unverhältnismässig, so werden Lernprozesse gestört. Zuweilen kann man hören, dass der Umgang mit Lernplattformen im Sinne von Learning by Doing gelernt werden soll. Das ist in unserem Fall abzulehnen, denn es gilt, inhaltliche Lernziele zu erreichen. Bei der Anwendung und Vertiefung von Inhalten – abgestimmt auf die Lernziele – wird die Methode „Learning by Doing“ angewendet. Beim Einsatz von Kommunikationsmitteln – synchron und asynchron – sind die Aufträge und Funktionalitäten zu Beginn zu erklären.

Informieren Sie zu Beginn eines e-Learning-Angebotes, wie die Studierenden optimal damit arbeiten und welche Lernstrategien sie beherrschen bzw. sich aneignen sollten.

2.5 Erste inhaltliche Verbindlichkeit

Ist den Lernenden gleich zu Beginn bekannt, welche thematischen Schwerpunkte in der folgenden Lerneinheit behandelt werden?

2.5.1 Erfahrungen und Beobachtungen

Die meisten virtuellen Lernangebote verfügen über ein Einführungskapitel. Die thematischen Schwerpunkte werden durch die Lernziele, die am Anfang des Kurses vorgegeben werden, exponiert. Einige Lehrende bereiten die Submodule thematisch in vorausgehenden Präsenzveranstaltungen vor.

Allgemein gehen die virtuellen Module gleich zu Beginn „in medias res“. Es gab wenige Projektmitarbeitende, die glaubten, sie müssten die Studierenden zuerst mit einer spannigen Einlage zum Lernen motivieren. Die Tendenz, Edutainment bieten zu müssen, hat im

Verläufe der Zeit markant abgenommen. Im Zentrum der Bemühungen steht das Angebot von Inhalten und Übungen.

2.5.2 Allgemeines

Im Bestreben, Lernende zu motivieren, lassen Lehrende zuweilen beachtenswerte Kreativität walten. Dabei werden sehr aufwändige Aktivitäten in die Wege geleitet. Der Effekt ist, dass die Lernenden von den eigentlichen Inhalten abgelenkt werden und nicht die Lernziele fokussieren. Die Aufmerksamkeit gilt stattdessen der Unterhaltung. Der Begriff ‚Edutainment‘ verweist auf eine verhängnisvolle Entwicklung. Eine Lehrveranstaltung jedes Mal mit einem Musikstück zu beginnen, mag anfänglich anregend sein, doch wenn es zur Gewohnheit wird, der Geschmack der Studierenden nicht berücksichtigt wird, die Musik keinen unmittelbaren Bezug zu den Inhalten hat, sollte man besser darauf verzichten oder das Angebot fakultativ anlegen. Das Gleiche gilt für Flash-Animationen, Videosequenzen usw. Den Studierenden müssen gleich von Anbeginn die Inhalte ersichtlich und nachvollziehbar sein.

2.5.3 Lernpsychologische Begründung

Lernen wird aus der Sicht eines gemäßigten Konstruktivismus als die Konstruktion individueller Wissensbestände gedeutet. Die Lernenden gestalten auf dem Hintergrund ihrer persönlichen Lernbiographien, Erfahrungen, beruflichen Backgrounds, impliziten und expliziten Wissens usw. mit den neu zu erwerbenden Inhalten eine individuelle kognitive Struktur. Je genauer die neuen Inhalte und ihre Relevanz kommuniziert werden, umso besser gelingt die Integration des Neuen in die bestehenden Strukturen und deren Differenzierung. Sollten sich alte und neue Inhalte widersprechen, so kann der Widerspruch benannt und zum Gegenstand der künftigen Kommunikation bzw. Lernprozesse gemacht werden. Explizite Widersprüche führen zu kognitiver Dissonanz und lassen sich klären, implizite werden als unnötiger ‚Ballast‘ weiter geschleppt. Die durch Intros, Advanceorganizer und dgl. vorbereitete Wahrnehmung sensibilisiert entsprechende assoziative Felder.

2.5.4 e-Learning und erste inhaltliche Verbindlichkeit

Multimediale Möglichkeiten verleiten dazu, unterhaltende und ablenkende Applikationen einzusetzen. Ein virtuelles Lernangebot, das eQuality zu beurteilen hatte, begann bei jedem

Einloggen mit einem dreiminütigen Intro aus einem aktuellen Kinofilm. Bei jedem neuen Kapitel oder einer neuen Anwendung kam eine kleine Flash-Animation mit derselben inhaltsfremden Thematik wie beim Intro. Diese Redundanz führte zwangsläufig zu Langeweile. Das Downloaden dauerte ca. 40 und die Animation selbst ca. 75 Sekunden. Wenn Autoren nicht auf solche ‚animierenden‘ Mittel verzichten wollen, dann ist es zu empfehlen, den Studierenden einen Button anzubieten, um diese Animationen zu überspringen. Hinsichtlich der Inhalte ist zu empfehlen, dass gleich zu Beginn der Lerneinheit die wesentlichen Inhalte summarisch kommuniziert werden. Als Textform eignet sich ein Advanceorganizer.

Kommunizieren Sie am Anfang der Lerneinheit die inhaltlichen Schwerpunkte und Grundlinien. Alle Grafiken, Animationen und dgl. stehen in direktem Zusammenhang zur Thematik.

2.6 Lernziele

Ist den Studierenden ersichtlich, welche Lernziele sie am Ende des Kurses bei engagiertem Arbeiten erreichen?

2.6.1 Erfahrungen und Beobachtungen

Lernziele werden bei fast allen Projekten am Anfang des jeweiligen Moduls benannt. Es kam vor, dass die Lernziele in den folgenden Lerntexten inhaltlich nicht oder nur partiell erreicht werden konnten.

Es gab Lernziele, die sich auf internale Prozesse wie Verstehen, Begreifen, Nachvollziehen usw. beschränkten. Sie wurden nicht operationalisiert und können in der Folge nicht überprüft werden.

Einzelne Projektmitarbeitende nahmen anerkannte Lernzieltaxonomien zur Hand. Vereinzelt Projekte überprüfen die Erreichung der Lernziele am Schluss des Modules anhand eines Self-Assessments oder eines Fallbeispiels. Andere bieten Zusammenfassungen in Korrespondenz zu den Lernzielen an.

2.6.2 Allgemeines

Lernziele dienen vornehmlich zwei Zwecken: Sie helfen Lernprozesse zu unterstützen und andererseits führen sie zu mehr Transparenz im Lehrwesen.

Lernziele beschreiben antizipativ das im Voraus definierte Endstadium der Fähigkeiten der Lernenden. Sie beschreiben den anvisierten Zuwachs von Wissen und Fertigkeiten. Damit Lernziele verbindlich nachvollzogen und eingefordert werden können, müssen sie folgende Kriterien erfüllen:

- Sie beschreiben die beobachtbaren Endfähigkeiten.
- Sie definieren, unter welchen Bedingungen diese Fertigkeiten zum Einsatz kommen sollen.
- Sie sind so formuliert, dass ersichtlich wird, welche Lernzieldimensionen betroffen sind. D.h., es wird ersichtlich, ob kognitive, affektive oder psychomotorische Fähigkeiten geschult werden.

Jede Leistung ist so definiert, dass sie unter den benannten Umständen kontrolliert werden kann. Lernziele kontrollierbar zu formulieren heisst operationalisieren.

Tätigkeiten wie: „Verstehen, Kennen Lernen, Einsehen, Nachempfinden, Erkennen usw.“ sind nicht kontrollierbar. Handlungen, die beobachtet und kontrolliert werden können sind z.B. Ersetzen, Anpassen, Zusammenfassen, Lösen einer Aufgabe.

Kognitive Lernziele: Kennen, Anwenden, Beurteilen, Analysieren...

Affektive Lernziele: Bewerten, Rangieren...

Psychomotorische Lernziele: Imitieren, Manipulieren...

Die Lernziele werden auf mindestens zwei Ebenen eines Lernangebotes benannt. Es wird unterschieden zwischen Grobzielen und Feinzielen. Die Grobziele benennen die Ziele von grösseren Lerneinheiten, die Feinziele hingegen solche von Lerneinheiten oder -schritten.

2.6.3 Lernpsychologische Begründung

Lernziele geben den Lernenden die Orientierung, welches Wissen und welche Kompetenzen sie sich anhand der Lerneinheit aneignen können. Sie helfen den Studierenden neben den einleitenden Informationen – Advanceorganizer, Zusammenfassungen, Einleitungsbeispielen, Problemstellungen usw. –, den Wahrnehmungsfokus auf die nachfolgenden Inhalte zu richten. Es ist zwingend darauf zu achten, dass die Lernziele mit den nachfolgenden Inhalten und

Lernressourcen zu erreichen sind.¹⁹ Es ist zu deklarieren, in welchen Bereichen bzw. Inhalten die Autoren zur Erreichung der angestrebten Qualifikation einen Freiraum anbieten. Lernziele unterstützen die zielgerichtete und konsequente Aneignung der Inhalte. Zusammenfassungen und Lernziele stehen in unmittelbarem Zusammenhang zueinander. Bei der Benennung von Lernzielen ist ersichtlich, ob es sich um deklarative, prozedurale oder konditionale Wissensbestände handelt.

2.6.4 e-Learning und Lernziele

Je nach Umfang des Lernangebotes ist es ratsam, die Grobziele zu Beginn der Lerneinheit bekannt zu geben. Die Untereinheiten sind in der Folge mit Feinzielen zu versehen. Die Lernziele sollten sich räumlich und graphisch von anderen textbasierten Lernressourcen unterscheiden. Man kann sie mit Farbe unterlegen oder eine unterschiedliche Schriftformatierung anwenden. Von Kursivschrift ist im Internet dringend abzusehen.

Definieren Sie verbindlich, über welche Formen von Wissen die Studierenden am Ende des Kurses verfügen. Welche Kompetenzen erwerben sie sich beim Absolvieren Ihres Kurses.

Formulieren Sie präzise, standardisierte und überprüfbare Lernziele.

¹⁹ So trivial es klingt, es gab Lernangebote, deren Lernziele und Zusammenfassungen nicht mit den exponierten Inhalten und Lernressourcen übereinstimmten.

2.7 Praxisrelevanz

Ist den Studierenden ersichtlich, wozu sie die Inhalte lernen sollen d.h. wird die Praxisrelevanz kommuniziert?

2.7.1 Erfahrungen und Beobachtungen

In fast allen Projekten wurde die Relevanz der Kursinhalte für die Praxis benannt oder beispielhaft erläutert. Illustrationen, Videosequenzen oder Einstiegsübungen vermitteln die Bedeutung der Inhalte. Einzelne knüpfen an das Alltagswissen und die täglichen Erfahrungen der Studierenden an.

2.7.2 Allgemeines

Studierende verfügen oft über eine beachtenswerte Menge an latentem deklarativem Wissen, das in Form von stillem, tragem bzw. passivem Wissen vorliegt. In der Praxis wird es selten bzw. nur rudimentär umgesetzt. Lehrenden und Lernenden stellt sich in der Folge die Aufgabe, Wissensbestände so zu generieren, dass sie in entscheidenden Aufgabenstellungen in der Praxis handlungsrelevant abrufbar sind. In didaktischer Hinsicht bedeutet das, Lernangebote so zu gestalten, dass die Praxisrelevanz ersichtlich ist und authentische Problemstellungen exponiert werden. Eine weitere Aufgabe, welche sowohl die Lehrenden als auch die Lernenden, allerdings in unterschiedlicher Perspektive, zu leisten haben, ist das Follow-Up neuer Wissenseinheiten. Neue Wissensbestände müssen in bereits bestehendes Wissen integriert werden. Studierende eines Nachdiplomstudienlehrganges oder Anfänger verfügen verständlicherweise aufgrund der unterschiedlichen Erfahrungen und Praxen über explizites wie implizites Wissen in unterschiedlichen Bereichen und Ausprägungen. Es ist daher wichtig, dass den Lernenden ersichtlich wird, in welchen Bereichen sie ihre Kompetenzen erweitern können bzw. welche Probleme sie künftig lösen können und wo sie sich, sollten sie weitergehendes Wissen benötigen, dieses beschaffen und aneignen können.

2.7.3 Lernpsychologische Begründung

Die Praxisrelevanz erweist sich als entscheidender Faktor zur Generierung von Lernerfolg. Die Studierenden werden mit Problemen konfrontiert, welchen sie in der künftigen Berufspraxis begegnen werden. Sie können einen direkten Zusammenhang zwischen Studium und Praxisnutzen konstruieren. Die Praxisrelevanz ist darüber hinaus ein wichtiger motivationaler Faktor.

2.7.4 e-Learning und Praxisrelevanz

Im Vergleich zu Präsenzveranstaltungen fällt es mit den neuen Informations- und Kommunikationsmitteln leicht, konkrete Hinweise zur Praxis zu geben. Ein paar Bilder, eine Videosequenz, ein Link auf eine einschlägige Homepage usw. sind ohne besonderen Aufwand in das virtuelle Lernangebot zu implementieren. Es besteht allerdings ob der vielen multimedialen Möglichkeiten die nicht zu unterschätzende Gefahr der Verwendung von zu viel ‚Unterhaltung‘.

Kommunizieren Sie den Studierenden mit präzisen Hinweisen die Praxisrelevanz der Inhalte, bzw. zeigen Sie auf, welche künftigen Probleme die Studierenden werden lösen können.

2.8 Inhaltliche Voraussetzungen²⁰

Wird das inhaltliche Vorwissen bzw. werden die unterschiedlichen Erfahrungen bzw. Feldkenntnisse für eine erfolgreiche Bearbeitung des Lernangebotes berücksichtigt und benannt?

2.8.1 Erfahrungen und Beobachtungen

In der Regel werden die inhaltlichen Voraussetzungen gemäss Aussagen der Lehrverantwortlichen in den Präsenzveranstaltungen benannt. In den virtuellen Lernumgebungen werden sie nicht berücksichtigt. Die Module sind so konzipiert, dass auch Studierende anderer Fachrichtungen mit dem Lernangebot zurechtkommen.

Einzelne Projekte planen, sobald entsprechende bzw. voraussetzungsrelevante Module anderer Kurse vorliegen, diese durch Verweise (Links) anzubieten.

2.8.2 Allgemeines

Im Unterschied zu den unter 2.2 besprochenen Voraussetzungen werden hier weniger die schulischen und formalisierbaren Hintergründe angesprochen, sondern diejenigen, welche die Lernenden aus ihren ‚Feldkenntnissen‘ mitbringen. Sie stammen aus deren Erfahrungs- und Erlebnisfundus. Damit Lernen effizient stattfinden kann, ist es notwendig, dass einschlägiges Vorwissen und Vorerfahrungen berücksichtigt bzw. abgerufen werden. Lernen bedeutet einerseits die Differenzierung bestehenden Wissens und andererseits die Integration neuer Inhalte.²¹ Je präziser die ‚Verortung‘ des Neuen durch die Lernenden vorgenommen werden kann, umso besser können Differenzierung und Integration stattfinden.

²⁰ Im Gegensatz zu den oben genannten Ausführungen stehen hier nur die inhaltlichen Voraussetzungen im Fokus des Interesses.

²¹ Analog zum Entwicklungsbegriff.

2.8.3 Lernpsychologische Begründung

Lernangebote können durch "präinstruktionale" Lernressourcen so angereichert werden, dass die Lücke zwischen dem bisherigen Stand und den neuen Inhalten möglichst verringert wird. Eine bewährte vorangestellte Einordnungshilfe stellt der Advanceorganizer dar. Lerninhalte, welche durch bekannte, aus der Lebenswirklichkeit der Studierenden stammende Abruf- oder Hinweisreize versehen sind, fördern die Aufmerksamkeit der Studierenden und helfen, alte durch neue Wissensbestände zu ergänzen. Sollten neue Wissensbestände mit alten Überzeugungen kollidieren, so kann es geschehen, dass durch einen "Vonfirmation Bias" das Neue nicht hinreichend zur Kenntnis genommen wird. Damit das nicht geschieht, sind folgende Punkte zu beachten:

- Lernende brauchen Anlass, mit seinem alten Verständnis nicht mehr zufrieden zu sein.
- Lernende benötigen plausible alternative Wissensbestände und Erklärungen anstelle alter Überzeugungen.
- Lernenden muss ersichtlich sein, dass das Alte und das Neue nicht vereinbar sind.
- Das Neue muss sich bei der Erklärungen und Lösung von Problemen besser bewähren als das Alte.
- Lernende müssen erkennen, dass sich der neue Wissensbestand auch auf die Dauer als potenter erweist als der Alte.

Zusammenfassend kann für den vorliegenden Zusammenhang festgehalten werden, dass Lernarrangements die sehr unterschiedlichen Voraussetzungen der Studierenden hinsichtlich Wissen und Erfahrungen zu berücksichtigen haben. Je mehr auf die Heterogenität der Wissensvoraussetzungen eingegangen werden kann, um so erfolgreicher werden die Lernangebote genutzt.

2.8.4 e-Learning und die Voraussetzungen der Studierenden

Im Gegensatz zu Präsenzveranstaltungen oder rein rezeptiven Leseaktivitäten bietet der Einsatz des Computers die Möglichkeit, das Lernangebot an die bestehenden Laienkenntnisse, Erfahrungen usw. anzupassen. Verschiedene Assoziationsfelder können anhand von Flashes, Videosequenzen, Bildern, Simulationen, Grafiken usw. angesprochen werden. Die Studierenden können sich die Themen auswählen, die sie interessieren. Im Vergleich zu traditionellen Lehr-/Lernarrangements können hier die verschiedenen Lernressourcen zwar

teurer, aber mit geringerem technischen Aufwand implementiert werden. Die Aktivierung eines Links anhand eines Mausklicks genügt.

In Übereinstimmung mit kognitiven Lerntheorien sind für e-Learning folgende Richtkriterien zu beachten:

- Die Lernumgebungen sollen die Lernenden mit authentischen Lernaufgaben konfrontieren.
- Sie bieten die Gelegenheit, Probleme zu identifizieren, definieren und zu lösen.
- Die Konstruktion von Wissen steht vor der Reproduktion desselben.
- Die Studierenden bekommen, wenn immer möglich, verschiedene Perspektiven der selben Sache vermittelt.
- Die Lernumgebung bietet, wenn immer möglich, alternative Vorgehensweisen an, um ein Problem zu lösen.
- Die Inhalte gründen im Erfahrungsumfeld der Lernenden. Die Lernenden werden mit Inhalten, Sachverhalten und Kontexten des Alltags konfrontiert.

Als bewährte didaktische Modelle sind zu nennen: Anchored Instruction, zielbasierte Szenarien oder Cognitive Apprenticeship.

2.9 Übersichtlichkeit / Strukturiertheit

Wird der Inhalt strukturiert und übersichtlich dargeboten? Sind die Lernressourcen formal korrekt abgefasst und gestaltet?

2.9.1 Erfahrungen und Beobachtungen

Die Navigation war bei den meisten Projekten von Beginn an intuitiv.

Bei den meisten virtuellen Lernangeboten wurde der Text nicht neu geschrieben, bzw. umformuliert, sondern aus Texten von Vorlesungsmaterial, wissenschaftlichen Publikationen oder Büchern zusammengesetzt.

Mit ganz wenigen Ausnahmen waren die Texte zu kompliziert, wenig konsistent, sichtbar aus mehreren Texten zusammengesetzt oder viel zu ausführlich.

Einzelne Projekte versahen die Texte mit sehr vielen Links. Zuweilen wurde ein Fachbegriff mehrfach auf derselben Bildschirmseite mit dem Glossar verlinkt. Dies führt zu einem unruhigen und ablenkenden Bild.

Bei Projekten, die in Englisch angeboten werden, ist dringend eine professionelle Korrektur bzw. Übersetzung zu empfehlen. Für Native Speakers war der Sinn oft kaum zu verstehen, da Englisch in deutscher Grammatik geschrieben wurde. Diese Beobachtung wurde auch bei deutschen Texten gemacht. Die Projekte hatten keine Ressourcen eingeplant, die Texte professionell korrigieren zu lassen.

2.9.2 Allgemeines

Übersichtlich dargestellte Lerninhalte erleichtern das Lernen. Mit graphischen Mitteln werden Struktur, Zusammenhänge usw. dargestellt. Texte für den Bildschirm bedürfen einer besonderen Gestaltungsform. Wie sich zeigen wird, sind Texte für web-basierte Lernressourcen anders zu formulieren und zu formatieren, als dies bei Printtexten der Fall ist.

2.9.3 Lernpsychologische Begründung

Lernmaterialien sollen Inhalte für Lernende präsentieren, die über Strategien verfügen, wie sie die textlich oder bildlich codierten Inhalte entschlüsseln und in ihre kognitiven Strukturen integrieren. Die Darstellungsformen sind so zu gestalten, dass sie den Rezipienten keine zusätzlichen Schwierigkeiten bei der Decodierung und Speicherung verursachen. Die Gestaltung von Lernressourcen wie Texten, Bildern, Videos, Graphiken usw. ist eine zentrale Aufgabe der Didaktik. Die Lernressourcen sollen die Lernprozesse der Studierenden förderlich beeinflussen. Bei der Gestaltung von Lernressourcen sind sich die Autoren bewusst, dass Lernprozesse nicht nur durch die Lernenden beeinflusst werden, sondern dass die exponierten Inhalte diese entscheidend unterstützen oder auch behindern können. Lernmittel generieren dann Lernerfolge, wenn sie Verstehen, Behalten und Handeln der neu zu erwerbenden Kompetenzen fördern. Dabei entscheiden die Faktoren ‚Lernermerkmale‘, ‚kognitive Verarbeitung‘, ‚Aufgaben und Ziele‘ und die ‚Materialmerkmale‘ über den Lernerfolg der Studierenden. Deshalb ist bei jeder Entwicklung einer Lernressource die Frage zu stellen, inwiefern sie zum Lernerfolg der Studierenden beiträgt. Die Prinzipien bei der Konstruktion von Lernressourcen lauten: Funktionalität²², Einfachheit und Konsistenz.

²² Insofern gilt für die Gestaltung von Lernarrangements und ganz besonders bei e-Learning die gleiche Maximie wie beim Bauhaus: ‚form follows function‘.

2.9.4 e-Learning und Übersichtlichkeit und Strukturiertheit

Texte werden auf dem Bildschirm etwa 20 bis 30% langsamer gelesen als auf dem Papier. Hinsichtlich Textverständnis besteht kein Unterschied zwischen den beiden Medien Bildschirm und Papier. Wie bei den Printmedien interagieren verschiedene typographische Faktoren, die das Lesen erleichtern oder erschweren. Beim Lesen am Computer sind zusätzlich Bildschirmauflösung, Grösse des Monitors, Blickwinkel und Leseabstand zu berücksichtigen.

Beim Schreiben für den Bildschirm haben wir folgende Empfehlungen zu beachten:

- Der Bildschirm ist nicht für Fliesstexte geeignet. Sätze sind kurz, einfach und prägnant zu schreiben. Es sind möglichst wenig Nebensätze zu verwenden. Am besten eignen sich Zusammenfassungen, Merksätze, Definitionen, Stichwortlisten, Aufzählungen. Die einzelnen Textsorten können am besten erkannt und gespeichert werden, wenn sie einheitlich formatiert sind (gleiche Schrift, Farbunterlegung usw.).

Formulieren Sie einfache, präzise und einprägsame Sätze.

Inhalte sind in kleinere ‚Präsentationseinheiten‘ aufzuteilen, die möglichst nicht grösser als eine Bildschirmseite (Präsentationseinheit) sein sollten. Die Lernenden haben dadurch den Vorteil, dass sie während des Lernens nicht scrollen müssen. Textpassagen sind leichter zu finden und das Lesen muss nicht durch navigieren unterbrochen werden. Das Auge muss sich nur an einem Bildschirmausschnitt gewöhnen. Einfachheit (Lean Design) ist ein wichtiges ästhetisches Prinzip.²³ Aufgrund der Einfachheit der Text- bzw. Inhaltsgestaltung und Dekontextualisierung der Inhaltseinheiten und Module, ist zu beachten, dass die darzustellenden Inhalte die aussersprachliche Wirklichkeit nicht verzerren bzw. simplifizieren.

Texte sollten nicht grösser als eine Bildschirmseite und klar strukturiert sein. Die optische Gestaltung visualisiert die inhaltliche Struktur des Textes.

- Inhaltliche Beziehungen können mit Charts, Diagrammen, Maps, Listen, Tabellen, Grafiken usw. visualisiert werden. Damit können visuelle Lerntypen vermehrt

²³ Bei der Visionierung virtueller Lernumgebungen lässt sich ein Hang zur Simplifizierung feststellen. Als Faustregel soll gelten: ‚simple as possible, but no simpler‘. Warum englisch???

angesprochen werden. Allerdings ist darauf zu achten, dass das Lernangebot nicht mit Bildern überlastet wird.

Veranschaulichen Sie die textlichen Informationen anhand von Charts, Diagrammen, Listen usw. Zeigen Sie – wo es möglich ist – Zusammenhänge anhand graphischer Mittel auf.

- Einfache Formen begünstigen die Wahrnehmung, die scharfe Trennung von Figur und Grund²⁴ fördert die Speicherleistung der Lernenden. Mit einer solchen Vorgehensweise unterstützen sie Lernende bei der Memorierung von Texten und/oder visualisierten Inhalten.
- Werden Textblöcke mit einem Titel oder einer Marginalie versehen, können sie besser wahrgenommen und gespeichert werden. Begriffe sind konsistent zu verwenden.
- Eine Textzeile sollte zwischen acht bis zehn Worte umfassen. Texte sind besser wahrzunehmen, wenn sie im linksbündigen Flattersatz geschrieben werden. Blocksatz ist unnötig, ermüdet das Auge und führt in der Folge zur Reduktion der Konzentration.²⁵
- Kursiv geschriebene Worte können am Bildschirm auf die Dauer schlecht gelesen werden. Kurze Mitteilungen können so formatiert werden. Allgemein sollte man auf Kursivschrift, Unterstreichung,²⁶ Kapitälchen usw. verzichten oder sie zumindest sehr sparsam einsetzen.

Lernressourcen sind so zu gestalten, dass eine deutliche Differenzierung von Figur und Grund entstehen kann.

Planen Sie Ressourcen ein, um die Texte professionell korrigieren lassen zu können.

²⁴ Diese Empfehlung folgt den Prinzipien der Gestaltpsychologie.

²⁵ Die entstehenden unterschiedlichen Wortabstände irritieren beim Lesen.

²⁶ Auf Unterstreichungen ist vollständig zu verzichten, da sie international als Link verwendet werden. Zudem sind so formatierte Passagen schlecht zu entziffern.

2.10 Unterstützung der Studierenden

Wird in irgendeiner Weise Unterstützung angeboten?

2.10.1 Erfahrungen und Beobachtungen

Studierende erhalten in verschiedenster Hinsicht Unterstützung. Es gibt einzelne Projekte, welche Tutorinnen und Tutoren einen Weiterbildungskurs ermöglichen. Der Kurs des SVC, welcher durch Herrn Ernst Elsener (Telecol) angeboten wurde, wurde rege genutzt.

Es gibt Projekte, die ein sehr elaboriertes Betreuungskonzept ausarbeiten und umsetzen.

Ein grosser Teil der Betreuung findet immer noch in den Präsenzveranstaltungen statt.

Die virtuelle Begleitung wird mehrheitlich über Mail, Mailinglists und/oder Foren

vorgenommen. Chat spielt eine untergeordnete Rolle. Von einer individuellen

Lernprozessbegleitung oder -moderation, wie sie sich einzelne vorstellen, konnte nicht die Rede sein. Die dazu notwendigen Ressourcen personeller und finanzieller Art sind nicht vorhanden.

Bei einigen Projekten wird den Studierenden die Möglichkeit geboten, die Inhalte der virtuellen Lernangebote in den Präsenzvorlesungen zu diskutieren. Einzelne Projekte setzen e-Learning ein, damit sich die Studierenden für die Vorlesung vorbereiten können, um dort die Inhalte zu diskutieren oder die aktuellsten Forschungsergebnisse in das Gelernte zu integrieren.

2.10.2 Allgemeines

Bedarf zur Hilfe kann bei den Studierenden hinsichtlich der technischen Funktionalitäten, inhaltlichen Unklarheiten, sozialen Interaktionen, Lernprozesse, Motivation usw. entstehen. In diesem Kapitel geht es um die Frage, in welchen Bereichen, in welcher Weise und unter welchen Umständen die Studierenden Hilfe erhalten. In den letzten Jahren wird vermehrt bei Präsenzveranstaltungen mit Seminarcharakter das sogenannte ‚Cognitive Apprenticeship‘²⁷ mit den Massnahmen Modeling, Scaffolding, Coaching und Fading empfohlen, bzw. angewandt:

²⁷ Diese Lehr-/Lernform entspricht der Meister-Lehrling-Beziehung. Der Meister bietet in dem Ausmass Unterstützung, wie es der Lehrling bedarf. Vielfach wird auch das Begriffspaar Novize – Experte verwendet.

- **Modeling:** Die Lehrenden kommentieren ihre Handlungen und machen so ihre Überlegungen und Denkprozesse den Lernenden nachvollziehbar. Die Lehrenden denken bei der Lösung einer Aufgabe oder eines Problems ‚laut‘ mit. Die Lernenden erhalten so modellhaft eine Vorstellung, wie sie die Lernziele erreichen können, und beginnen ihre Lernprozesse in die gewünschte Richtung zu organisieren.
- **Scaffolding:** Lehrpersonen modellieren nur noch einzelne Teile. Es wird eine auf die unterschiedlichen Bedürfnisse und Kompetenzen der Lernenden abgestimmte Hilfe gegeben. Die Lehrenden dienen den Lernenden quasi als Gerüst, in dem sie sich bewegen und von dem sie sich langsam ablösen können. (das bild funktioniert irgendwie nicht)
- **Coaching:** Die Lehrenden begleiten die Problemlösungsversuche der Lernenden, und geben nur dann Hilfeleistung, wenn es die Lernenden explizit verlangen. Coaching setzt gute Kenntnis der Sache und der Lernstrategien der Lernenden voraus. In dieser Phase der Lernprozessbegleitung verfügen die Lernenden über einen hohen Grad an Diagnosekompetenz ihrer Lernstrategien und -methoden.
- **Fading:** Die Lernsteuerung wird weitgehend freigegeben. Die Hilfestellungen werden in dem Mass verringert, wie die Lernenden über Kompetenzen verfügen, Probleme in eigener Verantwortung zu lösen.

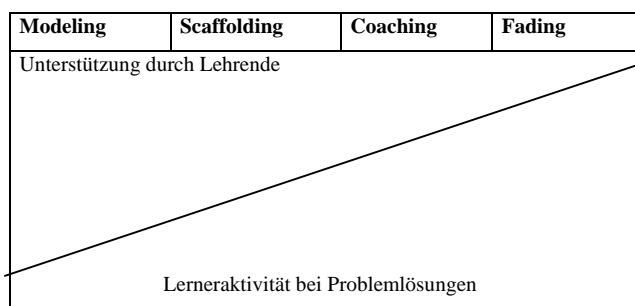


Abb. Graphische Darstellung des ‚Cognitive Apprenticeship‘

2.10.3 Lernpsychologische Begründung

Lernprozesse können, besonders wenn sie einen hohen Grad an Selbstorganisation verlangen, durch Unklarheiten gestört werden.

- Wenn technische Funktionalitäten des Lernangebotes, die Bedienung der Lernplattform, das Forum usw. nicht problemlos funktionieren, so bekommen die Lernenden relativ schnell den ‚Verleider‘. Besonders bei Leuten, die noch wenig Erfahrungen mit den neuen Informations- und Kommunikationstechnologien haben, führen technische Probleme,

Navigationsschwierigkeiten oder Orientierungsprobleme in der Bedienung des Lernangebotes zu erheblichem Motivationsabfall, was einen Anstieg der Drop-out-Raten nach sich zieht.

- Studierende sind darauf angewiesen, bei inhaltlichen Unklarheiten Unterstützung anfordern zu können. Die Dringlichkeit ist bei inhaltlichen Fragen nicht so hoch wie bei technischen. Mit der zunehmenden Fähigkeit, sich die Inhalte selbständig und explorativ zu erarbeiten, verringert sich die Dringlichkeit der inhaltlichen Unterstützung. Die neuen Informations- und Kommunikationsmittel stellen beinahe unbeschränkte Ressourcen zur Verfügung. Dennoch ist es für den Lernprozess förderlich, wenn die Lernenden innerhalb nützlicher Frist Antworten auf ihre Fragen erhalten. Hilfe kann auch in der Art geleistet werden, indem den Lernenden gleich zu Beginn des Kurses mitgeteilt wird, wo sie entsprechende Hilfe anfordern können. Zunehmend übernehmen Learning-Communities und virtuelle Lerngruppen diese Funktion sehr gut.
- Lernprozesse können zuweilen durch fehlende, mangelhafte oder konfliktreiche soziale Interaktionen gestört oder verunmöglicht werden. Es lohnt sich deshalb, den Studierenden in diesem Bereich bei Bedarf Unterstützung anzubieten. Besonders wenn die Studierenden einer beruflichen Tätigkeit nachgehen, ist das Ressourcenmanagement nicht immer einfach. Vor allem die Teamarbeiten werden deshalb zuweilen vernachlässigt. In der Folge leidet das Klima in der Arbeitsgruppe. Das ist ein bekanntes Phänomen in der Sozialpsychologie: Wenn individuelle Leistungen in einer Gruppe nicht identifiziert werden können, neigen die Menschen dazu, ihren Beitrag zu reduzieren. Man spricht vom ‚Trittbrettfahreneffekt‘. Daher ist es zu empfehlen, dass Lehrende Gruppenprozesse kontinuierlich begleiten und Unterstützung anbieten. Diese Aufgabe können auch die Tutorinnen und Tutoren übernehmen.
- Was im vorherigen Absatz zu Lernprozessen in Gruppen angesprochen wurde, gilt in gleichem Masse für individuelle Lernprozesse. Auch hier können die Lehrenden oder Tutorinnen/Tutoren die Lernprozessberatung übernehmen.

2.10.4 e-Learning und Unterstützung der Studierenden

Die modernen Informations- und Kommunikationstechnologien bilden ein geeignetes Medium, um die Studierenden je nach Bedarf zu unterstützen. Es können elektronische Routine-Supportfunktionalitäten wie z.B. FAQ implementiert werden. FAQ können Antworten auf die häufigsten Fragen inhaltlicher oder auch technischer Natur geben. Eine

Glossarfunktion beantwortet die inhaltlichen Fragen. Zur Lernprozessbegleitung eignen sich sowohl die Foren als auch der direkte Mailkontakt. Eine sehr aufschlussreiche Form zur Begleitung und Beratung der Studierenden ist das Monitoring der Zusammenarbeit in den Foren. Diese Form der Zusammenarbeit wird in einem vertiefenden Kapitel ausführlicher besprochen.

Allgemein ist zu empfehlen, das Supportsystem bereits vor dem Einsatz der virtuellen Lernumgebung zu planen und die notwendigen Ressourcen zur Verfügung zu stellen. Die Erfahrung zeigt, dass dieses Thema unterschätzt wird und die Kursverantwortlichen unerwartet viel Hilfeleistung zu bieten haben. Verbindliche, klare und vereinbarte Regeln vermeiden Enttäuschung und Mehraufwand bei allen Beteiligten.

Planen Sie bereits vor dem Einsatz der virtuellen Lernumgebung geeignete Formen der Unterstützung und kommunizieren Sie diese den Studierenden.

2.11 Anwendung der neu gelernten Inhalte

*Haben die Studierenden die Möglichkeit, das Gelernte anzuwenden?
Wird die Erreichung der Lernziele überprüft (z.B. in Form von
Übungen, exemplarischen Beispielen usw.)?*

2.11.1 Erfahrungen und Beobachtungen

Anfänglich waren viele Kurse eher als e-Teaching und weniger als e-Learning konzipiert. Es wurden sehr viel Inhalte über das Web exponiert. Erst mit der Zeit wurden verschiedene Lernressourcen implementiert. Es werden vorwiegend Multiple-Choice-Tests am Ende eines Moduls angeboten.

Einzelne Projekte entwickelten eine grosse Vielzahl abwechslungsreicher Lernressourcen. Für einzelne Disziplinen mag das motivierend und hilfreich sein, für andere werden sie eine Quelle von Ablenkung sein.

2.11.2 Allgemeines

Wissen, das während der Lernphasen anhand von Übungen oder exemplarischen Problemstellungen angewendet werden kann, verkommt nicht zu passivem Wissen. Die Anwendung von Wissen während der Lernphasen unterstützt den Theorie-Praxis-Transfer, führt zu aktivem Wissen und in der Folge zu nachhaltigen Kompetenzen. Über die Notwendigkeit, Anwendungsmöglichkeiten während der Lernphasen anzubieten, besteht beim Lernen in Präsenzveranstaltungen und beim Online-Lernen kein Unterschied. Der Einsatz von ICT verringert aber den Aufwand an Logistik entscheidend. Die verschiedenen Lernressourcen und Quellen können zu verschiedenen Anlässen in unterschiedlicher Kombination eingesetzt und von den Studierenden nach Bedarf abgerufen werden. Im Rahmen von Weiterbildungsmaßnahmen ist zu empfehlen, den Studierenden die Möglichkeit zu bieten, Problemstellungen aus ihrer Berufspraxis vorzustellen. Die Arbeit in kleinen Lerngruppen mit definierten thematischen Schwerpunkten ist sowohl bei Präsenz- als auch virtuellen Lernszenarien zu empfehlen. Wichtig ist bei solchen Anwendungsphasen, dass sie gleich zu Beginn einen verbindlich definierten Anfang und Schluss haben. Mit der Vorgabe zeitlicher Ressourcen werden das zielorientierte Lernen unterstützt und zugleich realitätsnahe Arbeitsbedingungen geschaffen.

Ermöglichen Sie innerhalb verbindlich definierter Zeitgrenzen die Auseinandersetzung mit exemplarischen Beispielen oder Problemstellungen aus dem zukünftigen beruflichen Themenfeld der Studierenden.

2.11.3 Lernpsychologische Begründung

Im Rahmen einer gemässigt konstruktivistischen Deutung von Lernen erweisen sich Anwendungsprozesse als Unterstützung zur Bildung individueller Wissens- und Kompetenzstrukturen. Anwendungen ermöglichen selbständige/individuelle Erfahrungen. "Vermittelte Erfahrungen" können durch Feldnähe effektiver in den bestehenden Wissensbestand integriert werden.

In den letzten Jahren ist im Zusammenhang mit e-Learning viel vom ‚Problem-based Learning‘ die Rede. Diese Lernform ist keinesfalls neu und hat innerhalb der Didaktik einen festen Platz. Bedacht wird indes selten, dass sich ‚Problem-based Learning‘ nicht für alle

Lernenden eignet. Die Gruppe der Lernenden lässt sich in drei Untergruppen einteilen: Novizen, Expertinnen und solche, die sich auf dem Weg von einem zum anderen befinden (fortgeschrittene Novizinnen, bzw. Anfängerexperten). ‚Problem-based Learning‘ eignet sich besonders für diese dritte Gruppe. Leute, die sich in ein neues Wissensgebiet einarbeiten, sind anfänglich auf didaktisch aufgearbeitete Inputs angewiesen. In der Anfängerphase bedeutet der explorative Umgang mit Problemstellungen, für die man noch kein Lösungsinstrumentarium hat, Zeitverlust. Das bedeutet nicht, dass keine Anwendungen in dieser Phase stattfinden dürfen, sondern, dass mit der Methode ‚Problem-based Learning‘ achtsam umgegangen werden soll. Ähnlich verhält es sich mit den Expertinnen und Experten. Das Lösen von Aufgaben braucht viel Zeit und Expertinnen und Experten wollen in kurzer Zeit möglichst viel Informationen zum neuesten Stand der Forschung oder Praxis bekommen. Das betrifft die Studierenden der oberen Semester, die für solche methodisch-didaktischen Eskapaden in der Regel keine Zeit haben. Sowohl Novizen als auch Expertinnen verlieren in solchen Fällen die Motivation, sich mit der Thematik auseinander zu setzen. Beim ‚Problem-based Learning‘ sind bestimmte Grundsätze zu beachten, die Lernfortschritte begünstigen. Dazu gibt es vielfältige Literatur.

2.11.4 e-Learning und Anwendung des Gelernten

Lernen mit neuen Informations- und Kommunikationsmitteln bringt den Vorteil, dass wir alles Material, das wir früher unter physischer "Anstrengung" be- und heranschaffen mussten,²⁸ in digitaler Form aufbereiten und jederzeit beliebig oft abrufen und verwenden können. Updates sind jeder Zeit möglich, Gesetzestexte, Verordnungen usw. können jederzeit in aktueller Version allen Interessierten zugänglich gemacht werden. Bei web-basierten individuellen oder gemeinschaftlichen Problemlösungen können die Studierenden alle notwendigen – sofern per Internet abrufbaren – Informationen anfordern, einander zugänglich machen und miteinander darüber diskutieren. Entscheidungsgrundlagen können optimal gespeichert und untereinander kommuniziert werden. Die Distribution von Arbeitsunterlagen und problemlösungsrelevanten Materialien ist denkbar einfach.

Ein weiterer Vorteil der neuen Medien besteht darin, dass einmal entwickelte Tools jederzeit wiederverwendet werden können. Komplexe Praxisbeispiele können nach inhaltlichen

²⁸ Karten, Modelle, Video, TV, Filme etc.

Kriterien portioniert, variiert, an verschiedenen Orten der Lerneinheit eingesetzt und zu einem späteren Zeitpunkt als Ganzes vorgestellt werden.

e-Learning bietet aufgrund der Reusability von Modulen und verschiedenen Funktionalitäten die Möglichkeit, das Gelernte in vielfacher Weise zu vertiefen und evtl. experimentell zu verarbeiten.

2.12 Lernaktivitäten, Assessments und Feedback

Erhalten die Studierenden Feedback auf ihre Aktivitäten?

2.12.1 Erfahrungen und Beobachtungen

Die angebotenen Formen von Assessment geben in der Regel nur kurze Feedbacks. Viele beschränken sich auf den Kommentar "richtig" oder "falsch". Bei einigen Projekten wurden zunehmend Feedbacks eingeführt, welche die Antwort begründeten oder sogar Verweise auf die einschlägigen Module oder Quellen präsentierten. Allerdings ist zu beachten, dass nicht zu viele solcher Ressourcen angegeben werden, damit sich die Studierenden vornehmlich auf die Inhalte des aktuellen Lernschritts konzentrieren können.

Allgemein sind bei den Projektmitarbeitenden eine Vielzahl von Ideen vorhanden, sie umzusetzen bedarf einiger finanzieller Aufwendungen.

Individuelle, Lernprozess moderierende Feedbacks, sind nur bei ganz kleinen Projekten, die nur sehr wenige Studierende zu betreuen haben, in Ansätzen zu beobachten.

2.12.2 Allgemeines

Lernaktivitäten sind Handlungen der Lernenden, um Lernprozesse zu initiieren, zu unterstützen, zu überprüfen, zu kommunizieren, abzuschliessen usw. Sie führen dazu, dass die Inhalte nicht nur deklarativ, sondern auch prozedural und konditional zur Verfügung stehen. Lernaktivitäten bieten die Möglichkeit, das zu Erwerbende in einer konkreten Situation anzuwenden. Lernaktivitäten können deduktive oder induktive Anwendungsprozesse unterstützen.

Nachfolgend werden einzelne webtaugliche Lernaktivitäten vorgestellt:

Lernaktivität Erklärung / Beispiel

Absätze erstellen Die Kapitel werden in inhaltlich begründete Absätze gegliedert.

Anwenden Die neu gelernten Inhalte werden zur Lösung von Problemfällen angewendet. Je nach Komplexität der Materie können die Problemstellungen anfänglich vereinfacht werden. In einem späteren Schritt kommen Fälle der Praxis zur Anwendung.

Hinsichtlich ‚Anwendung‘ kann die Literatur zum Problem-based Learning beigezogen werden.

Auswählen Studierenden wird ein Pool an einschlägigen Dokumenten, Texten etc. zum Thema zur Verfügung gestellt. Aus der Menge der Informationen suchen die Studierenden diejenigen aus, die sie als relevant erachten. Sie begründen ihre Auswahl gegenüber den Studierenden und den Lernenden.

Bewerten Die Studierenden bewerten einen Text, eine Publikation aus ihrer Sicht auf Relevanz und Richtigkeit. Sie begründen ihre Bewertung.

Concept-Map Graphische Umsetzung von Inhalten.

Experimentieren Virtuelle Labors haben den Vorteil, dass Experimente, welche in Wirklichkeit ein hohes Gefahren- oder Kostenpotenzial beherbergen, beliebig oft, ohne Risiko und Kosten wiederholt werden können.

Kommentieren Die Studierenden haben die Möglichkeit, einen Text oder eine Lernressource zu kommentieren. Die wichtigsten Notizen werden auf einem individuellen "Post-it-Zettel" gespeichert und können jederzeit durch den Lernenden abgerufen werden.

Korrigieren Obwohl mit falschen Aussagen und fehlerhaften Texten sorgfältig umgegangen werden sollte, kann es in bestimmten Fällen hilfreich sein, exemplarische, oft wiederkehrende Fehler zur Korrektur zu exponieren,

z. B. fehlerhafte Vorbereitungen zu Experimenten.

Kritisieren	Die Lernenden diskutieren miteinander eine bestimmte Position. Sie formulieren Pro- oder Kontra-Argumente und tauschen sie aus.
Marginalien	Die Absätze werden mit Randtiteln versehen. (Bei dieser Form wird man den Studierenden eine technische entsprechende Anleitung geben.)
Mind-Map	Die Studierenden ordnen eine thematische Einheit (oder unterschiedliche thematische Einheiten) anhand eines Mind-Map.
Multiple-Choice	Die Studierenden erhalten eine Multiple-Choice-Lernressource als Assessment, Self-Assessment, Repetition usw. Wichtig dabei ist, dass sie unmittelbar nach der Eingabe ein Feedback auf ihre Aktivität erhalten.
Prüfungsfragen/ Korrektur	Die Studierenden formulieren zu den besprochenen Inhalten Repetitions- oder Prüfungsfragen zuhanden der anderen Studierenden. Diese lösen die Aufgaben und stellen sie den Urhebern zu Korrektur und Feedback zu. Im Falle falscher Antworten enthält das die richtige Antwort und die entsprechende Begründung.
Recherchieren	Die Studierenden suchen in verschiedenen Quellen Material: Es dient der Ergänzung der vorgegebenen Position, der eigenen Auffassung, dem Widerspruch zu einer bestimmten Position, zur Erledigung von Aufträgen, Lösen von Aufgaben usw.
Repetieren	Studierende wiederholen einen Text, indem sie ihn z.B. in eigene Worte fassen und den anderen Studierenden zur Review zusenden.
Simulieren	Anhand von Modellen der Lebenswirklichkeit manipulieren Studierende an Prozessen, wie sie in der beruflichen Wirklichkeit anzutreffen sind. Anhand solcher Simulationen lernen die Studierenden, die einschlägigen Prozesse zu beobachten, zu verstehen und unter "geschützten" Bedingungen zu manipulieren.
Strukturieren	Ein Lerntext wird ‚strukturlos‘ als Fliesstext verfasst und als schreibgeschütztes Worddokument zur Verfügung gestellt. Die

Lernenden übernehmen den Text in ein eigenes Dokument und strukturieren den Text so, bis er ihnen inhaltlich ‚sinnvoll‘ erscheint. Sie stellen die entstandenen Textsorten den Kommilitonen und Lehrenden zu. Sie erhalten Feedback zu ihrer Arbeit.

Titel Die Studierenden gliedern den Fliesstext in Kapitel und Unterkapitel und versehen diese mit informativen Titeln.

Zusammenfassung Die Studierenden verfassen eine Zusammenfassung zu einem bestimmten Text und exponieren sie anderen Studierenden zur Kritik.

2.12.3 Lernpsychologische Begründung

Lernaktivitäten unterstützen die Lernprozesse. Die Studierenden beschäftigen sich aktiv mit den zu erlernenden Inhalten. Anstatt die exponierten Inhalte visuell oder auditiv zu rezipieren, setzen sich die Studierenden mit den Themen handelnd auseinander. Je nach Ausbildung der Methodenkompetenz setzen sie sie gezielt ein. Die Lernaktivitäten lassen sich summarisch in zwei Kategorien einteilen, in reaktive und proaktive. Die verbreitetste Form reaktiver Lernaktivität sind Multiple-Choice-Tests. Proaktive zeichnen sich dadurch aus, dass die Lernenden nach Aufträgen oder eigenen Interessen Handlungen zur besseren Aneignung, Differenzierung und Vertiefung der Inhalte ausführen. Das Schlagwort heisst ‚Learning by Doing‘. Man geht davon aus, dass Lernende sich Inhalte besser aneignen und sie differenzieren, wenn sie sich aktiv mit ihnen auseinandersetzen. Indem sie Inhalte selbständig strukturieren, diskutieren, manipulieren und in Beziehung setzen usw. schaffen sie sich einen individuellen Zugang zu den Themen, der mit den persönlichen Voraussetzungen übereinstimmt. Mit den Lernaktivitäten wird der Theorie-Praxistransfer unterstützt. Wissen, das im Kurs erworben wird, kann in realen Problemstellungen angewendet werden. Deklaratives Wissen kann um prozedurales und konditionales komplettiert werden. Unter Anwendung dieser drei Wissensformen entstehen Kompetenzen, zur Bewältigung von Aufträgen in Studium und beruflichem Alltag. Eine grosse Praxisnähe der Fallstudien ist daher unabdingbar.

2.12.4 e-Learning: Lernaktivitäten und Feedback

Die oben angeführten Lernaktivitäten sind allesamt webtauglich. Die einen sind über das Forum in der Community anzubieten, die anderen werden über die Lernumgebung zur Verfügung gestellt. Zur Vorbereitung von Präsenzveranstaltungen eignen sich verschiedene Tools. Wenn Sie z.B. wollen, dass sich die Studierenden für die Präsenzveranstaltung ‚fit‘ machen sollen und möglichst viel deklaratives Wissen zur Verfügung haben müssen, dann kann ein Multiple-Choice-Test als Self-Assessment angezeigt sein. Die falsch angewählten Antworten werden entsprechend kommentiert und begründet.

z.B.Im Forum bei der Diskussion verschiedenenr Argumente üben die Studierenden eher diskursive Fähigkeiten .

Die neuen Medien bieten die Möglichkeit, innerhalb kurzer Zeit Feedback zu geben. Es wird entweder ‚automatisiert‘ oder individuell angeboten. Je nach verwendetem Tool werden geeignete Feedbackformen gewählt.

Wenn individuelle Feedbacks gegeben werden, so ist es wichtig, dass die Studierenden wissen, in welcher Zeit sie mit welcher Form von Feedback rechnen können. Kalkulierbare Feedbackroutinen unterstützen Lernprozesse. Mit den neuen Medien können sie effizient geplant und eingesetzt werden.

Planen und realisieren Sie eine kalkulierbare Feedbackkultur. Sie erhöhen damit die Verbindlichkeit Ihres Lernangebotes und die Studierenden können so ihr Lernen besser planen.

2.13 Vertiefung

Gibt es Hinweise oder Angebote, wie das Gelernte vertieft werden kann, z.B. alternative Lernressourcen, Zusammenfassungen, usw.?

2.13.1 Erfahrungen und Beobachtungen

Vertiefungen werden zum Teil in Form von Literaturhinweisen oder thematisch verwandten Links innerhalb oder ausserhalb des virtuellen Lernangebots, Diskussionsforen, Java/Flash-Übungen, Multiple-Choice-Fragen gegeben.

2.13.2 Allgemeines

Studierende, die das Bedürfnis haben, die behandelte Materie vertiefter zu bearbeiten, weil die bis zum jetzigen Zeitpunkt genutzten Lernangebote noch keinen hinreichenden Lernerfolg zeitigten, sind möglicherweise auf alternative Lernressourcen angewiesen. Es ist zu bedenken, dass "mehr" nicht zwingend "besser" bedeutet. Unter dem Gesichtspunkt des "selbstgesteuerten Lernens" ist es gerechtfertigt, den Studierenden eine grosse Auswahl einschlägiger Lernressourcen anzubieten.

2.13.3 Lernpsychologische Begründung

Es hängt vom Lerntypus der Studierenden ab, in welchem Medium sie die zu rezipierenden Inhalte am besten speichern und umsetzen können. Die einen kommen besser mit Printtexten zurecht, die anderen schätzen ein interaktives Lernprogramm usw. Abhängig von den inhaltlichen und methodischen Kompetenzen der Studierenden und der Charakteristik der Disziplin können unterschiedliche textbasierte Lernressourcen zur Verfügung gestellt werden.

2.13.4 e-Learning und Vertiefungsmöglichkeiten

Ein Wunsch vieler Studierender besteht darin, die Texte des Bildschirms in gedruckter Form nach Hause tragen zu können. Sie schätzen es, die Texte als pdf-Dokument auszudrucken, um darin ihre persönlichen Notizen usw. anbringen zu können. Einige Lernplattformen verfügen

über ein Tool, mit dem die Studierenden ihre persönliche Notizen online machen können; ob ihnen das genügt, bleibt offen. Es ist am besten, wenn die Möglichkeit des Ausdrucks von ganzen Dokumenten gleich zu Beginn des Kurses kommuniziert wird, damit die Studierenden gar nicht erst mit dem nervenaufreibenden Ausdrucken von Einzelseiten beginnen. Zudem sollte man den Lernenden mitteilen, dass die entsprechenden Links rechtzeitig bekannt gegeben werden. Ein klar strukturierter Syllabus hilft dabei.

Wenn es schriftliches Material zum Download und Ausdrucken gibt, so kommunizieren Sie das gleich zu Beginn des Kurses.

2.14 Weiterführende Quellen

Erhalten die Studierenden Hinweise, wie sie sich weiterführend mit der Thematik beschäftigen können?

2.14.1 Erfahrungen und Beobachtungen

Weiterführende Quellen werden in Form von Literaturhinweisen, Originaltexten oder thematisch verwandten Links innerhalb oder ausserhalb des virtuellen Lernangebots angeboten. Diese Möglichkeiten sind bei beinahe allen Projekten anzutreffen.

Es gilt zu prüfen, wo und in welcher Häufigkeit weiterführende Quellenhinweise gegeben werden. Werden sie zu häufig angeboten, droht das virtuelle Lernangebot unübersichtlich zu werden.

Es konnte wiederholt beobachtet werden, dass weiterführende Quellen uneinheitlich und an unterschiedlichen Orten angegeben wurden. Zum Teil wurde auch nicht ersichtlich, ob sie verpflichtend oder fakultativ sind.

2.14.2 Allgemeines

Verschiedene Disziplinen verlangen die effiziente und zielgerichtete Arbeit mit Dokumenten. Wir können davon ausgehen, dass die Lernenden unterschiedliche Erfahrungen im Umgang mit Quellen haben. Viele Aufgaben lassen sich lösen, wenn man über einen schnellen und

präzisen Arbeitsstil bei der Bearbeitung von Quellentexten verfügt. Es ist von Vorteil, wenn den Studierenden gleich zu Beginn mitgeteilt wird, zu welchen Quellen sie sich Zugang verschaffen sollen und wann und wo sie beschafft werden können. Eine Ausnahme bildet der Arbeitsauftrag, Quellen zu suchen und kennen zu lernen.

Wenn zu einem Gebiet andere virtuelle Lernangebote, Lehrbücher, Lernressourcen oder dgl. existieren, so können sich Interessierte zusätzlich Informationen beschaffen.

2.14.3 Lernpsychologische Begründung

Je nach Lerntyp sind die Studierenden darauf angewiesen, einen alternativen oder vertiefteren Zugang zur Materie zu erhalten. Den einen genügen die vorgesehenen Lernressourcen, die anderen benötigen weiteres Material.

Der souveräne Umgang mit Quellen vermittelt den Studierenden Sicherheit bei der Bearbeitung der Aufgaben, die sie im weiteren Studium begleiten und im zukünftigen Berufsleben erwarten.

2.14.4 e-Learning und weiterführende Quellen

Es gibt keinen Fundus an Materialien, der das Potenzial des Internet übersteigt. Genau diese unüberschaubare Fülle droht Qualität mit Quantität zu verwässern. Die Unüberschaubarkeit und die Fülle der Quellen im Web bergen einen der grössten Lernprozesskiller. In der Literatur nennt sich diese Phänomen ‚Lost in hyperspace‘. Wir kennen dies auch als ‚Rotkäppcheneffekt‘. Auf jeder Homepage findet sich ein Link, dessen Besuch uns ebenfalls interessant erscheint. Bei der Begutachtung eines virtuellen Lernangebotes genügten vier ‚Klicks‘, um auf eine Homepage in China zu gelangen, die den 11. September als ästhetisches Event feiert. Auch ungeachtet der weltanschaulichen Provenienz der Seite kann eine solche Wegführung vom eigentlichen Thema als Irritierung des Lernprozesses gewertet werden. Es wird eine der Herausforderungen des e-Learnings und des Wissensmanagements sein, dass Lehrende und Lernende die Spreu vom Weizen, d.h. förderliche und störende Quellen voneinander trennen können. Das Angebot externer oder interner Quellen soll ausgewogen exponiert werden. Es muss überlegt werden, ob Quellen (interne oder externe Links) im Textkörper oder von ihm separiert angeboten werden. Die Form der Exposition ist abwägend zu prüfen und darf nicht die Intensität des eingeleiteten Lernprozesses nicht stören, z.B. durch Unterbrechung der Navigation. Inhalte könnten durch separate Browserfenster oder Pop-up-Fenster angeboten werden. Die Orientierung bleibt so erhalten.

Referieren Sie nur auf die Quellen mit von Ihnen definierter Qualität, die die Studierenden benötigen, um Aufträge erfüllen zu können.

2.15 Zeit

Wird der Faktor Zeit berücksichtigt?

2.15.1 Erfahrungen und Beobachtungen

Die Zeit wurde nur in ganz wenigen Projekten berücksichtigt. Einzelne packten so viele Inhalte in ein Modul, dass man glauben konnte, die Studierenden hätten sich nur mit diesem Fach zu beschäftigen. Zudem wiesen die Module eine sehr heterogene Grösse auf, so dass die Zeitplanung für die Lernenden sehr schwierig war.

Ein weiterer neuralgischer Punkt bildet die Kommunikation. Eine Analyse von Foren ergab, dass die Lehrverantwortlichen zum Teil ausserhalb der regulären Arbeitszeit grossen Aufwand betreiben, um die virtuellen Diskussionen zu betreuen.

Viele fachliche Fragen konnten nicht durch die Tutorinnen oder Tutoren beantwortet werden, da ihnen die fachliche Qualifikation fehlte. Daher gelangte doch ein Grossteil der Fragen bei den Content Providern. Es gab einzelne Projektverantwortliche, die die Mails und Forumsbeiträge während der ganzen Woche innerhalb von bis zu 24 Stunden beantworteten. Bei einzelnen Projekten zeigte sich ein anfänglicher Elan, der zunehmend abflachte, bis die Feedbacks für Fragen innert Wochenfrist gegeben wurden, so dass eine Lernzeitorganisation nur unbefriedigend möglich war.

2.15.2 Allgemeines

Lernen ist eine Funktion in der Zeit. Dennoch ist Zeit ein von Lehrenden und Lernenden kaum berücksichtigtes Gut. Im Zusammenhang mit e-Learning ist zu beachten, dass die für gewisse Lernprozesse aufzuwendende Zeit teilweise von der Lehr- zur Lernverantwortung diffundiert. Seminare, deren Zeit durch die Vorgänger und Nachfolger bzw. durch die Raumkoordinatoren beschränkt werden, sind auf dem Web keinerlei zeitlicher Restriktionen

unterworfen. Die Zeit ist in dreierlei Hinsicht zu berücksichtigen: Zeit der Lernenden, der Lehrenden und der Betreuenden.

Zeit der Lernenden: Erststudierende laufen Gefahr, sofern sie nicht über hinreichend ausgebildete methodologische-metakognitive Kompetenzen und Erfahrung verfügen, alle Inhalte als wichtig bzw. ‚prüfungsrelevant‘ zu bewerten. Das führt dazu, dass obligatorische und fakultative Lerninhalte ungewichtet mit enormem Zeitaufwand gesichtet und studiert werden. Die leichte Erreichbarkeit von Quellen und Lernangeboten kann zu restloser Überforderung führen. Im Gegensatz zu Erststudierenden verfügen z.B. Nachdiplomandinnen und diplomanden, die im Erwerbsleben stehen, in der Regel über ein bewährtes Zeitmanagement. Sie sind in der Lage, ihre Zeit den Anforderungen entsprechend einzurichten. Beim Erwerb einer zusätzlichen Qualifikation besteht dennoch bei vielen die Gefahr, dass sie die zeitlichen Aufwendungen unterschätzen und die beruflichen Verpflichtungen kaum reduzieren, so dass das Lernen zu Lasten der Familie oder anderer Beziehungen und Aufgaben geht.

Zeit der Lehrenden und Betreuenden: Die modernen Informations- und Kommunikationstechnologien begünstigen einen effizienten Arbeitsstil. Allerdings ist zu beachten, dass zugleich ein neues Anforderungspotenzial an die Dozierenden und Betreuenden gestellt wird. Während die Studierenden hinsichtlich Zeit und Ort der Arbeit frei entscheiden können, sind den Lehrenden und Betreuenden zeitliche Mehraufwendungen bei der Betreuung von Foren oder anderen web-basierten Kommunikationsformen auferlegt. Je nach Abmachung besteht der Anspruch, dass Rückmeldungen in Foren von Lehrenden oder auch Lernenden in bestimmter Zeit vorgenommen werden, was bedeutet, dass auch Wochenenden betroffen werden.

In Zukunft werden neue Arbeitszeitmodelle unter Berücksichtigung der Besonderheit von Ort- und Zeitunabhängigkeit zu entwerfen sein. Zeitunabhängigkeit ist in letzter Konsequenz teuer zu erkaufen.

2.15.3 Lernpsychologische Begründung

Lernzeit ist individuell. Eine der Chancen von e-Learning beruht darin, dass virtuelle Lernangebote so gestaltet werden können, dass die Studierenden mit ihren unterschiedlichen Zeitbedürfnissen die Lernprozesse so organisieren und gestalten können, wie und wann sie wollen. ‚Time is money‘ bzw. ECTS und somit ein kostbares Gut und wird in Zusammenhang mit dem Lernen unterschätzt, besonders von denjenigen, die ‚gerne‘ unter Zeitdruck auf den

letzten Drücker arbeiten. Sie bringen zwar die erfordernten Leistungen, doch von nachhaltigem Lernen kann keine Rede sein. Zwar steht in Übereinstimmung mit "selbstbestimmtem Lernen" die Verantwortung für die Lernzeit bei den Studierenden, doch abgebrochene Studien aufgrund methodischer Unzulänglichkeiten sind keine valide Selektionskriterien. Bei Studienanfängern ist diesem Umstand besondere Aufmerksamkeit zu zollen. Überfrachtete, reizintensive, zu lange, zu eintönige oder zu agile Lernangebote stören den Lernprozess und werden von den Studierenden nicht geschätzt. Je nach Grad der Kompetenzen ist abzuwägen, welche methodisch-didaktischen Konzeptionen angezeigt sind.

Allgemein ist auffällig, dass über Lernen und Zeit relativ wenig publiziert wird. Der Diskurs blendet dieses Thema aus.

2.15.4 e-Learning und Zeit

Bei der Arbeit am PC vergeht die Zeit erfahrungsgemäss im Nu. Wenn sowohl Lehrende wie auch Lernende diesen Umstand nicht berücksichtigen, geht viel wertvolle Studienzeit ungenutzt verloren. Die Studiumsorganisation kann wohl stärker individualisiert werden, doch die Freiheiten verlangen von den Studierenden einen erhöhten Grad an Selbststeuerung und ein ausgereiftes Zeitmanagement. Kursmodule mit stark variierender Grösse, Informationsdichte und hohem Selektionsdruck können Lernprozesse erheblich irritieren, Fächer mit weniger Selektionsdruck werden in der Folge vernachlässigt.

Gestalten Sie die Module, wenn immer möglich, in einer annähernd identischen Grösse, damit die Studierenden ihre Lernzeit planen können.

Planen Sie zu Beginn der Lehrveranstaltung, welche zeitlichen Verpflichtungen bei der Bewirtschaftung der synchronen oder asynchronen Kommunikationen Sie einzugehen bereit und in der Lage sind.

2.16 Interaktivität

Sind die Angebote interaktiv?

2.16.1 Erfahrungen und Beobachtungen

Interaktiv sind die Angebote vor allem in Form von thematisch verwandten Links (innerhalb oder ausserhalb des virtuellen Lernangebotes), Java/Flash-Übungen, Multiple-Choice-Tests usw.

Einzelne Projekte liefen Gefahr, alle Möglichkeiten der Interaktivität auszureizen. Das führte zu unübersichtlichen und irritierenden Lernangeboten. Eine Orientierung ist kaum möglich und die Studierenden werden zu disziplinfremden Aktivitäten verleitet. Die Gefahr des "Getting lost" ist nicht zu unterschätzen.

2.16.2 Allgemeines

Im Allgemeinen versteht man unter Interaktivität das Wechselspiel zwischen zwei Personen oder einer Person und einer Personengruppe. Die gegenseitige Bezugsnahme zwischen den Personen führt zu Dialogen, Wechselwirkungen und dgl. Interaktivität bei ICT kann allgemein als das Spiel von Aktion und Reaktion zwischen Mensch und Computer bezeichnet werden. Menschen können durch Manipulationen auf dem Bildschirm gewünschte und antizipierte Effekte hervorrufen. Durch Aktivierung von Links oder anderen sensiblen Flächen können Studierende erwünschte Effekte erzielen, wie z.B. Veränderung von Parametern, Abrufen von Informationen, Glossarbegriffen usw. Anhand der Interaktivität können lernerzentrierte Aktivitäten angeboten werden.

2.16.3 Lernpsychologische Begründung

Interaktion bezeichnet im Allgemeinen die gegenseitige Bezugsnahme von mindestens zwei Personen. Hinsichtlich Lehren und Lernen wird dieses zwischenmenschliche Wechselspiel als die entscheidende Grösse des Lehr-Lernverhältnisses bezeichnet und von vielen Kritikern von computerbasiertem Lernen als Argument gegen e-Learning verwendet. Das Verhältnis und Wechselspiel zwischen Lehrendem und Lernendem wird als die prototypische Einlösung

eines Generationenvertrages gewertet, wonach der Erfahrene dem Unerfahrenen seine Erfahrungen und Einsichten vermittelt.

2.16.4 e-Learning und Interaktivität

Die technischen Möglichkeiten verleiten dazu, Lernangebote mit einer beinahe unüberschaubaren Vielzahl von interaktiven Tools anzubieten. Die Faszination der Möglichkeiten lässt manchen Anbieter vergessen, dass virtuelle Lernangebote zum Lernen da sind und nicht zum Spielen. Nicht selten hört man den Begriff ‚Edutainment‘, wonach das Lernen spielerisch vonstatten gehen soll. Der Ablenkungseffekt ist immens und das Lernen wird erheblich behindert. Es gilt genau zu überlegen, welche Effekte zu einem didaktischen Mehrwert führen, und welche primär eine ‚kerngeschäft-ferne‘ Anreicherung des Lernangebotes darstellen. Interaktivität ist nicht per se lernfördernd, sondern muss umsichtig abgewogen werden. Weniger kann mehr sein. Zu erwähnen ist auch in diesem Zusammenhang das Phänomen des ‚Getting lost‘. Eine ausufernde Interaktivität führt zu einem didaktischen Overkill. Eine strenge Lernerorientierung hinsichtlich Lernprozessunterstützung erweist sich bei der Gestaltung von e-Learning-Angeboten als entscheidend.

Implementieren Sie nur die interaktiven Elemente, von denen Sie annehmen, dass Sie damit einen didaktischen Mehrwert erzeugen können.

Die interaktiven Funktionalitäten stehen in unmittelbarem Zusammenhang mit dem fachspezifischen Inhalt.

2.17 Kommunikation

Werden Kommunikationsgefäße (synchron/asynchron) angeboten?

2.17.1 Erfahrungen und Beobachtungen

Die Erfahrungen und Beobachtungen wurden bereits unter den Kapiteln Feedback, Betreuung und Zeit dargestellt, deshalb wird jetzt darauf verzichtet.

Werden Foren angeboten, bedarf es einer professionellen und verbindlichen Bewirtschaftung der Diskussionsangebote. Inhaltsanalysen von einzelnen begutachteten Foren zeigten, dass beim Fehlen solcher Betreuung die Studierenden während ernsthafter Diskussionen bald mit Albereien beginnen. Dasselbe gilt für Chaträume, sofern sie nicht als „Spielwiesen“ deklariert sind.

2.17.2 Allgemeines

Die fehlende zwischenmenschliche Kommunikation im e-Learning wird von vielen Skeptikern als Argument gegen das Lernen mit ICT vorgebracht. Da es sich bei den Projekten des SVC um hybride Lernarrangements handelt, erweist sich eine solche Kritik als hinfällig. Auch vorliegend wird davon ausgegangen, dass der Kommunikation zwischen Lehrenden und Lernenden und zwischen den Lernenden untereinander eine zentrale Rolle zukommt. Je nach Aufgabenstellung, Lernarrangement, Platzverhältnissen, Vorwissen, Thema, Anzahl Studierenden usw. bieten sich verschiedene Formen der Kommunikation an.

2.17.3 Lernpsychologische Begründung

Interaktion und Kommunikation zeichnen den Menschen in besonderer Weise aus. In ihnen sind die Aspekte des menschlichen Handelns und Erlebens unauflöslich und idealtypisch mit den sozialen Aspekten des Zusammenseins und wechselseitiger Beeinflussung verbunden. Über diese Thematik liegt eine umfangreiche Literatur der Pädagogik und Didaktik vor, weshalb hier nicht weiter darauf eingegangen wird.

2.17.4 e-Learning und Kommunikation

Beim e-Learning unterscheidet man hinsichtlich der Zeit zwischen zwei Formen der Kommunikation: synchrone und asynchrone Kommunikation. Die bekannteste Form der synchronen Kommunikation kennen ist der Chat, bei der asynchronen ist es das E-Mail. Erfahrungsgemäss wird im Rahmen der Lehre die synchrone Kommunikation von Anfängern in e-Learning euphorisch überschätzt. Die Bedeutung von synchroner Kommunikation in virtuellen Lernumgebungen im tertiären Bildungssektor ist unter Berücksichtigung der grossen Anzahl der Studierenden aussichtslos. Chats mit mehreren Teilnehmenden werden schnell unübersichtlich, ineffizient und chaotisch, wenn sie nicht sehr konsequent geführt werden. Viel eher bieten sich Formen der asynchronen Kommunikation an. Zu denken ist an: konventionellen Mailkontakt, Mailinglists und Foren. Anzahl und Kombination von Teilnehmenden können je nach didaktischen Grundentscheidungen der Projektleitung variieren. Es können z.B. Umfragen, freie, strukturierte, halbstrukturierte und geschlossene Diskussionen eingesetzt werden. Die Studierenden können zu Lernpartnerschaften oder Lerngruppen formiert werden. Je nach didaktischen Grundentscheidungen werden Foren lehrerzentriert mit dem Ziel der direkten Instruktion organisiert, oder die aktive Beteiligung der Studierenden wird in Form von Gruppenarbeiten (Problemlösungen usw.) lernerzentriert durchgeführt.

Solche Entscheidungen hängen von Lernzielen, Ressourcen, Voraussetzungen der Lehrenden und Lernenden usw. ab. Betreffend Faktor Zeit wurden oben bereits verschiedene Überlegungen angestellt. Projektleitern ist zu empfehlen, Moderatorinnen oder Moderatoren von Kommunikationsforen eine Weiterbildungsveranstaltung in dieser Disziplin besuchen zu lassen, wie sie heute bei den meisten Hochschulen angeboten wird.. Eine effiziente Moderation von Foren verlangt einschlägige Kompetenzen hinsichtlich technischer Kenntnisse, Präsentation und "Taktung" der Inhalte, Führung und Regelung von Diskussionen usw.

Setzen Sie Kommunikationsmittel erst nach gründlichen pädagogisch-didaktischen Grundentscheidungen ein und überprüfen Sie, ob Sie die notwendigen Ressourcen zur Verfügung haben.

3 Data-Tracking

Für die Qualitätseinschätzung von Lernangeboten bieten die neuen Lerntechnologien ergänzend zur Erhebung der subjektiv-qualitativen Einschätzung in Form von Evaluationsfragebögen und des Lernerfolgs in Form von Prüfungen eine neue Form der objektiv-quantitativen Erhebung des individuellen Lernverhaltens an: Data-Tracking.

In diesem Kapitel wird ein Konzept zur Erhebung und Analyse des Benutzerverhaltens durch *Data Tracking* aufgezeigt.²⁹ Das Ziel ist es, bei den SVC-Projekten mit einem kleinstmöglichen Aufwand möglichst homogene und aussagekräftige Daten zu erheben. Erste Ansätze zur Datenerhebung und Datenanalyse werden skizziert, und das weitere Vorgehen wird definiert.

3.1 Implementierungskonzept

Das Benutzerverhalten kann auf verschiedene Weise erhoben werden:

- 1) Die meisten *Lernplattformen* haben Tools, um Benutzerprofile zu erstellen.
- 2) Auf dem Computer des Benutzers können *Programme* installiert werden die jeden Arbeitsschritt des Benutzers aufzeichnen.
- 3) Es gibt Benutzer-*Logfiles*, die auf dem Webserver des jeweiligen e-Kurses generiert werden.

Die SVC-Projekte verwenden verschiedene Lernplattformen (eine Zusammenstellung der bisher ausgewählten *Lernplattformen* gibt EDUTECH auf der [SVC-Webseite](#) bekannt, siehe dazu auch Ergänzung c) mit unterschiedlichen Tools. Die Installation von *Aufzeichnungsprogrammen* ist umständlich, teuer und hinsichtlich Datenschutz

²⁹ Ergänzende Dokumente und Vorlagen, finden sich in diesem Kapitel unter "Ergänzung a - b)

problematisch. Möglichst homogene Daten des Benutzerverhaltens der verschiedenen e-Kurse können mit [User Access Log Files](#) erhoben werden. Für unsere Zwecke geeignet ist die folgende Datenreduktion der erhobenen Daten:

USER	TP	URL
USER	TP	URL
...		
USER	TP	URL

USER: Optimal wäre eine eindeutige Zuordnung der qualitativen Erhebung (*eQuality Evaluationsfragebogen = eQ-FB*) und quantitativen Erhebung (*Data Tracking; eventuell auch Self-Assessment via Quiz; Fremdbeurteilung via Prüfung, Facharbeit etc*) Daten, z.B. ein Kurslogin mit dem gleichen Code, der im eQ-FB generiert wird (*siehe eQ-FB Punkt 62, Beispielcode: evad03wi*). Problematisch wird es, wenn der Benutzer sich im e-Kurs identifizieren will/muss (Kommunikation, Assessment). In diesem Fall kann die Anonymität des Benutzers beim eQ-FB nicht mehr gewährleistet werden. Den Benutzern müsste erklärt werden, dass eine eindeutige Zuordnung der qualitativen (eQ-FB) und quantitativen Daten (Data Tracking) nur durch eQuality gemacht werden kann (*was voraussetzen würde, dass wir die Daten der von uns erhobenen eQ-FB ohne Erkennungscode an die Projektteams weitergeben*) und dass diese von uns vertraulich behandelt werden.

Time Point: Aufzeichnung des Zeitpunkts, wenn ein neues URL angesteuert wird, mit folgendem Format: TT/MM/JJ HH:MM:SS

URL: Die einzelnen Kurs-URLs können mehrfach klassifiziert werden, z.B.

- Art des URL: Inhaltsverzeichnis, Text mit/ohne Links, Quiz, Falldarstellung, Forum etc
- Ort des URL: kursinternes URL / empfohlener Link ausserhalb des e-Kurses / nicht empfohlener Link ausserhalb des e-Kurses³⁰
- Teil eines vordefinierten Lernpfades? Wenn ja, welche Position?: URL₋₁ ▶ URL ▶ URL₊₁
Teil von Lerneinheit X (= URL₁ ... URL_n)
-

³⁰) Links ausserhalb des Kurses werden auch vom Webserver aufgezeichnet.

3.2 Datenerhebung

3.2.1 Logfiles

Jedes SVC-Projekt benutzt einen Webserver. Webserver legen in der Regel Logfiles an. Die **Access Logfiles** haben fast immer folgendes Format:

Access-Log (Zugriffe)

Beispiel für eine Access-Log-Zeile:

```
<unknown>@iwt.aol.com (198.102.50.20) ->www.warenhaus.de/ (<noauth>)  
[07/Jan/2000:21:40:59] "GET /angebot/index.html HTTP/1.0" 200 45667
```

Die Zeile beschreibt einen Hit auf dem Webserver. Alle Hits werden untereinander gelistet, so dass sehr schnell eine riesige Textdatei entsteht. Die Bestandteile des Eintrages im Überblick:

<unknown>: Dem Server ist die BesucherIn unbekannt

@iwt.aol.com (198.102.50.20): Identifikation des Besuchers nach Domain. Manche Server geben hier auch nur die IP-Adressen aus. Das ist wesentlich schlechter für die Auswertung

www.warenhaus.de: Domain, auf der der Hit erfolgte

(<noauth>): Es erfolgte keine Authentifizierung

[07/Jan/2000:21:40:59]: Datum, Uhrzeit mit Sekunden

GET: Befehl zur Übertragung der Webseite

/angebot/index.html: Angeforderte Datei

HTTP/1.0: Verwendete Protokoll beim Zugriff

200: Rückmeldung vom Server

45667: Übertragene Bytes

Quelle: <http://www.uni-bremen.de/~a02h/spuren/access-log.htm>

3.2.2 Offene Fragen

3.2.2.1 Logfiles

- Kann aus den ersten zwei Angaben (`<unknown>@unizh.ch (198.102.50.20)`) eine eindeutige Zuordnung gemacht werden, z.B. mit Hilfe eines Erkennungscode? Bei welchen SVC-e-Kursen wird ein Erkennungscode verlangt? Bei e-Kursen ohne Authentifizierung: Kann ein Erkennungscode ohne viel Aufwand eingebaut werden?
- Zu 'Rückmeldung vom Server': Bedeuten diese [Status Codes](#) immer dasselbe? Diese Information kann auf der Stufe der Datenreduktion der Logfiles (Datenreduktion wird von uns durchgeführt) von Nutzen sein.
- Eine grosse Anzahl URLs müssen für jeden e-Kurs einzeln klassifiziert werden: Lohnt sich das? Am besten wir lassen die Klassifizierung nach vorgegebenen Kriterien von den Projektteams machen.
- Probleme hinsichtlich der Zeitmessung:
 - a. Lernpausen können nicht von Lernzeit unterschieden werden (hier haben wir einen Vorteil, wenn die Benutzer zuhause via Modem arbeiten. Die hohen Telefonkosten vermindern die Länge der Pausen).
 - b. Bei der Analyse URL x TP gilt je grösser N, desto kleiner die Gewichtung einer Einzelperson.
 - c. Lernen Offline (z.B. Webseiten werden als *.html gespeichert, Webseiten im Cache³¹).
 - d. Download von pdf-files, CD-ROM.
- Datenschutz: Den Studierenden sollte mitgeteilt werden, dass das Benutzerverhalten für Evaluationszwecke protokolliert wird (wird das Lernverhalten durch die Beobachtung beeinflusst?), und dass eine Zuordnung zum einzelnen Benutzer nur durch eQuality gemacht werden kann und die Erkennungscode von uns vertraulich behandelt werden.

³¹) Auch wenn Benutzer online ist, werden schon vorher besuchte Webseiten bei einem weiteren Besuch vom Cache und nicht vom Netz geladen (**Quelle:** <http://www.uni-bremen.de/~a02h/spuren/cache.htm>)

3.2.2.2 Mögliche Schwierigkeiten

Es konnte bisher keine hinreichend fundierte Literatur zum Thema *Data Tracking* gefunden werden. Da demnach kein systematisch getestetes *Data-Tracking*-Konzept als Vorbild dienen kann, wurde damit begonnen, exemplarisch die zur Verfügung stehenden e-Kurse zu sichten, um mögliche Probleme bei der Datenerhebung bzw. -analyse im Voraus zu erkennen und das Implementierungskonzept dementsprechend anzupassen (nur nach Absprache mit der Projektleitung).

Bisher wurde der Kurs 991050 im Hinblick auf die Datenerhebung und Datenanalyse zu gesichtet und ein virtuelles Beispiel-Logfile (Ergänzung b) erstellt. Es sollen noch weitere e-Kurse in diesem Sinne bearbeitet werden, um weitere Problembereiche rechtzeitig zu erkennen.

3.2.2.3 Beispiel: Offene Fragen / Stolpersteine: e-Kurs 991050

- e-Kurs hat kein LOGIN/LOGOUT.
- Innerhalb des e-Kurses werden mehrere Browser vom System geöffnet (z.B. Zeitdauer des ersten URLs bzw. Browsers läuft weiter, ohne dass der Benutzer sich mit dem Inhalt beschäftigt.).
- Self-Assessment: Wird Resultat gespeichert?
- Wird ein URL im Logfile nochmals registriert, wenn die Retourtaste des Browsers angeklickt wird?

3.2.2.4 Zusatzinformation von den Projektteams

- 1.) Gibt es einen/mehrere durch pädagogische Kriterien vordefinierte(n) Path(s)
- 2.) Auflistung aller URLs plus Klassifikation
- 3.) Auflistung der verschiedenen Kurselemente (Excelsheets, Links, etc)
- 4.) Kann der e-Kurs – oder Teile davon – auch offline erarbeitet werden, bzw. gibt es andere Kursmittel (z.B. CD-ROM) mit dem gleichen Inhalt, der per Internet abrufbar ist)

Datenanalyse & Aussagen

Die Datenanalyse sollte keine Probleme bereiten, wenn die oben ausgeführte Datenreduktion einfach gelingt. Die Datenmenge erfordert eine gute Organisation der Rohdaten. Eine eindeutige Zuordnung zwischen qualitativen und quantitativen Daten erweitert die Möglichkeit der Analyse (Interaktionen). Siehe auch Ergänzung a.

3.2.3 Beispiele von möglichen deskriptiven oder statistischen Aussagen

USER x TP:

- Wie lange war der USER insgesamt online?
- Häufigkeitsverteilung der Online-Aktivität: Tageszeit / Wochentag
- Interaktionen mit eQ-FB-Daten

USER x URL:

- Wie oft hat der USER ein URL aufgerufen?
- Hat der USER gegebenenfalls den LernPath einigermaßen eingehalten?
- Interaktionen mit eQ-FB-Daten

URL x TP:

- Rangliste der URLs

USER x TP x URL:

- Wie lange hat sich USER pro URL aufgehalten?
- Wie lange hat sich USER innerhalb/ausserhalb e-Kurs aufgehalten?
- (Getting-lost-Syndrom)
- Interaktionen mit eQ-FB-Daten

3.3 Empfohlenes Vorgehen

1. Kontaktaufnahme mit EDUTECH

- Feasibility der Erhebung von Logfiles
- Technische Organisation der einzelnen Projektteams (Webserver etc)
- Welche e-Kurse setzen eine Authentifizierung des Benutzers voraus bzw. wie können die Benutzer im Einzelfall mittels Logfile identifiziert werden?
- Möglichkeit der Vergabe von *Erkennungscodes*
- Datentransferprotokoll SVC Projekt -> eQuality
- Werden gesuchte Stichwörter ('Search'-Feld) auch via Webserver gespeichert?

2. Kontaktaufnahme mit Projektteams

- Erläuterung des *Data Tracking* Konzepts
- Wer hat Interesse?
- Wer ist wann soweit?
- Wie viele Studierende absolvieren den e-Kurs?
- URL des e-Kurses
- eventuell Klassifizierung der URLs nach Vorgabe
- Aufzählung der für die formative Evaluation relevanten Aussagen
- Kontaktaufnahme Studierende
-

Ergänzung a

Log File Analyzers:(Auswahl, muss noch evaluiert werden, in englischer Sprache)

- [3Dstats](#) - A 3-D Access Statistics Generator. Analyzes web server logfiles and creates a VRML model with the average load by day and by hour.
- [Access Panda](#) - web log graphing CGI script.
- [AccessWatch](#) - Fast, free, powerful access accounting tool for World Wide Web servers and personal pages. Easy to use!
- [Analog](#) - intended to produce attractive statistics, to work well with large logfiles, and to run fast.
- [Combined Log File System](#) - designed to enable the automatic handling of log files generated by infosystems daemons (ftp, gopher, http, ...) for Internet archives.
- [CreateStats 1.0](#)
- [Follow](#) produces an analysis of each individual person visiting a site including which pages they visited and when. This helps getting an idea of the order in which visitors navigate your site. Free.
- [Free Aaddzz Counters and Trackers](#)
- [fwgstat](#) - capable of parsing the usage files for most of the public access protocols in use today: FTP, Gopher, WAIS, the Plexus, NCSA v1.1, and Common log formats of HTTP, and writing a nice usage report from them.
- [getgraph.pl](#) - A perl script to generate graphs from getstats output
- [getstats_plot](#) - a csh ???script for generating access plots. requires gnuplot, the pbm package, and gifconv.
- [PressView](#) - Log File DataBase and Reporting for HTTP servers on the Windows NT platform.
- [pwebstats](#) - will analyse a web server log in [Common Log Format](#), or proxy server log, producing a variety of statistics. The output is a series of HTML pages and graphs
- [UCI wwwstat - Distribution Information](#)

- [Usability Activity Log v2.2](#) (updated 03/18/01). Usability Activity Log v2.2 BETA has been released. It contains a more efficient logging system and a bunch of new features.
- [Utilities](#) - FTP, Usenet, and WWW log analysis tools.
- [W3Perl Package](#) - stats package for web server logs.
- [Web Directory: HTTP Log Analyzers](#)
- [wusage 2.4](#)
- [Web activity & log file analyzer by Surfstats](#). Find out what is happening on your web site with a free trial of award-winning SurfStats Log Analyzer. It supports all common log file formats.

Ergänzung bBEISPIEL: *SVC PROJECT 991050 Basic Course in Medicine and Pharmacology***USER ACTION****BENUTZERPROFIL**

	USER	TP	URL	
LOGIN	evad03wi	08.01.02 09:23:02	www.megru.unizh.ch/j3/index01.php	
drückt Anamnese		Startseite des Kurses		
drückt Anamnese Aufbau	evad03wi	08.01.02 09:23:23	www.megru.unizh.ch/j3/innere/anamnese/anam01.html	
drückt <i>Zurück</i> (Browser)		Inhaltsverzeichnis Anamnese		
drückt Quiz Anamnese	evad03wi	08.01.02 09:23:59	www.megru.unizh.ch/j3/innere/anamnese/anam02.html	Text ohne
macht Quiz Fenster zu, drückt Normwerte	evad03wi	08.01.02 09:30:09	www.megru.unizh.ch/j3/innere/anamnese/anam01.html	
		Inhaltsverzeichnis Anamnese		
drückt Normwerte Blut	evad03wi	08.01.02 09:30:16	www.megru.unizh.ch/j3/innere/anamnese/quizanam01.html	Quiz Anamnese (new
drückt zurück (Hyperlink)		Browser)		
macht Norm Fenster zu, drückt Forum	evad03wi	08.01.02 10:23:02	www.megru.unizh.ch/j3/normwerte/index.html	
		Inhaltsverzeichnis Normwerte		
drückt Pathophysiologie		(new Browser)		
liest Beitrag Mikrozytose	evad03wi	08.01.02 10:23:02	www.megru.unizh.ch/j3/normwerte/norm01.html	Text
		mit link <i>Zurück</i>		
macht Forum Fenster zu, drückt Home	evad03wi	08.01.02 10:23:02	www.megru.unizh.ch/j3/normwerte/index.html	
drückt Suchen		Inhaltsverzeichnis Normwerte		
Eingabe Suchwort = Blut	evad03wi	08.01.02 10:23:02	www.megru.unizh.ch/j3/phorum/	
drückt ein Search Result				

drückt **Home**
 drückt **Links**
 drückt **Johns Hopkins**

LOGOUT

Inhaltsverzeichnis Forum			
			(new Browser)
evad03wi	08.01.02 10:23:02	www.megru.unizh.ch/j3/phorum/list.php?f=2	
	Auswahl der Forumsbeiträge		
evad03wi	08.01.02 10:23:02	www.megru.unizh.ch/j3/phorum/read.php?f=2&i=1&t=1	Beitrag
evad03wi	08.01.02 10:23:02	www.megru.unizh.ch/j3/index01.php	
	Startseite des Kurses		
evad03wi	08.01.02 10:23:02	www.megru.unizh.ch/j3/suche.html	
	Eingabeseite Suchwort		
evad03wi	08.01.02 10:23:02	www.megru.unizh.ch/cgi-bin/unisearch	
	gefundene URLs (URL dieser		
			Webseite ohne
Angabe des			
			gesuchten
Keywords)			
evad03wi	08.01.02 10:23:02	www.megru.unizh.ch/j3/innere/gastro/hepatitis03.html	Text mit Links
evad03wi	08.01.02 10:23:02	www.megru.unizh.ch/j3/index01.php	
	Startseite des Kurses		
evad03wi	08.01.02 10:23:02	www.megru.unizh.ch/j3/links.html	
	Webseite mit Links		
evad03wi	08.01.02 10:23:02	omie.med.jhmi.edu/res_phys/TutorialMenu.html	Link
ausserhalb des Kurses			
			(vom Anbieter

empfohlen)

.....

evad03wi 08.01.02 10:23:02 LOGOUT

Ergänzung c

Bisher von den SVC-Projekten ausgewählten Plattformen:

[WebCT](#) (991009, 991021, 991023, 991051, 991053), [Zope](#) (991002, 991015), [PHP](#) (Hypertext Preprocessor; 991050), [OLAT](#) (991037), [Prometheus](#) (991024)

Category	WebCT	Prometheus
Self-assessing	The software supports three types of assessment - quizzes, self-tests and surveys. Multiple choice, matching, short answer, calculated and paragraph questions are supported. All but paragraph questions can be autograded by the software. Self-tests can be integrated with learning modules and provide instant feedback, without counting toward a grade. Surveys are anonymous, and do not count towards a grade.	Instructor can create a true/false or multiple choice self-assessments which upon completion provides students with immediate feedback.
Progress tracking	Software tracks both student-centered information (first access date, most recent access date, histogram showing detailed access ratios to all parts of course for this student, conferencing tool readings and contributions, etc) and content-centered information (number of accesses to each page of content, average time spent on each page of content, etc). Information can optionally be released to students.	The grade book lists all students registered for a course. The instructor can set the grade book so online tests and any corresponding grades will automatically be posted to the grade book. Test scores cannot be changed from the grade book; however, if scores are edited in the testing section, the grade book will automatically be updated. The instructor can grant students permission to see only their own grades or the grades for their entire course (grades only, no names), or the instructor can close the grade book to student view completely.
Searching	Course notes and discussions can be searched.	All course content including uploaded files
Managing records	WebCT authenticates all users by username and password, and presents the appropriate view of the course depending on the user class. Records management allows (for example): -maintenance and distribution of grades and statistics - queries to show, compare and analyse subsets of students according to any search characteristic	There are administrative tools that allows faculty to manage all of their course materials allowing them to archive courses, copy courses and create courses.
Analyzing and tracking	Supported with basic statistical analysis	Tracking within a course enables the user (with faculty access) to follow a variety of usage statistics for that particular course. The user(s) view statistics in three different tracks: General Course Usage, By Object, or By Student. General Course Usage displays the number of users that have logged in within previous hour, day, week, and the total number of hits. Using the By Object feature tracks statistics in the specific sections of a course - Syllabus, Outline, Testing, Projects, Lectures, Files, Messages and Discussions. The By Student tracking gives a detailed description of actions of each student while logged on.

Quelle: <http://www.c2t2.ca/landonline/>

4 Online-Fragebogen

4.1 Rahmenbedingungen, Ziel und Aufbau der Online-Befragung der Studierenden

In Ergänzung zu den oben erwähnten Reviews wurde auch ein Online-Fragebogen für Studierende erstellt und den SVC-Projekten zugänglich gemacht. Ziel dieser Erhebung war es, die Erfahrungen der Studierenden auf effiziente Weise abzubilden. Die Befragung der Studierenden soll im Rahmen der formativen Evaluation entscheidende Hinweise über die Qualität der virtuellen Lernumgebungen geben. Formative Evaluation, wie sie die Arbeitsgruppe eQuality versteht, begreift die Studierenden als entscheidende Grösse der Qualitätssicherung und Entwicklung virtueller Lernumgebungen. Lehrmittel müssen sich als Lernmittel, bzw. als Mittel der Lernprozessunterstützung bewähren. Aus diesem Grund können Reviews und Feldbeobachtungen zu datengestützten Beratung und projektübergreifendem Monitoring nicht genügen.

Aufgrund der Erhebungsergebnisse lassen sich drei Fragentypen zur datengestützten Beratung und zum projektübergreifenden Monitoring beantworten:

1. Werden die Lernprozesse der Studierenden durch das virtuelle Lernangebot unterstützt?
2. Welche Lernressourcen sollten in welcher Art verbessert werden?
3. Welche pädagogisch-didaktischen Konzepte, Faktoren, Strategien usw. können als Erfolgskriterien einer virtuellen Lernumgebung benannt werden?

Da die allermeisten Projekte erst im Wintersemester 2003/2004 in die ordentliche Lehre implementiert werden und das Mandat auf Ende 2003 befristet ist, ist eine flächendeckende Erhebung nicht mehr möglich. Die technischen Voraussetzungen wurden geschaffen, um sämtliche eQuality zugeordneten Projekte im Routineeinsatz anhand der Online-Befragung zu evaluieren. Valide Daten sind erst dann zu erwarten, wenn der Einsatz der virtuellen Lernumgebung routinemässig vorgenommen wird, denn erst dann können alle Studierenden ihre Erfahrungen mit dem e-Learning-Angebot kommunizieren. So lange nur einzelne virtuelle Module eingesetzt werden oder nur Pilotgruppen mit dem Angebot arbeiten, besitzen die erhobenen Daten eine sehr beschränkte Aussagekraft und werden prioritär zur datengestützten Beratung verwendet und nur in sehr geringem Masse zum projektübergreifenden Monitoring.

4.2 Struktur des Berichtes der Online-Befragung

Dar vorliegende vierte Hauptteil des Mandatsberichtes wertet die Online-Erhebung bei Studierenden von vier bzw. fünf verschiedenen SVC-Projekten aus. Es handelt sich dabei nicht um eine repräsentative Studie, weil nur vier bzw. fünf von insgesamt 50 SVC-Projekten untersucht wurden. Im Anhang f und g finden sich zwei Evaluationen, welche zu unterschiedlichen Zwecken und Anträgen vorgenommen wurden. Die erste fand teilweise Eingang in die ordentliche Online-Befragung und die zweite wurde auf Antrag eines Projektes individuell als Dienstleistung der Arbeitsgruppe eQuality angefertigt. Der Bericht zuhanden des Projektes findet sich in Anhang g.

Die Berichterstattung beginnt in Kapitel 2 mit einer Beschreibung des methodischen Vorgehens bei der Datenerhebung und –auswertung.

Im Kapitel 3 werden die Ergebnisse der Untersuchung präsentiert. Nach einem Überblick über die erhobenen Skalen werden diese im Detail vorgestellt. Einzelne Items, welche von einem vierten SVC-Projekt stammen, werden auf Item-Ebene ausgewertet und mit den anderen drei Projekten in Beziehung gesetzt, bevor Verbesserungsmöglichkeiten aus Sicht der Studierenden aufgezeigt werden. Den Abschluss des Ergebniskapitels bilden einige qualitative Daten, welche ebenfalls mit dem Online-Fragebogen erhoben wurden.

Kapitel 4 schliesst mit einer Zusammenfassung und einer Diskussion der Ergebnisse.

Im Anhang f und g (Online-Befragung) befinden sich der Online-Fragebogen und eine ergänzende Auswertung von weiteren 2 SVC-Projekten, deren Daten nach der Auswertung der frühzeitig eingegangenen Daten zusammenfassend berücksichtigt werden.

4.3 Methode

4.3.1 Zielsetzung und Fragestellungen

Das Ziel der Online-Erhebung bestand darin, die Erfahrungen der Studierenden mit dem virtuellen Lernangebot zu erfassen. Dieses Feedback ist insbesondere für die adressatengerechte Weiterentwicklung der Lernangebote wichtig.

Folgende Fragen standen im Zentrum der Erhebung:

- Wie gross ist die Motivation der Studierenden für die Arbeit an den virtuellen Lernangeboten?
- Inwiefern sind die virtuellen Lernangebote auf die Voraussetzungen der Studierenden abgestimmt?
- Wie gut fühlen sich die Studierenden von den Dozierenden betreut?
- Wie gut wird die Grafik und die Navigation von den Studierenden eingeschätzt?
- Wie leicht fällt es den Studierenden Hilfe anzufordern, wenn sie alleine nicht weiterkommen?
- Wie gut ist das virtuelle Lernangebot in den Präsenzunterricht und den Studiengang eingebettet?
- Wie fällt der Lernerfolg der Studierenden aus – absolut und verglichen mit anderen hochschuldidaktischen Lehr- und Lernformen?
- Inwiefern werden durch das virtuelle Lernangebot bei den Studierenden Interessen am behandelten Thema geweckt?
- Wie schätzen die Studierenden die Qualität des virtuellen Lernangebots insgesamt ein?

Um diese Fragen zu klären, wurde ein Erhebungsinstrument konstruiert, welches im Folgenden vorgestellt wird.

4.3.2 Erhebungsinstrument

Als heuristischer Rahmen für die Entwicklung des Online-Fragebogens (Anhang e) diene das didaktische Dreieck (vgl. Abbildung 1), welches die drei Aspekte Schüler, Lehrer und Inhalt umfasst. Beim SVC lassen sich diese drei Aspekte als Studierende, Dozierende sowie Online-Angebote identifizieren – im Mittelpunkt steht der Lernerfolg der Studierenden (a). Weiter lassen sich bei den Studierenden die Peer-Interaktionen (b) oder die personalen Voraussetzungen (c) untersuchen. Auf der Seite der Dozierenden könnten (didaktische) Voraussetzungen (d) oder die interne und externe Kooperation mit den anderen Institutionen (e) evaluiert werden. Das eigentliche Online-Angebot kann unter einem technischen (f), einem didaktischen (g) sowie einem grafischen Gesichtspunkt (h) beleuchtet werden. Beim Online-Angebot könnte einerseits interessieren, wie dieses von den Dozierenden hergestellt (i) wurde, andererseits könnte aber auch die Nutzung (j) dieses Angebots durch die Studierenden erhellend sein. Daneben bedarf auch die Betreuung (k) der Studierenden durch die Dozierenden einer eingehenderen Betrachtung. Selbstverständlich schweben die einzelnen Projekte des SVC nicht im luftleeren Raum, vielmehr bewegen sie sich innerhalb bestimmter Rahmenbedingungen (l) bzw. innerhalb eines hochschuldidaktischen Settings (m), welches durch andere Veranstaltungen und Begleitveranstaltungen gekennzeichnet sind. Dies entspricht der Charakteristik hybrider Lernarrangements, bzw. des Blended Learning.

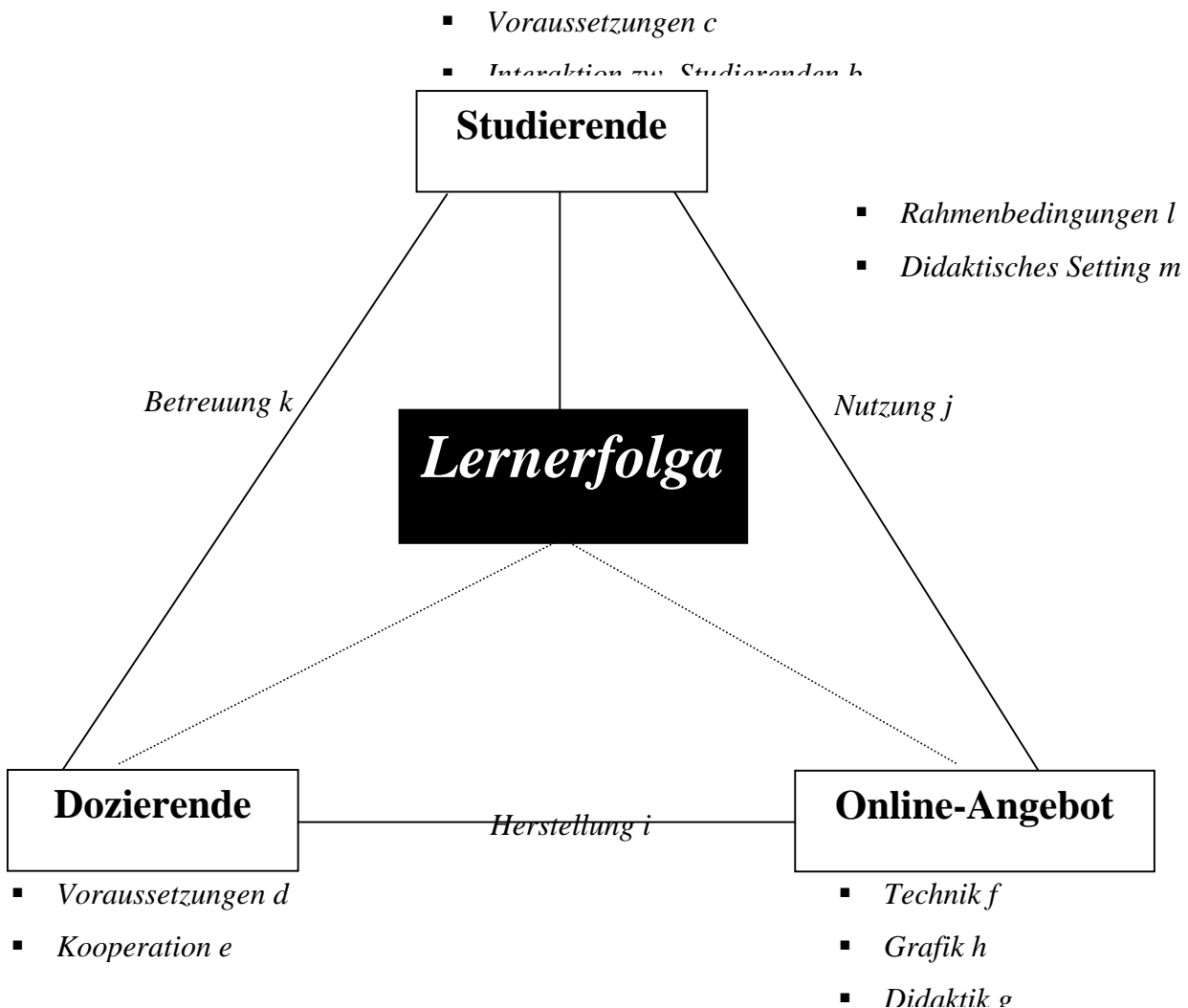


Abbildung 1. Heuristisches Modell zur Evaluation des SVC.

Aus diesen möglichen Themenfeldern wurden jene ausgewählt, welche aus Sicht der Studierenden beurteilt werden können. Auf dem Hintergrund der Erkenntnisse anlässlich der Antrittsbesuche bei allen eQuality zugeteilten SVC-Projekten wurde ein Fragebogen entwickelt, welcher den SVC-Projekten mit der Bitte um eine Rückmeldung vorgelegt wurde. Die eingegangenen Rückmeldungen der SVC-Projekte wurden anschliessend in die Überarbeitung des Fragebogens einbezogen. Zudem wurde der Fragebogen einem Experten der Lehrevaluation zum Review vorgelegt.

Resultat dieser Fragebogenentwicklung war ein Fragebogen, welcher von eQuality online geschaltet wurde. Einige einleitende Worte zum Fragebogen erklärten das Anliegen und forderten zur Teilnahme an der Untersuchung auf. Im Fragebogen selber wurde den Studierenden

eine Vielzahl von Aussagen vorgelegt, denen auf einer fünfstufigen Liketskala mehr oder weniger Zustimmung entgegen gebracht werden konnte:

Nein = 1

Eher nein = 2

Teils/teils = 3

Eher ja = 4

Ja = 5

Wenn eine Aussage nicht beantwortet werden kann oder keine Bedeutung hat, kann das durch die Antwort „non applicable“ dokumentiert werden.

Die vorgelegten Items lauteten beispielsweise:

- Gemessen an meinem Lernerfolg musste ich zuviel Zeit investieren.
- Es ist mir schwer gefallen, mich für die Weiterarbeit am virtuellen Lernangebot zu motivieren.
- Das virtuelle Lernangebot hat mein Interesse an diesem Thema verstärkt.

Daneben wurden einzelne offene Fragen formuliert, welche qualitativ ausgewertet werden sollten, z.B.: Was hat sich so bewährt, dass es auf keinen Fall verändert werden darf?

Thematisch gliederte sich der Fragebogen in folgende Bereiche:

- Nutzung
- Lernen mit dem virtuellen Lernangebot
- Zusammenarbeit und soziale Kontakte
- Beurteilung des virtuellen Lernangebots
- Gestaltung des virtuellen Lernangebots
- Demografische Angaben

4.3.3 Beschreibung der Stichprobe

Bei empirischen Erhebungen ist zu unterscheiden zwischen der Grundgesamtheit und der Stichprobe, die für eine bestimmte Untersuchung dieser Grundgesamtheit gezogen wird. Die Qualität einer Stichprobe ist dabei um so besser, je eher sie die Grundgesamtheit adäquat abzubilden vermag. Diese adäquate Abbildung der Grundgesamtheit ist in der vorliegenden Untersuchung nicht gegeben, da nur vier bzw. fünf der insgesamt 50 SVC-Projekte daran

teilnahmen. Alle eQuality zugewiesenen SVC-Projekte wurden mehrmals mündlich und schriftlich zur Teilnahme eingeladen. Die meisten Projektverantwortlichen konnten keine Teilnahme zusichern, weil die virtuellen Lernumgebungen erst im Wintersemester 2003/2004 in der regulären Lehre routinemässig eingesetzt werden. Es liegen Anfragen von Projektverantwortlichen vor, wonach sie den Einsatz des Online-Erhebungsinstrumentes begrüßen würden.

Aus den benannten Gründen konnte in einem ersten Teil der Auswertung der statistischen Daten lediglich auf die Angaben von 95 Studierenden aus drei bzw. vier SVC-Projekten zurückgegriffen werden (vgl. Tabelle 1). Es handelt sich dabei sowohl um Fachhochschulprojekte als auch um Hochschulprojekte. In Ergänzung 2 werden zusätzlich Daten von zwei Projekten einbezogen, deren Erhebung zu einem späteren Zeitpunkt stattgefunden hat. Aus Zeitgründen konnten nur noch die wichtigsten Themen ausgewertet und verglichen werden.

Tabelle 1. Übersicht über die ausgefüllten Online-Fragebögen der drei untersuchten Projekte (absolute Zahlen).

	Projekt A	Projekt B	Projekt C	Total
Anzahl ausgefüllter Online-Fragebögen	45	17	33	95

Von einem vierten Projekt liegen nur äusserst lückenhafte Daten vor (sechs Items sowie zwei offene Fragen). Es handelt sich dabei um ein sozialwissenschaftliches, universitäres Projekt, welches mit 167 Studierenden an der Online-Erhebung teilgenommen hat. Diese 167 Studierenden bzw. die sechs Items, welche von ihnen beantwortet wurden, werden jedoch nicht in die allgemeinen, statistischen Auswertungen einbezogen, sondern in einem separaten Unterkapitel (vgl. Kp. 4.4.3) und in Ergänzung Online-Befragung 2 berücksichtigt. Einbezogen werden diese 167 Studierenden jedoch in die Auswertung der qualitativen Daten, weil hier entsprechende Antworten und Hinweise zur Verbesserung der virtuellen Lernumgebung dieser Studierenden vorliegen (vgl. Kp. 4.4.5).

Das mittlere Lebensalter der befragten Studierenden beträgt 23.6 Jahre ($SD=3.2$); im Mittel haben diese Studierenden bereits 3.5 Semester an der entsprechenden Institution besucht ($SD=1.99$). 65 (68%) der antwortenden Studierenden befanden sich im Grundstudium, 28 (30%) im Aufbau- oder Hauptstudium; weitere zwei gaben an, ein Studium im Rahmen des Bachelor Degrees zu absolvieren (2%). Es handelt sich dabei v.a. um männliche Studierende (73%).

Die Leistungsfähigkeit der untersuchten Studierenden ist als mittelmässig einzuschätzen: Sie geben an, eine mittlere Matura-Durchschnittsnote von 4.53 erreicht zu haben (SD=.76); in jenem Fach, welches das virtuelle Lernangebot zur Verfügung stellte, erzielten die Befragten eine Vornote (Vordiplom, letzte Prüfungsnote) von 4.68 (SD=1.36). Die Studierenden wurden überdies um eine Selbsteinschätzung ihrer Leistungsfähigkeit im Studium gebeten. Die meisten Studierenden (71%) geben im Rahmen dieser Selbsteinschätzung an, die Lernziele meistens zu erreichen (vgl. Tabelle 2).

Tabelle 2. Selbsteinschätzung der Lernzielerreichung durch die Studierenden.

	Anteil in %
Ich übertreffe die Lernziele meistens.	6
Ich erreiche die Lernziele meistens.	71
Ich erreiche die Lernziele meistens, wenn ich mir genügend Hilfe organisiere.	21
Ich erreiche die Lernziele meist auch mit Hilfen nicht.	2
Total	100
N=95	

Für 12 Studierende (13%) war die Teilnahme am virtuellen Lernangebot freiwillig; die verbleibenden 83 nahmen obligatorisch teil.

Die meisten Studierenden arbeiteten über das Netzwerk der Hochschule am virtuellen Lernangebot (vgl. Tabelle 3).

Tabelle 3. Übersicht über die verwendeten Internet-Verbindungen.

Netzwerk	ADSL/Hispeed (512 Kbit/s)	ADSL/Hispeed (256 Kbit/s)	ISDN	Analog-Modem (56 Kbit/s)	Weiss nicht	Total
52 (68%)	1 (1%)	3 (4%)	7 (9%)	2 (3%)	11 (15%)	76 (100%)

Im Zusammenhang mit dem virtuellen Lernangebot wurden durchschnittlich 27 Präsenzlektionen besucht (SD=39). Die Studierenden haben im Mittel 9 Stunden mit dem virtuellen Lernangebot gearbeitet (SD=10). Das virtuelle Lernangebot wurde v.a. an der (Fach-)Hochschule genutzt, etwas seltener daheim ($Z=3.99$; $p<.001$). Kaum genutzt wurde das Online-Angebot hingegen an anderen Orten (vgl. Tabelle 4).

Tabelle 4. Nutzungshäufigkeiten des virtuellen Lernangebots an verschiedenen Orten (Angaben in %).

	Täglich	Mehrmals wöchentlich	Wöchentlich	Monatlich	Nie	Total
An der (Fach-)Hochschule	1%	4%	41%	42%	12%	100%
Zu Hause	2%	4%	12%	29%	53%	100%
Anderswo	-	-	-	4%	96%	100%

N=95

4.3.4 Auswertungsmethode

Die Antworten wurden im Frühjahr 2003 online erfasst und anschliessend in ein SPSS-File importiert. Nach der Datenbereinigung erfolgte die quantitative Datenanalyse mit Hilfe des Statistik-Softwarepakets SPSS 11.5. In einem ersten Schritt wurden explorative und deskriptive Auswertungen (Verteilungen, Häufigkeiten usw.) der Daten vorgenommen. Ein zweiter Schritt hatte die Bildung reliabler Skalen zum Ziel. Schliesslich wurden auf Ebene der Skalen Auswertungen im Hinblick auf Unterschiede und Zusammenhänge nach verschiedenen Variablen vorgenommen.

Die statistischen Tests wurden jeweils auf ordinalem Skalenniveau vorgenommen. Der Einfachheit halber werden aber jeweils auch Ergebnisse auf metrischem Skalenniveau berechnet (Mittelwerte, Standardabweichungen). Bei der Darstellung der Resultate werden grundsätzlich nur Ergebnisse berechnet, die aus statistischer Perspektive signifikant sind (was natürlich nicht zwingend einer inhaltlichen Relevanz der Befunde entspricht). Die Darstellung der Ergebnisse folgt dabei entlang der in Tabelle 5 vorgestellten Konventionen.

Tabelle 5. Erklärungen zu den statistischen Kennwerten.

	Bezeichnung	Erklärung
N	Stichprobengrösse	Anzahl Personen, welche die Frage beantwortet haben.
	Median	Jener Wert, welcher die untersuchten Personen in zwei gleich grosse Gruppen unterteilt
M	arithmetisches Mittel	Die addierten Einzelwerte werden durch N dividiert.
SD	Standardabweichung	Masszahl für die Streuung der Häufigkeitsverteilung (Quadratwurzel der Varianz); je kleiner der Wert, um so mehr sind sich die Befragten in ihrem Antwortverhalten einig.
P	Signifikanzniveau	Gibt die Wahrscheinlichkeit des Fehlers an, den wir begehen, wenn die Nullhypothese (es bestehe kein Zusammenhang bzw. kein Unterschied) verworfen wird. $p > .05$ oder n.s. nicht signifikant $p < .05$ oder * signifikant $p < .01$ oder ** hochsignifikant $p < .001$ oder *** höchstsignifikant
R	Pearsons r Spearman's rho	Korrelationskoeffizient: Gibt die Stärke des Zusammenhangs zwischen zwei Variablen an (Pearsons r für metrisch skalierte Variablen und Spearman's rho für ordinale Daten). 1: Der Zusammenhang ist perfekt (positiv) 0: Es gibt überhaupt keinen Zusammenhang -1: Der Zusammenhang ist genau umgekehrt (negativ)
α	Cronbach-Alpha	Reliabilitätskoeffizient: Gibt die Zuverlässigkeit eines Messinstruments (einer Skala) an. $\alpha < .50$ keine ausreichende Reliabilität $\alpha > .50$ ausreichende Reliabilität $\alpha > .70$ zufriedenstellende Reliabilität $\alpha > .90$ hohe Reliabilität

Die qualitative Datenauswertung erfolgte durch Kategorisierung und Triangulation der vorliegenden Daten, indem ähnliche Aussagen in einer Kategorie zusammengefasst und anschliessend ausgezählt wurden.

4.4 Ergebnisse

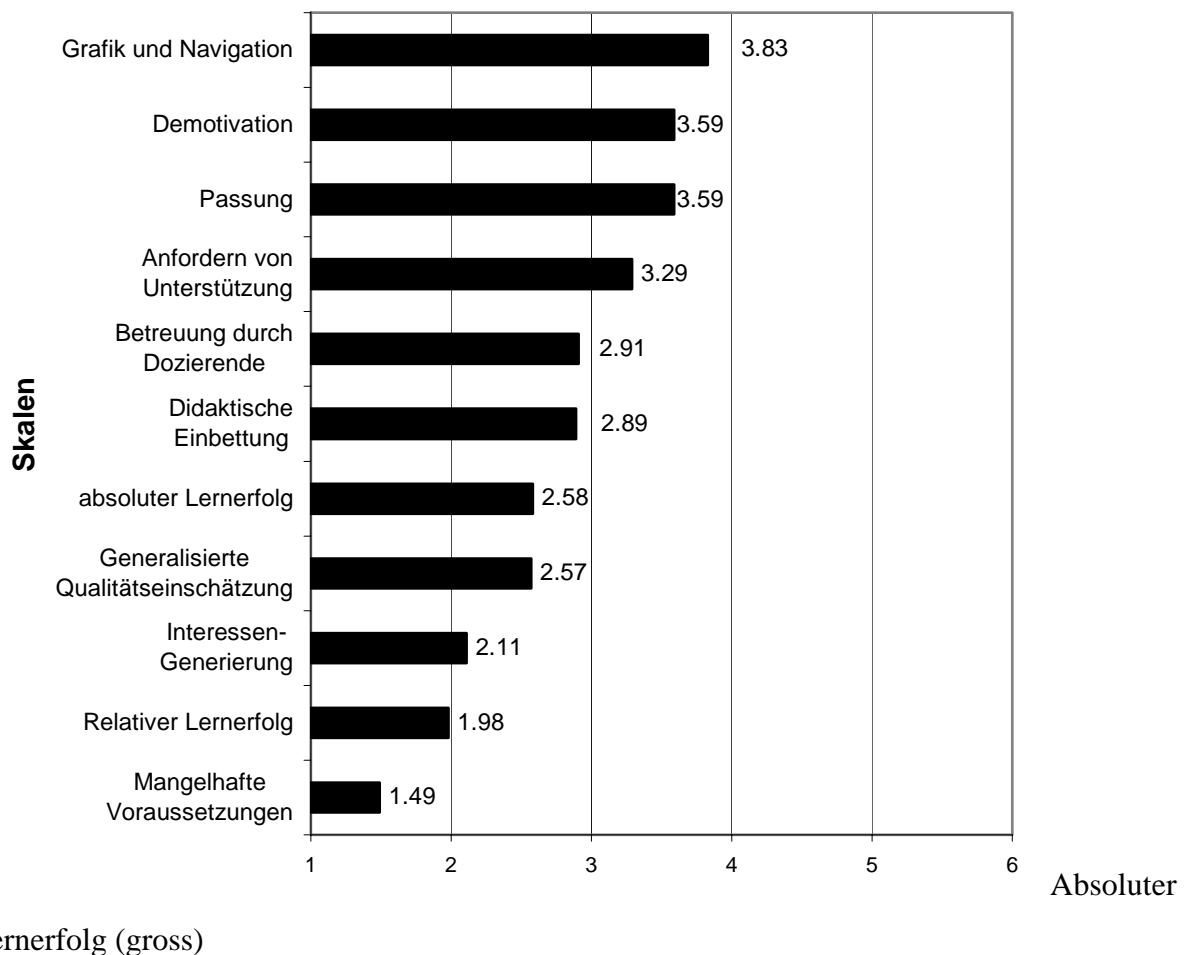
Die Präsentation der Ergebnisse beginnt mit einer Übersicht über die erhobenen Skalen. Eine kurze Vorstellung aller Skalenmittelwerte leitet in dieses erste Unterkapitel ein, bevor eine Korrelationsmatrix Zusammenhänge zwischen den untersuchten Skalen aufdeckt. Nach dieser Skalenübersicht werden die einzelnen Skalen differenzierter analysiert: Jede Skala wird im zweiten Unterkapitel inhaltlich genauer beschrieben und einige deskriptive Skalenmasse werden vorgestellt, bevor nach Unterschieden und Korrelationen auf Skalenebene gesucht wird. Im anschließenden Unterkapitel werden sechs Items vorgestellt, welche in einem vierten, bisher nicht in die Auswertung einbezogenen SVC-Projekt erfasst wurden. Diese sechs Items eines sozialwissenschaftlichen SVC-Projekts werden den drei bisher untersuchten SVC-Projekten auf Ebene der Einzel-Items gegenübergestellt. Im zweitletzten Unterkapitel des Ergebnisteils wird nach Verbesserungsmöglichkeiten gefragt: Die Studierenden konnten aus acht vorgegebenen Möglichkeiten jene drei auswählen, welche ihr SVC-Projekt am entscheidendsten optimieren würden. Das letzte Unterkapitel stellt die Auswertung der qualitativen Angaben in den Online-Fragebögen vor.

4.4.1 Übersicht über die erhobenen Skalen

Zunächst werden hier Ergebnisse auf Ebene der untersuchten Skalen präsentiert, um einen Überblick über das Datenmaterial zu gewähren (erst im folgenden Unterkapitel werden die Skalen inhaltlich präziser vorgestellt). Die Antwortskala umfasste die Werte von 1-5, wobei 1 einen geringen und 5 einen hohen Skalenwert darstellt; die 3 steht somit für die neutrale Mitte auf der Antwortskala.

Den höchsten Skalenwert erreichte die Skala "Grafik und Navigation" mit einem Mittelwert von 3.83. Dieser Wert liegt deutlich im positiven Bereich der Antwortskala, was auf ein ansprechendes und zweckdienliches Navigationssystem schliessen lässt. Ebenfalls positiv fällt die Skala "Passung" aus, welche die Passung zwischen den individuellen Voraussetzungen der Studierenden und dem virtuellen Lernangebot misst ($M=3.59$). Den gleichen Mittelwert (also ebenfalls 3.59) erreicht die Skala "Demotivation", welche angibt, wie stark die Studierenden durch das virtuelle Lernangebot demotiviert werden. Die Skala "Anfordern von Unterstützung" verweist mit ihrem Mittelwert von 3.29 darauf, dass es den Studierenden mitelmässig leicht fällt, im Bedarfsfall Hilfe zu organisieren. Alle folgenden Skalen liegen eher

im negativen Bereich: Knapp mittelmässig wird die Betreuung durch die Dozierenden ($M=2.91$) sowie die didaktische Einbettung des virtuellen Lernangebots ins Studium ($M=2.89$) eingeschätzt. Der relative Lernerfolg (also der Lernerfolg verglichen mit anderen hochschuldidaktischen Lehr- und Lernformen) wird mit einem Mittelwert von 1.98 eher bescheiden eingeschätzt. Etwas grösser ist immerhin der absolute Lernerfolg ($M=2.58$), also die Quantität und Qualität des Gelernten ohne Vergleich mit anderen Lehrformen. In einem ähnlichen Wertebereich findet sich die generalisierte Qualitätseinschätzung ($M=2.57$), also die Beurteilung des virtuellen Lernangebots insgesamt. Offenbar ist es den drei untersuchten SVC-Projekten überdies nur in einem marginalen Ausmass gelungen, bei den Studierenden neue Interessen zu generieren ($M=2.11$); dies obwohl die Studierenden angeben, nicht mit mangelhaften technischen Voraussetzungen in den Kurs eingestiegen zu sein ($M=1.49$). Abbildung 1 zeigt eine Übersicht über die erwähnten Skalen.



Lernerfolg (gross)

Abbildung 1. Übersicht über die erhobenen Skalen.

Bei neun der elf erhobenen Skalen ergaben sich signifikante, projektspezifische Unterschiede. Dies deutet darauf hin, dass die Skalen geeignet sind, die spezifischen Qualitäten der einzelnen Projekte widerzuspiegeln.

Das SVC-Projekt A kann auf die besten technischen Voraussetzungen der Studierenden und auf die optimalste Passung zwischen Lernangebot und Studierenden aufbauen. Bei Problemen fällt es diesen Studierenden am leichtesten, Unterstützung anzufordern. Diese Studierenden erleben die nahtloseste didaktische Einbettung des virtuellen Lernangebots und schätzen ihren absoluten Lernerfolg am positivsten ein.

Das Projekt B generiert verhältnismässig viele neue Interessen bei den Studierenden, muss kaum mit mangelnden technischen Voraussetzungen der Studierenden kämpfen und weist eine mittelmässig gute Passung zu den Voraussetzungen der Studierenden auf. Dieses Projekt B erreicht aber in den Augen der Studierenden die geringste allgemeine Qualität, die mangelhafteste didaktische Einbettung sowie den kleinsten absoluten und relativen Lernerfolg. Die Betreuung durch die Dozierenden ist hier am geringsten und die Schwelle zum Anfordern von Unterstützung am höchsten.

Das Projekt C erzielt aus Sicht der Studierenden den grössten relativen Lernerfolg, die höchste allgemeine Qualität und die intensivste Betreuung durch die Dozierenden. (oder nicht?) Dafür gelingt diesem Projekt die Generierung von Interesse am schlechtesten. Ausserdem kämpft dieses Projekt mit besonders mangelhaften technischen Voraussetzungen der Studierenden und der schlechtesten Passung zwischen Angebot und Studierenden (vgl. Abbildung 2).

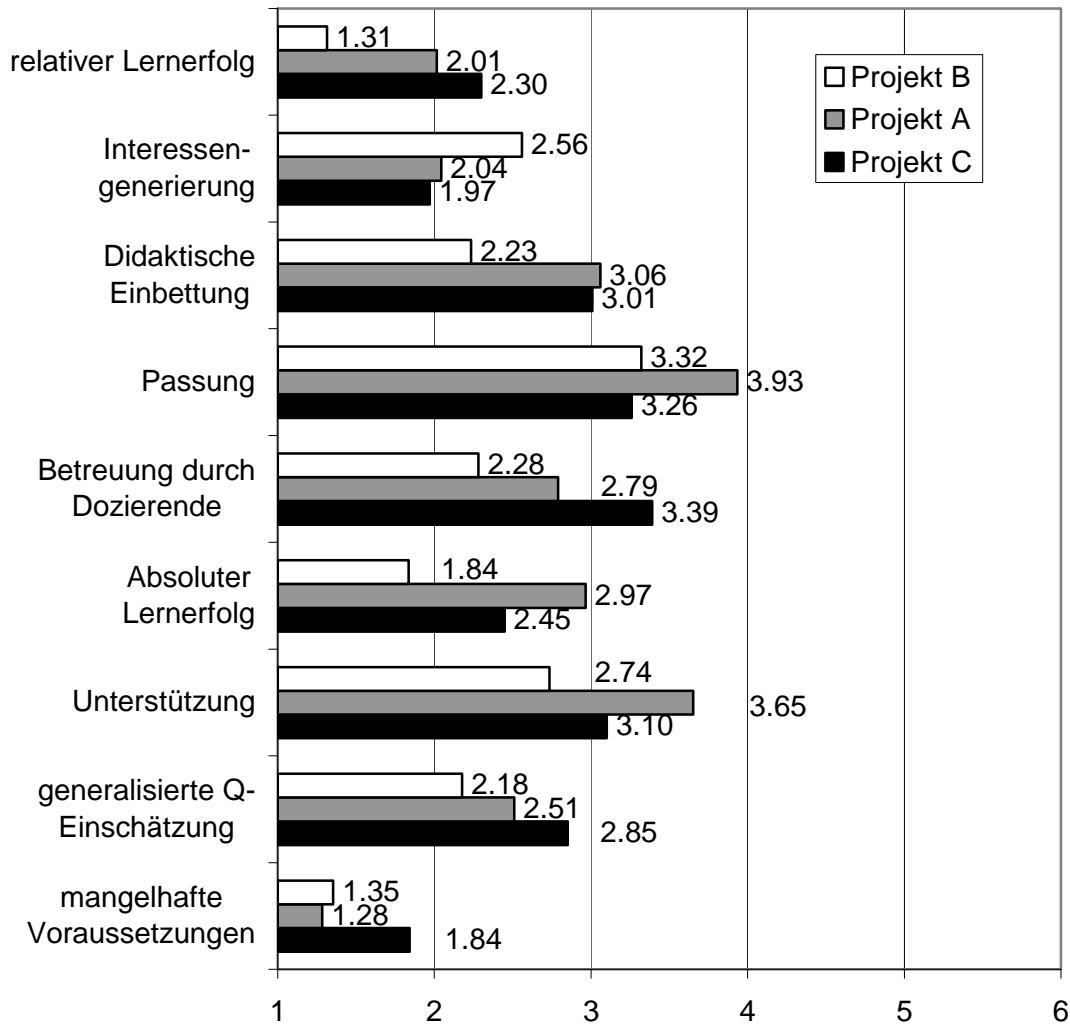


Abbildung 2. Skalenmittelwerte der drei untersuchten SVC-Projekte im Vergleich.

Korrelationen dürfen nicht im Sinne von Kausalitäten missverstanden werden, auch wenn die nachfolgenden Formulierungen solche Kausalitäten nahe legen könnten. Vielmehr sagen Korrelationen etwas darüber aus, dass gewisse Variablen-Ausprägungen überzufällig häufig *gemeinsam* auftreten. So hängt etwa der absolute Lernerfolg mit der generalisierten Qualitätseinschätzung zusammen ($r=.60$; $p<.001$). Wer also die Qualität des bearbeiteten Lernangebots hoch einschätzt, gibt auch an, viel gelernt zu haben – und umgekehrt. Ausserdem haben Studierende, welche die Qualität des Lernangebots höher einschätzen auch im Vergleich zu anderen hochschuldidaktischen Lehr- und Lernformen (relativer Lernerfolg) mehr gelernt ($r=.58$; $p<.001$). Studierende mit hoher Motivation schätzen die Qualität des virtuellen Angebots ebenfalls besser ein ($r=.65$; $p<.001$). Auch wenn die Betreuung durch die Dozierenden als in-

tensiver eingeschätzt wurde, wird die Qualität des Angebots stärker gelobt ($r=.42$; $p<.001$). In gleichem Ausmass präsentiert sich der Zusammenhang zwischen "Grafik und Navigation" und generalisierter Qualitätseinschätzung: Wer die Grafik und Navigation gut findet, beurteilt auch das Lernangebot insgesamt besser ($r=.42$; $p<.001$). Besonders eng mit der allgemeinen Qualitätseinschätzung fällt aber die didaktische Einbettung des virtuellen Lernangebots zusammen ($r=.71$; $p<.001$). Je nahtloser also das virtuelle Lernangebot didaktisch in den Präsenzunterricht und das gesamte Studium eingebettet ist, desto besser wird das virtuelle Lernangebot insgesamt beurteilt. Feinmaschige Syllabi, wie sie von einzelnen Projekten abgefasst werden, erweisen sich hierbei als sehr nützliches Hilfsmittel.

Studierende, die es als leichter empfanden, im Bedarfsfall Unterstützung anzufordern, attestieren sich den grösseren absoluten Lernerfolg – und umgekehrt ($r=.45$; $p<.001$). Ausserdem war es für jene Studierende leichter, Hilfe anzufordern, die eine grosse Passung zwischen den eigenen Voraussetzungen und dem virtuellen Lernangebot erkannten ($r=.41$; $p<.001$).

Der absolute Lernerfolg fällt hoch aus, wenn die Passung als gut erlebt wird ($r=.54$; $p<.001$), wenn die Studierenden kaum demotiviert sind ($r=-.59$; $p<.001$), wenn der relative Lernerfolg hoch eingeschätzt wird ($r=.51$; $p<.001$) und insbesondere dann, wenn die didaktische Einbettung gut gelungen ist ($r=.74$; $p<.001$).

Eine gute didaktische Einbettung geht überdies einher mit einer hohen Passung zwischen Studierenden und virtuellem Angebot ($r=.46$; $p<.001$). Je besser die didaktische Einbettung gelungen ist, desto eher vermehren die Studierenden einen hohen relativen Lernerfolg ($r=.58$; $p<.001$). Darüber hinaus korreliert die didaktische Einbettung negativ mit der Demotivation der Studierenden ($r=-.60$; $p<.001$). Eine vollständige Übersicht über die Zusammenhänge unter den erhobenen Skalen bietet die Korrelationsmatrix in Tabelle 6.

Tabelle 6. Korrelationsmatrix der erhobenen Skalen (r).

	Generalisierte Qualitätseinschätzung	Unterstützung	Mangelhafte Voraussetzungen	Absoluter Lernerfolg	Betreuung durch Dozierende	Passung	Didaktische Einbettung	Grafik und Navigation	Interessengenerierung	Demotivation	Relativer Lernerfolg
Generalisierte Qualitätseinschätzung	1.00										
Unterstützung	.18	1.00									
Mangelhafte Voraussetzungen	-.13	-.05	1.00								
Absoluter Lernerfolg	.60***	.45***	-.31**	1.00							
Betreuung durch Dozierende	.42***	.19	.15	.31**	1.00						
Passung	.25*	.41***	-.29**	.54***	.05	1.00					
Didaktische Einbettung	.71***	.30**	-.18	.74***	.32**	.46***	1.00				
Grafik und Navigation	.42***	.14	-.09	.27**	.04	.22*	.34**	1.00			
Interessengenerierung	.25*	-.02	-.15	.15	.12	.12	.17	.16	1.00		
Demotivation	-.65***	-.08	.23*	-.59***	-.37***	-.35***	-.60***	-.19	-.33**	1.00	
Relativer Lernerfolg	.58***	.11	-.18	.51***	.41***	.19	.58***	.20	.19	-.65***	1.00

* = p<.05; ** = p<.01; ***=p<.001; (ohne *) = keine sig. Korrelation

4.4.2 Die erhobenen Skalen im Detail

Einleitend wird bei jeder Skala erklärt, wie sie zu verstehen ist bzw. wie sie erhoben wurde. Anschliessend werden die deskriptiven Masse zur jeweiligen Skala vorgestellt. Dargestellt werden jeweils die Items, welche gemeinsam einen reliablen Faktor bilden, deren Median, Mittelwert (M) und Standardabweichung (SD). Ebenfalls mitgeführt wird der Anteil jener Studierenden, welche bei den entsprechenden Items "ja" oder "eher ja" angekreuzt haben (Zustimmung in %). Unterhalb der jeweiligen Tabelle werden signifikante Unterschiede und Zusammenhänge auf Skalen-Ebene vorgestellt. Fehlen solche Unterschiede oder Zusammenhänge, so bedeutet dies, dass sich keine signifikanten Differenzen und Korrelationen ausmachen liessen.

4.4.2.1 Generalisierte Qualitätseinschätzung

Ein Ziel der elektronischen Fragebogenerhebung war es, eine bilanzierende Einschätzung der Qualität der virtuellen Lernumgebung bei den Studierenden einzuholen. Von einer hohen, ge-

neralisierten Qualitätseinschätzung wurde ausgegangen, wenn die Studierenden dem Lernangebot ein technisch einwandfreies Funktionieren attestieren, wenn sie dieses Angebot anderen Studierenden weiterempfehlen und selber gerne weitere Themen mit einem solchen virtuellen Angebot bearbeiten würden. Als negativ gepolter Indikator für die generalisierte Qualitätseinschätzung diene überdies ein Item mit der Aussage, das virtuelle Lernangebot müsste noch spürbar verbessert werden, damit es wirklich nützlich wäre (vgl. Tabelle 7).

Auf der Skala von 1 bis 5 wird die Qualität des bearbeiteten Lernangebots eher leicht negativ eingeschätzt ($M=2.57$; $SD=.87$). Wohl geben 48% der Befragten an, das virtuelle Lernangebot funktioniere *technisch* einwandfrei. Dennoch würde das Lernangebot nur von 23% weiter empfohlen und nur 13% würden selber gerne weitere Themen auf ähnliche Weise bearbeiten. In dieses Bild passt die Aussage von 52% der befragten Studierenden, welche angeben, das elektronische Angebot sei noch spürbar zu verbessern, um wirklich nützlich zu werden.

Tabelle 7. Skala "Generalisierte Qualitätseinschätzung".

Nr.	Item	% Zustimmung-	Me-	Mittel-	Standard-
		mung-	dian	wert	abweichung
48	Das virtuelle Lernangebot funktioniert technisch einwandfrei.	47.8	3	3.27	1.30
49	Ich würde dieses virtuelle Lernangebot anderen Studierenden weiterempfehlen.	23.2	3	2.60	1.22
50	Ich würde gerne mit einem ähnlichen Lernangebot weitere Themen bearbeiten.	12.6	2	2.05	1.14
51	Damit das virtuelle Lernangebot wirklich nützlich ist, muss es noch spürbar verbessert werden. [-]	52.2	4	3.63	1.17
Skala insgesamt			2.50	2.57	.87

Antwortformat: 5 (ja), 4 (eher ja), 3 (teils/teils), 2 (eher nein), 1 (nein)

Cronbachs Alpha: .70; $N=95$

Gemäss Mann-Whitney-U-Test unterscheiden sich die Studierenden des Grund- und Aufbaustudiums in ihrer generalisierten Qualitätseinschätzung ($U=609$; $p<.05$). Dabei schätzen die Studierenden im Grundstudium ($M=2.72$) die Qualität des bearbeiteten Angebots besser ein als ihre fortgeschritteneren Kollegen im Aufbau- oder Hauptstudium ($M=2.28$). Weitere Unterschiede in der Qualitätseinschätzung ergeben sich gemäss Kruskal-Wallis-Test zwischen den drei in die Untersuchung einbezogenen Projekten ($\chi^2=6.32$; $df=2$; $p<.05$). Das Projekt C erreicht einen Mittelwert von 2.85, das Projekt A einen solchen von 2.51 und das Projekt B 2.18.

4.4.2.2 Anfordern von Unterstützung

Die Skala "Anfordern von Unterstützung" misst, wie leicht es den Studierenden fällt, Hilfe anzufordern, bzw. ob es für sie überhaupt nötig ist, solche Hilfe anzufordern. Der Skalenwert fällt hoch aus, wenn es den Studierenden bei Problemen leicht fällt, elektronisch Kontakt mit Dozierenden und/oder Mitstudierenden aufzunehmen und wenn sie keine Hemmungen haben, bei Problemen Kontakt mit Mitstudierenden aufzunehmen. Das negativ gepolte Item "Ich hätte mehr persönliche Beratung benötigt, um das virtuelle Lernangebot optimal nutzen zu können" erfasste, ob es überhaupt nötig war, solche Hilfe anzufordern (vgl. Tabelle 8).

Auf der Skala von 1-5 erweist sich das Anfordern von Hilfestellungen als mittelgrosses Problem ($M=3.29$; $SD=1.05$), wobei hier die vergleichsweise hohe Streuung auffällt. Es scheint also zwischen den Studierenden grosse Unterschiede darin zu geben, wie leicht es ihnen fällt, bei Problemen Hilfestellungen einzufordern. Das Aufnehmen eines elektronischen Kontaktes mit den *Verantwortlichen* des Lernangebots fällt 56% der Studierenden im Falle eines Problems leicht; 52% der Befragten fällt es in einem solchen Fall leicht, elektronischen Kontakt mit *Mitstudierenden* aufzunehmen. Hilfe von Mitstudierenden anzufordern ist für 63% der Befragten auch nicht mit Hemmungen verbunden. Zwei Fünftel der befragten Nutzerinnen und Nutzer eines virtuellen Lernangebots hätten jedoch mehr persönliche Beratung benötigt, um das Angebot optimal nutzen zu können.

Tabelle 8. Skala "Anfordern von Unterstützung".

Nr.	Item	% Zustimmung-	Me-	Mittel-	Standard-
		mung-	dian	wert	abweichung
31a	Bei Problemen fiel es mir technisch leicht, elektronisch Kontakt mit den Verantwortlichen des Lernangebotes aufzunehmen.	55.6	4	3.43	1.46
31b	Bei Problemen fiel es mir technisch leicht, elektronisch Kontakt mit Mitstudierenden aufzunehmen.	51.9	4	3.35	1.42
32b	Bei Problemen hatte ich keine Hemmungen, Kontakt mit Mitstudierenden aufzunehmen.	62.5	4	3.63	1.53
35	Ich hätte mehr persönliche Beratung benötigt, um das virtuelle Lernangebot optimal nutzen zu können. [-]	40.4	3	3.09	1.32
Skala insgesamt			3.38	3.29	1.05

Antwortformat: 5 (ja), 4 (eher ja), 3 (teils/teils), 2 (eher nein), 1 (nein)

Cronbachs Alpha: .60; N=94

Das Anfordern von Unterstützung fiel den Befragten gemäss Kruskal-Wallis-Test je nach SVC-Projekt unterschiedlich schwer ($\chi^2=10.79$; $df=2$; $p<.01$). Am leichtesten war das Anfor-

dern von Unterstützung für das Projekt A ($M=3.65$), am schwersten für das Projekt B ($M=2.74$). Projekt C liegt mit $M=3.10$ im Mittelfeld bezüglich der Leichtigkeit, Unterstützung anzufordern.

Das Anfordern von Unterstützung korreliert in interessanter Weise mit der Häufigkeit der Nutzung des virtuellen Angebots an den verschiedenen Orten. Die Häufigkeit der Nutzung des virtuellen Lernangebots *an der Hochschule* korreliert *positiv* mit dem Anfordern von Unterstützung (Spearman's $\rho=.33$; $p<.01$), d.h. wer oft an der Hochschule am Lernangebot arbeitete, hatte es leichter, Unterstützung anzufordern. Eine *negative* Korrelation ergab sich hingegen zwischen der Häufigkeit der Nutzung *zu Hause* und dem Anfordern von Unterstützung (Spearman's $\rho=-.28$; $p<.01$), d.h. wer oft zu Hause am virtuellen Lernangebot arbeitete, empfand es schwerer, Unterstützung anzufordern. Überdies korreliert die Anforderung von Unterstützung mit der Semesterzahl der Studierenden an der jeweiligen Institution (Spearman's $\rho=.27$; $p<.05$). Je mehr Semester jemand bereits studiert, desto einfacher fällt es der Person, Unterstützung anzufordern.

4.4.2.3 Mangelhafte technische Voraussetzungen

Die Skala "Mangelhafte technische Voraussetzungen" erfasste die Voraussetzungen der Studierenden im technischen Bereich (Ausrüstung und Kompetenzen). Neben den allgemeinen Fertigkeiten im Umgang mit dem Computer wurde die Erfahrung in der Nutzung des Internets erfragt; weitere Fragen zielten auf die Ausrüstung mit Hard- und Software (vgl. Tabelle 9). Die meisten Studierenden geben an, sich im Umgang mit dem Computer sehr sicher zu fühlen (83%); dementsprechend wenige Studierende sind mit der Nutzung des Internets noch nicht vertraut (2%). Über eine mangelhafte Ausrüstung bezüglich Hardware beklagen sich 9%, bezüglich Software 15%. Der Skalenmittelwert von 1.49 ($SD=.75$) weist darauf hin, dass kaum von mangelhaften technischen Voraussetzungen seitens der Studierenden ausgegangen werden kann.

Tabelle 9. Skala "Mangelhafte technische Voraussetzungen".

Nr.	Item	% Zustimmung-	Me-	Mittel-	Standard-
		mung-	dian	wert	abweichung
8	Im Umgang mit dem Computer fühle ich mich sehr sicher. [-]	83.0	5	4.28	1.02
9	Die Nutzung des Internets ist für mich neu.	2.1	1	1.26	0.67
14a	Die optimale Nutzung des virtuellen Lernangebots ist für mich nicht möglich, weil mir die nötige Hardware fehlt.	9.2	1	1.42	1.06
14b	Die optimale Nutzung des virtuellen Lernangebots ist für mich nicht möglich, weil mir die nötige Software fehlt.	15.4	1	1.65	1.34
Skala insgesamt			1.25	1.49	.75

Antwortformat: 5 (ja), 4 (eher ja), 3 (teils/teils), 2 (eher nein), 1 (nein)

Cronbachs Alpha: .75; N=95

Die mangelhaften technischen Voraussetzungen variieren je nach Projekt ($\chi^2=10.65$; $df=2$; $p<.001$). Am schlechtesten sind die technischen Voraussetzungen bei Studierenden des Projekts C ($M=1.84$). Weniger technische Probleme hatten Studierende aus dem Projekt A ($M=1.28$) bzw. aus dem Projekt B ($M=1.35$).

Das Lebensalter der Studierenden korreliert negativ mit mangelhaften technischen Voraussetzungen (Spearman's $\rho=-.27$; $p<.01$). Mit anderen Worten: Je älter die Studierenden, desto besser ihre technischen Voraussetzungen.

4.4.2.4 Relativer Lernerfolg

Die Skala "relativer Lernerfolg" erfasste den Erfolg virtuellen Lernens in Relation zu anderen universitären Lehr- und Lernformen (Vorlesung, Seminar, Literaturstudium).

Nur eine Minderheit konnte mit dem virtuellen Arrangement erfolgreicher lernen als mit anderen hochschuldidaktischen Formen ($M=1.98$; $SD=.97$): Im Vergleich zu einer Vorlesung glauben 9% der Studierenden mehr gelernt zu haben; im Vergleich zu einem Seminar 5% und im Vergleich zur Lektüre eines Buches 23%.

Tabelle 10. Skala "Relativer Lernerfolg".

Nr.	Item	% Zustimmung-	Me-	Mittel-	Standard-
		mung-	dian	wert	abweichung
46a	Ich habe mit diesem virtuellen Lernangebot mehr gelernt, als ich gelernt hätte, wenn ich zum gleichen Thema ausschliesslich eine Vorlesung besucht hätte.	8.7	1	1.79	1.06
46b	Ich habe mit diesem virtuellen Lernangebot mehr gelernt, als ich gelernt hätte, wenn ich zum gleichen Thema ausschliesslich ein Seminar besucht hätte.	5.4	1	1.76	0.95
46c	Ich habe mit diesem virtuellen Lernangebot mehr gelernt, als ich gelernt hätte, wenn ich zum gleichen Thema ausschliesslich ein Buch gelesen hätte.	22.8	2	2.38	1.37
Skala insgesamt			1.66	1.98	.97

Antwortformat: 5 (ja), 4 (eher ja), 3 (teils/teils), 2 (eher nein), 1 (nein)

Cronbachs Alpha: .80; N=95

Der relative Lernerfolg wird projektspezifisch eingeschätzt ($\chi^2=11.71$; $df=2$; $p<.01$). Am positivsten wird der relative Lernerfolg des Projekts C bezeichnet ($M=2.30$), während das Projekt B (1.31) und das Projekt A ($M=2.01$) von einem geringeren relativen Lernerfolg ausgeht.

Der relative Lernerfolg wird von den Studierenden unterschiedlich eingeschätzt, je nach dem, ob sie sich noch im Grund- oder bereits im Aufbaustudium befinden ($U=490$; $p<.01$). Studierende des Grundstudiums ($M=2.21$) schätzen den relativen Erfolg höher ein als ihre erfahreneren Kolleginnen und Kollegen ($M=1.51$).

Die Matura-Note der Studierenden korreliert negativ mit dem relativen Lernerfolg (Spearman's rho=-.21; $p<.05$): Je besser jemand bei der Matur abschnitt, desto kritischer wird tendenziell der relative Lernerfolg eingeschätzt, d.h. desto eher glauben die Befragten, sie hätten mit anderen Lehrformen mehr gelernt.

4.4.2.5 Absoluter Lernerfolg

Die Skala absoluter Lernerfolg erhob, ob die Lernenden mit dem virtuellen Angebot viel gelernt haben, ob sie die Lernziele problemlos erreichten, die Inhalte dank des Internets leicht verstehen und einprägen konnten und ob sie im Verhältnis zur aufgewendeten Zeit einen hohen Lernerfolg hatten.

Die Auswertung ergab, dass 16% der Befragten bei der Bearbeitung des virtuellen Angebots subjektiv viel gelernt haben. 22% haben die Lernziele des Programms problemlos erreicht;

23% finden, das Lernangebot habe es erleichtert, die Inhalte zu verstehen bzw. die Inhalte einzuprägen (18%). Gemessen an ihrem Lernerfolg mussten 45% der befragten Studierenden zuviel Zeit investieren. Der Skalenmittelwert "absoluter Lernerfolg" beträgt 2.58 (SD=.87).

Tabelle 11. Skala "Absoluter Lernerfolg".

Nr.	Item	% Zustimmung-	Me-	Mittel-	Standard-
		ung-	dian	wert	abweichung
13	Gemessen an meinem Lernerfolg musste ich zuviel Zeit investieren. [-]	44.6	3	3.30	1.23
20	Ich habe mit diesem virtuellen Lernangebot viel gelernt.	15.8	2	2.49	1.04
21	Ich habe die Lernziele problemlos erreicht.	22.0	3	2.66	1.05
24	Das virtuelle Lernangebot hat es mir erleichtert, die Inhalte zu verstehen.	23.1	3	2.66	1.13
25	Ich kann mir die Lerninhalte des virtuellen Lernangebots leicht einprägen.	18.1	2	2.39	1.07
Skala insgesamt			2.60	2.58	.87

Antwortformat: 5 (ja), 4 (eher ja), 3 (teils/teils), 2 (eher nein), 1 (nein)

Cronbachs Alpha: .85; N=95

Der absolute Lernerfolg differiert je nach Projekt ($\chi^2=22.20$; $df=2$; $p<.001$). Studierende des Projekts A bezeichnen ihren absoluten Lernerfolg am positivsten ($M=2.97$), während das Projekt C ($M=2.45$) und das Projekt B ($M=1.84$) ihren absoluten Lernerfolg geringer einschätzen.

Der absolute Lernerfolg hängt mit der Häufigkeit der Nutzung des virtuellen Angebots *an der Hochschule* zusammen (Spearman's $\rho=.41$; $p<.001$). Wer das virtuelle Lernangebot an der Hochschule häufiger nutzte, schätzt also seinen absoluten Lernerfolg positiver ein. Überdies geht die Semesterzahl der Studierenden mit dem absoluten Lernerfolg einher (Spearman's $\rho=.23$; $p<.05$). Studierende in den höheren Semestern schätzen demnach ihren absoluten Lernerfolg optimistischer ein.

4.4.2.6 Betreuung durch Dozierende

Von einer guten Betreuung durch die Dozierenden wird hier ausgegangen, wenn ihre Rückmeldungen auf die Arbeiten der Studierenden deren Lernen unterstützte, wenn die elektronische Kommunikation mit den Dozierenden den Lernprozess erleichterte und die Dozierenden genügend Zeit für die Anliegen der Studierenden hatten.

Die Analyse der Rückmeldungen ergab, dass knapp zwei Drittel der Befragten erlebten, dass die Dozierenden genügend Zeit für ihre Anliegen hatten. Wenig genutzt wurde hingegen die elektronische Kommunikation mit Dozierenden: Nur 16% gaben jedenfalls an, dass die elektronische Kommunikation mit Dozierenden ihren Lernprozess unterstützt habe. 31% der Studierenden fühlten sich durch die Rückmeldungen in ihrem Lernen gestärkt. Der Skalenmittelwert "Betreuung durch Dozierende" beträgt 2.91 (SD=1.05).

Tabelle 12. Skala "Betreuung durch Dozierende".

Nr.	Item	% Zustimmung-	Median	Mittelwert	Standardabweichung
26	Die Rückmeldungen auf meine Arbeiten/Antworten haben mein Lernen unterstützt.	31.0	3	2.94	1.15
36	Die elektronische Kommunikation mit Dozierenden hat mein Lernen unterstützt.	15.6	1	1.97	1.33
37	Die Dozierenden hatten genügend Zeit für meine Anliegen.	65.2	4	3.91	0.99
Skala insgesamt			3.0	2.91	1.05

Antwortformat: 5 (ja), 4 (eher ja), 3 (teils/teils), 2 (eher nein), 1 (nein)

Cronbachs Alpha: .64; N=87

Die Betreuung durch die Dozierenden ist projektspezifisch unterschiedlich ($\chi^2=13.66$; $df=2$; $p<.01$). Am besten wird die Betreuung durch die Dozierenden von den Studierenden des Projekts C beurteilt ($M=3.39$). Weniger positiv wird die Betreuung von den Studierenden des Projekts A ($M=2.79$) und von jenen des Projekts B ($M=2.28$) eingeschätzt.

Die Betreuung durch Dozierende wird von den Studierenden im Grund- und Aufbaustudium unterschiedlich beurteilt ($U=470$; $p<.05$). Von einer besseren Betreuung als im Aufbaustudium ($M=2.48$) berichten die Studierenden des Grundstudiums ($M=3.09$).

Das Ausmass der Lernzielerreichung im Studium korreliert negativ mit der Betreuung durch Dozierende (Spearman's $\rho=-.33$; $p<.01$). Studierende, welche die Lernziele weniger leicht erreichen, berichten somit von einer besseren Betreuung durch Dozierende.

4.4.2.7 Passung

Die Skala "Passung" erfasste, wie gut den Lernenden die Anforderungen des virtuellen Programms bekannt sind und wie gross die Passung zwischen diesen Anforderungen und den individuellen Voraussetzung der Lernenden ist. So wurde etwa gefragt, ob die Kursvorausset-

zungen oder die Lernziele bekannt waren und ob das vorausgesetzte Wissen vorhanden war. Da mangelnde Passung durch entsprechende technische und inhaltliche Einführungen ausgeglichen werden kann, wurden solche Einführungen ebenfalls in die Skala "Passung" einbezogen. Überdies wurde erfasst, ob die Studierenden genügend Zeit für das virtuelle Lernangebot aufbringen konnten.

Bei einem Skalenmittelwert von 3.59 schätzen die Befragten die Passung zwischen ihnen und dem virtuellen Angebot eher leicht positiv ein ($SD=.76$). Die Kursvoraussetzungen waren 59% der Befragten bewusst, 42% wussten, was sie am Ende des virtuellen Lernangebots können müssen und 54% hatten aus eigener Sicht das vorausgesetzte Wissen für den belegten Lehrgang. Die technische Einführung wurde von 80% der Befragten als ausreichend bezeichnet, die inhaltliche Einführung lediglich von 63%. Knapp die Hälfte der Studierenden konnte genügend Zeit für eine sinnvolle Nutzung des virtuellen Lernangebots aufbringen.

Tabelle 13. Skala "Passung".

Nr.	Item	% Zustimmung	Median	Mittelwert	Standardabweichung
17	Mir waren die Kursvoraussetzungen bewusst.	58.8	4	3.56	1.22
18	Ich hatte das vorausgesetzte Wissen für diesen Kurs.	53.8	4	3.55	1.26
19	Mir ist völlig klar, was ich am Schluss des virtuellen Lernangebots alles können muss (z.B. um die Prüfungen zu bestehen).	42.0	3	3.24	1.11
10	Die technische Einführung in das virtuelle Lernangebot war ausreichend.	80.4	4	4.25	0.87
11	Die inhaltliche Einführung in das virtuelle Lernangebot war ausreichend.	63.0	4	3.79	1.15
12	Ich konnte genügend Zeit aufbringen, um das virtuelle Lernangebot sinnvoll zu nutzen.	46.3	3	3.29	1.09
Skala insgesamt			3.66	3.59	.76

Antwortformat: 5 (ja), 4 (eher ja), 3 (teils/teils), 2 (eher nein), 1 (nein)

Cronbachs Alpha: .80; N=95

Die Passung wird je nach Projekt unterschiedlich erlebt ($\chi^2=20.02$; $df=2$; $p<.001$). Am grössten war die Passung im Projekt A ($M=3.93$). Weniger gross war diese Passung im Projekt C ($M=3.26$) sowie im Projekt B ($M=3.32$).

Je öfter das virtuelle Lernangebot *an der Hochschule* genutzt wurde, desto besser wird die Passung erlebt (Spearman's rho=.45; $p<.001$). Umgekehrt wurde die Passung umso *schlechter* erlebt, je häufiger jemand zu Hause am virtuellen Lernangebot arbeitete (Spearman's rho=-.22; $p<.05$). Überdies ist die Passung aus Sicht der Studierenden der höheren Semester besser gelungen (Spearman's rho=.36; $p<.01$).

4.4.2.8 Didaktische Einbettung

Von einer guten didaktischen Einbettung wird hier ausgegangen, wenn die Verbindung zwischen virtuellem Lernangebot und Präsenzveranstaltungen als didaktisch gelungen bezeichnet wird, wenn das virtuelle Angebot eine gute Ergänzung zu den Präsenzveranstaltungen darstellt und wenn dieses Angebot erkennbare Zusammenhänge mit den anderen Elementen des jeweiligen Studiengangs aufweist. Überdies wird von einer besseren didaktischen Einbettung ausgegangen, wenn das Thema für diese Art des Lernens geeignet ist und wenn Möglichkeiten für den Praxistransfer aufgezeigt werden.

Die didaktische Einbettung wird bei einem Skalenmittelwert von 2.89 (SD=.90) als knapp mittelmässig eingeschätzt: 30% finden die Verbindung zwischen Präsenzveranstaltungen und virtuellem Teil als didaktisch gut gelungen, für 38% ist das virtuelle Angebot eine gute Ergänzung zum Präsenzteil. Ein Drittel der Befragten findet das Thema gut geeignet für virtuelles Lernen, während 13% angeben, es seien Möglichkeiten aufgezeigt worden, wie das Gelernte in die Praxis umgesetzt werden könnte. 18% sehen nur wenige Zusammenhänge zwischen dem virtuellen Lernangebot und den anderen Elementen ihres Studiengangs.

Tabelle 14. Skala "Didaktische Einbettung".

Nr.	Item	% Zustimmung-	Median	Mittelwert	Standardabweichung
38	Die Verbindung zwischen Präsenzveranstaltungen und virtuellem Lernangebot ist didaktisch gut gelungen.	29.9	3	2.75	1.27
39	Das virtuelle Lernangebot war eine gute Ergänzung zu den Präsenzveranstaltungen.	37.5	3	2.92	1.37
42	Das virtuelle Lernangebot hat mir Möglichkeiten aufgezeigt, wie ich das Gelernte in die Praxis umsetzen kann.	12.9	2	2.30	1.06
47	Das Thema ist gut geeignet für diese Art des Lernens.	33.3	3	2.99	1.11
45	Ich sehe nur wenige Zusammenhänge zwischen dem virtuellen Lernangebot und den anderen Elementen meines Studiengangs. [-]	17.6	2	2.39	1.24
Skala insgesamt			2.80	2.89	.90

Antwortformat: 5 (ja), 4 (eher ja), 3 (teils/teils), 2 (eher nein), 1 (nein)

Cronbachs Alpha: .79; N=95

Die didaktische Einbettung wird je nach Projekt unterschiedlich beurteilt ($\chi^2=11.25$; $df=2$; $p<.01$). Eine Sonderrolle nimmt hier das Projekt B durch die eher kritische Einschätzung der didaktischen Einbettung ein ($M=2.23$), während die anderen beiden Projekte positivere Werte erreichen (Projekt C: $M=3.01$; Projekt A: $M=3.06$).

Die didaktische Einbettung wird von Studierenden des Grundstudiums anders erlebt als von jenen des Aufbaustudiums ($U=575$; $p>.01$). Der Unterschied verläuft so, dass die Studierenden des Grundstudiums ($M=3.07$) eine bessere didaktische Einbettung vorfinden als ihre älteren Kollegen ($M=2.50$).

Die Nutzungshäufigkeit des virtuellen Lernangebots *an der Hochschule* geht einher mit einer positiven Einschätzung der didaktischen Einbettung (Spearman's $\rho=.34$; $p<.01$). Mit einer höheren Anzahl besuchter Präsenzlektionen wird jedoch die didaktische Einbettung eher kritischer eingeschätzt (Spearman's $\rho=-.27$; $p<.05$).

4.4.2.9 Grafik und Navigation

Auf eine gute Grafik und Navigation wird zurückgeschlossen, wenn die grafische Gestaltung des virtuellen Lernangebots als ansprechend, übersichtlich und zweckdienlich bezeichnet werden kann. Die Skala "Grafik und Navigation" erfasste überdies, ob die Navigation einfach genug und ob eine Struktur bzw. ein "Roter Faden" im virtuellen Lernangebot sichtbar war. Der Skalenmittelwert "Grafik und Navigation" beträgt 3.83 ($SD=.69$). Die grafische Gestaltung des virtuellen Lernangebots wird von 78% der Befragten als ansprechend, von 76% als übersichtlich und von 70% als zweckdienlich bezeichnet. Nur 16% der Studierenden bezeichneten die Navigation im virtuellen Lernangebot als zu kompliziert; für 64% war die Struktur des Lernangebots leicht nachvollziehbar und 55% erkannten einen "Roten Faden", welcher sie effizient zu den Lernzielen führte.

Tabelle 15. Skala "Grafik und Navigation".

Nr.	Item	% Zustimmung	Median	Mittelwert	Standardabweichung
55a	Die grafische Gestaltung des virtuellen Lernangebots ist ansprechend.	77.7	4	4.03	.81
55b	Die grafische Gestaltung des virtuellen Lernangebots ist übersichtlich.	75.5	4	3.94	.96
55c	Die grafische Gestaltung des virtuellen Lernangebots ist zweckdienlich.	70.2	4	3.85	.90
56	Die Navigation im virtuellen Lernangebot ist zu kompliziert. [-]	16.0	2	2.19	1.17
57	Das virtuelle Lernangebot beinhaltet einen "Roten Faden", der mich effizient zu den Lernzielen geführt hat.	54.8	4	3.48	0.95
60	Die Struktur des virtuellen Lernangebots ist leicht nachvollziehbar.	64.1	4	3.83	1.00
Skala insgesamt			4.00	3.83	.69

Antwortformat: 5 (ja), 4 (eher ja), 3 (teils/teils), 2 (eher nein), 1 (nein)

Cronbachs Alpha: .81; N=95

4.4.2.10 Interessen-Generierung

Die Skala "Interessen-Generierung" erhob, inwiefern die Auseinandersetzung mit dem virtuellen Lernangebot das Interesse am entsprechenden Thema verstärkte bzw. inwiefern das Angebot dazu anregte, mit Mitstudierenden über dieses Thema zu diskutieren, Internetrecherchen anzustellen oder Literatur zum Thema zu lesen.

Die so erfasste Interessen-Generierung fällt bei einem Skalenmittelwert von 2.11 (SD=.81) eher gering aus: 16% geben an, durch das virtuelle Lernangebot in ihrem Interesse am jeweiligen Thema bestärkt worden zu sein. Zu Diskussionen mit Mitstudierenden wurden 15% angeregt, während 20% der Studierenden weiterführende Literatur zum Thema lasen. Nur 2% der Befragten wurden angeregt, Internetrecherchen zum Thema anzustellen.

Tabelle 16. Skala "Interessen-Generierung".

Nr.	Item	% Zustimmung	Median	Mittelwert	Standardabweichung
23	Das virtuelle Lernangebot hat mein Interesse an diesem Thema verstärkt.	15.8	2	2.51	1.05
27a	Das virtuelle Lernangebot hat mich angeregt, mit Mitstudierenden über das Thema zu diskutieren.	14.6	2	2.25	1.15
27c	Das virtuelle Lernangebot hat mich angeregt, Internetrecherchen zum Thema zu machen.	2.2	1	1.39	0.79
27d	Das virtuelle Lernangebot hat mich angeregt, Literatur zum Thema zu lesen.	20.2	1	2.12	1.46
Skala insgesamt			2.00	2.11	.81

Antwortformat: 5 (ja), 4 (eher ja), 3 (teils/teils), 2 (eher nein), 1 (nein)

Cronbachs Alpha: .59; N=95

Den Projekten gelingt es unterschiedlich, das Interesse der Studierenden zu wecken ($\chi^2=6.82$; $df=2$; $p<.05$). Am positivsten fällt hier das Projekt A auf ($M=2.56$); weniger gut gelingt das Wecken von Interesse dem Projekt B ($M=2.04$) und Projekt C ($M=1.97$).

Die Interessengenerierung wirkt im Grund- und Aufbaustudium unterschiedlich stark ($U=650$; $p<.05$). Bei den Studierenden des Grundstudiums ($M=2.00$) wird weniger Interesse geweckt als bei jenen des Hauptstudiums ($M=2.42$). In dieses Bild passt auch folgende Tatsache: Je älter die Studierenden, desto besser gelingt die Interessengenerierung (Spearman's $\rho=.28$; $p<.01$).

Die Interessengenerierung gelingt überdies besser, wenn die Studierenden das virtuelle Lernangebot freiwillig absolvieren ($U=277$; $p<.05$; obligatorisch: $M=2.02$; freiwillig: $M=2.73$).

4.4.2.11 Demotivation

Von einer grossen Demotivation wird ausgegangen, wenn das virtuelle Lernangebot die Motivation reduzierte, wenn das Lernen am Computer zu einsam und zu unpersönlich war, wenn die Motivation für die Weiterarbeit kaum aufzubringen war und wenn das Thema für die berufliche Zukunft als nebensächlich eingeschätzt wird.

Die dermassen erfasste Demotivation beträgt 3.59 ($SD=.91$). 31% der befragten Studierenden hat das virtuelle Lernen Spass³² gemacht; für 60% war das Lernen am Computer zu einsam, für 63% zu unpersönlich. Die Weiterarbeit am Lernprogramm fiel 45% aus motivationalen Gründen schwer, während 47% das Thema als nebensächlich für ihre berufliche Zukunft einschätzen.

³² Als Spass wird vorliegend nicht Fun und Edutainment gemeint, sondern die Motivation, mit dem virtuellen Lernangebot zu arbeiten (Spas versus Langeweile oder Anstrengung, welche nicht mit dem entsprechenden Inhalt zu tun hat).

Tabelle 17. Skala "Demotivation".

Nr.	Item	% Zustimmung-	Me-	Mittel-	Standard-
		mung-	dian	wert	abweichung
28	Das virtuelle Lernangebot hat mir Spass gemacht. [-]	30.5	2	2.57	1.27
29	Das Lernen am Computer war sehr einsam.	60.0	4	3.63	1.22
30	Das Lernen via Computer ist mir zu unpersönlich.	63.4	4	3.73	1.30
40	Das Thema des virtuellen Lernangebots ist für meine berufliche Zukunft nebensächlich.	47.2	3	3.36	1.25
22	Es ist mir schwer gefallen, mich für die Weiterarbeit am virtuellen Lernangebot zu motivieren.	45.0	3	3.10	1.28
Skala insgesamt			3.60	3.59	.91

Antwortformat: 5 (ja), 4 (eher ja), 3 (teils/teils), 2 (eher nein), 1 (nein)

Cronbachs Alpha: .79; N=95

Je häufiger das virtuelle Lernangebot *an der Hochschule* genutzt wurde, desto geringer ist die Demotivation der Studierenden (Spearman's rho=-.36; p<.001). Grösser ist die Demotivation hingegen, wenn Studierende viele Präsenzlektionen besucht haben (Spearman's rho=.23; p<.05).

4.4.3 Einbezug eines weiteren SVC-Projekts

Ein viertes, bisher nicht in die Analyse einbezogenes SVC-Projekt setzte den Fragebogen von eQuality in einem ersten Schritt selektiv ein.³³ Lediglich sechs Items des eQuality-Fragebogens wurden übernommen. Diese sechs Items können aber innerhalb der vier Projekte verglichen werden, was signifikante Unterschiede zwischen den Projekten zeigt (vgl. Tabelle 7).

Die Analyse der einzelnen Items ergibt, dass das Projekt D offenbar das Lehrreichste war. 59% der Befragten dieses Projektes stimmen dem Item "Ich habe mit diesem virtuellen Lernangebot viel gelernt" zu. Beim Projekt B fand dieses Item überhaupt keine Resonanz (0%), während auch die anderen Projekte diesbezüglich keine hohen Zustimmungswerte aufweisen (12% bzw. 25%). Den Studierenden des Projektes D fiel es relativ leicht, sich für die Weiterarbeit am virtuellen Lernangebot zu motivieren – ganz im Gegensatz zu

³³ Dieser selektive Einsatz des Fragebogens wurde durch eQuality unterstützt und operativ durchgeführt, weil die Befragung spezifische Daten zur Produktoptimierung an den Tag bringt. Eine weitere Befragung der Studierenden führte zu Daten, welche im Anhang 1 und 2 ausgewertet werden. Im Anhang 2 wurde auf Anfrage eine differenzierte Auswertung der Daten vorgenommen, sie liegt als Ganzes bei.

Studierenden einzelner anderer Projekten. Überdies hat Projekt D das Interesse am Thema besonders intensiv verstärkt und dazu beigetragen, die Inhalte zu verstehen. Dafür ist bei diesem SVC-Projekt (D) die Grafik offenbar nicht so gut gelungen: Nur 20% der Befragten geben an, die grafische Gestaltung sei ansprechend bzw. übersichtlich. Ganz im Gegensatz zu den anderen untersuchten Projekten, welche bezüglich ansprechender und übersichtlicher Grafik Zustimmungswerte zwischen 67% und 84% erreichen (vgl. Tabelle 18).

Tabelle 18. Gegenüberstellung ausgewählter Items aus vier SVC-Projekten (prozentualer Anteil der zustimmenden Studierenden).

	% Zustimmung	Projekt A	Projekt B	Projekt C	Projekt D
Ich habe mit diesem virtuellen Lernangebot viel gelernt.	24.5	0.0	12.1	59.3	
Es ist mir schwer gefallen, mich für die Weiterarbeit am virtuellen Lernangebot zu motivieren.	61.4	100.0	49.4	32.3	
Das virtuelle Lernangebot hat mein Interesse an diesem Thema verstärkt.	17.7	5.9	18.2	46.1	
Das virtuelle Lernangebot hat es mir erleichtert, die Inhalte zu verstehen.	35.5	5.9	15.2	72.5	
Die grafische Gestaltung des virtuellen Lernangebots ist ansprechend.	71.1	82.4	84.4	20.0	
Die grafische Gestaltung des virtuellen Lernangebots ist übersichtlich.	66.6	88.2	81.3	20.0	

N=262

4.4.4 Verbesserungsmöglichkeiten

Unter den acht vorgegebenen Möglichkeiten zur Verbesserung des virtuellen Lernangebots konnten die Studierenden maximal 3 auswählen. 38% der 95 teilnehmenden Studierenden entschieden sich (u.a.) dafür, dass im Vorfeld bessere Informationen hätten angeboten werden sollen. Ein Drittel empfiehlt, die angebotenen Lernkontrollen zu verbessern, während ein Viertel eine klarere Strukturierung der Inhalte oder eine verstärkte elektronische Begleitung durch die Studierenden vorschlägt (vgl. Tabelle 19).

Tabelle 19. Verbesserungsmöglichkeiten aus Sicht der Studierenden (Angaben in %; max. 3 Antworten).

	Anteil in %
Im Vorfeld bessere Informationen anbieten	38
Die angebotenen Lernkontrollen verbessern	33
Inhalte klarer strukturieren	27
Die elektronische Begleitung durch die Dozierenden verstärken	25
Anregendere Lernaktivitäten anbieten	23
Die Zahl der Lernaktivitäten erhöhen	13
Weniger Lernmaterial anbieten	6
Inhalte aktualisieren	2

4.4.5 Auswertung der qualitativen Daten

Die 95 Studierenden wurden gefragt, was ihnen für die optimale Nutzung des virtuellen Lernangebots gefehlt habe. Mit einem quantitativen Item wurde bereits in (Tabelle 9). erfragt, ob die nötige Hardware bzw. Software gefehlt habe. Die Studierenden konnten überdies bei einer offenen Frage fehlende Aspekte konkreter angeben. 18 der 95 Studierenden haben von dieser Möglichkeit Gebrauch gemacht (Mehrfachnennungen möglich).

Am häufigsten wurde der Macromedia flash player sowie der fehlende Internetanschluss zu Hause genannt (vgl. Tabelle 20). Der Internet-Anschluss zu Hause fehlt z.T. aufgrund der dafür notwendigen Finanzen. Ebenfalls mehrfach als fehlend genannt wurden eine schnelle Internetverbindung sowie Motivation bzw. Druck. Im Zusammenhang mit der fehlenden Motivation wird darauf verwiesen, dass eigentlich nicht die Anwendung von Computerkenntnissen studiert werde, sondern ein fachspezifischer Inhalt. Bezüglich der langsamen Internetverbindung wurde mehrmals gefragt, weshalb das Angebot nicht offline verfügbar sei, wenn ohnehin meist an der Hochschule gearbeitet werde. Wie aus einer Einzelnennung hervorgeht, lassen sich bei einem bestimmten SVC-Projekt kaum die Hälfte der Aufgaben bearbeiten, ohne mühsam zusätzliche Software vom Internet herunterzuladen.

Tabelle 20. Fehlendes aus Sicht der Studierenden (offene Frage).

	Anzahl Nennungen
Internetanschluss zu Hause	4
Macromedia flash player	4
Schnelle Internetverbindung	3
Motivation (bzw. Druck, um den Stoff zu lernen)	3
Zeit	1
Fähigkeit/Motivation Zusatzprogramme herunterzuladen	1
Eigener Computer/Erfahrung	1
Lehrer, der bei Problemen hilft	1

N=95

48% der Befragten hatten bei einem quantitativen Item angegeben, dass das virtuelle Lernangebot einwandfrei funktioniere (vgl. Tabelle 7 Seite 130). Wer hingegen angab, dass das virtuelle Lernangebot technisch nicht einwandfrei funktioniere, hatte die Möglichkeit aufzuzählen, was nicht funktioniert (Mehrfachnennungen möglich).

Am häufigsten wird genannt, dass die Animationen nicht einwandfrei funktionieren oder gar fehlen (vgl. Tab. 24). Die Simulationen sind aus Sicht gewisser Studierenden zu langsam oder unvollständig. Bezüglich der Simulationen wird vermerkt, sie seien deshalb zu langsam, weil sie in Java programmiert seien. Einige Studierende beschwerten sich darüber, dass das Quiz nicht funktioniere (nicht abrufbar, speichern unmöglich usw.). Unter jenen Studierenden, welche auf Probleme mit dem Zugang hinwiesen, fanden sich auch solche, welche angaben, der Zugang funktioniere nur von ausserhalb der (Fach-)Hochschule nicht, innerhalb derselben hingegen schon. Überdies wird bemängelt, dass es "fummlig" sei, sich selber ein Script zusammenzukopieren, weil der Text auf zu viele einzelne Frames zergliedert worden und dadurch fragmentiert sei.

Tabelle 21. Antworten auf die offene Frage, was genau nicht funktioniert.

	Anzahl Nennungen
Animationen (fehlen, funktionieren nicht)	9
Simulationen (zu langsam, unvollständig)	6
Quiz (z.T. nicht abrufbar, speichern unmöglich)	6
Zugang nicht möglich (einloggen)	5
Tote Links	2
Übungen erscheinen nicht	2
Stockungen (langsam)	2
Ausdrucken (z.B. zu viele Seiten werden ausgedruckt)	2
Diskussionsforum	1
Lösungen nicht abrufbar	1
Darstellung der Internetseiten	1
Vorwärts/rückwärts funktioniert nicht	1
Feedbackformular funktioniert nicht	1

N=95

Weiter wurden die Studierenden in offener Form gefragt, wie das virtuelle Lernangebot zu verbessern sei. Diese Frage wurde auch den Studierenden des sozialwissenschaftlichen SVC-Projekts vorgelegt, weshalb sich hier die Stichprobe auf 262 Studierende erhöht.

Die Auswertung der Angaben in Tabelle 22 zeigt, dass der Wunsch nach einem ausdrückbaren Skript im Vordergrund steht. Ein solches Skript könnte als pdf-File angeboten werden, damit es einfach heruntergeladen, gespeichert und ausgedruckt werden kann. Idealerweise wäre es auch schwarz-weiss ausgedruckt optimal lesbar. Als Wunsch wird geäußert, dass das Skript sorgfältig auf die Präsenzlektionen, das virtuelle Programm und die Begleitliteratur abgestimmt werden sollte. Ziel des ausdrückbaren Skripts ist primär die Möglichkeit offline zu lernen, die Augen zu schonen, Geld für die Internet-Verbindungen zu sparen, Notizen im Text anzubringen und die Unterlagen in einem Ordner für die Repetition ablegen zu können. Damit Notizen einfach angebracht werden können, sollte das Skript dafür genug freien Platz vorsehen. Im Anschluss ans Studium der Printversion des Skripts könnten aus Sicht der Studierenden online vertiefende Übungen, Lernkontrollen und Repetitionen angeboten

werden. Einzelne Studierende geben an, dass sie sich ohne Skript kaum etwas einprägen können.

Am zweithäufigsten wird die Abstimmung des virtuellen Programms auf die Präsenzlektionen gewünscht. Hintergrund dieses Wunsches ist die Idee, dass Präsenzlektionen der Vor- und Nachbereitung der virtuellen Aktivitäten dienen sollten, damit das virtuelle Programm nur eine Ergänzung der Präsenzveranstaltung darstellt und keine zusätzlichen Inhalte umfasst. Weitere verbreitete Wünsche zielen auf die Erhöhung der Zahl der Übungen, Tests und Lernfragen (Interaktivität) und kürzere Lernschritte. Bezüglich der Verständlichkeit besteht der Wunsch nach besseren, klareren, prägnanteren, konkreteren und auf klare Schwerpunkte fokussierte Erklärungen. Überdies wird die Entfernung zahlreicher Orthografiefehler und eine klarere Strukturierung gewünscht; häufigere Zusammenfassungen (z.B. am Kapitelende) stehen ebenfalls auf der Wunschliste. Diese und weitere mehrfach vorgetragene Wünsche finden sich zusammengestellt in Tabelle 22.

Tabelle 22. Verbesserungsmöglichkeiten aus Sicht der Studierenden (Mehrfachnennungen).

	Anzahl Nennungen
Ausdruckbares Skript	29
Virtuelles Programm auf die Präsenzlektionen abstimmen	17
Mehr Übungen/Interaktivität/Tests/Lernfragen/Animationen	13
Kürzere Lernschritte	7
Bessere Erklärungen (klarer, einfacher, prägnanter, konkreter, fokussierter auf Schwerpunkte)	7
Eliminierung der vielen Rechtschreibfehler in den Texten	5
Mehr Zusammenfassungen (z.B. am Kapitelende)	5
Mehr Struktur (Kapitel nummerieren und überall stringent durchziehen; Seitenzahlen)	5
Kennzeichnung bearbeiteter Lernschritte (und visuelle Lernstandsanzeige in %; Seite X von Y Seiten)	4
Zusätzliche Besprechungen mit Dozenten (sofortige Rückspachemöglichkeiten)	3
Möglichkeit, mehrere Seiten parallel anschauen können (z.B. Übungen neben Theorie, Beispielen und Glossar)	3
Keine Übungen als "Ausprobierspiel" (Fehler anrechnen, aufaddieren, Bewertung vornehmen)	3
Mehr interessante, praxisbezogene Beispiele	3
Veranschaulichung von Formeln mit konkreten Zahlenbeispielen (Zwischenlösungen)	3
Vereinfachung der Navigation	3

Einfachere Übungen	2
Keine Verwendung von Fremdsprachen	2
Inhaltsverzeichnis auf jeder Seite	2
Mehr Übersichtlichkeit	2
Theorie als Ergänzung und nicht Abbildung des Lehrbuchs	2

N=262

Zahlreiche weitere Einzel-Nennungen lassen sich nicht mehr klassifizieren, ohne ihre Aussagekraft zu schmälern. Sie werden deshalb im Folgenden aufgelistet:

- Fragen im Quiz eindeutig formulieren
- Kurs fertig stellen
- Niveau besser auf die Vorkenntnisse abstimmen
- Theorie nicht elektronisch, sondern in Präsenzlektionen vermitteln
- Theorie in Buchform erarbeiten
- Übung entlang von Schwierigkeitsgraden anordnen
- Eingaben der Studierenden nicht sofort löschen, um Fehler suchen zu können
- Lösungen und Hilfen sollten nicht sofort nach erstem Scheitern verfügbar sein
- Mehr Lernstoff
- Schwierigere Übungen
- Muster-Lösungen zu den Übungen bereitstellen
- Mehr Praxisbezug
- Mehr Spannung im Aufbau
- Grössere Schrift
- Weniger Leerraum auf dem Bildschirm
- Verfasser der Texte deutlicher (persönlicher) auftreten lassen
- Direkte Links zu den Fachbegriffen
- Alphabetisches Glossar
- Individuelle Lernwege ermöglichen (nicht alles von A-Z durcharbeiten müssen)
- Inhaltliche Fehler eliminieren
- Lernkontrollen ausdrückbar machen
- Symbole einheitlich verwenden
- Angabe des mutmasslichen Zeitaufwandes
- Aufbau parallel zum Lehrbuch

- Kürzere Übungen (keine ganzen Fallbeispiele)
- Weissen Hintergrund leicht tönen, um Augen zu entlasten
- Neuerungen mit einem Mail ankündigen
- Auf Schwierigkeiten/Probleme direkt hinweisen

Abschliessend wurden die Studierenden gefragt, was sich derart bewährt habe, dass es auf keinen Fall verändert werden dürfe.

Am meisten geschätzt wird die Verständlichkeit des virtuellen Lernangebots (Tabelle 23). Konkret angesprochen werden in diesem Zusammenhang die guten, anschaulichen und klaren Erklärungen in einfacher Sprache. Geschätzt wird, dass die Theorie anders strukturiert ist als im Buch oder in der Vorlesung, was einen neuen Zugang eröffne. Im Vergleich zur Begleit-
lektüre sei das virtuelle Angebot einfacher zu verstehen, u.a. weil weniger Fachtermini eingesetzt werden, weil gute Einleitungen vorhandene seien, weil eine Beschränkung aufs Wesentliche erfolgt sei und weil die Visualisierung besser sei.

Ebenfalls gelobt werden die Struktur und der Aufbau der virtuellen Angebote. Hier bezieht sich das Lob auf die durchschaubare Systematik, welche ein späteres Wiederauffinden der Themen erleichtert, auf das schrittweise Vorgehen, die saubere Leserführung und den interessanten Aufbau.

Daneben werden die ansprechenden Grafiken sowie die unterhaltsame Art der Übungen und Lernkontrollen häufig gelobt. Im Zusammenhang mit der Übersichtlichkeit erwähnen die Befragten, dass angenehme Lernportionen ausgewählt wurden und kein langes Scrollen nötig sei. Beispiele (und hier insbesondere die animierten) stossen ebenfalls auf grosse Begeisterung bei den Studierenden. Gelobt wird auch das ansprechende und motivierende Design der virtuellen Lernangebote, die Ausführlichkeit der Darstellung (Zusatzinformationen, Details, weiterführende Links) und die ausdrucksreichen, kurzen Zusammenfassungen, welche sich gut zur Repetition eignen.

Tabelle 23. Stärken des virtuellen Lernangebots aus Sicht der Studierenden (Mehrfachnennungen).

	Anzahl Nennungen
Verständlichkeit	36
Struktur/Aufbau	22
Grafiken	19
Art der Übungen/Lernkontrollen	18
Übersichtlichkeit	14
Beispiele	13
Erklärungen mit animierten Beispielen	12
Design/Layout/Darstellung	9
Ausführlichkeit	9
Zusammenfassungen	8
Unterhaltende Elemente, Interaktivität, Verhältnis von Lernen zu Spiel	6
Spiele (Quiz)	3
Ermöglichung eines individuellen Lerntempos	3
Musterlösungen / Korrekturen	3
Praxisbezug	3
Abstimmung zwischen Präsenzlektion und virtuellem Angebot	3
Menge der Übungen	2
N=262	

Als Einzelnennungen sind die folgenden Rückmeldungen zu verstehen:

- Diskussionsforum
- Hilfestellungen
- Rückmeldungen
- Abwechslungsreichtum

Mit diesen qualitativen Auswertungen schliesst das Ergebniskapitel, um zur Schlussbetrachtung überzuleiten.

4.5 Schlussbetrachtung

4.5.1 Zusammenfassung

Bei der vorliegenden Studie handelt es sich um die Analyse einer Online-Erhebung bei 95 Studierenden aus drei verschiedenen Projekten des SVC , welche von der Arbeitsgruppe eQuality vorgenommen wurde. Die zentralen quantitativen und qualitativen Ergebnisse dieser nicht repräsentativen Untersuchung lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Die befragten Studierenden sind im Mittel 24 Jahre alt und studieren seit fast 4 Semestern – zwei Drittel davon sind noch im Grundstudium. Gemessen an den Vornoten und an ihrer Selbsteinschätzung sind ihre Leistungen als mittelmässig bis gut zu beurteilen. Nur ein Zehntel der Studierenden absolviert das virtuelle Lernprogramm freiwillig. Die Mehrheit der Studierenden arbeitete meist am Netzwerk ihrer Hochschule, deutlich seltener wurde daheim online gelernt und fast nie anderswo. Eine klare Mehrheit der Studierenden pflegte einen wöchentlichen oder monatlichen Arbeitsrhythmus am Online-Angebot; insgesamt wurde durchschnittlich 9 Stunden online gearbeitet. Parallel zum virtuellen Angebot wurden im Mittel 27 ergänzende Präsenzlektionen besucht.
- Die Qualität des absolvierten Lernangebots wird leicht negativ eingeschätzt; nur eine Minderheit würde gerne weitere Themen in ähnlichem Stil bearbeiten; gut die Hälfte empfiehlt, das Programm noch spürbar zu verbessern. Eine positive Einschätzung der Qualität des virtuellen Angebots durch die Studierenden hängt zusammen mit einer guten didaktischen Einbettung, einer ausgereiften Grafik und Navigation, einer intensiven Betreuung durch Dozierende, einer hohen Motivation und einem grossen Lernerfolg der Befragten. Studierende im Grundstudium schätzen die Qualität höher ein als solche im Hauptstudium.
- Nur eine klare Minderheit kann mit dem virtuellen Arrangement erfolgreicher lernen, als es ihr mit anderen hochschuldidaktischen Formen möglich wäre. Insbesondere Studierende des Grundstudiums und solche mit schlechter Matura-Note erreichen jedoch durch die virtuelle Lehre subjektiv grössere Lernerfolge als durch andere Formen. Insgesamt geben die Studierenden an, knapp mittelmässig viel gelernt zu haben. Besonders gross war der Lernerfolg bei Studierenden, die das virtuelle Lernangebot oft an der Hochschule nutzten und bei solchen, welche schon viele Semester absolviert hatten. Der subjektive Lernerfolg fällt auch dann gross aus, wenn das virtuelle Lernangebot eine präzise Passung mit den

Voraussetzungen der Studierenden aufweist und didaktisch gut ins restliche Studium eingebettet ist.

- Den Studierenden fällt es unterschiedlich schwer, Hilfestellungen anzufordern; insgesamt ist dies für Studierende mittelmässig schwer. Wer das virtuelle Lernangebot häufig an der Hochschule nutzt, kann leichter Unterstützung organisieren als jene, welche oft daheim arbeiten. Älteren Semestern fällt dies ebenfalls leichter.
- Die Studierenden fühlen sich am Computer sehr versiert, die meisten verfügen auch über die nötige Hard- und Software, insbesondere ältere Studierende.
- Die Betreuung durch die Dozierenden wird neutral eingeschätzt (weder positiv noch negativ). Eine bessere Betreuung erleben Studierende des Grundstudiums und solche, welche die Lernziele weniger leicht erreichen.
- Die Passung zwischen den Studierenden und dem virtuellen Lernangebot wird eher leicht positiv gesehen. Eine bessere Passung erleben Studierende, welche das Programm häufig an der Hochschule bzw. selten daheim nutzen und schon viele Semester absolviert haben.
- Die didaktische Einbettung des virtuellen Angebots wird als knapp mittelmässig beschrieben. Studierende des Grundstudiums erleben eine bessere didaktische Einbettung als solche aus dem Hauptstudium – genauso wie Studierende, welche das Angebot häufig an der Hochschule nutzen. Je mehr Präsenzlektionen die Befragten besucht haben, desto kritischer schätzen sie jedoch die didaktische Einbettung ein.
- Den untersuchten SVC-Projekten gelingt es nur in marginalem Ausmass, weiterführendes Interesse bei den Studierenden zu generieren. Ältere Studierende, freiwillig teilnehmende Studierende und solche im Hauptstudium entwickeln aufgrund des virtuellen Angebots tendenziell eher mehr eigenes Interesse.
- Die Motivation der Studierenden für die Arbeit am virtuellen Angebot ist eher gedämpft. Besonders gering ist die Motivation bei jenen Studierenden, welche viele Präsenzlektionen besuchen und nur selten das virtuelle Angebot an der Hochschule nutzen.
- Als grösstes Optimierungspotenzial schlagen die Studierenden vor, die Informationen im Vorfeld zu verbessern, die angebotenen Lernkontrollen zu optimieren und die Inhalte klarer zu strukturieren. Ausserdem ist der Wunsch nach einem ausdrückbaren Skript, welches sorgfältig auf die Präsenzlektionen und die Literatur abgestimmt ist, sehr verbreitet (offline lernen, Augen schonen, Geld sparen, Notizen anbringen, im Ordner ablegen usw.). Viele Studierende wünschen sich, dass das Online-Angebot weniger Theorie vermittelt, und mehr der Anwendung, Übung und Repetition dieser Theorie dient.

- Den Studierenden fehlt häufig der Macromedia flash player oder ein privater Internetanschluss (mit schneller Internet-Anbindung). Bei den virtuellen Lehrangeboten funktionieren manchmal Animationen, Simulationen oder Quizzes nicht einwandfrei (langsam, unvollständig, fehlerhaft).
- Besonders viel Lob der Studierenden erfahren die Verständlichkeit, die Struktur und die Grafiken des virtuellen Angebots.
- Die drei untersuchten Projekte unterscheiden sich in den meisten untersuchten Dimensionen. Das vierte Projekt (D) unterscheidet sich in den wenigen analysierten Bereichen deutlich von den anderen Projekten; in den meisten Aspekten hebt es sich positiv von den anderen Projekten ab.

4.5.2 Diskussion

Gerade weil sich die Projekte so stark unterscheiden, ist zu bedauern, dass nur drei (bzw. vier) in die Untersuchung einbezogen werden konnten. Es kann somit keine Aussage darüber gemacht werden, wie die anderen Projekte aus Sicht der Studierenden zu beurteilen sind. Bedauerlich ist dies insofern, als es offenbar gelungen ist, ein Erhebungsinstrument zu konzipieren, welches sensibel auf die Bedürfnisse und Erfahrungen der Studierenden reagiert. Insgesamt müssen die Evaluationsergebnisse als eher enttäuschend bezeichnet werden. Die Qualität der untersuchten Projekte, die Lernerfolge, die Entwicklung neuer Interessen bei den Studierenden usw. überzeugen nicht. Es stellt sich die Frage, ob diese unerfreulichen Ergebnisse grundsätzlich mit dieser Form des Lernens oder mit den noch unausgereiften Angeboten zusammenhängen. Auch hier wäre weitere Forschung nötig, um differenzierteren Aufschluss zu erhalten.

Definitiv Abschied genommen werden muss aufgrund der vorliegenden Daten von der Idee des ortsunabhängigen Lernens. Eine Mehrheit der Studierenden arbeitete meistens in den öffentlichen Räumen ihrer Hochschule. Die Häufigkeit der Nutzung des Online-Angebots an der Hochschule erwies sich zudem als Erfolgsfaktor (z.B. bezüglich Motivation, Lernerfolg, didaktischer Einbettung, Inanspruchnahme von Hilfe) – ganz im Gegensatz zur Online-Arbeit daheim.

Überdies lässt sich erkennen, dass viele Studierende auch mit Online-Angeboten nach traditionellen Mustern lernen. Sie fordern ausdrückbare Skripts und richten sich damit primär auf das offline-Lernen aus, zumal gewisse Studierende angeben, nur mit Papieren lernen zu kön-

nen. Weniger erstaunlich ist wohl die Tatsache, dass didaktische Banalitäten des Präsenzunterrichts (klare Strukturierung, Verständlichkeit, Anschaulichkeit usw.) auch in der virtuellen Lehre ihre Bedeutung beibehalten.

Nachvollziehbar ist die Forderung der Studierenden nach einer gründlichen Vernetzung und gegenseitigen Abstimmung der verschiedenen Angebote (Literatur, Vorlesung, virtuelles Programm, Begleitung). Dabei ist den Studierenden wichtig, dass diese Angebote nicht identisch sind, sondern sich gegenseitig ergänzen – also den gleichen Inhalt verschieden strukturiert und unterschiedlich komplex darstellen. Auch hier haben die drei untersuchten Projekte noch ein gewisses Entwicklungspotenzial.

4.6 Ergänzung Online-Befragung 2

Erst nach Abschluss des vorliegenden Evaluationsberichts trafen die Daten von zwei weiteren SVC-Projekten bei uns ein. Es war deshalb nicht mehr möglich, diese beiden Projekte vollumfänglich in die vorliegende Studie zu integrieren. Dennoch sollen die Daten dieser beiden Projekte genutzt werden, um weitere Erkenntnisse über die Wirkungsweise des SVC zu gewinnen.

Im Sinne einer pragmatischen Lösung wurden die oben beschriebenen Skalenmittelwerte auch für die beiden zusätzlichen SVC-Projekte berechnet. Eine Übersicht über die Resultate von Projekt E (N=58 Studierende) und Projekt F (N=25 Studierende) findet sich in Tabelle 24).

Tabelle 24. Übersicht über die Skalenmittelwerte der fünf involvierten SVC-Projekte.

	Projekt A	Projekt B	Projekt C	Projekt E	Projekt F
Mangelhafte Voraussetzungen	1.28	1.35	1.84	1.63	1.63
Generalisierte Qualitätseinschätzung	2.51	2.18	2.85	3.80	3.54
Unterstützung	3.65	2.74	3.10	3.80	3.50
Absoluter Lernerfolg	2.97	1.84	2.45	3.64	3.12
Betreuung durch Dozierende	2.79	2.28	3.39	3.00	3.37
Passung	3.93	3.32	3.26	3.88	3.21
Didaktische Einbettung	3.06	2.23	3.01	4.02	3.54
Interessengenerierung	2.04	2.56	1.97	2.11	2.80
Relativer Lernerfolg	2.01	1.31	2.30	4.01	3.22
Grafik und Navigation	3.73	3.94	3.90	4.05	3.71
Demotivation	3.48	3.99	3.53	2.82	2.81

Antwortformat: 5 (ja), 4 (eher ja), 3 (teils/teils), 2 (eher nein), 1 (nein)

Die Übersicht zeigt, dass Studierende der Projekte E und F ihrem SVC-Projekt eine relativ hohe Qualität attestieren. Damit unterscheiden sich die Projekte E und F deutlich von den bisher untersuchten SVC-Projekten A, B und C. Des weiteren fällt auf, dass die Studierenden der Projekte E und F sowohl ihren absoluten als auch ihren relativen Lernerfolg deutlich höher einschätzen als ihre Mitstudierenden aus den Projekten A, B und C. Ausserdem ist bei diesen beiden Projekten die Demotivation durch das virtuelle Angebot am geringsten (aber immer noch in Ansätzen vorhanden). Beide hier zusätzlich analysierten Projekte zeichnen sich überdies durch eine besonders gelungene didaktische Einbettung aus.

Auch bezüglich weiterer Skalen weisen die Projekte E bzw. F Spitzenwerte aus, wenn auch nur jeweils eins von beiden. Bezogen auf das Projekt E lässt sich beispielsweise darstellen, dass es dessen Studierenden besonders leicht fällt, Unterstützung anzufordern. Ausserdem zeichnet sich Projekt E offenbar durch eine ausnehmend gelungene Grafik und Navigation aus. Projekt F dagegen hat bei den Studierenden am meisten neue Interessen generiert. Eine differenziertere Analyse der Projekte E und F könnte auf weitere Erfolgsfaktoren hinweisen. Leider ist eine solche Analyse auf dem Hintergrund der Tatsache, dass das SVC-Mandat von eQuality auf Ende 2003 beendet wird, nicht mehr leistbar.

5 Annäherungen an Einflussgrößen

5.1 Einleitung

5.1.1 Fragestellung

- a. Welche Einflussgrößen anhand der Feldbeobachtungen können als qualitätsstiftende Faktoren identifiziert werden?
- b. Welche Erfahrungen und Daten hinsichtlich Pädagogik und Didaktik lassen sich im Hinblick auf die Implementierung virtueller Lernumgebungen im tertiären Bildungssektor generalisieren?

5.1.2 Einführende Darlegungen

Die nachfolgend benannten und ausgeführten Themen erweisen sich als Einflussgrößen auf die Gestaltung der virtuellen Lernangebote bzw. hybriden Lernarrangements. Es handelt sich hierbei um Softfactors, welche mit den bis jetzt vorgestellten Methoden der formativen Evaluation nicht oder nur ungenügend erfasst werden konnten. Diese Faktoren erwiesen sich im Verlaufe unserer Beratungstätigkeit zunehmend als wichtige Einflussgrößen. Sie wurden explorativ wahrgenommen und erfasst. Das Vorgehen zur Bestimmung der Einflussgrößen kann als induktives Verfahren charakterisiert werden. Die Daten werden trianguliert und kategorisiert.

Die Anordnung der Themen ist als rein formale Gliederung und nicht als Rangordnung bzw. Hierarchie zu deuten. Die einzelnen Themenbereiche können nicht hinreichend trennscharf definiert werden. Überschneidungen sind aufgrund des hohen Komplexitätsgrades der Thematik nicht zu vermeiden.

Die nachfolgenden Themen benennen entscheidungsleitende kritische Themen für die Planung, Entwicklung, Implementierung und Evaluation virtueller Lernumgebungen im tertiären Bildungssektor. Zusätzlich können die Themen zur Beurteilung von Proposals dienen. Die oft mit Schlagworten versehenen pädagogisch-didaktischen Angaben sind kritisch zu prüfen.

5.2 Ergebnisse der Feldbeobachtung und Benennung einzelner Einflussgrößen

5.2.1 Anwender

5.2.1.1 Anzahl Studierende

- Wie viele Studierende (Anwender) werden mit dem Angebot lernen?

Die virtuellen Lernangebote des SVC werden für unterschiedlich viele Studierende entwickelt. Es macht offensichtlich einen Unterschied, ob ein Angebot für $n > 400$ oder für 10 bis 30 Studierende konzipiert wird. Die Möglichkeiten der Kommunikation und Kooperation gestalten sich grundlegend unterschiedlich. Während kleine Gruppen mit den Mitteln der ICT beinahe ein Face-to-face-Teaching simulieren können, sind Angebote, die sich an viele Studierende richten auf automatisierte-unpersönliche Instruktionen, Feedbacks und Antwortfunktionen angewiesen. Will man von einer unpersönlichen Schulung absehen und mit Tutoren, Tutorinnen oder Coaches arbeiten, bedarf es eines genau zu budgetierenden Aufwandes an Ressourcen, um die definierten Lehr- bzw. Lernziele zu erreichen. Zudem sind einzelne pädagogisch-didaktische Grundentscheide hinsichtlich der Organisation von Betreuungsszenarien im virtuellen und/oder im realen Raum zu treffen.

5.2.1.2 Studienanfänger

- Unterschiedliche Zielsetzungen von Studierenden und Lehrverantwortlichen.
- Welche Ziele verfolgen die Lehrenden und Lernenden?
- Wie stark divergieren diese Zielsetzungen?

Viele virtuelle Lernangebote stammen aus Disziplinen des Grundstudiums. Die Ziele von Anbietern und Anwendern von virtuellen Lernumgebungen divergieren in Grundstudienlehrgängen zuweilen erheblich. Während die Anbieter hohe pädagogisch-didaktische Ziele verfolgen, möchten die Studierenden in erster Linie die in der Regel stark selektionierende Zwischenprüfung bestehen. Studierende des Grundstudiums haben sich in den propädeutischen Semestern oft Kompetenzen für die aufbauenden Semester anzueignen. Diese Kompetenzen haben auf den ersten Blick nur wenig mit den Inhalten zu tun, um derentwillen die Studierenden ein Studium wählen. Als Beispiel sind Physik, Statistik und

Chemie beim Medizinstudium zu nennen. Umso wichtiger ist es, dass die Studierenden wissen, weshalb sie diese Inhalte zu lernen haben. Zudem ist zu bedenken, dass Studienanfänger aus sehr unterschiedlichen Lernkulturen stammen (Gymnasium, Kantonsschule, Erwachsenenmatura...). Zu berücksichtigen ist deshalb, ob es sich um Anwender handelt, die soeben das Gymnasium absolviert haben, oder solche mit diversen Vorkenntnissen, Qualifikationen und Erfahrungen. Offensichtlich kann man nicht allen Anliegen gerecht werden, dennoch ist zu klären, ob das virtuelle Lernangebot so gestaltet werden kann, dass ein geringer Grad an Adaptivität erreicht werden kann; verschiedene Möglichkeiten wurden bereits oben benannt.

➤ Wie viel Komplexität ist den Studierenden zumutbar?

Studierende des ersten Semesters, die soeben die Mittelschule absolviert haben, werden durch komplexe und vielfältige Angebote überfordert und entmutigt. Darauf wird in der einschlägigen Literatur mehrfach hingewiesen. Je nach Lernkultur der Mittelschule können die Studierenden nur in beschränktem Masse selbständig Prioritäten setzen. Wer noch nicht über einen hinreichenden Bestand an Methodenkompetenz verfügt, wird viele Inhalte als gleich wichtig erachten und als prüfungsrelevant bewerten. Ein Projekt berichtete, dass die Studierenden von den technischen Möglichkeiten des Angebotes so fasziniert waren, dass sie zu lernen vergassen. Dasselbe habe aber auch die Lehrenden betroffen, das Projekt wurde aufgrund der technischen Möglichkeiten und faszinierenden Tools so komplex, dass es nur noch für technisch sehr begabte Studierende anwendbar war. Die Faszination, das Mögliche auch zu verwirklichen, verschlang etliche Ressourcen. Erst die Rückmeldung anhand der Evaluation führte zu einer lernerorientierten didaktischen Aufarbeitung der Inhalte.

➤ Über welche und wie viel Erfahrungen verfügen die Studierenden im Umgang mit e-Learning bzw. mit ICT?

Studienanfänger bringen zu Beginn heterogene Voraussetzungen und Erfahrungen hinsichtlich der Nutzung der modernen Informations- und Kommunikationstechnologien mit. Es ist deshalb besonders wichtig, sie durch eine übersichtlich strukturierte Startseite in das Programm einzuführen. Intuitive Benutzerführung und Navigation sind besonders für Anfänger entscheidend. Eine schlechte Instruktion im Umgang mit dem Lernprogramm entmutigt, senkt die Motivation, vereitelt Lernerfolge und führt zu hohen "Drop-out"-Raten.

5.2.1.3 Fortgeschrittene Studierende

- Wird berücksichtigt, dass Studierende in höheren Semestern divergierende Ansprüche hinsichtlich Inhalt und Studienorganisation haben?

Studierende in Vertiefungsrichtungen können die Inhalte, die sie sich aneignen wollen, in einem höheren Masse auswählen als im Grundstudium. Der Grad an explorativen und recherchierenden Fähigkeiten ist bei fortgeschrittenen Studierenden in erhöhtem Masse gegeben. Das Gestaltungsprinzip „Einfachheit“ wie es in vielen e-Learning-Guides bei der Konstruktion von Modulen gefordert wird, kann zu einer Verkennung der Komplexität der Inhalte führen. Vereinfachte Inhalte können den Effekt „Illusion of knowing“ erzeugen, in der Folge werden die Studierenden die Seiten überfliegen und wenig lernen. Die inhaltlichen Anforderungen sind daher den Kompetenzen der Studierenden anzupassen. Dieser Umstand relativiert die viel zitierte Reusability von Modulen.

5.2.1.4 Zukünftige Wirkungsfelder der Absolventen

- Haben die Anbieter Kenntnisse über die zukünftigen Wirkungs- und Arbeitsfelder der Studienabsolventinnen und -absolventen?

Je genauer die Anbieter wissen, in welchen Berufsfeldern die Studienabsolventen arbeiten werden, um so zielstrebig und wirklichkeitsnah gestalten sie ihr Angebot. Der Ehrgeiz liegt bei solchen Kenntnissen weniger bei der Erzeugung einer unterhaltsamen Lernumgebung mit möglichst vielen Fun-Effekten bzw. Edutainment, sondern in der Wirklichkeitsnähe und in der Befähigung der Studierenden zur Bewältigung künftiger Aufgaben. Es liess sich beobachten, dass je näher die Projekte an den künftigen Arbeitsfeldern der Studierenden arbeiten, um so mehr reduzierte sich die Anzahl der externen Links, welche nicht zum unmittelbaren Verständnis der Themen beitragen. Ausnahmen bilden externe themenzentrierte Quellen wie z.B. Fachzeitschriften, einschlägige Datenbanken usw.

5.2.1.5 Schlussfolgerung und Empfehlung

Die Planung, Konzeption, Entwicklung, Implementierung und Evaluation virtueller Lernumgebungen verlangt nach einer differenzierten Kenntnis der potenziellen Anwender. Es genügt nicht, sich einen Studierenden vorzustellen und für den eine virtuelle Lernumgebung zu entwickeln.

Empfehlung:

Verschaffen Sie sich ein differenziertes Bild der potenziellen Anwenderinnen und Anwender des virtuellen Lernangebotes. Das gewährleistet eine erhöhte Anwenderorientierung und in der Folge eine höhere Akzeptanz bei den Studierenden.

5.2.2 Lehrverantwortliche**5.2.2.1 Grundentscheide der Anbieter**

- Welchen pädagogisch-didaktischen Mehrwert erwarten die Lehrverantwortlichen mit der Implementierung des virtuellen Lernangebotes?
- Welche Funktionen soll das virtuelle Lernangebot erfüllen, die bis anhin nicht, unbefriedigend oder nur mit erheblichem Aufwand an Ressourcen erreicht werden konnten?

Diese Überlegung ist notwendig, will man der Gefahr entgehen, ein bestehendes Lernangebot der Präsenzlehre zu virtualisieren. Allein die Verlagerung realer Lernressourcen in die Virtualität begründet weder aus ökonomischer noch aus pädagogisch-didaktischer Sicht einen vertretbaren Mehrwert. Dieser kann entstehen, wenn Studierende die bisherigen und aktuellen Inhalte ort- und zeitunabhängig kooperativ, problemorientiert, explorativ mit Mitteln der ICT-gestützten Kommunikation erarbeiten. Eine Transformation einer bestehenden Präsenzlehre in eine webtaugliche Lernumgebung verlangt eine aufwendige und ressourcenintensiven Transformationsleistung und Neukonzeption der bisherigen Inhalte und pädagogisch-didaktischen Strategie.

Als Mehrwert wird in den Proposals oft das "selbstgesteuerte" Lernen benannt. Da es sich bei der Zielpopulation von Lernangeboten des Grundstudiums um Lernende zwischen 20 und 30 Jahren handelt, stellt sich aber die Frage, ob überhaupt von einem "fremdgesteuerten" Lernen die Rede sein kann. Kann nicht davon ausgegangen werden, dass wer studiert, dies auch will und nicht auf "fremdgesteuertes" Lernen angewiesen ist? Zudem muss der Gegenbegriff zum "selbstgesteuerten Lernen" also "fremdgesteuertes Lernen" hinreichend definiert werden. Das Hören eines Vortrages bzw. einer Vorlesung bedeutet noch lange keine schnöde Passivität der Studierenden. Lernaktivitäten müssen nicht zwingend beobachtbar sein. Die einzigen Begriffe, die "fremdgesteuertes Lernen" repräsentieren, sind Indoktrination und Konditionierung. Aufgrund der Freiheitsgrade, die durch virtuelle Lernumgebungen gewährt werden, abgesehen von CBT mit Konzeptionen des programmierten Lernens, sind solche

Arrangements nicht möglich. Zudem muss beim "selbstgesteuerten Lernen" erklärt werden, ob von Inhalten oder von Prozessen der Rezeption und/oder Erarbeitung gesprochen wird. Beim Lernprozess mag die Bezeichnung "selbstgesteuert" bzw. „selbstorganisiert“ zutreffen, doch bei der Wahl von Inhalten ist ein grosser Grad an Wahlfreiheit im Rahmen von selektionsrelevanten Curricula nicht möglich.

Je näher selektionierende Zwischenprüfungen rücken, um so eher treten die formal zu erreichenden Qualifikationen und zu erwerbenden Inhalte zulasten explorativen und experimentierenden Lernens in den Vordergrund. Wenn Standards am Ende des Semesters erreicht werden sollen, dann können einzig Ort und Zeit bei entsprechenden technischen Voraussetzungen selbständig gewählt werden. Der Begriff „selbstorganisiertes“ Lernen bezeichnet das, was heute an Wahlfreiheit in virtuellen Lernumgebungen anzutreffen ist. Wenn „selbstgesteuertes Lernen“ kein Schlagwort bleiben soll, müssen die organisatorischen, institutionellen und pädagogisch-didaktischen Bedingungen und Konzeptionen in verschiedenerlei Hinsicht umgestaltet werden.

Anbieter von virtuellen Lernumgebungen in "single" oder "mixed mode" sollten, wenn sie das "selbstgesteuerte Lernen" als pädagogisch-didaktische Zielsetzung nennen, ein differenziertes Konzept vorlegen, wie sie dies unter welchen Bedingungen zu fördern beabsichtigen.

5.2.3 Interaktivität

- Welche Funktionen erfüllt Interaktivität?
- Welche Vorstellungen haben die Projektverantwortlichen von Interaktivität?

Der Begriff Interaktivität erscheint in der Diskussion zum e-Learning als Joker. Ohne genaue Zieldefinition des Begriffs verkommt er zum Leerwort. Zu klären sind Aufgaben und Relate der Interaktionen. Konvergiert die Interaktivität lediglich auf die Relate Maschine und Mensch, so schliesst sie die Interaktion zwischen Mensch und Inhalt aus. Die Betätigung von Links und Simulationen usw. bleibt, wenn sie rein formal bestimmt wird, unnützlich. Die Betätigung der Interaktivität muss zwingend zur Intensivierung und Unterstützung von Lernprozessen führen. Interaktion zum Zwecke der Unterhaltung scheint aus Anbietersicht verlockend zu sein, ist jedoch aus der Sicht der Lernpsychologie mit Skepsis zu betrachten.

Eine grosse Anzahl der interaktiven Funktionalitäten generieren nicht die gewünschte Unterstützung der Lernprozesse. Zudem müssen die Interaktionen Anwenderinnen - Anbieter, Anwender - Anwenderinnen-Community ebenso mit berücksichtigt werden. Diese Thematik wird im folgenden Kapitel diskutiert.

5.2.4 Kommunikation

- Welche Aufgabe erfüllt die Kommunikation im virtuellen Lernangebot?
- Welche Personen werden beteiligt?

In Anlehnung an den Präsenzunterricht erachten die Anbieter die Kommunikation –das Dialogische – als einen wichtigen Teil des Lernens. Die Imitation genau dieses Dialogischen wirkt im Internet fahl und leer. Die Faszination für den Chat, wie man ihn aus der Freizeit kennt, kann in Lernarrangements nicht aufrechterhalten werden. Anzahl der Teilnehmenden, Themen usw. müssen sehr genau bedacht werden. Schnell lassen sich die Grenzen erkennen:

- a. Gegenseitige themenzentrierte Bezüge sind ab 4 bis 5 Teilnehmenden sehr schwer realisierbar.
- b. Es gibt Erfahrungen, dass Studierende, sobald die Diskussion nicht sehr konsequent moderiert wird, mit Albereien beginnen.

Diese Beobachtung konnte auch verschiedentlich bei mangelhaft oder unprofessionell betreuten Foren gemacht werden. Zudem ist zu bedenken, will man das zeit- und ortsunabhängige Lernen ernst nehmen, dass eine Arbeitskraft (Lehrende, Tutoren, Coaches) online verfügbar sein muss (7 mal 24 Stunden).

Die Bewirtschaftung von Foren und anderen Kommunikationsmitteln verlangt einen sehr hohen Grad an Professionalität. Die Imitation von Gesprächen im Stile von Präsenzveranstaltungen verfehlt die Potenz von internetbasierter Kommunikation. Die Analyse von Foren kann eine deutliche Erhöhung der Lehr-Lernqualität erwirken. Sie kann u.a. durch folgende Fragestellungen geleitet werden:

- a. Welche Argumente wurden benannt?
- b. Zu welchem Anlass (Input) wurden sie angebracht?
- c. Zu welchem Zeitpunkt sind sie zum ersten Mal benannt worden?
- d. Gibt es Argumente, die in den Hintergrund rückten?
- e. Gibt es Begründungen dazu?
- f. Wer beteiligte sich mit welchen Argumenten an der Diskussion?

g. Welche Schwerpunkte bildeten sich aufgrund welcher Argumente heraus?

h.

Die Auswertung von Trackingdaten ist potenziell sehr aufschlussreich, es musste aber aus Datenschutzgründen davon abgesehen werden.

Es wird sich zeigen, dass das von vielen – besonders kommerziellen – Anbietern transportierte Bild der Studierenden am Strand unsinnig ist. Studieren kann nicht zum „Anstrengungsnulltarif“ stattfinden. Wer zwischen der Vorspeise und dem Hauptgang noch rasch einen Beitrag ins Forum schreibt, wird kaum substantielle Voten von sich geben. Es gibt Erfahrungen, dass Dozierende für die netzbasierte Kommunikation mehr Arbeitszeit aufwenden müssen als bis anhin. Die Hemmschwelle, sich an die Professorin bzw. den Professor zu wenden, sei entschieden geringer geworden. Einzelne Lehrende beklagten, dass sie oft Fragen per Mail erhalten, deren Niveau sehr gering sei. In Präsenzveranstaltungen sei die Hemmschwelle höher. Andere berichten andererseits, dass sie viele Mails erhalten, deren Inhalte gründlich reflektiert wurden.

5.2.5 Verständnis von e-Learning: Begriffsklärungen

- Welches Verständnis haben die Lehrverantwortlichen von e-Learning?
- Beabsichtigen sie die Entwicklung von e-Teaching oder e-Learning?

Wohl findet sich in der Literatur eine Vielzahl von Definitionen und Konzepten, die man übernehmen und/oder adaptieren kann, doch entscheidend ist, welche Funktion die Lehrenden dem Medium zuweisen. Dementsprechend fällt die Aufbereitung und Darstellung der Inhalte aus. Dient ein virtuelles Lernangebot lediglich dazu, bestehende und linear angeordnete Inhalte zu transportieren, genügt es, die Lehrtexte anhand von Mailinglists als pdf-Files zu distribuieren. Soll hingegen anhand einer virtuellen Umgebung die Komplexität eines Inhaltes unter Einsatz lernprozessunterstützender Ressourcen mit Feedbackfunktion und netzbasierter Kommunikation angeboten werden, so ist der Einsatz einer virtuellen Lernplattform gerechtfertigt und empfehlenswert.

Wir machten wiederholt die Erfahrung, dass Vorlesungsskripts entweder als linear angeordnete HTML-Seiten angeboten oder zu kleinen Portionen fragmentiert wurden, die nicht inhaltlich, sondern graphisch bzw. rein formal begründet wurden. In einzelnen Projekten galt z.B. der Grundsatz, die Studierenden sollten nicht scrollen müssen. (weiter oben wird genau das empfohlen!) Ein anderer Grundsatz bestand darin, dass auf jeder Seite zwingend

eine Graphik oder eine Simulation angeboten werden sollte. Beide Gestaltungsformen führten zu mangelhaften und unübersichtlichen Produkten.

Sollen Inhalte qua Web transportiert werden, müssen Grundentscheide hinsichtlich Lernziele und Funktion bestimmt werden. Die Transformation einer bestehenden Vorlesung in ein virtuelles Lernangebot bedarf sorgfältiger Planung, Konzeption und Entwicklung. Es zeigte sich, dass Projekte, welche ein vollständig neues Lernangebot lancieren, sich leichter taten, die Inhalte entsprechend der Charakteristik von Hypertext und dem Potenzial der modernen ICT aufzuarbeiten.

5.2.6 Adaptivität von virtuellen Lernangeboten

- Inwiefern und mit welchen Mitteln kann auf unterschiedliche inhaltliche Voraussetzungen der Studierenden Rücksicht genommen werden?
- Welche Ressourcen stehen zur Verfügung?

Adaptivität setzt eine genaue Kenntnis der inhaltlichen Voraussetzungen der Anwenderinnen und Anwender voraus. Anbieter sollten Kenntnisse hinsichtlich den Voraussetzungen der Anwenderinnen und Anwender gewinnen und Schlussfolgerungen daraus ziehen. So kann vermieden werden, dass die Studierenden über- oder unterfordert werden. Die Idee der Adaptivität trafen wir bei unseren Besuchen wiederholt an, doch konkrete Konzepte, wie die Vorkenntnisse, Kompetenzen, und Lernstrategien der Anwender eruiert werden können, lagen keine vor. Bei einigen Projekten wurde ein studentischer Beirat einbezogen. Viele Projektmitarbeitende kennen adaptive Programme aus der Unterhaltung mit ICT oder aus Lernsoftware für Kinder oder Jugendliche. Bei der Vorstellung, ein solches Produkt anbieten zu können, wurde vergessen, dass diese Lernprogramme von kommerziellen Anbietern mit enormen finanziellen Möglichkeiten stammen, welche die Kosten auf die Anwenderinnen und Anwender abwälzen können.

Eine Small-Variante von Adaptivität erreicht ein Teil der virtuellen Lernangebote dadurch, dass sie den Studierenden unterschiedliche Lernpfade und/eine vollständig freie Navigation innerhalb des Contents anbieten.

5.2.7 Schlussfolgerungen und Empfehlung

Zu Beginn der Lancierung eines virtuellen Lernangebotes ist zu klären, welcher pädagogisch-didaktische Mehrwert erzeugt werden soll. Welche Ziele sollen erreicht werden, die man bis anhin nicht, mangelhaft oder nur mit erheblichem Aufwand an Ressourcen erzielen konnte?

Welche Lernressourcen können angeboten werden, damit Lernprozesse vermehrt unterstützt werden können?

Welche genau definierten Aufgaben hat die virtuelle Lernumgebung innerhalb Ihres Lernangebotes zu erfüllen?

5.3 Curriculare Einbindung

5.3.1 Substituierung eines bestehenden Lernangebotes durch e-Learning

- Ersetzt das vorliegende virtuelle Lernangebot eines oder mehrere der bisherigen Lernangebote? Wird z.B. eine Vorlesung oder ein Seminar ersetzt?

Projekte, die eine bereits bestehende Vorlesung "virtualisieren", gehen sehr zielstrebig an die Entwicklungsarbeit, da sie verschiedene Grundentscheide, was z.B. Content und Struktur anbetrifft, nicht mehr fällen müssen.

In solchen Fällen fiel es den Projektverantwortlichen leichter, sich auf eine pädagogisch-didaktische Konzeption zu einigen und entsprechende Planungs- und Entwicklungsschritte zu initiieren. Auch neigten die Lehrverantwortlichen dazu, eine instruktionale, zum Teil lineare Lernumgebung anzubieten. Es stellte sich heraus, dass die vorhandenen Texte und Lernressourcen eher hinsichtlich formaler Kriterien, denn aus inhaltlichen Überlegungen aufgearbeitet wurden.

Werden Seminare mit kommunikativem Charakter ersetzt, müssen die Mittel der web-basierten Kommunikation umsichtig geplant, eingesetzt und ausgewertet werden.

5.3.2 Neues Lehrangebot, neuer Lehrgang

- Handelt es sich um ein neues Lernangebot im Rahmen eines Studienganges, d. h. werden neue Inhalte exponiert?

Die besuchten Projekte können bei der Lancierung eines neuen virtuellen Lernangebotes in zwei Kategorien aufgeteilt werden.

Die einen begannen mit umfangreichen Vorbereitungsarbeiten, entwarfen sehr idealistische Bilder des intendierten Produktes und nahmen die Planungen bis ins letzte Detail vor. Spätere Erfahrungen führten dazu, dass die Planungen und Konzepte umgearbeitet werden mussten. Der zusätzliche Aufwand ist hierbei nicht zu unterschätzen.

Die anderen gingen das Projekt pragmatisch an, sie entwarfen grobmaschige Pläne, starteten mit Versuchsmodulen und werteten die Erfahrungen aus, um das Projekt zu überarbeiten. Die alten und die neuen Module wurden den Erfahrungen entsprechend gestaltet.

Beide Wege führten nach unserer Erfahrung zum Ziel, ein gutes Lernangebot anzubieten. Ein genau definierter curricularer Ort des Lernangebotes, eine präzise definierte Projektkoordination mit Aufgaben und entsprechenden Kompetenzen würden helfen, mit den Ressourcen besser hauszuhalten.

5.4 Charakteristik des Gegenstandes/Inhalt

5.4.1 Hilfsdisziplin – flankierend zur Kernkompetenz

- Handelt es sich um eine Hilfsdisziplin, die wenig oder keine inhaltliche Verwandtschaft mit der von den Studierenden gewählten Kernkompetenz aufweist?

Gemeint sind damit Disziplinen, welche die Studierenden lernen müssen, um den Zugang für Lernangebote zu erhalten, um derentwillen sie ein Studium gewählt haben. Zu denken ist z.B. an Statistik für Mediziner oder Psychologen, Latein für Historiker.

Man muss davon ausgehen, dass der Beliebtheitsgrad dieser "Hilfsdisziplinen" nicht sehr hoch ist. Die Studierenden beabsichtigen prioritär, die Zwischenprüfungen zu bestehen und haben weniger Sinn für elaborierte didaktische Experimente. Sie bevorzugen klar strukturierte prägnante Lernangebote mit einem "roten Faden".

Unter solchen Umständen glaubten einzelne Autorinnen und Autoren, sie könnten unter Einsatz von Fun-Faktoren die Motivation der Studierenden erhöhen. Sie suchten nach komplizierten und kostspieligen Lösungen. Aufwendige Spielereien erbrachten nicht den erwünschten Erfolg. Zudem ist der Begriff „Edutainment“ auf Hochschulebene kaum brauchbar. Denkt man an Studierende, die z.B. eine Prüfung repetieren müssen und mit dem Lernprogramm arbeiten, so werden sie wenig Spass haben, zum wiederholten Male die gleichen Witze oder Fun-Tools zu ertragen.

5.4.2 Vermittlung der Kernkompetenz

- Handelt es sich um genau die Themen, um derentwillen Studierende eine Disziplin wählen?

Im Gegensatz zu 5.4.1 bieten Projekte, deren Inhalte Experimente, Simulationen usw. zulassen oder zur Kernkompetenz führen, – in Übereinstimmung mit der einschlägigen Literatur – mit Erfolg explorative Lernressourcen an. Dabei finden auch moderat gehaltene Spassfaktoren Berechtigung. So kann z.B. eine interessante Wettbewerbssituation entstehen, wenn clever verschlüsselte Texte im Rahmen der Kryptographie entschlüsselt werden müssen. Der Reiz entsteht dabei durch die Anforderung in Bezug auf die Kernkompetenz und nicht in Bezug auf ein gekünstelt herbeigeführtes Spassarrangement. Auch beim Angebot ökonomischer Themen können explorative und experimentelle Funktionalitäten (Planspiele, Führung einer virtuellen Fabrikationsanlage) durchaus Spass machen, vorausgesetzt sie fokussieren die zentrale Thematik. Die Manipulation wirtschaftlich relevanter Parameter im Rahmen einer Simulation kann Spass machen, aber zugleich Erfahrungen generieren. Vorteilhaft ist auch, dass virtuelle Laborversuche Verletzungsgefahren ausschliessen und Materialschäden verhindern.

5.4.3 Beliebtheit

- Wie gehen Disziplinen mit dem Umstand um, dass sie bei den Studierenden nicht besonders beliebt sind?

Die Themen Beliebtheit und „Voraussetzung zur Kernkompetenz“ überschneiden sich. Disziplinen, die bei den Studierenden nicht besonders beliebt sind, machen sich vermehrt Gedanken über den Fun-Faktor. Bis heute werden in der Literatur lediglich Behauptungen und Idealvorstellungen formuliert, dass spassig gehaltene Lernangebote bei den Studierenden beliebter seien als nüchtern gehaltene. Entscheidend sind Unterstützung und Förderung der Lernprozesse der Studierenden, nicht Beliebtheit oder Akzeptanz der Disziplin. In einer schriftlichen Arbeit, die begleitend zu einem virtuellen Lernprogramm verfasst wurde, kam der Autor zum Schluss, dass die Studierenden beim wiederholten Durcharbeiten des Lernangebotes die Spasseinlagen langweilig finden. Zu bedenken ist auch, dass Studierende, die Lernschwierigkeiten haben, spassige Feedbacks vermutlich eher zynisch erleben, wenn die gleiche Pointe immer dort auftritt, wo sie am meisten Schwierigkeiten haben.

5.4.4 Basics, Grundlagenwissen

- Vermittelt das Angebot Grundlagenwissen?

Die Autorinnen und Autoren haben genau zu bestimmen, ob die zu vermittelnden Inhalte als Grundlagenwissen zu definieren sind. Auch wenn eine scharfe Trennung kaum möglich sein wird, lassen sich doch tendenzielle Zuordnungen machen. Grundlagenwissen betrifft all die Inhalte, die als Voraussetzungen des Aufbaustudiums bzw. der nachklinischen Semester gelernt werden. Je nach Beschaffenheit der Methodenkompetenz ziehen Studierende instruktionale Programme den explorativen vor. Es ist zu beachten, dass der Komplexitätsgrad und der Grad an explorativen Aktivitäten geringer sein sollten als bei Fortgeschrittenen. So ist z.B. mit externen Ressourcen haushälterisch umzugehen, da sie die Gefahr des "Getting lost" bergen. Recherchen in Datenbanken, Journals, im Web usw. sind präzise zu definieren und zu moderieren. Zudem ist für Studierende der unteren Semester schwierig zu entscheiden, welche Inhalte prüfungsrelevant sind. Interessierte Studierende werden Unmengen an "wichtigen" Inhalten finden und bei stark standardisierten und selektionierenden Prüfungen irritiert sein, wenn sie z.B. nur mit Multiple-Choice getestet werden.

5.4.5 Spezialwissen, Advanced

- Werden durch das Angebot Wissen und Fähigkeiten vermittelt, die eines definierten Bestandes an Vorwissen bedürfen?

Es wird davon ausgegangen, dass sich die Lernkultur eines Maturanden von der eines Studierenden im Aufbaustudium bzw. nachklinischen Semesters unterscheidet. Selbstorganisation und explorativ-recherchierende Herangehensweisen gehören erfahrungsgemäss zu Studierenden der oberen Semester. Die Anforderung eines Lizentiaten oder eines Staatsexamens verlangt mehr Eigenaktivität und Explorativität als die Aneignung von vorbereitenden Fähigkeiten zur Bewältigung einer akademischen Ausbildung. Daher sind die Lernangebote der unteren Semester so zu konzipieren, dass sich die Studierenden in den Semestern des Grundstudiums die notwendige Methodenkompetenz aneignen können. Die Benennung operationalisierbarer Lernziele ist angesichts der höheren Selbständigkeit und der interessen-gesteuerten Studiengestaltung durch die Studierenden der höheren Semester, im Vergleich zu den Grundstudiensemestern, nicht mehr möglich.

5.4.6 Charakteristik der Disziplin

➤ Woran denken die Disziplinen von Berufes wegen?

Disziplinen, die sich mit knappen Ressourcen beschäftigen, berücksichtigen bei der Planung, Konzeption und Entwicklung von virtuellen Lernumgebungen die zur Verfügung stehenden Mittel. Dies konnte bei wirtschaftswissenschaftlichen Projekten festgestellt werden.

Anbieter, die sich mit statistischen Verteilungen – z.B. Normalverteilungen – beschäftigen, beobachten das Anwendungsverhalten der Studierenden, erheben Trackingdaten und werten sie hinsichtlich Häufigkeiten und Varianzen aus. Sie interessieren sich für die Zeit und deren Implikationen.

➤ Bezug zur "realen" Welt

Disziplinen mit diskursivem Charakter eignen sich weniger für e-Learning. Der Aufwand an Kommunikation und Update aktueller Forschungsergebnisse steigert sich exponentiell, je diskursiver die Disziplin arbeitet.

Disziplinen, deren Wissensbestand eine lange Halbwertszeit aufweisen, eignen sich besser für e-Learning-Angebote. Das Update kann kumulativ oder ersetzend sein. Ein Projekt, das z.B. Naturkatastrophen zum Inhalt hat, kann die Inhalte beliebig um neu auftretende Katastrophen ergänzen, ohne dass ein alter Katastrophentyp damit obsolet wird. Kartographische Kennzeichen scheinen relativ lange gültig zu sein. Projekte, die betriebliche Unglücksfälle thematisieren, können ähnlich verfahren. Neue betriebliche Unglücksfälle relativieren bisherige Ernstfälle nicht. Dasselbe gilt in beschränktem Maße für medizinische Disziplinen, es sei denn bisher bewährte diagnostische oder therapeutische Methoden werden durch neue grundlegend veränderte Verfahren verdrängt. Erkrankungen, wie z.B.

Gefäßerkrankungen, werden nicht ersatzlos durch neue verdrängt. Statistische Verfahren in Medizin oder Psychologie werden für das Grundstudium oder Aufbaustudium für spätere Anwenderinnen und Anwender wenig revolutionäre Veränderungen erfahren. Ähnlich verhält es sich mit antiken Sprachen, Pathologie und Tropenmedizin.

Hingegen müssen Disziplinen, welche sich mit neuen Phänomenen beschäftigen, wie z.B. Betriebswirtschaft, Finanzmarktentwicklungen, Onkologie, Pharmakologie, Politologie usw. eine höhere Beweglichkeit in der Bewirtschaftung der Lernangebote vorsehen und entsprechende Ressourcen einplanen.

So gibt es z.B. Projekte, welche das vorausgesetzte Wissen als Vorbereitung der Präsenzveranstaltung per e-Learning vermitteln und die Präsenzveranstaltungen wie Vorlesungen und Seminare als Diskussionsplattform nutzen. Der Aufwand zur Aktualisierung wurde einkalkuliert und die Arbeiten entsprechend verteilt. In der Folge berichten die

Lehrverantwortlichen, dass das Niveau der Präsenzveranstaltungen im Vergleich zu früher signifikant höher geworden ist.

5.4.7 Positionierung in der Fakultät

- In welcher Position (Priorität) befindet sich die Disziplin im Vergleich zu den anderen Disziplinen?

Es gibt einzelne Disziplinen, die im Vergleich zum Gesamtstudiengang als marginal zu charakterisieren sind (Selbstdeklaration). Die Projektleitung verfolgt mit dem e-Learning-Angebot den Zweck, sich Raum und Zeit für die interdisziplinäre Lehre zu schaffen. Mit dem e-Learning erlernen die Studierenden z.B. die routinierte Anwendung diagnostischer Methoden, sie nehmen die Krankheiten visuell wahr und treffen Entscheide, welche Abklärungen durch ein Labor zusätzlich vorzunehmen sind. Sie stellen standardisierbare Diagnosen und treffen therapeutische Empfehlungen.

Die frei werdende Zeit nutzen die Lehrenden um in den Präsenzveranstaltungen interdisziplinäre Themen oder seltene Fälle zu besprechen. Zudem werden während der Präsenzzeiten Lehrende aus anderen Fachbereichen einbezogen.

5.4.8 Schlussfolgerung und Empfehlung

Anbieter virtueller Lernumgebungen haben neben den Voraussetzungen der Studierenden auch die Charakteristik der zu vermittelnden Inhalte zu berücksichtigen. Neben inhaltlichen Fähigkeiten sind auch metakognitive Fähigkeiten wie z.B. die Methodenkompetenz zu erlernen, um mit anspruchsvolleren web-basierten Aufträgen arbeiten zu können. Zu berücksichtigen ist, dass "Problem-based Learning", "selbstgesteuertes Lernen" usw. keine allgemeingültigen pädagogisch-didaktischen Konzepte sind, sondern entsprechend der Themen und der Voraussetzungen der Studierenden zu modifizieren sind.

Bei der Planung, Konzeption, Entwicklung und Implementierung virtueller Lernumgebungen sind fachdidaktische Themen mehr zu berücksichtigen, als das in der Praxis und in der einschlägigen Literatur gemacht wird.

5.5 Aktivitäten der Studierenden

Welche Form von Wissen eignen sich die Studierenden an?

➤ Deklaratives Wissen

In dieser Aneignungsform nehmen die Studierenden Wissensbestände auf, die sie mehr oder weniger im selben Wortlaut wiederzugeben haben. Das anzueignende Wissen kann der Orientierung in komplexen Inhalten und Situationen helfen.

Prozedurales Wissen Die Studierenden eignen sich Inhalte an, die sie durch Übung und Anwendung in prozedurales Wissen transformieren. Zu denken ist z.B. an den Einsatz statistischer Prüfverfahren, die auf einem hohen Grad standardisierter Vorgehensweisen basieren. Je standardisierter die Verfahren sind, um so sicherer können sich die Studierenden orientieren und das Gelernte anwenden. Das gilt ebenso für die Anwendung diagnostischer Inventare und das Modellieren chemischer Formeln zur Beschreibung von biologischen Prozessen oder pharmakologischen Zusammenhängen und dem Einsatz der ICT in der Medizin. Ähnlich verhält es sich bei den experimentellen Aktivitäten im virtuellen Labor der Nanophysik.

➤ Konditionales Wissen

In zwingender Ergänzung zu prozeduralen Wissensbeständen steht das Wissen um Voraussetzungen und Rahmenbedingungen, unter welchen die Anwendungen stattfinden können und dürfen. Das konditionale Wissen beschäftigt sich mit akzidenziellen Umgebungsvariablen.

5.6 Formale Voraussetzungen der Anbieter

5.6.1 Ressourcen

➤ Organisation und Bewirtschaftung von Ressourcen.

Der Aufwand an Ressourcen, wie z.B. Zeit, Personalpower, Finanzen, wurde und wird allgemein sehr unterschätzt. Eine grosse Anzahl von Projekten hatte Schwierigkeiten, die Stellen zu besetzen, und geriet deshalb in Verzögerung, was sich in der Folge auf den zeitlichen Verlauf und die Erreichung der Milestones auswirkte.

Je mehr Kommunikation und Bezüge zu Aktualitäten zur virtuellen Lernumgebung gehören, um so stärker steigt der Aufwand, das Lernangebot zu betreuen, zu moderieren, zu bewirtschaften und auf dem aktuellsten Stand zu halten. Es gibt einzelne Projekte, welche sehr differenzierte Betreuungsangebote entwickelten und erfolgreich anwenden.

Die Führung des Personals erwies sich als eine zentrale Aufgabe, die unterschätzt wurde. Das Arbeiten in Projekten führt notwendigerweise zu einer Verschiebung von Aufgaben, Koordination, Kompetenzen und Weisungsbefugnissen. Der Arbeitsfluss verläuft nicht in gleicher Weise wie im ordentlichen Forschungs- oder Lehrbetrieb. Dies führte nach unseren Erfahrungen oft zu erheblichen Spannungen und auch Zerwürfnissen innerhalb der Projekte und zwischen den Projektpartnern. Die Projektkoordinatorinnen und -koordinatoren wurden teilweise mit sehr vielen Aufträgen bedacht, doch ihnen fehlten die notwendigen Kompetenzen, was vereinzelt zu Fluktuationen in dieser Position führte.

Eine beinahe unerschöpfliche Quelle von Personalpower-, Know-how- und Materialquellen scheinen Emeriti darzustellen. Sie verfügen über sehr viel Erfahrung in Forschung und Lehre und zudem über beinahe unerschöpfliche Fundi an Material, Präparaten usw.

Die Projektkoordinatorinnen und -koordinatoren brauchen verbindliche Pflichtenhefte, die dazu notwendigen Kompetenzen und Weisungsbefugnisse. Fähigkeiten im Management eines Projektes sind wichtiger als profunde Kenntnisse in e-Learning. Eine Kombination scheint ideal, aber nicht zwingend zu sein.

5.6.2 Engagement der Projektleitung

- Engagiert sich Projektleiter/-leiterin persönlich mit Verve an der Entwicklung des Lernangebotes?

In Projekten, in welchen die Projektleiterinnen/-leiter direkt in das operative Geschäft eingreifen und Content erstellen, wird in der Regel sehr zielstrebig und produktorientiert gearbeitet. Je mehr die Projektleiterinnen/-leiter vom Geist der Pionierarbeit beseelt sind, um so mehr sind sie bemüht, die Milestones zu erreichen und mit ihren Produkten aufs Netz zu gelangen. Sie sind auch bereit, neue Wege der Veröffentlichung, des Einsatzes oder der Vermarktung einzuschlagen.

5.6.3 Auffassung vom Lernen

- Verfügen die Projekte über explizite oder implizite Auffassungen oder Theorien des Lernens?

Allgemein und mit wenigen Ausnahmen kann davon ausgegangen werden, dass Lehrverantwortliche über keine konsistenten, theoriegestützten Auffassungen betreffend Lernen verfügen. In den Proposals sind meistens Schlagworte wie "Problem-based Learning", "Problemsolving", "Learning by Doing" etc. anzutreffen. Die Vorstellungen zu solchen Konzepten beruhen meistens auf den Erfahrungen aus den Präsenzveranstaltungen und weniger auf theoriegestützten Konzeptionen.

Was in Präsenzveranstaltungen implizit kommuniziert wird, muss in virtuellen Lernumgebungen als Textressourcen, Simulationen, Visualisierungen usw. expliziert werden. Die in den Proposals deklarierten Literaturangaben weisen in diesem Zusammenhang wenig Verbindlichkeit auf.

5.6.4 Explizit kommunizierte Zielsetzungen

- Wie präzise und verbindlich formulieren die Contentprovider die Lernziele?

Es kann beobachtet werden, dass je klarer und verbindlicher die Anbieter die Lernziele z.B. in Anlehnung an Blooms Lernzieltaxonomie formulieren, um so instruktionaler und konsistenter gestalten sie ihr Angebot; in der Folge sind explorative Aktivitäten in beschränktem Masse anzutreffen.

Solche Beobachtungen lassen sich z.B. bei Disziplinen machen, die entweder „flankierende“ Kompetenzen bzw. Hilfsfähigkeiten wie Statistik vermitteln oder sich von Natur aus mit knappen Ressourcen beschäftigen, wie z.B. Ökonomie. Sie vermitteln den Studierenden entweder hoch standardisiertes oder standardisierungsfähiges Wissen.

Projekte mit hoher Diskursivität neigten dazu, Lernziele weniger verbindlich zu formulieren und in der Folge weniger zielstrebig zu verfolgen.

5.6.5 Produktorientierung der Projektleitung

- Beabsichtigen die Projekte, ein kommerziell lancierbares Produkt zu erzeugen?

Allgemein kann gesagt werden, dass Fachhochschulen und universitäre Fakultäten, welche schon seit längerer Zeit kostenpflichtige Nachdiplomlehrgänge anbieten, einige Erfahrungen mitbringen, wie ein Produkt anwenderorientiert gestaltet wird. Sie stehen unter einem

Erfolgsdruck, weil die Kursteilnehmenden die Kurse berufsbegleitend absolvieren und möglicherweise auch selbst finanzieren müssen.

5.6.6 Die Zeit bei Lehrenden und Lernenden

➤ Lernen ist eine Funktion in der Zeit.

Zeit ist eine wertvolle Ressource, wird in Arbeitsstunden und in der Folge als Budgetposten berechnet. Ein Beispiel macht auf ein offenes Problem aufmerksam:

Viele der mir bekannten Projekte bieten im Rahmen ihrer virtuellen Lernangebote im Minimum zwei Lernressourcen an. Einerseits wird ein Bestand von Grundlagenwissen exponiert und andererseits gibt es die Möglichkeit, in Foren bestimmte Themen gemeinsam zu bearbeiten. Es zeigt sich beinahe durchgängig, dass der Aufwand für die seriöse Betreuung dieser Foren unterschätzt wurde und wird. Im Rahmen meiner Beratungstätigkeit analysierte ich die Forumseinträge und die Zeitpunkte, zu denen die Beiträge eingespeist wurden. In einigen Fällen war zu sehen, dass die Lehrverantwortlichen die Zeitunabhängigkeit sehr ernst nahmen und sieben Tage in der Woche während 24 Stunden das Forum betreuen. Die durchschnittliche Antwortzeit betrug 5 Stunden bei einem Minimum von einer Stunde und Maximum von 12 Stunden. Ein Professor berichtete mir, dass er heute wegen der Mailkontakte pro Tag inkl. Wochenende zwischen anderthalb bis zwei Stunden mehr arbeite; diese Arbeit finde er sehr wichtig und richtig, der zeitliche Mehraufwand sei nicht marginal. Eine Oberassistentin berichtet von gleichen Erfahrungen bei der Betreuung des Forums. Weitere Gespräche ergaben, dass der zeitliche Aufwand zur Bewirtschaftung der Foren wesentlich grösser ist als ursprünglich kalkuliert. Kommentare müssen getippt, d. h. Gedachtes in Geschriebenes transformiert werden, und das ist zeitlich aufwändig. Der allzeitige und ubiquitäre Zugang zum Internet, bzw. in diesem Fall zu Diskussionsforen, wirft Fragen hinsichtlich der Arbeitsorganisation und auch des Arbeitsrechts auf. Selbstverständlich arbeiten wir einiges mehr als die vertraglich fest geschriebenen Arbeitsstunden und das erst recht im Rahmen von Projekten. Will man indes e-Learning mit seinem gesamten Potenzial nachhaltig in Bildungsorganisationen implementieren – und dazu gehört neben der Ortsunabhängigkeit der allzeitige Zugang – so werden wir nicht darum herumkommen, die Arbeitsbedingungen, besonders die bisherigen Arbeitszeitmodelle, zu überdenken. In Pionierphasen von Organisationen und bei der Realisierung von Projekten werden zusätzliche Aufwendungen in Regel gerne in Kauf genommen. Wenn die Arbeiten in einen Courrente-normal überführt werden, weitere

Personen mit den Aufgaben betraut werden, bekommen arbeitsrechtliche Themen ein anderes Gewicht.

5.7 "Unbeabsichtigte" Nebenwirkungen

5.7.1 Standardisierung und Harmonisierung

➤ Die Lancierung eines virtuellen Lernangebotes führte zu vermehrter Absprache zwischen den Lehrverantwortlichen innerhalb der Universität und zwischen den Universitäten. Projekte, welche neue Lerninhalte anhand virtueller Lernumgebungen exponieren, sehen sich mit der Tatsache konfrontiert, dass sie aufgrund der erhöhten Öffentlichkeit dieses Mediums, unbeabsichtigt Standards generieren. So soll es verschiedentlich zu Konflikten zwischen Leadinghouses und Partnergruppen gekommen sein. Zudem seien die Unterschiede der Anforderungen in einzelnen Disziplinen zwischen aber auch innerhalb einzelner Universitäten enorm. Wo die eine Universität anscheinend mit den Ansprüchen für Lateinkenntnisse aufhört, beginnt die andere erst zu arbeiten. Ähnliche Berichte gibt es von den Medizinern, wobei diese abgesehen von e-Learning schon seit Jahren dabei sind, die Curricula einander anzugleichen.

Hinsichtlich didaktischer Aufarbeitung und Exposition von Inhalten zeigen sich erhebliche Unterschiede zwischen den Projektverantwortlichen. Für die einen bedeuten Bilder, Animationen, Simulationen usw. das Gleiche wie „Mickey-Mouse“, und nur das "Springerlehrbuch" sei in der Lage, Standards zu setzen. Andere wollen die Hypertextcharakteristik und die Multimedialität für eine neue Art der Lehre und Kommunikation nutzen.

5.7.2 Öffentlichkeitsgrad der Lehre

➤ Die durch e-Learning entstehende Öffentlichkeit der Lehre führte zu vermehrten Absprachen auch zwischen Lehrverantwortlichen, die sich nicht am Projekt beteiligten, aber bereit waren, ihr Curriculum mit den Inhalten zu koordinieren.

Die Lehre erhält durch das web-basierte Lernangebot einen zuvor nicht bedachten Öffentlichkeitsgrad. Es stellte sich z.B. heraus, dass an einer Universität in vier verschiedenen Lernangeboten genau dasselbe Thema behandelt wurde. Der Unterschied lag im Grad der

Aktualität der Inhalte. Während der eine Lehrstuhl (der Anbieter der virtuellen Lernumgebung) die Materie als Kerngeschäft betreibt, in der Science Society reputiert ist und über den neuesten Wissenstand verfügt, unterrichten es die anderen als ergänzenden Inhalt und in der Folge unvollständig. Die Lancierung des hybriden Lernarrangements führte dazu, dass sich die Lehrverantwortlichen verbindlich absprechen und die inhaltlichen Verantwortlichkeiten aufteilen können.

Nach Aussagen der Lehrverantwortlichen führten die Prozesse der Absprache und Koordination zu einer Verbesserung des Studiums.

5.7.3 Rückwirkung auf die Qualität der Präsenzveranstaltung

- Die Auseinandersetzung mit pädagogisch-didaktischen Themen und die Entwicklung web-basierter Lerneinheiten wirkte sich qualitätssteigernd auf die Präsenzlehre und damit auf den gesamten Studiengang aus.

Die Beschäftigung der Lehrverantwortlichen mit pädagogisch-didaktischen Themen führte laut Aussagen dazu, dass sie auch die Präsenzveranstaltungen nach solchen Gesichtspunkten arrangierten. Das Formulieren von Lernzielen, die Modularisierung der Inhalte, die Erstellung eines differenzierten Syllabus usw. führten dazu, dass die Präsenzveranstaltungen transparenter und vermehrt auch als Unterstützung der Lernprozesse verstanden wurden. Das Niveau der gesamten Lehrveranstaltung sei daher gestiegen.

5.7.4 Präzision und Vereinfachung

- Die durch die Hypertextcharakteristik geforderte Vereinfachung und Präzisierung von Inhalten und Texten birgt die Gefahr der Simplifizierung in sich.

Die Hypertextstruktur dekontextualisiert und fragmentiert Inhalte in einfache modulare Sinneinheiten. Komplexe Zusammenhänge werden so zu unzusammenhängenden Elementen, deren Sinn und Zusammenhang wohl vorgeschlagen, aber grundsätzlich durch die Studierenden selbständig konstruiert werden können. Wiederholt wurde von einzelnen Lehrverantwortlichen geäußert, dass die Erstellung von Hypertext die Gefahr mit sich bringt, Inhalte zu verzerren und zu vereinfacht wiederzugegeben. Es bedürfe einiger Aufwendungen von Seiten der Autoren, damit die Inhalte in der intendierten Art durch die Hypertextstruktur transportiert werden können.

Didaktiker in Teams können diese Aufgabe nur sehr beschränkt übernehmen, wenn sie nicht das entsprechende Fach studiert haben. Es besteht mancherorts beinahe eine mechanistische

Auffassung über Didaktik. Es existiere eine 'Allgemeine Didaktik', mit deren Hilfe man beliebige Inhalte in modulare virtuelle Lernumgebungen transformieren könne. Zu bedenken ist, dass Inhalte, auch wenn sie sich scheinbar problemlos portionieren lassen, in bestimmtem aussersprachlichen Kontext stehen und dass fachdidaktische Besonderheiten notwendigerweise berücksichtigt werden müssen, wenn ein Angebot nicht nur interessierte Laien ansprechen soll. So war in einem Artikel in der NZZ über e-Learning zu lesen: "Denn viele Studierende hätten nur das Notwendigste gelesen, die einfach konzipierten Übungen erfolgreich absolviert und sich dann in Sicherheit gewähnt. Die Studierenden hätten erst bei der abschliessenden Präsenzvorlesung bemerkt, dass sie vieles nicht verstanden hatten. Der Professor habe von Dingen gesprochen, von denen sie kaum je gehört hatten."³⁴

5.7.5 Selbststeuerung und -organisation des Lernens

Über den Begriff ‚selbstgesteuertes Lernen‘ bestehen bei Anbietern virtueller Lernumgebungen unterschiedliche Ansichten. Selbststeuerung verlangt neben der formalen Arbeitsorganisation auch Methodenkompetenz. Die eigenen Lernprozesse werden bewusst gesteuert, reflektiert und im Sinne eines iterativen Prozesses optimiert. Die Reduktion expositorischer und leitender Aktivitäten von Seiten der Lehrenden führt nicht zwangsläufig zur verbesserten Selbststeuerung der Lernenden, bzw. deren Methodenkompetenz. Die formale Arbeitsorganisation betrifft in der Regel die wählbaren Faktoren: Zeit und Ort. Das kann indes nicht genügen, es führt lediglich zu selbst-,organisiertem‘ Lernen. Selbststeuerung umfasst neben den organisatorischen Belangen auch Inhalte. Die Studierenden wählten dann nicht nur bevorzugte Fächer und einzelne Veranstaltungen, sondern auch ebenso Inhalte. In der Folge wäre das Prüfungssystem anzupassen. Studierende legen Prüfungen ab. Prüfungen fordern Standards. Standards lassen sich nur schwerlich individuellen Präferenzen anpassen. Die erwünschte Selbststeuerung im Studium verlangt also neben der formalen auch die inhaltliche Selbststeuerung und schliesslich individualisierte Leistungsnachweise bzw. Prüfungen. Der damit verbundene Mehraufwand und die notwendige Validität von Prüfungen lassen den Aufwand an Ressourcen ins Unermessliche steigen.

Die Studierenden können entscheiden, wann und wo sie das Angebot nutzen wollen. Inhaltlich bestehen nur sehr geringe Freiheitsgrade. Oben wurde die Standardisierung als Nebeneffekt benannt. Die Standards werden durch Prüfungen eingefordert und eingelöst, und

das nicht nur an einer Universität, sondern in der Folge der Mobilisierung an allen Universitäten der Schweiz. Und wenn ECTS aktuell wird – dann international. Die Selbststeuerung kann in Proseminar-, Seminar-, Lizentiats-, Diplom-, und Doktorarbeiten eingelöst werden. Durch die Vernetzung und die damit verbundene Standardisierung schwindet der Grad an inhaltlicher Selbststeuerung.

Im Vergleich zum Vorlesungs-, Lehrbuch- und Skriptstudium liegt der Grad an Selbststeuerung in der Möglichkeit, auf externe Quellen in sehr kurzer Zeit Zugriff nehmen zu können. Lexikalische Wissensbestände können sofort abgerufen werden und Inhalte können kollaborativ mit Mitteln der virtuellen Kommunikation erarbeitet werden. Darin liegt für Studierende im Hinblick auf Inhalte die wohl höchste Potenz.

Je nach Programmarchitektur der Angebote verändert sich der Grad an Selbststeuerung.

5.7.6 Der gläserne Student

- Die neuen technischen Möglichkeiten erlauben eine umfassende Kontrolle über das Lernprofil eines Studierenden.

Die Aufzeichnung von Trackingdaten gibt den Anbietern eine noch nie da gewesene Möglichkeit, das Lernverhalten der Studierenden zu kontrollieren, bzw. ein Lernprofil der Studierenden zu erheben. Tatsächlich wird gesagt, dass dem nicht so ist und dass die Daten lediglich zu Evaluationszwecken ausgewertet werden usw. Dieses Vorhaben wurde durch eQuality vorgesehen, doch aufgrund des Datenschutzes wurde davon abgesehen.

Vermutlich ist die Gefahr der totalen Überwachung im universitären Bereich weniger virulent als in der industriellen-innerbetrieblichen Weiter- und Fortbildung. Workplace-Learning, Just-in-time-Learning usw. sind Angebote, die direkt am Arbeitsplatz genutzt werden, wodurch die Personalverantwortlichen das Persönlichkeitsprofil des Lernenden/Mitarbeiters/der Mitarbeiterin aufzeichnen können.

5.7.7 Schadenhaftung?

Wenn ein Studierender durch ein obligatorisches Angebot, durch eine obligatorische Mailingliste usw. einen Virus erhält, das seine Software oder gar Hardware zerstört, wer haftet dann für den Schaden? Selbstverständlich kann das bei allen Usern passieren, doch es lohnt sich, solche Fragen im Voraus zu klären.

³⁴ NZZ, 16. Oktober 2003, Nr. 240, S. 51

5.7.8 Gesundheitliche Folgen?

Bei Natels, Stromleitungen beginnt man skeptisch hinsichtlich gesundheitsschädigender Wirkungen zu werden. Können solche Wirkungen bei Computern – Augen und Strahlung – ausgeschlossen werden? Eine Frage des Masses? Gibt es da Haftungen? Wer kommt dafür auf? Sammelklagen siehe Tabakindustrie?

5.7.9 Nachfolgeregelungen bei Lehrverantwortlichen

Ein weiterer Themenbereich betrifft den Grundsatz Freiheit von Forschung und Lehre. Es stellt sich die Frage, was passiert, wenn Lehrstuhlinhaberinnen bzw. -inhaber ins Ausland ziehen oder emeritiert werden? Muss die Nachfolge das Projekt bzw. die Module samt Inhalt übernehmen? Das wird gehen, wenn die Lehrenden in ihren Ansätzen und Deutungen übereinstimmen. Wenn sie aber widersprechende Standpunkte vertreten? Was geschieht mit den entsprechenden Modulen? Werden sie zu Ruinen? Müssen nachfolgende Lehrpersonen ein Produkt übernehmen? Problematisch wird es, wenn man berücksichtigt, wie viele Ressourcen für ein Projekt aufgewendet wurden. Die Schwierigkeit liegt darin, dass es sich bei virtuellen Lernangeboten nicht um Lehrmittel im herkömmlichen Sinne handelt, sondern um Produkte, die mit sehr viel Ressourcen der Universität und des Bundes erzeugt wurden. Das Argument, man könne eine bestehende Struktur mit neuem Inhalt füllen, klingt verführerisch, will aber zuerst realisiert sein und zweitens unterstellt es die Idee, es gäbe eine "Allgemeine Didaktik", die Instrumente zur Verfügung stelle, die für alle Inhalte zu jeder Zeit und an jedem Ort Gültigkeit habe. Wenn man die Mittel dieser Didaktik richtig einsetze, dann führe das automatisch zu den gewünschten Lerneffekten. Unterschiedliche Disziplinen mit unterschiedlichen Deutungsansätzen verlangen eine ebenso unterschiedliche Fachdidaktik. Inhalte sind nicht unabhängig vom Kontext, die Module als Inhaltsträger werden dekontextualisiert. Die Idee, die Module wie Legobausteine beliebig zusammenfügen zu können, ist bestechend. Zu bedenken ist indes, dass zur Zeit noch keine überzeugenden Content-Management-Systeme vorliegen, welche die angesprochene Problematik zu lösen imstande sind.

Wollte also die Universität die Nachfolger für die Übernahme der Angebote verpflichten, so bedeutet das eine empfindliche Restriktion der Lehre und in der Folge auch der Forschung. Des Weiteren ist zu berücksichtigen, dass bei der Produktion und Implementierung qualitativ hochwertiger virtueller Lernangebote das "traditionelle Lehrstuhlprinzip" an seine Grenzen stösst, weil dazu verschiedene weitere Fachleute involviert sind.

5.8 Schlussfolgerung

Die systematische Erfassung, Dokumentation und Auswertung von Beobachtungen im Feld, bestätigen einerseits die anhand der Reviews und der Online-Befragung formulierten Befunde und fördern andererseits Erfahrungen an den Tag, die bislang noch nicht benannt wurden. Sie betreffen nicht zuletzt Aspekte des Projektmanagements. Diesem sollte in der Vergabe neuer Projekte zwingend Aufmerksamkeit gezollt werden.

6 Anhang

6.1 Anhang a (1. Review von Proposals und Konzepten)

Name des Projektes	Nummer:
---------------------------	----------------

Inhalt

Module

Modularchitektur

Kommunikation bzw. Interaktion

Didaktik / Konzepte / Aktivitäten / Schlagwörter

Curriculum

Zugang: www.....

Milestones 2001/2002/2003

Problembereiche

Externe Beratung

Bemerkungen:

Gesichtet am: durch:

6.2 Anhang b (thematische Vorbereitung auf Erstkontakt)

I. Planung

1. Was erwarten Sie von der Implementierung des e-Learnings im Curriculum Ihres Fachbereiches, bzw. welchen Mehrwert in der Lehre erwarten Sie nach der Realisation Ihres Angebotes?
2. Welche Stellung hat Ihr Projekt im Gesamtcurriculum der Ausbildung?
3. Welche bisherigen Lehr-/Lernangebote sollen durch Ihr Angebot ersetzt oder ergänzt werden?
4. An welchen allgemeinen Konzepten des Lernens oder Lehrens haben Sie sich orientiert?
5. Welche der bestehenden Konzepte für e-Learning sind für Sie massgebend gewesen? Haben Sie eigene Konzepte entwickelt?
6. Welche Fähig- und Fertigkeiten sollen die Studierenden durch das e-Learning-Angebot erwerben, die sie sonst nicht oder weniger gut erwerben könnten?
7. Haben Sie vor der Planung und Realisierung Ihres Angebotes eine Bestandsaufnahme über Eigenschaften, Voraussetzungen und Bedürfnisse (betreffend e-Learning) der Studierenden gemacht?

II. Realisierung / Produktion

1. Gab es bei Vorbereitung und Realisierung des Projekts Vorbilder, auf die Sie sich beziehen konnten? Wie aufwendig war bzw. ist die Entwicklungsarbeit?
2. Welche Rolle bzw. Aktivitäten führen Sie als Anbieter vornehmlich in Ihrem Angebot aus? Exponieren von Grundlagen- und/oder Spezialwissen, Einschätzen von Fähig- und Fertigkeiten, Anregungen zu weiterführender Aktivität der Studierenden?
3. Wie bauen Sie die Startseite Ihres Angebotes auf? Welche Informationen werden den Studierenden vermittelt?
4. Welche Lernressourcen (Formen von Texten, Visualisierungen etc.) verwenden Sie in Ihrem Angebot?
5. Wie wichtig ist das Coaching der Lernarbeit der Studierenden?
6. In welcher Form wurden die Studierenden über das bevorstehende e-Learning-Angebot informiert? (Grundüberlegungen, Ziel, Anwendung, Grad der Verbindlichkeit, etc.)

Können Sie mit Ihrem Angebot auf unterschiedliche Voraussetzungen der Studierenden eingehen?

7. In welcher Form beteiligen sich die Studierenden an Planung, Realisierung und/oder Evaluation des e-Learning-Angebotes?
8. Welche Aktivitäten haben die Studierenden prioritär bei Ihrem Angebot zu vollziehen? Handelt es sich um: Kennen Lernen von Grundlagen- und/oder Spezialwissen, Recherchieren, Experimentieren, Analysieren, Vergleichen, Anwenden, Üben, Vertiefen, Reflektieren?

III. Technisches

1. Performance
2. Online-/Offline-Betrieb
3. Konsistenz des Erscheinungsbildes
4. Navigationsoptionen
5. Interaktivität (Input)
6. Peripheriegeräte (Output)
7. Kommunikationsoptionen (synchron/asynchron)
8. Support
9. Hardware- und Plattformunabhängigkeit
10. Aktualität der Hard- und Software

IV. Evaluation

1. Haben Sie Gefässe und Instrumente zur Evaluation vorgesehen oder bereits implementiert?
2. Erheben Sie Daten über die Benützung Ihres Angebotes (z.B. Zeit, Häufigkeit, besuchte Seiten, Themen, absolvierte Tests etc.)?

V. Allgemeines

1. Gibt es im Vergleich zum Projektproposal Änderungen, die Sie in Ihrer Planung und/oder Vorgehensweise vornehmen? Haben Sie Erfahrungen im operativen Bereich gesammelt, die auf Ihr Projekt zurückgewirkt haben und/oder zurückwirken werden?
2. Gibt es Fragen und/oder Probleme in mediendidaktischer Hinsicht, die Sie gerne mit uns besprechen möchten? Wenn ja, bitten wir Sie, uns diese vor dem Besuch zukommen zu lassen. Zuständig dafür ist Frau Sonja Geiser, die das Projektsekretariat übernommen hat: sgeiser@paed.unizh.ch

6.3 Anhang c (Review von Konzepten und virtuellen Modulen)

Projekt	Modul	Kontaktperson	Kontakt	eQuality	Akt. Bericht

1. Erhalten die Studierenden Hinweise, wie sie mit dem virtuellen Lehr-/Lernangebot am effektivsten lernen?
2. Wird die Aufmerksamkeit der Studierenden auf die folgenden Inhalte gelenkt?
3. Werden verbindliche Lernziele benannt?
4. Ist den Studierenden ersichtlich, wozu sie die Inhalte lernen sollten d.h. wird die Praxisrelevanz kommuniziert?
5. Wird das Vorwissen bzw. werden die Voraussetzungen für eine erfolgreiche Bearbeitung des Lernangebotes benannt?
6. Wird der Inhalt strukturiert und übersichtlich dargeboten?
7. Wird in irgendeiner Weise Unterstützung angeboten? Unterstützungen können z.B. automatisiert sein, in Form von Präsenzveranstaltungen usw.
8. Haben die Studierenden die Möglichkeit, das Gelernte anzuwenden? Wird die Erreichung der Lernziele überprüft, z.B. in Form von Übungen oder Aufgaben?
9. Erhalten die Studierenden in irgendeiner Form ein Feedback auf ihre Aktivitäten?
10. Gibt es Hinweise oder Angebote, wie das Gelernte vertieft werden kann, z.B. Zusammenfassungen usw.?
11. Erhalten die Studierenden Hinweise, wie sie sich weiterführend mit der Thematik beschäftigen können?
12. Wird der Faktor Zeit berücksichtigt?

13. Interaktivität

14. Ergänzende Bemerkungen

Projekt	Modul	Kontaktperson	Kontakt	eQuality	Akt. Bericht

Zusammenfassung

Kriterien	Ja	Nein	n e*	n b**
1. Erhalten die Studierenden Hinweise, wie sie mit dem virtuellen Lehr-/Lernangebot am effektivsten lernen?				
2. Wird die Aufmerksamkeit der Studierenden auf die folgenden Inhalte gelenkt?				
3. Werden verbindliche Lernziele benannt?				
4. Ist den Studierenden ersichtlich, wozu sie die Inhalte lernen sollten d.h. wird die Praxisrelevanz kommuniziert?				
5. Wird das Vorwissen bzw. werden die Voraussetzungen für eine erfolgreiche Bearbeitung des Lernangebotes benannt?				
6. Wird der Inhalt strukturiert und übersichtlich dargeboten?				
7. Wird in irgend einer Weise Unterstützung angeboten? Unterstützungen können z.B. automatisiert sein, in Form von Präsenzveranstaltungen usw.				
8. Haben die Studierenden die Möglichkeit, das Gelernte anzuwenden? Wird die Erreichung der Lernziele überprüft, z.B. in Form von Übungen oder Aufgaben?				
9. Erhalten die Studierenden in irgendeiner Form ein Feedback auf ihre Aktivitäten?				
10. Gibt es Hinweise oder Angebote, wie das Gelernte vertieft werden kann, z.B. Zusammenfassungen usw.?				
11. Erhalten die Studierenden Hinweise, wie sie sich weiterführend mit der Thematik beschäftigen können?				
12. Wird der Faktor Zeit berücksichtigt?				
13. Interaktivität (wenig w, mittel m, viel v)				
14. Ergänzende Bemerkungen				

* n e: nicht eindeutig ** n b: nicht beantwortbar

6.4 Anhang d (Inventar von virtuellen Modulen Lernressourcen)

Title of the project:	
Project reference number:	
URL:	
Project Leader:	
Phone number (s):	
Fax:	
e-mail:	

Visits In the web?

Who?	When?
-------------	--------------

Physical

Who?	When?	Where?	Time?

Grundlagen, Voraussetzungen

Erwartungen der Anbieter

Welchen Mehrwert versprechen sich die Anbieter?	
Sind die Erwartungen überprüfbar formuliert?	
Wird das Angebot durch die Anbieter selbst evaluiert?	

Konzepte

Konzepte zu lehren und lernen

Orientieren sich die Anbieter an bestimmten theoretischen Konzepten der Lehre oder des Lernens?	Proposal		In Arbeit		Im Web		Bemerkungen / welche?
	ja	nein	ja	nein	ja	nein	
Lehrkonzepte							
Lernkonzepte							
Pragmatische Vorgehensweise							

- Besteht innerhalb des gesamten Projekts eine methodische unité de doctrine?

Lehr- Lernziele des Projekts

Welche Bereiche beabsichtigt der Anbieter prioritär zu fördern?	Proposal		In Arbeit		Im Web		Bemerkungen
	ja	nein	ja	nein	ja	nein	
Affektiver Bereich <i>Veränderung von Wertungen, Einstellungen und Überzeugungen</i>							
Kognitiver Bereich <i>Veränderung von Wissen und "geistigen" Fähigkeiten</i>							
Sozialer Bereich <i>Veränderung der Kompetenz, sich in Beziehungen >1 Person zu bewegen</i>							
Psychomotorischer Bereich <i>Veränderung von motorischen, meist manuellen Fähigkeiten</i>							

Einsatz des CBL

Welche Lehr- und Lernangebote werden ergänzt und/oder ersetzt?

Veranstaltungen mit explizit studentischer Mitwirkung

	Proposal		In Arbeit		Im Web		Bemerkungen
	ja	Nein	ja	nein	ja	nein	
Proseminar							
Proseminararbeit (schriftlicher Beitrag)							
Seminar							
Seminararbeit (schriftlicher Beitrag)							
Tutorat							
Kolloquium							
Laborübungen							

Veranstaltungen ohne sichtbare aktive studentische Mitwirkung

	Proposal		In Arbeit		Im Web		Bemerkungen
	ja	nein	ja	nein	ja	nein	
Vorlesung (regelmässig)							
Gastvorlesung							

Vorkenntnisse der Anwender?

	Proposal		In Arbeit		Im Web		Bemerkungen
	ja	nein	ja	nein	ja	nein	
Vorausgesetzte Literatur <i>Die Literaturangabe bezeichnet Publikationen, die die Benutzer notwendig bearbeitet haben sollen, damit das Angebot optimal genutzt werden kann..</i>							
Theoretische Vorkenntnisse, Fertigkeiten <i>Den Benutzern werden konkrete Inhalte und Fähigkeiten bekannt gegeben, die beherrscht werden sollen, um das Angebot optimal nutzen zu können..</i>							
Sprache/n							

Individuelle Voraussetzungen betr. e-learning der Benutzenden?

Werden besondere Erfahrungen vorausgesetzt, um das Angebot optimal nutzen zu können?	Proposal		In Arbeit		Im Web		Bemerkungen
	ja	nein	ja	nein	ja	nein	
Erfahrungen mit IKT							

Exposition von Inhalten

	Proposal		In Arbeit		Im Web		Bemerkungen
	ja	nein	ja	nein	ja	nein	
Präsentieren von Grundlagenwissen <i>Priorität</i>							
Präsentieren von Spezialwissen <i>Priorität</i>							
Präsentieren von Problemstellungen							
Präsentieren neuester Forschungsergebnisse							
Darstellen von Zusammenhängen, Gründen (erklären)							

Motivation

	Proposal		In Arbeit		Im Web		Bemerkungen
	ja	nein	ja	nein	ja	nein	
Anregung zu selbständiger Auseinandersetzung ausserhalb des aktuellen e-Programms, bzw. des Curriculums							
Anregung zu selbständiger Auseinandersetzung innerhalb des aktuellen e-Programms							

Briefkontakt							

Angebot im Netz

Allgemein

	Proposal		In Arbeit		Im Web		Bemerkungen
	ja	nein	ja	nein	ja	nein	
Muss die PU gescrollt werden, um sie zu überblicken?							
Kann problemlos zur Startseite zurückgekehrt werden?							

Startseite / Syllabus

- Generelle Frage: Erhalten die Benutzer auf der Startseite alle notwendigen Informationen, um das Angebot optimal nutzen zu können?

Enthält Informationen über:	Proposal		In Arbeit		Im Web		Bemerkungen
	ja	nein	ja	nein	ja	nein	
Begrüßung							
Anbieter <i>Informationen über den Anbieter</i>							

Instruktion <i>Wie kann das Angebot optimal genutzt werden?</i>						
Navigation <i>Wie bewegt man sich optimal im Angebot? Verhinderung von „Getting lost“. Course map</i>						
Voraussetzungen (siehe oben)						
Zieldefinition (objectives)						
Zielpublikum						
Zeit <i>Wird angegeben, wie viel Zeit im Durchschnitt aufgewendet werden muss, um das Angebot optimal nutzen zu können. Richtzeitbudget erhoben mit Pilotgruppe</i>						
Erklärungen zu Symbolen						
Erklärungen zu Testverfahren						
Erklärungen zu den theoretischen Grundlagen des e-learning.						

Learning resource types (LRT)

	Proposal		In Arbeit		Im Web		Bemerkungen
	ja	nein	ja	nein	ja	nein	
Advanceorganizer (Einführung)							
Animation							
Audio							
Bilder							
Glossar							
Grafiken							
Diagramme							
Externe Ressourcen (URL's)							
FAQ							
Interne Ressourcen (z.B. interne Datenbanken)							
Simulation Labor (vordefiniert)							
Simulation Labor (interaktiv)							
Spracheingabe							
Literaturangaben							
Problemstellungen							
Textsorten							
Video							

Sonstiges

	Bemerkungen
Rechtliches	
Finanzielle Folgen für Benutzende	
Ausdruckqualität	
Benutzungszeit-Evaluation	
Ergonomie	
Datenschutz	

Technisches**Hardware-Umgebung**

	Proposal		In Arbeit		Im Web		Bemerkungen
	ja	nein	ja	nein	ja	nein	
Modernität der Netzwerkressourcen (entsprechend dem aktuellen Standard)							
Modernität des Servers							

Modernität der Workstation						
Netzwerk: Typ, Durchsatz, Belastbarkeit						
Internet-Access: Typ, Durchsatz, Verfügbarkeit						
Server projektdediziert						
Desktops						
Notebooks						
Peripherie (Drucker, Scanner, ...)						

Software-Umgebung

	Proposal		In Arbeit		Im Web		Bemerkungen
	ja	nein	ja	nein	ja	nein	
OS Server							
OS Workstations							
Autorensystem (WebCT, Web Course, Top Class, ...)							
Implementierungssoftware (HTML, DHTML, XHTML, Java, JavaScript, XML, ...)							

Betriebssoftware (Browser, Plugins ...)						
Lokal oder Serverzentriert						
Lösungen proprietär						

Kurs-Applikation

	Proposal		In Arbeit		Im Web		Bemerkungen
	ja	nein	ja	nein	ja	nein	
Offline-Arbeiten möglich							
Download möglich							
Media erhältlich							
Verfügbarkeit							
Installationsaufwand zu Hause							
Aktualität der verfügbaren Versionen (ersichtlich, Updates automatisch)							
Webbasiert							
Plattformabhängigkeit							
Hardwareabhängigkeit (z.B. Bildschirmauflösung)							
In sich konsistentes Erscheinungsbild							

Lineare und hierarchische Darstellung des Kurses						
Navigation: Vorwärts, Rückwärts, Abbruch, Wiederaufnahme, Search						
Inhaltsübersicht, Lektionsübersicht, Bookmarks						
Hilfesystem: kontextsensitiv, Kurzinfos						
Interaktivität						
Input/Output-Technologie						
Multimedialität						
Offenheit der Kursumgebung: E-Mail, Links, Ausführung externer Programme						
Arbeitssoftware, Verwendung von Peripheriegeräten						
Kommunikation: synchron, asynchron, Verfügbarkeit						
Kommunikation: E-Mail, Speicher, Videokonferenz, Chat, Bulletinboard						

Services

	Proposal		In Arbeit		Im Web		Bemerkungen
	ja	nein	ja	nein	ja	nein	
Management / Administration: Registrierung, Login, Persönliche Profile							
Verfügbarer Speicher: Daten, Kommunikation, Homepage							
Auswertung: Fortschritt, Erfolg, Tests, automatisches Feedback							
Technischer Support							

Allgemeine Bemerkungen:

6.5 Anhang e (Online-Befragung)



Evaluation virtueller Lernangebote an Hochschulen und Fachhochschulen

Liebe Studierende

Sie haben im vergangenen Semester eine Lehrveranstaltung an einer (Fach-)Hochschule besucht, die auch ein virtuelles Lernangebot umfasste. Mit dem folgenden Fragebogen möchten wir Ihre Erfahrungen mit diesem virtuellen Lernangebot erfassen. Die Erkenntnisse, die aus Ihren Angaben resultieren, werden dazu verwendet, das virtuelle Lernen an den (Fach-)Hochschulen weiter zu verbessern. **Wir bitten Sie deshalb, an der Online-Befragung teilzunehmen und die Fragen ehrlich zu beantworten!**

Weil die Befragung anonym erfolgt, müssen wir auch einige Daten zu Ihrer Person und Ihrer (Fach-)Hochschule erheben. Nur so lassen sich die virtuellen Lernangebote verschiedener Universitäten sinnvoll miteinander vergleichen. Da die virtuellen Lernangebote sehr verschiedenartig ausgestaltet sind, kann es ausserdem sein, dass gewisse Fragen nicht auf Sie zutreffen. Lassen Sie diese Fragen einfach aus.

Herzlichen Dank für Ihre Mitarbeit!

eQuality
Pädagogisches Institut
der Universität Zürich
Gloriastr. 18a
8006 Zürich



Fragebogen-Items zum 'Swiss Virtual Campus'

Nutzung

1. In welchem Projekt sind Sie eingeschrieben?

- ALPECOLE: Alpine ecology and environments
 - Alzheimer: internet course on Alzheimer's disease and related disorders
 - ART CAMPUS
 - Basic and Clinical Pharmacology: National Platform for Students in Medicine and Pharmacy
 - Basic course in Medicine and Pharmacology
 - BOMS: Basics of Medical Statistics
 - Computers 4 Health: Medical Informatics Course for medical and non-medical students
 - Corporate Finance
 - Course of Pharmaceutical Chemistry in a Virtual Laboratory
 - DoIT: Dermatology online with interactive technology
 - Family Law Online
 - Financial Markets
 - GITTA: Geographic Information Technology Training Alliance
 - Latinum electronicum
 - MESOS: Methodological Education for the Social Sciences
 - Nano-World: The Virtual Nanoscience Laboratory
 - Natural Hazards: Dealing with natural hazards
 - OPESS: Operations Management, ERP- and SCM-Systems
 - SWISSLING: A Swiss network of Linguistics Courseware
 - Systems Theory: Introduction to Systems Theory and Analysis for the Social Sciences
 - TropEduWeb: Tropical Medicine
 - VSL: Virtual Skills-Lab
-

2. Die Nutzung des virtuellen Lernangebots erfolgt für mich im Rahmen...

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> des Grundstudiums | <input type="checkbox"/> des vorklinischen Studiums |
| <input type="checkbox"/> des Aufbau- oder Hauptstudiums | <input type="checkbox"/> des klinischen Studiums |
| <input type="checkbox"/> des Bachelor Degrees | <input type="checkbox"/> eines Nachdiplomstudienganges |
| <input type="checkbox"/> des Master Degrees | <input type="checkbox"/> einer Weiterbildung |
-

3. Die Nutzung des virtuellen Lernangebots ist für mich...

- freiwillig
 - obligatorisch
-

4. Mit welcher Art von Verbindung zum Internet haben Sie meistens gearbeitet?

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Internes Netzwerk | <input type="checkbox"/> analoges Modem (56'000 kb/s) |
| <input type="checkbox"/> ADSL | <input type="checkbox"/> analoges Modem (weniger als 56'000 kb/s) |
| <input type="checkbox"/> ISDN | <input type="checkbox"/> weiss nicht |
-

5. Wie oft haben Sie das virtuelle Lernangebot an den folgenden Orten genutzt?

	täglich	mehrmals wöchentlich	wochent- lich	monat- lich	nie
a) an der Hochschule/Uni- versität/Fachhochschule	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) daheim	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) anderswo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6. Wie viele Prsenzlektionen besuchten Sie im Rahmen jener Lehrveranstaltung, die auch ein virtuelles Lernangebot bereit stellte?

ca. _____ Prsenzlektionen

7. Wie viele Stunden haben Sie mit dem virtuellen Lernangebot gearbeitet?

ca. _____ Stunden

	ja	eher ja	teils/ teils	eher nein	nein
8. Im Umgang mit dem Computer fühle ich mich sehr sicher.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Die Nutzung des Internets ist für mich neu.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Die <i>technische</i> Einführung in das virtuelle Lernangebot war ausreichend.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Die <i>inhaltliche</i> Einführung in das virtuelle Lernangebot war ausreichend.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Ich konnte genügend Zeit aufbringen, um das virtuelle Lernangebot sinnvoll zu nutzen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Gemessen an meinem Lernerfolg musste ich zuviel Zeit investieren.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. Die optimale Nutzung des virtuellen Lernangebots ist für mich nicht möglich, weil mir die nötige...					
a) Hardware fehlt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Software fehlt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Falls etwas fehlt: Was genau? _____

15. Die finanziellen Kosten, die mir durch die Nutzung des virtuellen Lernangebots entstehen, belasten mein Budget zu stark.

16. Wie hoch schätzen Sie Ihre monatlichen Ausgaben für die Nutzung des virtuellen Lernangebots ein? _____ Fr. / pro Monat

Lernen mit dem virtuellen Lernangebot

	ja	eher ja	teils/ teils	eher nein	nein
17. Mir waren die Kursvoraussetzungen bewusst.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. Ich hatte das vorausgesetzte Wissen für diesen Kurs.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19. Mir ist völlig klar, was ich am Schluss des virtuellen Lernangebots alles können muss (z.B. um die Prüfungen zu bestehen).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20. Ich habe mit diesem virtuellen Lernangebot viel gelernt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21. Ich habe die Lernziele problemlos erreicht.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22. Es ist mir schwer gefallen, mich für die Weiterarbeit am virtuellen Lernangebot zu motivieren.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23. Das virtuelle Lernangebot hat mein Interesse an diesem Thema verstärkt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24. Das virtuelle Lernangebot hat es mir erleichtert, die Inhalte zu verstehen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25. Ich kann mir die Lerninhalte des virtuellen Lernangebots leicht einprägen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26. Die Rückmeldungen auf meine Arbeiten/Antworten haben mein Lernen unterstützt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27. Das virtuelle Lernangebot hat mich angeregt...					
a) mit Mitstudierenden mündlich über das Thema zu diskutieren.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) mit Mitstudierenden via Internet über das Thema zu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

diskutieren (Mail, Chat, Diskussionsforen etc.).

c) Internetrecherchen zum Thema zu machen.

d) Literatur zum Thema zu lesen.

28. Das virtuelle Lernangebot hat mir Spass gemacht.

Zusammenarbeit und soziale Kontakte

	ja	eher ja	teils/ teils	eher nein	nein
29. Das Lernen am Computer war sehr einsam.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30. Das Lernen via Computer ist mir zu unpersönlich.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31. Bei Problemen fiel es mir technisch leicht, <i>elektronisch</i> Kontakt mit...					
a) den Verantwortlichen des Lernangebots aufzunehmen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Mitstudierenden aufzunehmen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
32. Bei Problemen hatte ich keine Hemmungen, Kontakt mit...					
a) den Verantwortlichen des Lernangebots aufzunehmen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Mitstudierenden aufzunehmen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
33. Ich habe oft Hilfe von Mitstudierenden beansprucht.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
34. Beim Lernen am Computer habe ich eng mit Mitstudierenden zusammengearbeitet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
35. Ich hätte mehr persönliche Beratung benötigt, um das virtuelle Lernangebot optimal nutzen zu können.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
36. Die elektronische Kommunikation mit Dozierenden hat mein Lernen unterstützt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
37. Die Dozierenden hatten genügend Zeit für meine Anliegen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
38. Die Verbindung zwischen Präsenzveranstaltungen und virtuellem Lernangebot ist didaktisch gut gelungen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
39. Das virtuelle Lernangebot war eine gute Ergänzung zu den Präsenzveranstaltungen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Beurteilung des virtuellen Lernangebots

	ja	eher ja	teils/ teils	eher nein	nein
40. Das Thema des virtuellen Lernangebots ist für meine berufliche Zukunft nebensächlich.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
41. Das virtuelle Lernangebot ermöglichte mir verschiedene Blickwinkel auf das behandelte Thema.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
42. Das virtuelle Lernangebot hat mir Möglichkeiten aufgezeigt, wie ich das Gelernte in die Praxis umsetzen kann.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
43. Viele Inhalte des virtuellen Lernangebots sind unnötig, weil sie schon in einer begleitenden Präsenzveranstaltung behandelt wurden (Vorlesungen usw.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
44. Das virtuelle Lernangebot bietet so viele interessante Links, dass ich vom Lernen abgehalten wurde.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
45. Ich sehe nur wenige Zusammenhänge zwischen dem virtuellen Lernangebot und den anderen Elementen meines Studiengangs.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
46. Ich habe mit diesem virtuellen Lernangebot mehr gelernt, als ich gelernt hätte, wenn ich zum gleichen Thema...					
a) ausschliesslich eine Vorlesung besucht hätte.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) ausschliesslich ein Seminar besucht hätte.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) ausschliesslich ein Buch gelesen hätte.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
47. Das Thema ist gut geeignet für diese Art des Lernens.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
48. Das virtuelle Lernangebot funktioniert technisch einwandfrei.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wenn "nein" oder "eher nein": Was funktioniert nicht?					
<hr/>					
49. Ich würde dieses virtuelle Lernangebot anderen Studierenden weiterempfehlen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

50. Ich würde gerne mit einem ähnlichen Lernangebot weitere Themen bearbeiten.

51. Damit das virtuelle Lernangebot wirklich nützlich ist, muss es noch spürbar verbessert werden.

Gestaltung des virtuellen Lernangebots

52. Wie würden Sie dieses Lernangebot verbessern? Kreuzen Sie maximal drei Antworten an!

a) im Vorfeld bessere Informationen anbieten

b) weniger Lernmaterial anbieten

c) Inhalte aktualisieren

d) Inhalte klarer strukturieren

e) anregendere Lernaktivitäten anbieten (Quiz, Übungen, Experimente usw.)

f) die Zahl der Lernaktivitäten erhöhen

g) die angebotenen Lernkontrollen (Quiz, Fragen, Multiple-Choice usw.) verbessern

h) die elektronische Begleitung durch die Dozierenden verstärken

53. Mit welchen *weiteren* Verbesserungen könnte das virtuelle Lernangebot am nachhaltigsten optimiert werden?

54. Was hat sich so bewährt, dass es auf keinen Fall verändert werden darf?

	ja	eher ja	teils/ teils	eher nein	nein
--	----	---------	--------------	-----------	------

55. Die grafische Gestaltung des virtuellen Lernangebots ist ...

a) ansprechend.

b) übersichtlich.

c) zweckdienlich.

56. Die Navigation im virtuellen Lernangebot ist zu kompliziert.

57. Das virtuelle Lernangebot beinhaltet einen "Roten Faden", der mich effizient zu den Lernzielen geführt hat.

58. Das virtuelle Lernangebot ermöglichte es mir, einen

eigenständigen Weg durch den Stoff zu wählen.

59. Das virtuelle Lernangebot hat meinen Kenntnisstand ermittelt und sich auf mein Niveau eingestellt.

60. Die Struktur des virtuellen Lernangebots ist leicht nachvollziehbar.

ja **eher** **teils/** **eher** **nein**
ja **teils** **nein**

61. Die einzelnen Kapitel/Übungen usw. sind zu lange.

62. Die Downloadzeiten sind erträglich.

Falls "nein" oder "eher nein": Welches sind die mutmasslichen Gründe für die langen Downloadzeiten?

Demografische Angaben

63. Wie alt sind Sie? _____

64. Ihr Geschlecht?

weiblich

männlich

65. Welche Art von Institution besuchen Sie?

Fachhochschule

Universität

Höhere Fachschule

Andere

ETH

66. Wie viele Semester haben Sie an dieser Institution bereits absolviert? _____

67. In welchem Studienfach bzw. welcher Studienrichtung sind Sie eingeschrieben (z.B. Anorganische Chemie, Sozialpädagogik, Zahnmedizin usw.)

68. Wie schätzen Sie Ihre fachliche Leistungsfähigkeit im Studium insgesamt ein?

- Ich übertreffe die Lernziele meistens
- Ich erreiche die Lernziele meistens
- Ich erreiche die Lernziele meistens, wenn ich mir genügend Hilfen organisiere
- Ich erreiche die Lernziele meist auch mit Hilfen nicht
-

69. Falls Sie eine Matura bzw. eine Vornote haben, bitten wir Sie um folgende Angaben:

a) Matura-Durchschnittsnote _____

b) Vornote im Fach, in dem Sie das virtuelle Lernangebot
bearbeitet haben (Zwischenprüfung, Vordiplom, letzte Prüfungsnote) _____

70. Damit die Antworten einer künftigen Befragung Ihren soeben gemachten Angaben zugeordnet werden können, ohne dass Sie Ihre Anonymität preisgeben müssen, bitten wir Sie, nach folgenden Angaben einen Code zu bilden und unten einzutragen:

- Die ersten 2 Buchstaben des Vornamens Ihrer Mutter (Bsp.: "Eva" --> ev)
- Die ersten 2 Buchstaben des Vornamens Ihres Vaters (Bsp.: "Adam" --> ad)
- Ihr Geburtstag innerhalb des Geburtsmonats (Bsp.: "3. April 1966" --> 03)
- Die ersten beiden Buchstaben Ihres Geburtsortes (Bsp.: "Winterthur" --> wi)

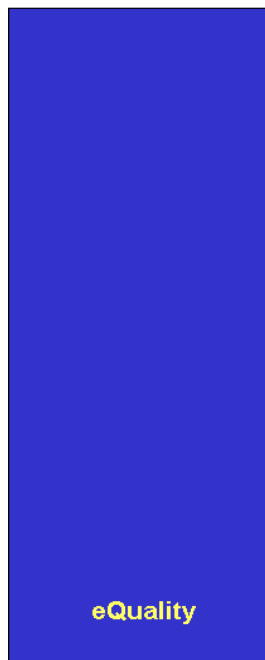
Beispielcode: evad03wi

Ihr Code: _____

Danke!

6.6 Anhang f (Dienstleistung exemplarisch (Nano-World))

Nano-World

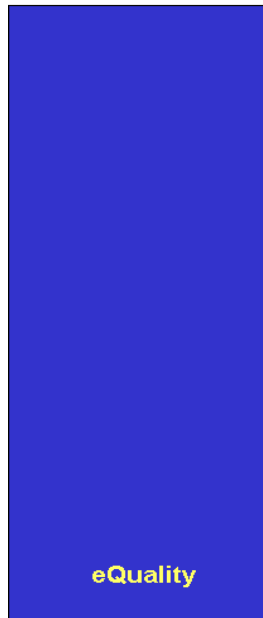


Evaluation Reibungsmodul

Auswertung der
Erfahrungen mit dem
Gymnasium Leonhard

Nano-World

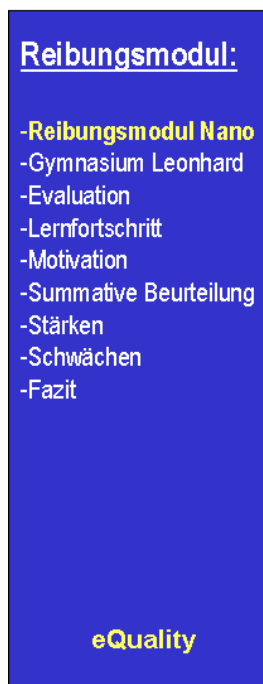
Aufbau der Präsentation



- Das Reibungsmodul von Nano-World
- Das Gymnasium Leonhard
- Die vorgenommene Evaluation
- Ergebnisse zum Lernfortschritt
- Ergebnisse zur Motivation
- Summative Beurteilung des Moduls
- Stärken des Moduls
- Schwächen des Moduls
- Fazit der Evaluation

Nano-World

Das Reibungsmodul



Allgemeine Erklärungen zum Reibungsmodul
 Von Nano-World hier einfügen

Nano-World

Zusammenarbeit mit dem Gymnasium Leonhard

Reibungsmodul:

- Reibungsmodul Nano
- Gymnasium Leonhard**
- Evaluation
- Lernfortschritt
- Motivation
- Summative Beurteilung
- Stärken
- Schwächen
- Fazit

eQuality

Allgemeine Erklärungen zur Zusammenarbeit mit Leonhard hier einfügen

z.B.:

11 Gymnasiastinnen erschienen mit ihrer Lehrperson an der Uni Basel, um während 90 Minuten das Reibungsmodul zu testen

Das Gymnasium Leonhard wurde ausgewählt, weil....

Nano-World

Evaluation Reibungsmodul

Reibungsmodul:

- Reibungsmodul Nano
- Gymnasium Leonhard
- Evaluation**
- Lernfortschritt
- Motivation
- Summative Beurteilung
- Stärken
- Schwächen
- Fazit

eQuality

Erklärungen zum Fragebogen hier einfügen

z.B.:

Die GymnasiastInnen füllten anschliessend einen kurzen Fragebogen aus.

Auf einer Skala von 0-10 wurden einzelne Aspekte des Reibungsmoduls eingeschätzt.

Einige weitere offene Fragen sollten mit kurzen Sätzen beantwortet werden.

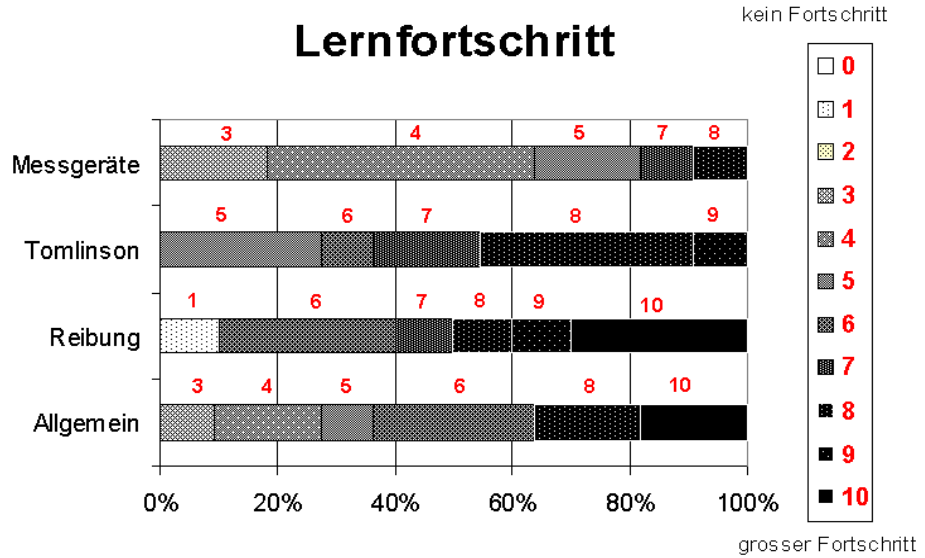
Nano-World

Auszählung der Angaben zum Lernfortschritt

Reibungsmodul:

- Reibungsmodul Nano
- Gymnasium Leonhard
- Evaluation
- Lernfortschritt**
- Motivation
- Summative Beurteilung
- Stärken
- Schwächen
- Fazit

eQuality



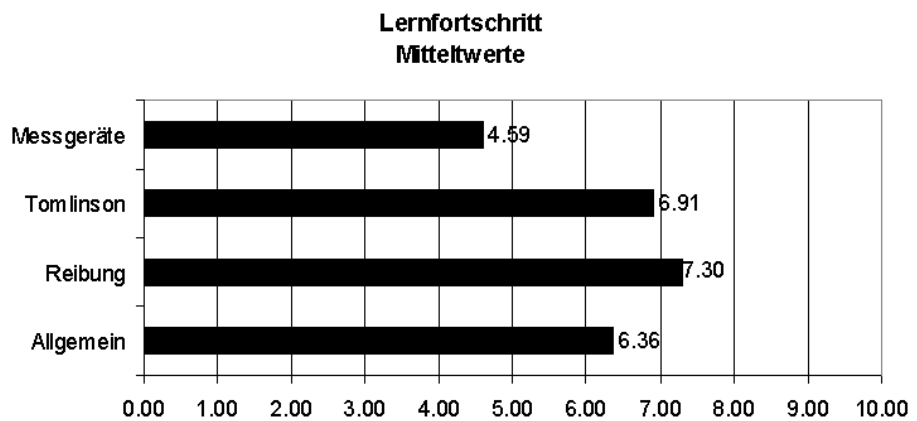
Nano-World

Mittelwerte zum Lernfortschritt

Reibungsmodul:

- Reibungsmodul Nano
- Gymnasium Leonhard
- Evaluation
- Lernfortschritt**
- Motivation
- Summative Beurteilung
- Stärken
- Schwächen
- Fazit

eQuality



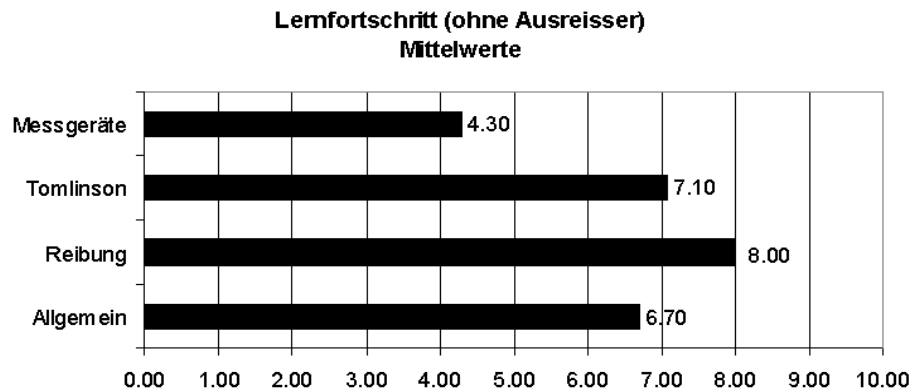
Nano-World

Mittelwerte zum Lernfortschritt (ohne Ausreisser)

Reibungsmodul:

- Reibungsmodul Nano
- Gymnasium Leonhard
- Evaluation
- Lernfortschritt**
- Motivation
- Summative Beurteilung
- Stärken
- Schwächen
- Fazit

eQuality



Nano-World

Qualitative Auswertung: Lern-Inhalte

Reibungsmodul:

- Reibungsmodul Nano
- Gymnasium Leonhard
- Evaluation
- Lernfortschritt**
- Motivation
- Summative Beurteilung
- Stärken
- Schwächen
- Fazit

eQuality

Was haben Sie an diesem Nachmittag gelernt?
(Mehrfachantworten möglich)

Anzahl Nennungen	Gelernt
4	Kalibration
4	Tomlinson
3	Funktionsweise Rastertunnelmikroskop
1	Wenig, weil zu kurz
1	Wenig, weil zu kompliziert
1	Umgang mit Simulator
1	Mehr Verständnis fürs Programm
1	Geschichte bez. Reibung
1	Vieles
1	Reibung (-skraft)

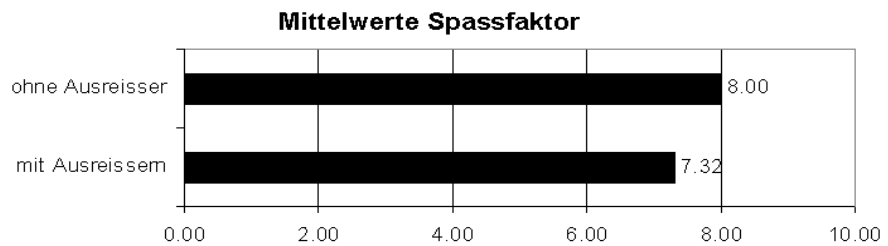
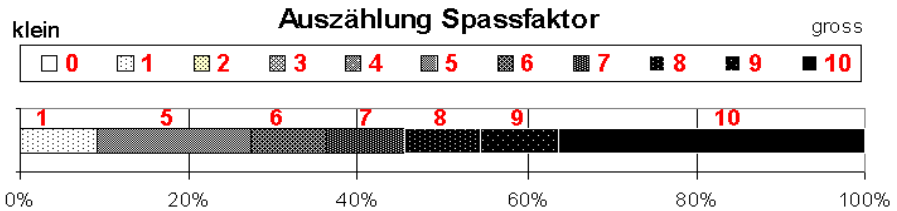
Nano-World

Spassfaktor Reibungsmodul

Reibungsmodul:

- Reibungsmodul Nano
- Gymnasium Leonhard
- Evaluation
- Lernfortschritt
- Motivation**
- Summative Beurteilung
- Stärken
- Schwächen
- Fazit

eQuality



Nano-World

Motivation

Reibungsmodul:

- Reibungsmodul Nano
- Gymnasium Leonhard
- Evaluation
- Lernfortschritt
- Motivation**
- Summative Beurteilung
- Stärken
- Schwächen
- Fazit

eQuality

Erstmals wurde es den GymnasiastInnen im Mittel **nach 80 Minuten** langweilig.

(ohne Ausreisser; mit Ausreissern: 73 Min.)

Alle 11 Befragten bezeichneten die 90 Minuten als zu kurz.

10 von 11 Befragten (91%) würden gerne weitere Module kennen lernen.

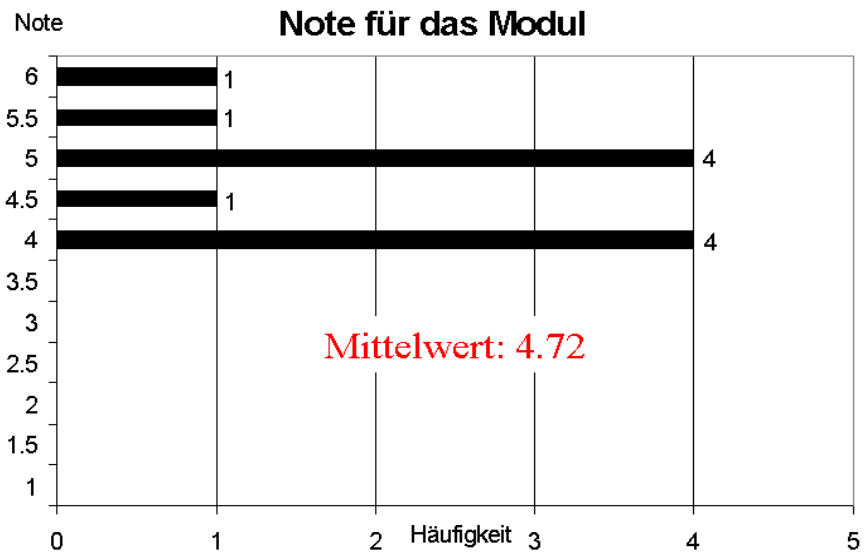
Nano-World

Summative Beurteilung
des Reibungsmoduls

Reibungsmodul:

- Reibungsmodul Nano
- Gymnasium Leonhard
- Evaluation
- Lernfortschritt
- Motivation
- Summative Beurteilung**
- Stärken
- Schwächen
- Fazit

eQuality



Nano-World

Begründung der guten Note

Reibungsmodul:

- Reibungsmodul Nano
- Gymnasium Leonhard
- Evaluation
- Lernfortschritt
- Motivation
- Summative Beurteilung**
- Stärken
- Schwächen
- Fazit

eQuality

Anzahl Nennungen	Grund
3	sehr gut aufgebaut
2	interessant
1	gutes Modul
1	sehr informativ
1	sehr leicht verständlich
1	sehr übersichtlich gestaltet
1	gute Erklärungen
1	gute Betreuung

Nano-World

Begründung der schlechten Note

Reibungsmodul:

-Reibungsmodul Nano
 -Gymnasium Leonhard
 -Evaluation
 -Lernfortschritt
 -Motivation
 -**Summative Beurteilung**
 -Stärken
 -Schwächen
 -Fazit

eQuality

Anzahl Nennungen	Grund
4	kompliziert
3	mangelhafte Erklärungen
2	nicht so gut verstanden
2	ungenauere Aufgabenstellungen

Nano-World

Qualitative Auswertung:
Stärken von NanoReibungsmodul:

-Reibungsmodul Nano
 -Gymnasium Leonhard
 -Evaluation
 -Lernfortschritt
 -Motivation
 -Summative Beurteilung
 -**Stärken**
 -Schwächen
 -Fazit

eQuality

Aus welchem Grund würden Sie Nano-World einer anderen Klasse empfehlen?

Anzahl Nennungen	Grund
5	Abwechslung zur normalen Schule
3	spannend/interessant
2	Eigenaktivität
2	Neue Form des Lernens
1	neuer Einblick in Nanobereich
1	Umgang mit Computer erlernt
1	selbstständiges Arbeit
1	Spas
1	Aktuelles Thema / nützliches Wissen

Nano-World**Qualitative Auswertung:
Schwächen von Nano****Reibungsmodul:**

-Reibungsmodul Nano
 -Gymnasium Leonhard
 -Evaluation
 -Lernfortschritt
 -Motivation
 -Summative Beurteilung
 -Stärken
 -**Schwächen**
 -Fazit

eQuality

Aus welchem Grund würden Sie Nano-World einer anderen Klasse **nicht** empfehlen?

Anzahl Nennungen	Grund
1	Zeitmangel
1	zu kompliziert
1	zu lange

Nano-World**Fazit****Reibungsmodul:**

-Reibungsmodul Nano
 -Gymnasium Leonhard
 -Evaluation
 -Lernfortschritt
 -Motivation
 -Summative Beurteilung
 -Stärken
 -Schwächen
 -**Fazit**

eQuality

Hier einfügen, was Nano nun mit diesen Ergebnissen anfangen wird (Folgerungen, Weitere Tests, Weiterarbeit usw.)

z.B.:

Aufgrund dieser Ergebnisse werden wir künftig...

6.7 Anhang g (Dienstleistung exemplarisch MESOS)



Evaluationsbericht MESOS

Der virtuelle Campus aus Sicht der Studierenden

Auswertung einer Online-Erhebung für das Projekt MESOS

eQuality

Dezember 2003



1 Einleitung

1.1 Der virtuelle Campus Schweiz

Seit dem Jahr 2000 besteht in der Schweiz der hochschulübergreifende Swiss Virtual Campus (SVC). Es handelt sich dabei um ein Impulsprogramm des Bundes mit der Absicht, die Lehre im tertiären Bildungsbereich zu erneuern. Teile der Hochschullehre werden in modulare Bildungsangebote überführt, die in Fern- und/oder Präsenzveranstaltungen besucht werden können. Es werden fünfzig virtuelle Lernumgebungen über das Internet angeboten (e-Learning). Damit soll die Qualität der Lehr- und Lernprozesse verbessert werden.

Auf Antrag des Bundesrates hat das Parlament 1999 den kantonalen Universitäten insgesamt 30 Millionen Franken zur Finanzierung des Programms "Swiss Virtual Campus" für die Jahre 2000 bis 2003 zugesichert. Die an den fünfzig Projekten beteiligten Universitäten bringen in der Regel einen Anteil von 50% der anfallenden Projektkosten auf. Am virtuellen Campus beteiligen sich alle Universitäten, die Eidgenössischen Technischen Hochschulen (ETH Zürich und EPFL Lausanne) und einige Fachhochschulen.

Der Swiss Virtual Campus verfolgt hauptsächlich folgende Ziele:

1. Förderung des Einsatzes der Informations- und Kommunikationstechnologien (ICT).
2. Unterstützung der Lernprozesse durch Interaktivität.
3. Formulierung von verbindlichen Lernzielen.
4. Förderung der Kooperation unter den Hochschulen.
5. Gegenseitige Anerkennung von Studienleistungen.

Unter den fünfzig web-basierten Lehr- und Lernangeboten aus verschiedenen Fachbereichen finden sich Projekte aus Geisteswissenschaften, Naturwissenschaften, Architektur, Ingenieurwesen, Mathematik, Informatik, Medizin, Wirtschafts- und Rechtswissenschaften, Management, Business und Administration. Eines der SVC-Projekte trägt den Namen "MESOS" und beschäftigt sich mit sozialwissenschaftlichen Forschungsmethoden. Der vorliegende Bericht wertet eine Online-Erhebung bei den Studierenden von MESOS aus.

1.2 eQuality

Die Arbeitsgruppe eQuality realisiert ein Mandat des Lenkungsausschusses des Swiss Virtual Campus. Der Mandatsträger und -leiter ist Prof. Dr. Jürgen Oelkers. Das Mandat umfasst drei Aufträge:

- a. Beratung der durch den SVC finanzierten Projekte hinsichtlich pädagogisch-didaktischer Themen.
- b. Erhebung und Interpretation von Daten und Erfahrungen, die in generalisierter Form die Implementierung virtueller Lernumgebungen im tertiären Bildungssektor unterstützen.
- c. Erarbeitung eines allgemeinen Rahmens zur Evaluation virtueller Lernumgebungen.

Aus diesen allgemein formulierten Aufträgen leiten sich eine Vielzahl von Aufgaben und Arbeitsschritten ab. Unter anderem nimmt eQuality Reviews von pädagogisch-didaktischen Konzepten und bestehenden Lernmodulen vor. Auf dem Hintergrund des aktuellen Diskurses hinsichtlich Lehren und Lernen werden die Konzepte und Module nach folgenden Gesichtspunkten gesichtet:

- Wird die Aufmerksamkeit der Studierenden auf die folgenden Inhalte gelenkt?
- Werden verbindliche Lernziele benannt?
- Ist den Studierenden ersichtlich, wozu sie die Inhalte lernen sollten, d. h. wird die Praxisrelevanz kommuniziert?
- Wird das Vorwissen bzw. werden die Voraussetzungen für eine erfolgreiche Bearbeitung des Lernangebotes benannt?
- Wird der Inhalt strukturiert und übersichtlich dargeboten?
- Wird in irgend einer Weise Unterstützung angeboten? Unterstützungen können z.B. automatisiert sein, in Form von Präsenzveranstaltungen usw.
- Haben die Studierenden die Möglichkeit, das Gelernte anzuwenden? Wird das Erreichen der Lernziele überprüft, z.B. in Form von Übungen oder Aufgaben?
- Erhalten die Studierenden in irgendeiner Form ein Feedback auf ihre Aktivitäten?
- Gibt es Hinweise oder Angebote, wie das Gelernte vertieft werden kann z.B. Zusammenfassungen?
- Erhalten die Studierenden Hinweise, wie sie sich weiterführend mit der Thematik beschäftigen können?
- Wird der Faktor Zeit berücksichtigt?

Die zentrale Frage von eQuality lautet: *Bietet ein virtuelles Lernangebot einen pädagogisch-didaktischen Mehrwert gegenüber Präsenzveranstaltungen und/oder "Bücherstudium"?*

Diese Forschungsfrage wurde auch auf das SVC-Projekt "MESOS" bezogen. Den entsprechenden Antworten widmet sich der vorliegende Bericht.

2 Methode

2.1 Zielsetzung und Fragestellungen

Das Ziel der Online-Erhebung bestand darin, die Erfahrungen der MESOS-Studierenden mit dem virtuellen Lernangebot zu erfassen. Wichtig ist diese studentische Sicht insbesondere für die adressatengerechte Weiterentwicklung der Lernangebote.

Folgende Fragen standen im Zentrum der Erhebung:

- Wie gross ist die Motivation der Studierenden für die Arbeit an den virtuellen Lernangeboten?
- Inwiefern sind die virtuellen Lernangebote auf die Voraussetzungen der Studierenden abgestimmt?
- Wie gut fühlen sich die Studierenden von den Dozierenden betreut?
- Wie gut werden die Grafik und die Navigation von den Studierenden eingeschätzt?
- Wie leicht fällt es den Studierenden Hilfe anzufordern, wenn sie alleine scheitern?
- Wie gut ist das virtuelle Lernangebot in den Präsenzunterricht und den Studiengang eingebettet?
- Wie fällt der Lernerfolg der Studierenden aus – absolut und verglichen mit anderen hochschuldidaktischen Lehr- und Lernformen?
- Inwiefern werden durch das virtuelle Lernangebot bei den Studierenden Interessen am behandelten Thema geweckt?
- Wie schätzen die Studierenden die Qualität des virtuellen Lernangebots insgesamt ein?

Um diese Fragen zu klären, wurde ein Erhebungsinstrument konstruiert, welches im Folgenden vorgestellt wird.

2.2 Erhebungsinstrument

Als heuristischer Rahmen für die Entwicklung des Online-Fragegens diene das didaktische Dreieck (vgl. Abbildung 1), welches die drei Aspekte Schüler, Lehrer und Inhalt umfasst. Beim SVC lassen sich diese drei Aspekte als Studierende, Dozierende sowie Online-Angebot identifizieren – im Mittelpunkt aber steht der Lernerfolg der Studierenden (a). Weiter lassen sich bei den Studierenden die Peer-Interaktionen (b) oder die personalen Voraussetzungen (c) untersuchen. Auf der Seite der Dozierenden könnten (didaktische) Voraussetzungen (d) oder die interne und externe Kooperation mit den anderen Institutionen (e) evaluiert werden. Das eigentliche Online-Angebot kann unter einem technischen (f), einem didaktischen (g) sowie einem grafischen Gesichtspunkt (h) beleuchtet werden. Beim Online-Angebot könnte einerseits interessieren, wie dieses von den Dozierenden hergestellt (i) wurde, andererseits könnte aber auch die Nutzung (j) dieses Angebots durch die Studierenden erhellend sein. Daneben bedarf auch die Betreuung (k) der Studierenden durch die Dozierenden einer eingehenderen Betrachtung. Selbstverständlich schweben die einzelnen Projekte des SVC nicht im luftleeren Raum, vielmehr bewegen sie sich innerhalb bestimmter Rahmenbedingungen (l) bzw. innerhalb eines hochschuldidaktischen Settings (m), welches durch andere Veranstaltungen und Begleitveranstaltungen gekennzeichnet ist.

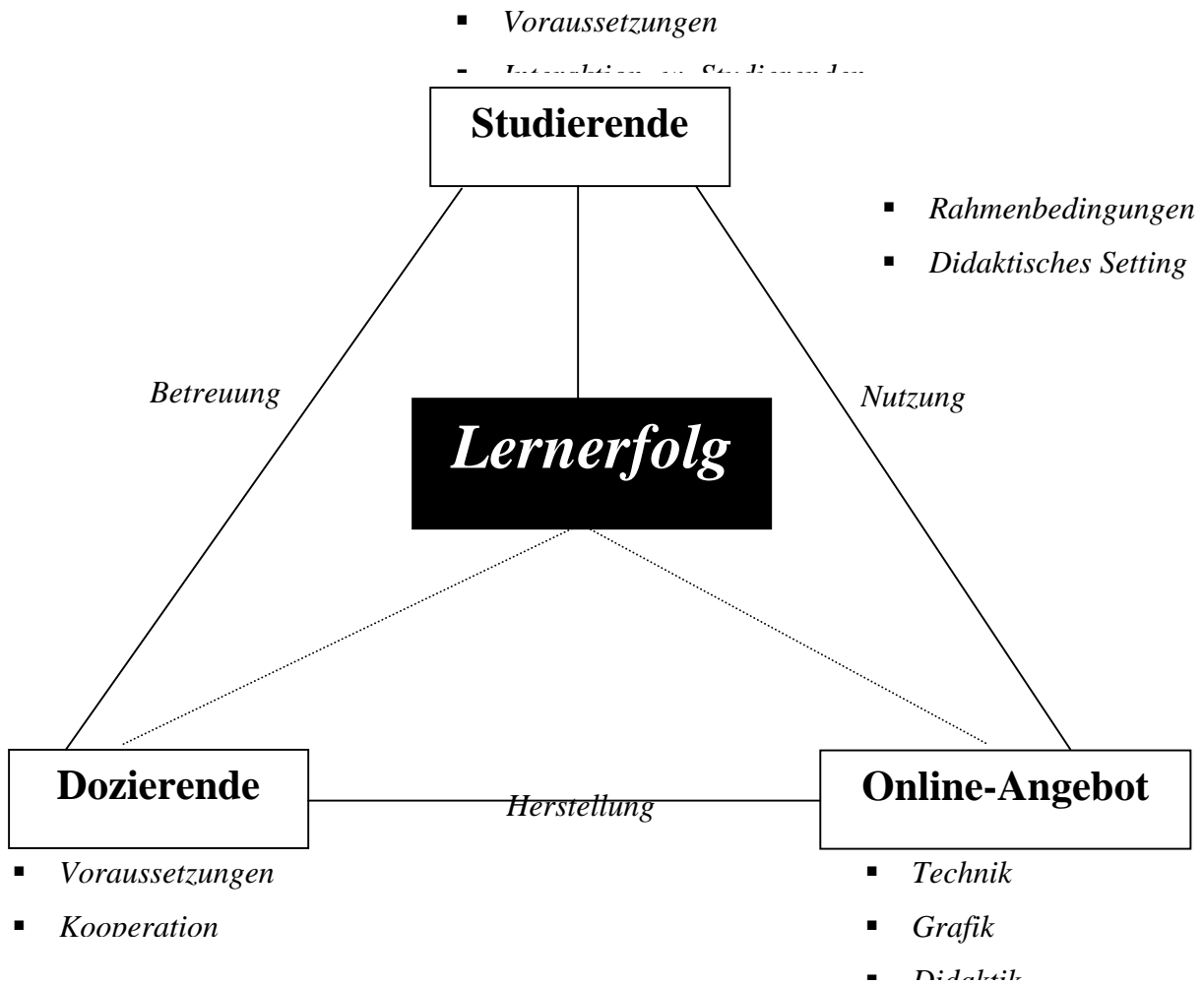


Abbildung 1. Heuristisches Modell zur Evaluation des SVC.

Aus diesen möglichen Themenfeldern wurden jene ausgewählt, welche aus studentischer Sicht beurteilt werden können. Auf dem Hintergrund der Erkenntnisse anlässlich der Antrittsbesuche bei allen eQuality zugewiesenen SVC-Projekten wurde ein Fragebogen entwickelt, welcher den SVC-Projekten mit der Bitte um eine Rückmeldung vorgelegt wurde. Auch MESOS hat den Fragebogenentwurf kommentiert – viele dieser Hinweise wurden in die Überarbeitung des Instrumentes einbezogen.

Resultat dieser Fragebogenentwicklung war ein Fragebogen, welcher von eQuality online geschaltet wurde. Einige einleitende Worte zum Fragebogen erklärten das Anliegen und forderten zur Teilnahme an der Untersuchung auf. Im Fragebogen selber wurde den Studierenden eine Vielzahl von Aussagen vorgelegt, denen auf einer fünfstufigen Liketskala mehr oder weniger Zustimmung entgegen gebracht werden konnte:

Nein = 1

Eher nein = 2

Teils/teils = 3

Eher ja = 4

Ja = 5

Die vorgelegten Items lauteten beispielsweise:

- Gemessen an meinem Lernerfolg musste ich zuviel Zeit investieren.
- Es ist mir schwer gefallen, mich für die Weiterarbeit am virtuellen Lernangebot zu motivieren.
- Das virtuelle Lernangebot hat mein Interesse an diesem Thema verstärkt.

Daneben wurden einzelne offene Fragen formuliert, welche qualitativ ausgewertet werden sollten, z.B.: Was hat sich so bewährt, dass es auf keinen Fall verändert werden darf?

Thematisch gliederte sich der Fragebogen in folgende Bereiche:

- Nutzung
- Lernen mit dem virtuellen Lernangebot
- Zusammenarbeit und soziale Kontakte
- Beurteilung des virtuellen Lernangebots
- Gestaltung des virtuellen Lernangebots
- Demografische Angaben

2.3 Beschreibung der Stichprobe

Die in die Umfrage involvierten Studierenden setzen sich zu 86% aus Frauen und nur zu 14% aus Männern zusammen (N=58). Das Durchschnittsalter beträgt 25.2 Jahre (SD=6.67), wobei rund ein Viertel aller Befragten 20 Jahre und jünger und etwa ein Fünftel über 30 Jahre alt sind (vgl. Abbildung 3).

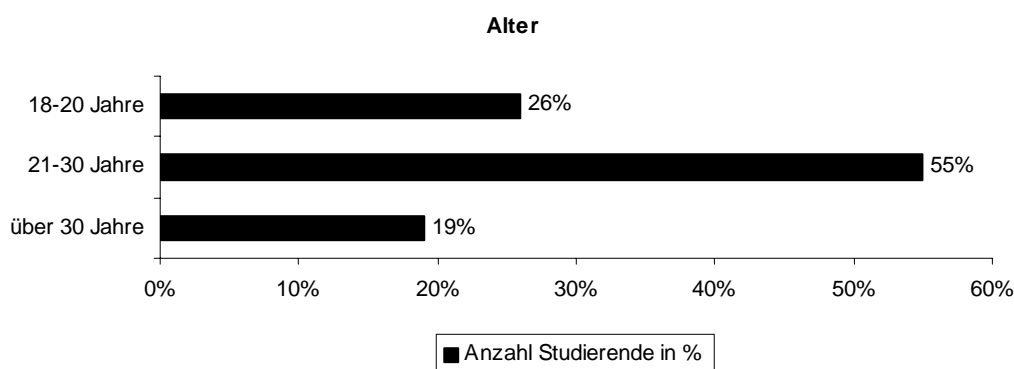


Abbildung 3 Alter der Studierenden (N=58).

Für alle Studierenden erfolgte die Nutzung des virtuellen Lernangebots im Rahmen des Grundstudiums (N=58). 72% der Studierenden stehen am Anfang ihres Studiums und haben zum Zeitpunkt der Befragung erst ein Semester absolviert. Durchschnittlich haben die Studierenden 1.6 Semester besucht (SD=1.14).

Die Selbsteinschätzung der fachlichen Leistungsfähigkeit fällt mittelmässig aus: 73% geben an, die Lernziele meistens zu erreichen. 22% der Studierenden benötigen dazu Hilfen (vgl. Abbildung 4).

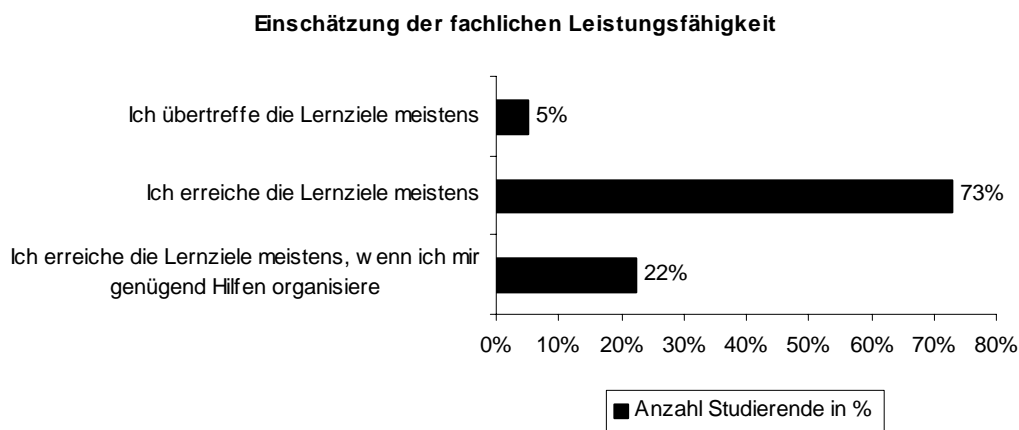


Abbildung 4 Einschätzung der fachlichen Leistungsfähigkeit (N=58).

Die Leistungsfähigkeit der Studierenden aufgrund der Matura-Durchschnittsnote mit dem Mittelwert von 4.82 (SD=.38) kann als genügend bis gut beurteilt werden. Klar tiefer fällt die Vornote des Fachs aus, in dem das virtuelle Lernangebot bearbeitet wurde (Note=4.01). Die hohe Standardabweichung von 1.37 verweist auf sehr unterschiedliche Vornoten der Befragten (vgl. Abbildung 5). Bei 32% der Befragten ist die Note gar ungenügend.

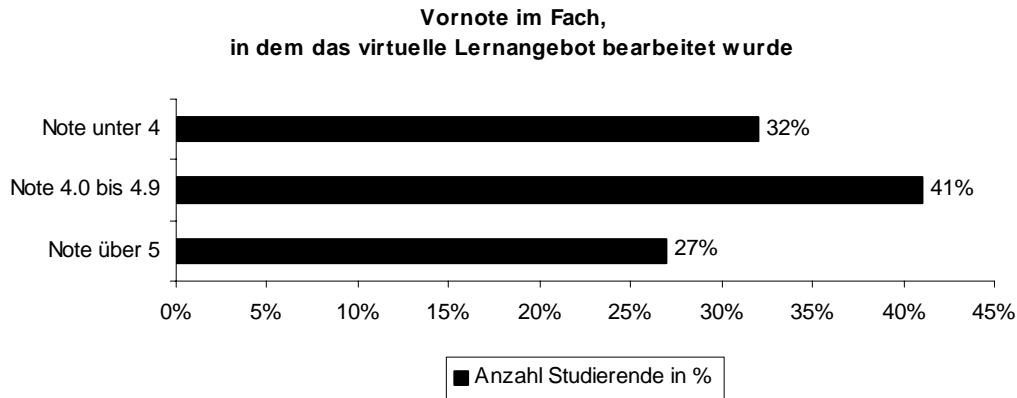


Abbildung 5 Vornote im Fach, in dem das virtuelle Lernangebot bearbeitet wurde (N=44).

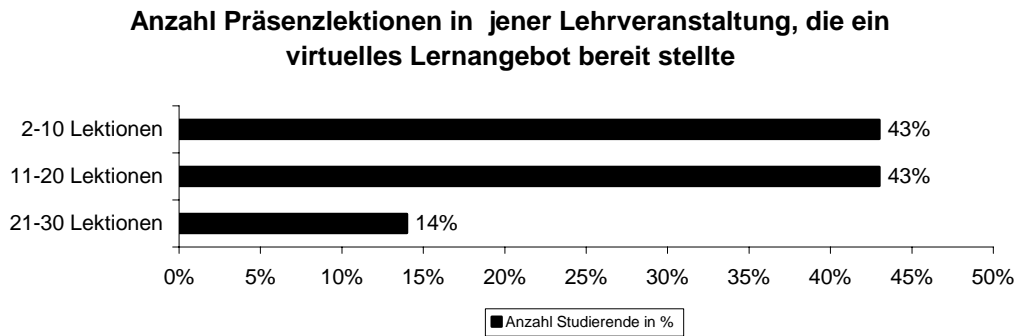
Die folgenden Angaben zur Stichprobe beziehen sich auf die Nutzung des virtuellen Angebots. Für 86% der Studierenden war die Teilnahme am virtuellen Lernangebot freiwillig, für die restlichen 14% war sie obligatorisch (N=58). Wie die Übersicht über die verwendeten Internet-Verbindungen in Tabelle 26 zeigt, wurde der Zugang zum Internet am häufigsten über ADSL/Hispeed hergestellt (insgesamt 33%): 11% der Studierenden arbeiten mit 512 Kbit/s, 22% mit 256 Kbit/s. Das Analog-Modem (56 Kbit/s) kommt mit 17% am zweithäufigsten zur Anwendung.

Tabelle 25 Übersicht über die verwendeten Internet-Verbindungen.

Netzwerk	ADSL/Hispeed (512 Kbit/s)	ADSL/Hispeed (256 Kbit/s)	ISDN	Analog-Modem (56 Kbit/s)	Analog-Modem (< 56 Kbit/s)	Weiss nicht	Total
9%	11%	22%	11%	17%	6%	24%	100%

N=54

Die Studierenden waren in jener Lehrveranstaltung, die das virtuelle Angebot "MESOS" bereit stellte, während durchschnittlich 14 Lektionen präsent (SD=7.09). Je 43% der Befragten besuchten zwischen 2 und 10 Lektionen bzw. zwischen 11 und 20 Lektionen der Veranstaltung (vgl. Abbildung 6).



Abstand zwischen virtuellem Lernangebot in Grafik

Abbildung 6 Anzahl Präsenzlektionen in der Lehrveranstaltung mit einem virtuellen Lernangebot (N=47).

Im Mittel haben die Studierenden 24.0 Arbeitsstunden mit der virtuellen Lernumgebung aufgewendet (SD=16.46). Dass rund die Hälfte aller Befragten (48%) mehr als 20 Stunden mit dem virtuellen Arrangement gearbeitet hat, verweist auf eine intensive Nutzung durch gewisse Studierende (vgl. Abbildung 7).

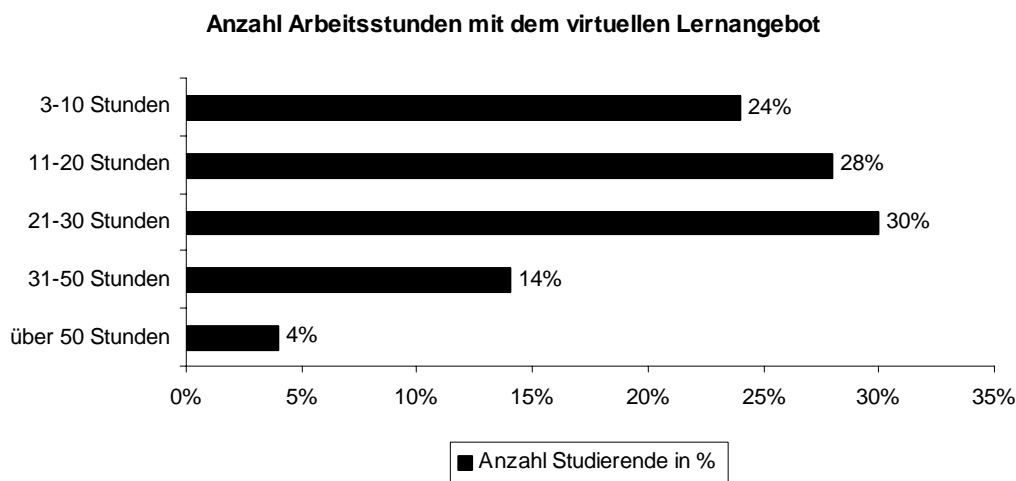


Abbildung 7 Anzahl Arbeitsstunden mit dem virtuellen Lernangebot (N=50).

Das virtuelle Lernangebot wurde klar am häufigsten daheim genutzt (vgl. Tabelle 26). 74% der Studierenden arbeiteten zu Hause wöchentlich oder mehrmals wöchentlich damit. Die Universität dient deutlich seltener als Nutzungsort der virtuellen Lernumgebung. Etwa ein

Viertel der Befragten (24%) arbeitete mit der virtuellen Lernumgebung mehrmals wöchentlich, wöchentlich oder monatlich an der Universität.

Tabelle 26 Nutzungshäufigkeiten des virtuellen Lernangebots an verschiedenen Orten (Angaben in %).

	Mehrmals wöchentlich	Wöchentlich	Monatlich	Nie	Total
Zu Hause	24%	50%	21%	6%	100%
An der Universität	2%	10%	12%	76%	100%
Anderswo	-	2%	14%	84%	100%

N=58

Nach dieser Beschreibung der Stichprobe und ihrer wesentlichsten Merkmale soll das Augenmerk auf die Auswertungsmethodik gerichtet werden, bevor die Ergebnisse präsentiert werden.

2.4 Auswertungsmethode

Die Antworten wurden im Frühjahr 2003 online erfasst und anschliessend in ein SPSS-File importiert. Nach der Datenbereinigung erfolgte die quantitative Datenanalyse mit Hilfe des Statistik-Softwarepakets SPSS 11.5. In einem ersten Schritt wurden explorative und deskriptive Auswertungen (Verteilungen, Häufigkeiten usw.) der Daten vorgenommen. Ein zweiter Schritt hatte die Bildung reliabler Skalen zum Ziel. Die Faktorenanalyse wurde auf der Ebene der MESOS-Daten nicht wiederholt. Dafür wurde die Konsistenz der Faktoren auf MESOS-Ebene überprüft (vgl. α -Werte).

Bei der Darstellung der Resultate werden grundsätzlich nur Ergebnisse berichtet, die aus statistischer Perspektive signifikant sind (was natürlich nicht zwingend einer inhaltlichen Relevanz der Befunde entspricht). Die Darstellung der Ergebnisse erfolgt dabei entlang der in Tabelle 5 vorgestellten Konventionen.

Tabelle 27. Erklärungen zu den statistischen Kennwerten.

	Bezeichnung	Erklärung
N	Stichprobengrösse	Anzahl Personen, welche die Frage beantwortet haben.
	Median	jener Wert, welcher die untersuchten Personen in zwei gleich grosse Gruppen unterteilt
M	arithmetisches Mittel	die addierten Einzelwerte werden durch N dividiert.
SD	Standardabweichung	Masszahl für die Streuung der Häufigkeitsverteilung (Quadratwurzel der Varianz); je kleiner der Wert, um so mehr sind sich die Befragten in ihrem Antwortverhalten einig.
p	Signifikanzniveau	Gibt die Wahrscheinlichkeit des Fehlers an, den wir begehen, wenn die Nullhypothese (es bestehe kein Zusammenhang bzw. kein Unterschied) verworfen wird. $p > .05$ oder n.s. nicht signifikant $p < .05$ oder * signifikant $p < .01$ oder ** hochsignifikant $p < .001$ oder *** höchstsignifikant
r	Pearsons r Spearman's rho	Korrelationskoeffizient: Gibt die Stärke des Zusammenhangs zwischen zwei Variablen an (Pearsons r für metrisch skalierte Variablen und Spearman's rho für ordinale Daten). 1: Der Zusammenhang ist perfekt (positiv) 0: Es gibt überhaupt keinen Zusammenhang -1: Der Zusammenhang ist genau umgekehrt (negativ)
α	Cronbach-Alpha	Reliabilitätskoeffizient: Gibt die Zuverlässigkeit eines Messinstruments (einer Skala) an. $\alpha < .50$ keine ausreichende Reliabilität $\alpha > .50$ ausreichende Reliabilität $\alpha > .70$ zufriedenstellende Reliabilität $\alpha > .90$ hohe Reliabilität

3 Ergebnisse

Die Präsentation der Ergebnisse beginnt mit einer Übersicht über die erhobenen Skalen. Eine kurze Vorstellung aller Skalenmittelwerte leitet in dieses erste Unterkapitel ein, bevor eine Korrelationsmatrix Zusammenhänge zwischen den untersuchten Skalen aufdeckt. Nach dieser Skalenübersicht werden die einzelnen Skalen inhaltlich differenzierter vorgestellt und analysiert: Ausgewählte Skalen werden im zweiten Unterkapitel inhaltlich genauer beschrieben, indem einige deskriptive Skalenmasse vorgestellt werden. Anschliessend werden einige qualitative Ergebnisse der Fragebogenerhebung präsentiert.

3.1 Übersicht über die erhobenen Skalen

Zunächst werden hier Ergebnisse auf Ebene der untersuchten Skalen präsentiert, um einen Überblick über das erhobene Datenmaterial zu gewähren. Wie bereits erwähnt, umfasst die Antwortskala die Werte von 1-5, wobei 1 einen geringen und 5 einen hohen Skalenwert darstellt; die 3 steht somit für die neutrale Mitte auf der Antwortskala.

Die Skala "Grafik und Navigation" zeichnet sich durch den höchsten Mittelwert aus ($M=4.05$). Daraus kann geschlossen werden, dass die Grafik übersichtlich und zweckdienlich, die Navigation des virtuellen Lernangebots einfach und die Struktur nachvollziehbar gestaltet ist. Auch die Mittelwerte der Skalen "didaktische Einbettung" ($M=4.02$) und "relativer Lernerfolg" ($M=4.01$) liegen über 4. Letztere Skala verweist auf einen zufriedenstellenden Erfolg des virtuellen Lernens im Vergleich zu anderen universitären Lehr- und Lernformen. Etwas weniger deutlich, aber dennoch tendenziell positiv ist die generelle Qualitätseinschätzung von MESOS ($M=3.80$). Die Qualität der virtuellen Lernumgebung "MESOS" wird von den Studierenden also als ziemlich gut eingeschätzt. Leicht im positiven Bereich liegt auch die Skala "absoluter Lernerfolg". Der Mittelwert von 3.64 lässt darauf schliessen, dass die Studierenden mit ihrem Lernerfolg bezüglich Lernzielerreichung, Zeitaufwand und Verständnis insgesamt eher zufrieden sind. Mittelmässig wird von den Befragten die Betreuung durch die Dozierenden ($M=3.00$) und die Demotivation ($M=2.82$) bei der Arbeit mit der virtuellen Lernumgebung beurteilt.

Tabelle 28. Übersicht über die Skalenmittelwerte von MESOS.

	Mittelwert MESOS
Mangelhafte Voraussetzungen	1.63
Interessengenerierung	2.11
Demotivation	2.82
Betreuung durch Dozierende	3.00
Absoluter Lernerfolg	3.64
Generalisierte Qualitätseinschätzung	3.80
Unterstützung	3.80
Passung	3.88
Relativer Lernerfolg	4.01
Didaktische Einbettung	4.02
Grafik und Navigation	4.05

Antwortformat: 5 (ja), 4 (eher ja), 3 (teils/teils), 2 (eher nein), 1 (nein).

Die in Tabelle 6 aufgeführte Korrelationsmatrix fällt durch die vielen höchst signifikanten Werte auf. Der stärkste Zusammenhang zeigt sich zwischen dem absoluten Lernerfolg und der didaktischen Einbettung. Wer angibt, mit dem virtuellen Angebot einen besseren Lernerfolg erzielt zu haben, ist auch mit der didaktischen Einbettung zufriedener ($r=.77$; $p<.001$). Die Skala "absoluter Lernerfolg" hängt zudem mit allen anderen Skalen signifikant zusammen. Im Folgenden werden diesbezüglich die höchst signifikanten Korrelationen aufgegriffen: Die Studierenden mit einem hohen absoluten Lernerfolg sind motivierter, mit dem virtuellen Arrangement zu arbeiten ($r=-.70$; $p<.001$), äussern sich positiver über die Grafik und Navigation ($r=.68$; $p<.001$), schätzen auch ihren relativen Lernerfolg besser ein ($r=.66$; $p<.001$), erleben die Passung zwischen ihnen und dem virtuellen Angebot positiver ($r=.55$; $p<.001$), sind von der Qualität der virtuellen Lernumgebung überzeugter ($r=.53$; $p<.001$) und wurden durch die Auseinandersetzung mit dem virtuellen Lernangebot in ihrem Interesse eher verstärkt ($r=.46$; $p<.001$). Wie immer bei Korrelationen ist damit jedoch nichts über die Wirkungsrichtung ausgesagt.

Eine gute didaktische Einbettung vermelden auch Studierende, die mit dem virtuellen Lernangebot im Vergleich zu anderen hochschuldidaktischen Formen einen guten Lernerfolg erzielten ($r=.71$; $p<.001$). Ein guter relativer Lernerfolg korreliert zudem mit der positiven Beurteilung von Grafik und Navigation des virtuellen Angebots ($r=.50$; $p<.001$). In ähnlichem Ausmass präsentiert sich der Zusammenhang zwischen relativem Lernerfolg und Interessengenerierung ($r=.47$; $p<.001$).

Auch die Skala "Demotivation" korreliert mit auffällig vielen anderen Skalen höchst signifikant: Motivierte Studierende erachten die didaktische Einbettung des virtuellen Lernangebots als gelungener ($r=-.72$; $p<.001$), fühlen sich durch die Dozierenden besser betreut ($r=-.56$; $p<.001$), äussern sich positiver über die Qualität des virtuellen Arrangements ($r=-.54$; $p<.001$), sind zufriedener mit ihrem relativen Lernerfolg ($r=-.62$; $p<.001$), mit der Interessengenerierung ($r=-.51$; $p<.001$), mit der Passung ($r=-.46$; $p<.001$) und mit der Grafik und Navigation ($r=-.53$; $p<.001$).

Studierende, welche die Qualität des virtuellen Angebots hoch einschätzen, beurteilen auch die didaktische Einbettung positiver ($r=.56$; $p<.001$), haben weniger Mühe, bei Problemen Unterstützung anzufordern ($r=.47$; $p<.001$) und stufen die Passung höher ein ($r=.45$; $p<.001$).

Tabelle 29. Korrelationsmatrix der bei MESOS erhobenen Skalen (r).

	Generalisierte Qualitätseinschätzung	Unterstützung	Mangelhafte Voraussetzungen	Absoluter Lernerfolg	Betreuung durch Dozierende	Passung	Didaktische Einbettung	Grafik und Navigation	Interessengenerierung	Demotivation	Relativer Lernerfolg
Generalisierte Qualitätseinschätzung	1.00										
Unterstützung	.47***	1.00									
Mangelhafte Voraussetzungen	-.09	-.20	1.00								
Absoluter Lernerfolg	.53***	.33*	-.26*	1.00							
Betreuung durch Dozierende	.38**	.41**	-.20	.45**	1.00						
Passung	.45***	.44**	-.12	.55***	.36*	1.00					
Didaktische Einbettung	.56***	.34*	-.09	.77***	.25	.50***	1.00				
Grafik und Navigation	.41**	.21	-.03	.68***	.29*	.45***	.67***	1.00			
Interessengenerierung	.36**	-.01	-.03	.46***	.29*	.25	.56***	.43**	1.00		
Demotivation	-.54***	-.40**	.18	-.70***	-.56***	-.46***	-.72***	-.53***	-.51***	1.00	
Relativer Lernerfolg	.37**	.41**	-.41**	.66***	.44**	.25	.71***	.50***	.47***	-.62***	1.00

* = $p<.05$; ** = $p<.01$; ***= $p<.001$; (ohne *) = keine sig. Korrelation

3.2 Die erhobenen Skalen im Detail

Einleitend wird bei jeder Skala erklärt, wie sie zu verstehen ist bzw. wie sie genau erhoben wurde. Anschliessend werden die deskriptiven Masse zur jeweiligen Skala vorgestellt. Dargestellt werden jeweils die Items, welche gemeinsam einen reliablen Faktor bilden, deren Median, Mittelwert (M) und Standardabweichung (SD). Ebenfalls mitgeführt wird der Anteil jener Studierenden, welcher bei den entsprechenden Items "ja" oder "eher ja" angekreuzt haben (Zustimmung in %).

3.2.1 Generalisierte Qualitätseinschätzung

Ein Ziel der elektronischen Fragebogenerhebung war es, eine bilanzierende Einschätzung der Qualität der virtuellen Lernumgebung bei den Studierenden einzuholen. Von einer hohen, generalisierten Qualitätseinschätzung wurde ausgegangen, wenn die Studierenden dem Lernangebot ein technisch einwandfreies Funktionieren attestieren, wenn sie dieses Angebot anderen Studierenden weiterempfehlen und selber gerne weitere Themen mit einem solchen virtuellen Angebot bearbeiten würden. Als negativ gepolter Indikator für die generalisierte Qualitätseinschätzung diente überdies ein Item mit der Aussage, das virtuelle Lernangebot müsste noch spürbar verbessert werden, damit es wirklich nützlich wäre (vgl. Tabelle 7).

Der Skalenmittelwert von 3.80 zeugt von einer insgesamt recht positiven Beurteilung der generalisierten Qualitätseinschätzung seitens der Studierenden. 77% der Befragten würden gerne mit einem ähnlichen Lernangebot weitere Themen bearbeiten. Dieses Item erhält mit 4.19 den höchsten Mittelwert. Mit einer Zustimmung von 72% würden fast ebenso viele Studierende das virtuelle Lernangebot anderen weiterempfehlen (M=4.04). Ähnlich positiv wird zum einwandfreien technischen Funktionieren des virtuellen Lernangebots Stellung genommen (68% Zustimmung; M=3.93). Nach Ansicht von rund einem Drittel der Befragten (35%) sind keine Verbesserungen mehr nötig, damit das virtuelle Lernangebot wirklich nützlich ist (M=2.57). Die hohe Standardabweichung (SD=1.53) dieses Items verweist diesbezüglich auf eine sehr unterschiedliche Beurteilung durch die Studierenden.

Tabelle 30. Skala "Generalisierte Qualitätseinschätzung".

Nr.	Item	% Zustimmung-	Me-	Mittel-	Standard-
		mung-	dian	wert	abweichung
48	Das virtuelle Lernangebot funktioniert technisch einwandfrei.	68.4%	4	3.93	1.02
49	Ich würde dieses virtuelle Lernangebot anderen Studierenden weiterempfehlen.	72.0%	5	4.04	1.40
50	Ich würde gerne mit einem ähnlichen Lernangebot weitere Themen bearbeiten.	77.4%	5	4.19	1.17
51	Damit das virtuelle Lernangebot wirklich nützlich ist, muss es noch spürbar verbessert werden. [-]	34.8%	2	2.57	1.53
Skala insgesamt			3.71	3.80	.87

Antwortformat: 5 (ja), 4 (eher ja), 3 (teils/teils), 2 (eher nein), 1 (nein)

Cronbachs Alpha: .53; N=58

3.2.2 Anfordern von Unterstützung

Die Skala "Anfordern von Unterstützung" misst, wie leicht es den Studierenden fällt, Hilfe anzufordern, bzw. ob es für sie überhaupt nötig ist, solche Hilfe anzufordern. Der Skalenwert fällt hoch aus, wenn es den Studierenden bei Problemen leicht fällt, elektronisch Kontakt mit Dozierenden und Mitstudierenden aufzunehmen und wenn sie keine Hemmungen haben, bei Problemen Kontakt mit Mitstudierenden aufzunehmen. Das negativ gepolte Item "Ich hätte mehr persönliche Beratung benötigt, um das virtuelle Lernangebot optimal nutzen zu können" erfasste, ob es überhaupt nötig war, solche Hilfe anzufordern (vgl. Tabelle 8).

Das Anfordern von Hilfestellungen fällt den Studierenden insgesamt mittelmässig leicht ($M=3.80$). Aufgrund der hohen Streuung dieser Skala können grosse Unterschiede zwischen den Studierenden bezüglich der Leichtigkeit beim Einfordern von Unterstützung verzeichnet werden ($SD=1.14$). Der Mehrheit (61%) fiel es leicht, bei Problemen elektronisch Kontakt mit Mitstudierenden aufzunehmen ($M=3.50$). Etwas mehr Mühe bereitete es den Studierenden, die Verantwortlichen des Lernangebots zu kontaktieren (48% Zustimmung; $M=3.07$). Hilfe von Mitstudierenden anzufordern ist für 47% der Befragten auch nicht mit Hemmungen verbunden ($M=3.16$). 79% der Nutzer und Nutzerinnen konnten das virtuelle Angebot optimal nutzen, auch ohne zusätzliche persönliche Beratung ($M=4.14$).

Tabelle 31. Skala "Anfordern von Unterstützung".

Nr.	Item	% Zustimmung-	Me-	Mittel-	Standard-
		mung-	dian	wert	abweichung
31a	Bei Problemen fiel es mir technisch leicht, elektronisch Kontakt mit den Verantwortlichen des Lernangebotes aufzunehmen.	48.3%	3	3.07	1.67
31b	Bei Problemen fiel es mir technisch leicht, elektronisch Kontakt mit Mitstudierenden aufzunehmen.	60.7%	4	3.50	1.53
32b	Bei Problemen hatte ich keine Hemmungen, Kontakt mit Mitstudierenden aufzunehmen.	47.4%	3	3.16	1.52
35	Ich hätte mehr persönliche Beratung benötigt, um das virtuelle Lernangebot optimal nutzen zu können. [-]	79.0%	5	4.14	1.20
Skala insgesamt			4.00	3.80	1.14

Antwortformat: 5 (ja), 4 (eher ja), 3 (teils/teils), 2 (eher nein), 1 (nein)

Cronbachs Alpha: .73; N=57

3.2.3 Relativer Lernerfolg

Die Skala "relativer Lernerfolg" (vgl. Tabbel 32) erfasste den Erfolg virtuellen Lernens in Relation zu anderen universitären Lehr- und Lernformen (Vorlesung, Seminar, Literaturstudium).

Die Mehrheit der Studierenden konnte nach eigener Einschätzung mit dem virtuellen Arrangement einen besseren Lernerfolg erzielen als mit anderen hochschuldidaktischen Formen (M=4.01). Wiederum verweist die hohe Streuung dieser Skala auf eine unterschiedliche Beurteilung durch die Studierenden (SD=1.06). 80% der Studierenden glauben, sie hätten mit dem virtuellen Lernangebot mehr gelernt, als wenn sie eine Vorlesung besucht hätten (M=4.20). Auch äussern sich 76% der Befragten über einen grösseren Lernerfolg mit der virtuellen Lernumgebung verglichen mit dem Lesen eines Buchs (M=4.17) und 61% haben mit dem virtuellen Arrangement mehr gelernt, als wenn sie zum gleichen Thema ausschliesslich ein Seminar besucht hätten (M=3.65).

Tabelle 32. Skala "Relativer Lernerfolg".

Nr.	Item	% Zustimmung-	Me-	Mittel-	Standard-
		mung-	dian	wert	abweichung
46a	Ich habe mit diesem virtuellen Lernangebot mehr gelernt, als ich gelernt hätte, wenn ich zum gleichen Thema ausschliesslich eine Vorlesung besucht hätte.	79.6%	5	4.20	1.23
46b	Ich habe mit diesem virtuellen Lernangebot mehr gelernt, als ich gelernt hätte, wenn ich zum gleichen Thema ausschliesslich ein Seminar besucht hätte.	61.1%	4	3.65	1.31
46c	Ich habe mit diesem virtuellen Lernangebot mehr gelernt, als ich gelernt hätte, wenn ich zum gleichen Thema ausschliesslich ein Buch gelesen hätte.	75.9%	5	4.17	1.15
Skala insgesamt			4.33	4.01	1.06

Antwortformat: 5 (ja), 4 (eher ja), 3 (teils/teils), 2 (eher nein), 1 (nein)

Cronbachs Alpha: .83; N=54

3.2.4 Absoluter Lernerfolg

Die Skala absoluter Lernerfolg erhob, ob die Lernenden mit dem virtuellen Angebot viel gelernt haben, ob sie die Lernziele problemlos erreichten, die Inhalte dank des Internets leicht verstehen und einprägen konnten und ob sie im Verhältnis zur aufgewendeten Zeit einen hohen Lernerfolg hatten (vgl. Tabelle 33).

Zum absoluten Lernerfolg äussern sich die Studierenden insgesamt leicht positiv (M=3.64). Am positivsten fällt das Urteil zum Verständnis des Inhalts aus (77% Zustimmung; M=4.14). 68% haben bei der Bearbeitung des virtuellen Angebots subjektiv viel gelernt (M=3.79). Nach Ansicht der Befragten ist die Einprägung der Lerninhalte (47% Zustimmung; M=3.29) und die Erreichung der Lernziele (39% Zustimmung; M=3.32) mittelmässig erfolgt. 66% der Studierenden mussten für den erreichten Lernerfolg auch nicht zu viel Zeit investieren (M=3.66).

Tabelle 33. Skala "Absoluter Lernerfolg".

Nr.	Item	% Zustimmung-	Me-	Mittel-	Standard-
		mung-	dian	wert	abweichung
13	Gemessen an meinem Lernerfolg musste ich zu viel Zeit investieren. [-]	66.0%	4	3.66	1.08
20	Ich habe mit diesem virtuellen Lernangebot viel gelernt.	68.4%	4	3.79	1.05
21	Ich habe die Lernziele problemlos erreicht.	38.6%	3	3.32	.87
24	Das virtuelle Lernangebot hat es mir erleichtert, die Inhalte zu verstehen.	77.2%	4	4.14	1.01
25	Ich kann mir die Lerninhalte des virtuellen Lernangebots leicht einprägen.	47.3%	3	3.29	1.05
Skala insgesamt			3.80	3.64	.79

Antwortformat: 5 (ja), 4 (eher ja), 3 (teils/teils), 2 (eher nein), 1 (nein)

Cronbachs Alpha: .84; N=57

3.2.5 Betreuung durch Dozierende

Von einer guten Betreuung durch die Dozierenden wird hier ausgegangen, wenn ihre Rückmeldungen auf die Arbeiten der Studierenden deren Lernen unterstützte, wenn die elektronische Kommunikation mit den Dozierenden den Lernprozess erleichterte und die Dozierenden genügend Zeit für die Anliegen der Studierenden hatten (vgl. Tabelle 34).

Die Beurteilung der Skala "Betreuung durch Dozierende" fällt bei einer hohen Streuung (SD=1.31) mittelmässig aus. Das Item, die Rückmeldungen auf meine Arbeiten/Antworten haben mein Lernen unterstützt, erhält mit 70% die höchste Zustimmung (M=3.72). Nur rund ein Viertel der Befragten (26%) sind der Meinung, die Dozierenden hätten genügend Zeit für ihre Anliegen (M=2.63) und noch weniger der Studierenden (16%) fühlten sich durch die elektronische Kommunikation mit Dozierenden in ihrem Lernen unterstützt (M=2.05).

Tabelle 34. Skala "Betreuung durch Dozierende".

Nr.	Item	% Zustimmung-	Me-	Mittel-	Standard-
		mung-	dian	wert	abweichung
26	Die Rückmeldungen auf meine Arbeiten/Antworten haben mein Lernen unterstützt.	69.8%	4	3.72	1.35
36	Die elektronische Kommunikation mit Dozierenden hat mein Lernen unterstützt.	15.8%	1	2.05	1.34
37	Die Dozierenden hatten genügend Zeit für meine Anliegen.	26.3%	2	2.63	1.38
Skala insgesamt			3.00	3.00	1.31

Antwortformat: 5 (ja), 4 (eher ja), 3 (teils/teils), 2 (eher nein), 1 (nein)

Cronbachs Alpha: .58; N=51

3.2.6 Grafik und Navigation

Auf eine gute Grafik und Navigation wird zurückgeschlossen, wenn die grafische Gestaltung des virtuellen Lernangebots als ansprechend, übersichtlich und zweckdienlich bezeichnet wird. Die Skala "Grafik und Navigation" erfasste überdies, ob die Navigation einfach genug war und ob eine Struktur bzw. ein "Roter Faden" im virtuellen Lernangebot sichtbar war.

Die Grafik und Navigation des virtuellen Arrangements wird mit einem Mittelwert von 4.05 insgesamt positiv beurteilt. Die grafische Gestaltung der virtuellen Lernumgebung wird von 86% als ansprechend (M=4.32), von 81% als zweckdienlich (M=4.26) und von 75% als übersichtlich (M=4.05) bezeichnet. 70% der Studierenden konnten einen "Roten Faden" erkennen, der sie effizient zu den Lernzielen geführt hat (M=3.89). Für fast ebenso viele war die Struktur des virtuellen Angebots leicht nachvollziehbar (68% Zustimmung; M=3.84). Für 71% der Studierenden war die Navigation im virtuellen Lernangebot auch nicht zu kompliziert (M=3.91).

Tabelle 35. Skala "Grafik und Navigation".

Nr.	Item	% Zustimmung	Median	Mittelwert	Standardabweichung
55a	Die grafische Gestaltung des virtuellen Lernangebots ist ansprechend.	86.0%	5	4.32	.85
55b	Die grafische Gestaltung des virtuellen Lernangebots ist übersichtlich.	75.4%	4	4.05	1.08
55c	Die grafische Gestaltung des virtuellen Lernangebots ist zweckdienlich.	80.7%	4	4.26	.86
56	Die Navigation im virtuellen Lernangebot ist zu kompliziert. [-]	71.4%	4	3.91	1.16
57	Das virtuelle Lernangebot beinhaltet einen "Roten Faden", der mich effizient zu den Lernzielen geführt hat.	70.2%	4	3.89	1.01
60	Die Struktur des virtuellen Lernangebots ist leicht nachvollziehbar.	67.9%	4	3.84	1.13
Skala insgesamt			4.00	4.05	.72

Antwortformat: 5 (ja), 4 (eher ja), 3 (teils/teils), 2 (eher nein), 1 (nein)

Cronbachs Alpha: .81; N=57

3.2.7 Demotivation

Von einer grossen Demotivation wird ausgegangen, wenn das virtuelle Lernangebot keinen Spass machte, wenn das Lernen am Computer zu einsam und zu unpersönlich war, wenn die Motivation für die Weiterarbeit kaum aufzubringen war und wenn das Thema für die berufliche Zukunft als nebensächlich eingeschätzt wird.

Die Äusserungen zur Skala "Demotivation" liegen mit einem Mittelwert von $M=2.82$ im mittleren Bereich des Antwortformats. Auch bei dieser Skala fällt die hohe Streuung auf, die auf eine unterschiedliche Motivation der Studierenden hinweist, mit dem virtuellen Arrangement zu arbeiten ($SD=1.07$). Nur 23% der Studierenden hat das virtuelle Lernangebot keinen Spass gemacht ($M=2.54$). Über die Hälfte (57%) empfanden das Arbeiten am Computer als einsam ($M=3.32$). Ein Drittel der Befragten erlebte das Lernen via Computer als zu unpersönlich (33% Zustimmung; $M=2.64$). Ebenfalls 33% der Studierenden erachteten das Thema des virtuellen Lernangebots für ihre berufliche Zukunft als nebensächlich ($M=2.92$) und 32% hatten Mühe, sich für die Weiterarbeit zu motivieren ($M=2.70$).

Tabelle 36. Skala "Demotivation".

Nr.	Item	% Zustimmung-	Me-	Mittel-	Standard-
		mung-	dian	wert	abweichung
28	Das virtuelle Lernangebot hat mir Spass gemacht. [-]	22.8	2	2.54	1.21
29	Das Lernen am Computer war sehr einsam.	57.1	4	3.32	1.44
30	Das Lernen via Computer ist mir zu unpersönlich.	32.8	3	2.64	1.40
40	Das Thema des virtuellen Lernangebots ist für meine berufliche Zukunft nebensächlich.	33.3	3	2.92	1.29
22	Es ist mir schwer gefallen, mich für die Weiterarbeit am virtuellen Lernangebot zu motivieren.	31.6	3	2.70	1.24
Skala insgesamt			2.90	2.82	1.07

Antwortformat: 5 (ja), 4 (eher ja), 3 (teils/teils), 2 (eher nein), 1 (nein)

Cronbachs Alpha: .84; N=58

3.3 Auswertung der qualitativen Daten

Die MESOS Studierenden hatten bei einzelnen offenen Frage die Gelegenheit positive und negative Rückmeldungen frei zu formulieren.

Als nicht funktionierend wurde gemeldet (Einzelnennungen; im Originalwortlaut):

- ☞ Manchmal komme ich nicht ins olat rein: Seite nicht gefunden
- ☞ z.T. Links
- ☞ Gewisse Formeln wurden nicht angezeigt oder Animationen funktionierten nicht.
- ☞ Einloggen
- ☞ Gewisse Animationen haben nicht funktioniert.
- ☞ Das Zurück in die Wochenkapitel hab ich nicht gefunden. Ich bin immer ganz zurück und musste die Semesterübersicht abrufen.
- ☞ z.T. funktionieren Links nicht, es sind nicht alle Lernschritte rechtzeitig verfügbar.

Mit folgenden Optimierungen könnte MESOS am nachhaltigsten optimiert werden (Einzelnennungen; im Originalwortlaut):

- ☞ Das Ausdrucken der Seiten ist sehr aufwändig, da jede Seite einzeln angeklickt werden muss. Zudem bleibt meistens eine halbe Seite leer. Das Kopieren in eine Zwischenablage ist auch sehr aufwändig. Daher würde ich empfehlen, den ganzen Lernschritt jeweils die

Themen weniger umfangreich und detailliert gestalten. Mehr Konzentration auf das Wesentliche

- ↪ Animationen
- ↪ Mehr Lernkontrollen
- ↪ Bei den Ausdrucksseiten nicht die Tasten "Print this window" und "Close this window" erscheinen lassen. Noch mehr Animationen-
- ↪ Obligatorische Lernkontrolle
- ↪ Eule, verschiedene Grafiken, sprich Bilder oder Text
- ↪ Mehr Übungen und alte Prüfungsaufgaben
- ↪ So ziemlich alle Bereiche, die für die Prüfungen wichtig sind, abdecken. Habe das schon zweimal gesagt, aber noch keine Reaktion bemerkt!
- ↪ Das virtuelle Lernen ersetzt andere Arten von Lernen nicht
- ↪ Kürzere Lernschritte

Folgende Aspekte haben sich dermassen bewährt, dass sie auf keinen Fall verändert werden sollen (Einzelnennungen; im Originalwortlaut):

- ↪ Die Illustrationen!
- ↪ Oft verständliche Sprache
- ↪ Die Eule, die mit den Flügeln schlägt oder mit dem Kopf nickt und solche schönen Bestätigungen
- ↪ Die einfache Struktur
- ↪ Graphische Darstellung, Vollständigkeit des Stoffes, Interaktivität
- ↪ Fallbeispiele
- ↪ Übungen / Quiz der Lernschritte
- ↪ Interaktive grafische Darstellungen waren extrem hilfreich zum Verständnis der statistischen Sachverhalte.
- ↪ Für mich ist's schon perfekt.

Mit diesen qualitativen Daten schliesst die Berichterstattung über das Projekt MESOS. Für eine Diskussion dieser insgesamt sehr erfreulichen Ergebnisse und die Ableitung von Optimierungsstrategien sei auf den Leiter von eQuality, Dr. Damian Miller, verwiesen.