

Metapherbasierte Durchführung virtueller Seminare

Abschlussarbeit im Studiengang BS Informatik

von

Joachim Uhl

angefertigt am
Fachbereich Informatik
Lehrgebiet Praktische Informatik I
der FernUniversität Hagen

Matrikelnummer: 5052386

Prüferin: Fr. Dr. Birgit Bomsdorf

Unterhaching, 2006

Ich versichere hiermit, dass ich die vorliegende Arbeit selbständig und ohne Nutzung anderer als der angegebenen Quellen und Hilfsmittel angefertigt und die den benutzten Quellen wörtlich und inhaltlich entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe. Weitere Personen waren an der geistigen Erstellung der Arbeit nicht beteiligt. Diese Arbeit hat in gleicher oder ähnlicher Form noch keiner Prüfungsbehörde vorgelegen.

Ort, Datum

Unterschrift

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung.....	5
1.1 Problemstellung.....	5
1.2 Zielsetzung.....	5
1.3 Aufbau der Arbeit.....	5
2 Grundlagen und Probleme virtuellen Lernens.....	6
2.1 Begriffsbestimmung.....	6
2.1.1 Seminare.....	6
2.1.2 Virtuelle Seminare.....	6
2.1.3 Metapherbasiert.....	7
2.2 Didaktische Grundlagen.....	8
2.2.1 Behaviorismus.....	8
2.2.2 Kognitivismus.....	9
2.2.3 Konstruktivismus.....	10
2.2.4 Zusammenfassung.....	11
2.3 Besonderheiten virtueller Seminare.....	12
2.3.1 Vorteile.....	12
2.3.2 Nachteile.....	13
2.3.3 Zusammenfassung.....	13
3 Metapherbasierte Durchführung virtueller Seminare am Beispiel der Konzeption des Seminars 1905 „Datenbankgestützte Webanwendungen“.....	14
3.1 Exkurs: Klassischer Aufbau eines Seminars an der Fernuniversität in Hagen...14	
3.1.1 Beispiel für einen klassischen Seminarablauf.....	14
3.1.2 Das „Problem“ der Produktorientierung.....	15
3.2 Vorüberlegungen zur Konzeption.....	16
3.2.1 Die „Metapher“ als wesentliches Gestaltungsmerkmal.....	16
3.2.2 Die Buchmetapher.....	17
3.2.3 Unterstützung durch die Betreuer.....	19
3.3 Verwendete Tools und Techniken.....	20
3.3.1 BSCW-Server.....	21
3.3.2 Teamspeak.....	24
3.3.3 S5 – Slideshowsystem.....	26
3.4 Organisatorischer Aufbau und Ablauf.....	28
3.4.1 Phase 1: Vorbereitung und Themenfindung.....	30
3.4.2 Phase 2: Ausarbeitung der Gliederung.....	32
3.4.3 Phase 3: Vorträge und Diskussionen/Erstellen der Ausarbeitungen.....	34
3.4.4 Phase 4: Bucherstellung durch Lektorat.....	36
4 Bewertung des Seminars.....	37
4.1 Fragestellung	37
4.2 Methoden und Datenquellen.....	40
4.2.1 Diskussionen/Text-/Sprachaufzeichnungen/Vorstellungen der Teilnehmer	40
4.2.2 Fragebogen.....	40
4.2.3 Inhaltsanalyse - Themenanalyse.....	41
4.3 Ergebnisse.....	47
4.3.1 Allgemeine Informationen.....	47
4.3.2 Hat die Partizipation an den Online Diskussionen im Laufe des Seminars	

abgenommen? (F1.1).....	48
4.3.3 Welcher Art war die Kommunikation im Seminar? (F1.2).....	49
4.3.4 Fühlten sich die Studenten durch die vermehrte Kommunikation in ihrem Lernerfolg behindert? (F1.3).....	52
4.3.5 Hat die Metapher den Studenten geholfen untereinander zu kommunizieren und konnten Sie innerhalb des Seminars auch über die Themen der anderen Teilnehmer etwas lernen? (F1.4).....	53
4.3.6 Wurde die Aufteilung in Auftraggeber/Lektoren/Autoren von den Studenten angenommen? (F1.5)	55
4.3.7 Wie wird der Ablauf und die Organisation allgemein von den Studenten bewertet? (F1.6).....	56
4.3.8 Wurden die zur Verfügung gestellten Systeme genutzt, welche Schwierigkeiten gab es und kamen zusätzliche Systeme zur Anwendung? (F2.1a und F2.1b).....	58
4.3.9 Konnten die Studenten den Überblick behalten und den Diskussionen folgen? (F2.2).....	60
4.4 Diskussion.....	63
4.4.1 Zusammenfassung der Ergebnisse und Diskussion.....	63
4.4.2 Kritik an den eingesetzten Methoden.....	66
5 Empfehlungen und Optimierungsmöglichkeiten.....	67
5.1 Gedanken zum bestehenden Seminarkonzept.....	67
5.2 Eine alternative Metapher: „Offenes Peer Review“.....	69
6 Ausblick.....	72
Anhang I: Verzeichnisse.....	73
Quellenverzeichnis.....	73
Abbildungsverzeichnis.....	77
Tabellenverzeichnis.....	77
Anhang II: Seminarunterlagen.....	78
Anhang III: Fragebogen.....	84

1 Einleitung

1.1 Problemstellung

Der Fachbereich Informatik der Fernuniversität Hagen bietet in jedem Semester eine große Anzahl an Seminaren aus den verschiedensten Lehr- und Themengebieten an. Im Gegensatz zu klassischen Präsenzuniversitäten ist die Fernuniversität auf Grund der Tatsache, dass ihre Studenten über den gesamten Globus verteilt sind, dazu gezwungen, alternative Konzepte bei der Durchführung von Seminaren zu wählen.

Der klassische Ansatz ist hierbei Produkt-/Paperorientiert. Diskussionen, Vorträge und Gruppenarbeiten finden – wenn überhaupt – meist nur in einer kurzen Präsenzphase am Ende des jeweiligen Semesters statt.

Um die isolierte Lern- und Arbeitssituation aufzubrechen, haben Fr. Dr. Birgit Bombsdorf und Herr Dominic Becking vom Lehrgebiet Praktische Informatik I der Fernuniversität in Hagen einen kooperationsorientierten Ansatz in Form einer Metapher gewählt, welche die Studenten in eine dem realen (Arbeits-)Leben nachempfundenen Aufgabenstellung eingebunden hat und so die Zusammenarbeit/Vernetzung der Teilnehmer fördern sollte. Zusätzlich sollte ein mehr an einem klassischen Präsenzstudium orientierten Seminarablauf implementiert werden.

Auf Grund dieser Überlegungen wurde im Sommersemester 2005 das vollständig virtuell abgehaltene Seminar „Datenbankgestützte Webanwendungen“ [BOM05] im Rahmen eines Modellversuches durchgeführt.

Die Vorstellung, Untersuchung und Optimierung dieser speziellen Seminarkonzeption ist Gegenstand der vorliegenden Arbeit.

1.2 Zielsetzung

Ziel der Arbeit ist die Untersuchung, ob es durch die eingesetzte Metapher, sowie die technische und organisatorische Gestaltung des Seminars, gelungen ist, ein kooperatives Seminarumfeld für die Teilnehmer zu schaffen. Basierend auf den Ergebnissen dieser Untersuchung werden mögliche Optimierungen vorgestellt.

1.3 Aufbau der Arbeit

Die Arbeit ist in drei große Bereiche gegliedert.

Die ersten zwei Kapitel beschäftigen sich mit den Grundlagen virtuellen Lernens, sowie der Konzeption des Seminars „Datenbankgestützte Webanwendungen“, den verwendeten Technologien und dem organisatorischen Ablauf.

Im zweiten Teil wird eine Bewertung des Seminars durchgeführt. Dazu werden, basierend auf den im vorhergehenden Kapitel erläuterten Zielen, zuerst die Forschungsfragen formuliert und diese anschließend mit Hilfe eines Fragebogens und eines inhaltsanalytischen Verfahrens untersucht.

Der dritte Teil beschäftigt sich mit möglichen Optimierungen der im empirischen Teil erkannten Schwachstellen.

2 Grundlagen und Probleme virtuellen Lernens

Im Folgenden sollen zuerst die zentralen Begriffe dieser Arbeit bestimmt und danach die didaktischen Grundlagen (virtuellen) Lernens dargestellt werden, bevor auf die Besonderheiten virtueller Seminare eingegangen wird.

2.1 Begriffsbestimmung

Die zentralen Begriffe dieser Arbeit werden im Folgenden erläutert. Auf eine Erklärung der Fachtermini des Internet, wie z.B. WWW, Mail, Chat etc. wird verzichtet, da davon ausgegangen werden kann, dass diese Bezeichnungen inzwischen zur Alltagserfahrung der meisten Menschen gehören.

2.1.1 Seminare

Seminare sind Lehr-/Lernveranstaltungen an Hochschulen oder in der Weiterbildung. An Hochschulen dienen sie der Anwendung bereits erworbenen Wissens, sowie der Vertiefung von Fragestellungen aus einem gegebenen Fachgebiet. Insbesondere soll selbständiges wissenschaftliches Arbeiten erlernt werden.

Im Unterschied zur Vorlesung oder einem Kurs stehen eigenständige kleine Vorträge der Lernenden, Diskussionen und teilweise auch Übungen im Vordergrund. Zentraler Bestandteil ist der Informations- und Meinungs austausch sowohl der Lernenden untereinander, wie auch zwischen Lehrer und Lernenden, sowie in einigen Fällen auch das gemeinsame Finden von Lösungen und Alternativen. Häufig wird ein Seminar mit der Seminararbeit, also einer schriftlichen Ausarbeitung der Teilnehmer, abgeschlossen. (vergl. auch [NIS00] S.16).

2.1.2 Virtuelle Seminare

Virtuelle Seminare¹ werden von Harasim [HAR90] als eine Lernumgebung definiert, in der die Teilnehmer Materialien, welche im Netzwerk oder aber auf traditionelle Weise verfügbar sind, bearbeiten und über das Netzwerk mit ihren Kollegen und den Betreuern diskutieren.

Nach Schulmeister [SCHU02] bieten sie „virtuelles Lernen in einer speziellen Organisationsform an, die in der Regel an Präsenzseminaren orientiert ist.“.

Er weist auch darauf hin, dass Präsenzseminare und virtuelle Seminare sehr unterschiedliche Formen und Verläufe annehmen können. Innerhalb der Seminargestaltung können folgende Bereiche unterschiedliche Ausprägungen annehmen:

- synchrone und asynchrone Phasen (Chat vs. Dokumentenaustausch)
- der Anteil aktiver Beteiligter (Präsentation vs. Tutorium)
- die Form der Beteiligung (Plenum vs. Arbeitsgruppe)
- der Grad selbständigen Lernens (produktiv bis rezeptiv)
- dialogische gegenüber expositorischer Lehrform (kommunikativ bis monologisch)

¹ In vielen Veröffentlichungen auch „Online-Seminare“ genannt. Beide Begriffe können synonym verwendet werden.

In seiner Aufführung verschiedener konzeptueller Abläufe (ebd. S. 266-267) kommen auch Tutorien (Paarlernen) und Vorlesungen (Präsentationen des Dozenten mit Begleitmaterial) vor.

Im Gegensatz hierzu fassen wir den Begriff Seminar enger. Charakteristisch für virtuelle Seminare in der Hochschullehre ist:

1. Der Einsatz von Kommunikations- und Hilfsmitteln über Computernetzwerke.
2. Der Schwerpunkt liegt beim Lernenden. Er soll sich Wissen eigenständig aneignen und konstruieren, sowie dieses mit anderen Teilnehmern austauschen und diskutieren. Wobei die Gewichtung zwischen eigenständig aneignen und austauschen/diskutieren, also der Anteil der Kommunikation mit anderen Teilnehmern, sehr stark variieren kann. Es handelt sich somit um kooperatives Lernen [SCH04]
3. In einem vorgegebenen Rahmen (zeitlich und thematisch) können die Lernenden viele Teilbereiche selbst bestimmen. Es handelt sich also auch um selbstgesteuertes Lernen. [NIS00]

Masons [MAS00] Einteilung von Online-Kursen nach dem Grad der Integration in das Computernetzwerk kann auch auf Online-Seminare angewandt werden:

1. „marginal uses“: Die Kommunikation über das Netzwerk ist ein Zusatz und wird nur optional angeboten.
2. „integrated uses“: Ein grosser Prozentsatz der Aktivitäten, Gruppenarbeiten, insbesondere die Diskussionen zwischen Lehrenden und Lernenden findet über das Netzwerk statt.
3. „wholly online courses“: Sämtliche Aktivitäten, Vorträge, Diskussionen, etc. werden online abgewickelt.

Das im folgenden Kapitel vorgestellte Seminar war als „wholly online course“ konzipiert, während die traditionell an der Fernuniversität durchgeführten Seminare und Kurse mehr in den Bereichen „marginal uses“ und „integrated uses“ eingeordnet werden können.

2.1.3 Metapherbasiert

Der Terminus Metapher geht auf das griechische „metaphora“ (= Übertragung) von „metapherein“ (= hinüber tragen) [WIKME06] zurück. Lt. Fremdwörterduden ist eine Metapher ein „sprachlicher Ausdruck, bei dem ein Wort ... aus seinem eigentlichen Bedeutungszusammenhang in einen anderen übertragen wird, ... ; bildhafte Übertragung“ [DUD90].

Klassisch wurde eine Metapher als rein sprachliches bzw. literarisches Phänomen betrachtet. In Anlehnung an die kognitive Linguistik und hier insbesondere der kognitiven Metapherntheorie von Lakoff und Johnson [LAK80], wollen wir jedoch eine „Metapher“ als tief im Denken der Menschen verankerte Art zu handeln und zu denken verstehen. Die Metapher ist ein Transfer oder eine Abbildung zwischen einem

konkretem und bereits bekannten Konzept (dem sog. Objektbereich) zu einem Abstrakten (dem sog. Zielbereich).

Als Zielbereich verstehen wir in diesem Fall die Arbeit innerhalb des Seminars. Als Objektbereich betrachten wir eine Rolle, die wir den Seminarteilnehmer bitten sich vorzustellen, diese einzunehmen und/oder eine (fiktive) Situation oder Aufgabe in die diese eingebettet werden.

Von beidem, sowohl der Rolle, wie auch der Situation, wird angenommen, dass sie für die Seminarteilnehmer anschaulich ist, sie also aus der alltäglichen Erfahrung heraus entweder bereits selbst erlebt wurde, oder zumindest von einem gedanklichen Konzept hierfür ausgegangen werden kann.

2.2 Didaktische Grundlagen

Virtuelle Seminare haben, wie im nächsten Abschnitt gezeigt werden wird, zwar spezifische Vor- und Nachteile, dennoch sind sie von Menschen für Menschen gemacht und unterscheidet sich - als eine spezielle Form (virtuellen) Lernens - im Wesentlichen nur durch die eingesetzte Technologie und eingeschränkten Möglichkeiten zur sozialen Interaktion von klassischen Lernumgebungen. Im Bezug auf die Lernenden jedoch sind weiterhin die aus dem Präsenzunterricht bekannten lerntheoretischen/-psychologischen Aspekte zu beachten und anzuwenden, um einen möglichst hohen Lernerfolg sicher zu stellen.

Insbesondere reicht es nicht aus eine virtuelle „Lernumgebung“ zu gestalten, vielmehr sollte man sich immer auch der didaktischen Grundlagen bewusst sein.

Wichtige Fragen, mit denen sich die Lerntheorie beschäftigt sind:

- Was ist Lernen und wie läuft dieses ab?
- Wie wird Gelerntes effektiv verankert und behalten?

Obwohl viele Ansätze und Zugänge im Bereich des virtuellen Lernens existieren - Kearsly [KEA97] kommt alleine auf 50 verschiedene Ansätze – können diese auf derzeit drei grundlegenden Lerntheoretischen Schulen zurückgeführt werden [SCH04], welche im Folgenden erläutert werden.

2.2.1 Behaviorismus

Der Behaviorismus stammt aus der Verhaltenswissenschaft und basiert auf Arbeiten von Edward Lee Thorndike (1874-1949) und John B. Watson (1878-1958) beginnend im Jahr 1913. Vor allem Burrhus Frederic Skinner (1904-1990) entwickelte ihn in den 50er Jahren des letzten Jahrhunderts weiter.

Von den Behavioristen werden ausschließlich Wechselwirkungen zwischen Organismus und Umwelt betrachtet. Kognitive Verarbeitungsprozesse werden ausgeklammert und das Gehirn als Black-Box betrachtet. Die wissenschaftliche Analyse beschränkt sich hierbei auf die sogenannte „objektive Methode“, bei der das Verhalten in Reiz und Reaktion zerlegt wird.

Als Reiz werden Änderungen der Umwelt betrachtet, sie können jedoch auch im Organismus selbst entstehen. Eine Reaktion kann jede Art von Aktivität sein,

insbesondere auch komplexere Tätigkeiten, wie etwa das Schreiben einer Seminararbeit.

Skinner [SKI78] unterscheidet in seiner „Theorie des operanten Konditionierens“ reflexhafte Reaktionen, die nicht bewusst kontrollierbar sind, von operanten Reaktionen, die willentlich vom Individuum gesteuert werden. Die Wahrscheinlichkeit einer solchen operanten Reaktion kann nun durch positive oder negative Verstärkung erhöht bzw. verringert werden. Positive Verstärkungen können sowohl direkte Folgen einer Handlung sein (Sexualkontakt, Nahrung, etc.), oder aber andere Belohnungen die gewährt werden, sofern das gewünschte Verhalten gezeigt wird. Unter negativer Verstärkung ist entsprechend der Wegfall der Belohnung oder aber Bestrafung zu verstehen. Nach Skinner [SKI71] ist jedoch eine positive Verstärkung weit besser geeignet, erwünschtes Verhalten zu begünstigen als negative Verstärkung unerwünschtes Verhalten verringert.

Wichtige Faktoren für die Wirksamkeit einer Verstärkung ist der Zeitpunkt zu dem sie eintritt (möglichst unmittelbar nach der Handlung), ein eindeutiger Zusammenhang zwischen Reiz und zu veränderndem Verhalten, die Häufigkeit mit der sie eingesetzt wird und letztendlich ihre Eignung das gewünschte Verhalten zu beeinflussen.

Komplexe Handlungen können durch die Verstärkung kleiner Teilerfolge nach und nach aufgebaut werden. Dies Annahme führte sehr schnell zum von Skinner für den schulischen Unterricht entworfenen „programmierten Lernen“, bei dem dem Lernenden Beispiele, Annahmen oder Fragen präsentiert werden, die er dann an Hand von Multiple-Choice oder freien Eingaben beantworten muss. Wichtig ist hierbei eine kontinuierliche Verstärkung, die am Anfang häufiger und nach einiger Zeit in größeren Abständen erfolgen sollte, eine schnelle Rückmeldung über Erfolg oder Misserfolg, sowie eine Anpassung an die individuelle Lerngeschwindigkeit. Besonders geeignet für diese Methode waren natürlich speziell entwickelte Computerprogramme (die sog. Lernprogramme), die diese Forderungen leicht erfüllen konnten.

Häufigste Kritikpunkte am Behaviorismus sind sein vollständiges Ignorieren innerer Prozesse der Individuen, welche nicht von außen beobachtbar sind, sowie die Annahme, dass Menschen von ihrer Umwelt determiniert sind und minimal zwischen verschiedenen Reizen wählen können. Euler [EUL92] weist darauf hin, dass weitergehende Verhaltensdispositionen jenseits des Wissens, wie Verstehen und Bewerten komplexen Wissens, ausgeschlossen werden. Für die Hochschullehre und insbesondere für virtuelle Seminare scheint der Behaviorismus daher nur bedingt geeignet zu sein und wird gerne als veraltet betrachtet.

Dennoch basieren vor allem Sprachlernprogramme, Lernprogramme für die betriebliche Weiterbildung und sicherlich auch viele spezielle Lerneinheiten in komplexen Lernumgebungen zu einem nicht unerheblichen Teil auf Annahmen aus dem Behaviorismus. Nicht vergessen werden sollte auch, dass es gerade die Behavioristen waren, die als erste den Computer als Medium für die Lehre genutzt haben. (vergl. [SCH04])

2.2.2 Kognitivismus

In den 60er Jahren entstand der Kognitivismus als Gegenreaktion zum Behaviorismus. Sieht der Behaviorismus das Lernen vor allem als Veränderung von Verhalten und das Gehirn als Black-Box, so betrachtet der Kognitivismus Lernen als

Informationsaufnahme/-verarbeitung und den Menschen als Individuum, der nicht einfach nur durch äußere Reize zu steuern ist.

Menschliches Denken wird im Kognitivismus vorrangig als Informationsverarbeitung verstanden. Wesentlich ist, dass das Individuum über die Sinne Eingaben (Input) erhält, diese dann intern verarbeitet werden und so auf das Handeln der Person (Output) wirken.

Wichtig ist die Rolle des Wissens, das bereits im Gedächtnis gespeichert ist und die Art, wie es in ihm repräsentiert wird. Hier muss zwischen visuellen und verbalen Repräsentationen unterschieden werden. In der Regel wird das Wissen in der Kodierung abgelegt, wie es dem Lernenden zur Verfügung gestellt wurde [AND96]. Insbesondere im Bereich multimedialer Lernarrangements muss diese Erkenntnis beachtet werden.

Das Wissen wiederum tritt in Wechselwirkungen mit dem Lernen und Denken, beeinflusst dieses und wird wiederum von ihm beeinflusst. Es kann in deklaratives (Tatsachen und Gegenstände) und prozedurales Wissen (Herangehensweisen, Abläufe, etc.) unterteilt werden. Prozedurales Wissen baut dabei auf Deklarativem auf und ermöglicht die Generierung neuen Wissens. Als zentral kann daher das Lösen von Problemen betrachtet werden, welches erst den Aufbau prozeduralen Wissens ermöglicht (vergl. [AND96]).

Der Lehrer nimmt im Kognitivismus eine unterstützende Rolle ein, um dem Lernenden das Entwickeln eigener Lernstrategien zu ermöglichen. Im Mittelpunkt steht der Lernende, der dazu angeregt werden soll neue Informationen zu suchen, zu ordnen und zu priorisieren. Aus dem Kognitivismus stammt auch die Annahme, dass Lernen in Gruppen die selbstständige Erarbeitung von Wissen fördert. Wissen bezieht sich hierbei im Unterschied zum Konstruktivismus auf objektive Begebenheiten und nicht auf die Konstruktion individueller Wissensinhalte. (vergl. [SCH04])

2.2.3 Konstruktivismus

Der moderne Konstruktivismus geht auf die Arbeit der chilenischen Neurobiologen Humberto Maturana und Francisco Varela [MAT80] zurück. Dabei gibt es im Konstruktivismus verschiedene Strömungen, insbesondere eine Unterteilung in gemäßigt und radikal. Vertreter des radikalen Konstruktivismus lehnen die Planung von Lernzielen, -methoden und -inhalten weitestgehend ab. Somit sind natürlich auch Handlungsforderungen an die Gestaltung von Lehr-/Lernumgebungen ausgeschlossen. Da uns aber genau diese Forderungen interessieren, soll nur der gemäßigte Konstruktivismus betrachtet werden.

Zentral ist die Annahme, dass es keine objektive Wirklichkeit gibt, wie sie etwa im Kognitivismus entdeckt wird, sondern, dass diese und damit das Wissen darüber vom Lerner konstruiert wird. Wissen ist im Konstruktivismus nicht abgeschlossen, sowie abhängig vom Individuum und dem sozialen Kontext.

Im Konstruktivismus dürfen die Lernenden so wenig wie möglich von außerhalb gesteuert werden. [NIS00] Die Lehrenden nehmen eine beratende Funktion ein und gestalten den Prozess der Wissenskonstruktion zusammen mit den Lernenden. Dabei sollen vor allem authentische, wenn möglich komplexe Fälle bearbeitet und die Lernenden zum Denken und Handeln wie Experten angehalten werden.

Eine wesentliche Rolle spielt auch die Reflexion des eigenen Lernfortschrittes und

-ablaufes und der Aufbau neuer Lernstrategien [SCH04]. Wichtig sind multiple Kontexte und Perspektiven. Die Lerninhalte sollen aus verschiedenen Blickwinkeln betrachtet werden. Dadurch soll Abstraktion und damit eine Flexibilisierung des konstruierten Wissens erreicht werden. Weiterhin wird als wichtiges Merkmal die Einbettung in einen sozialen Kontext gesehen. Lösungen sollen gemeinschaftlich und im Austausch mit Anderen entwickelt werden [BLU98]. Durch die sich in der sozialen Interaktion ergebenden unterschiedlichen Meinungen und Lösungsansätzen sollen wieder multiple Perspektiven entstehen und somit die Abstraktion von Wissen gefördert werden.

Schmidt [SCH04] weist darauf hin, dass gerade Konstruktivismus und Kognitivismus gut miteinander vereinbar sind und sich gegenseitig ergänzen können (ebd. S. 59-60). Als gutes Beispiel hierfür wird das Modell der „Cognitiv Apprenticeship“ genannt, in dem einem noch unerfahrenen Lehrling ein erfahrener Anleiter zur Seite gestellt wird, von dem er dann lernen soll, indem er dessen Vorgehen beobachtet und dieses nachahmt. In einem weiteren Schritt soll die erlernte Strategie reflektiert und auf verwandte Probleme übertragen werden.

2.2.4 Zusammenfassung

Grundlegender Unterschied der drei Lerntheorien ist die Wahrnehmung menschlichen Lernens. Dies lässt sich sehr gut in Abbildung 1 erkennen.

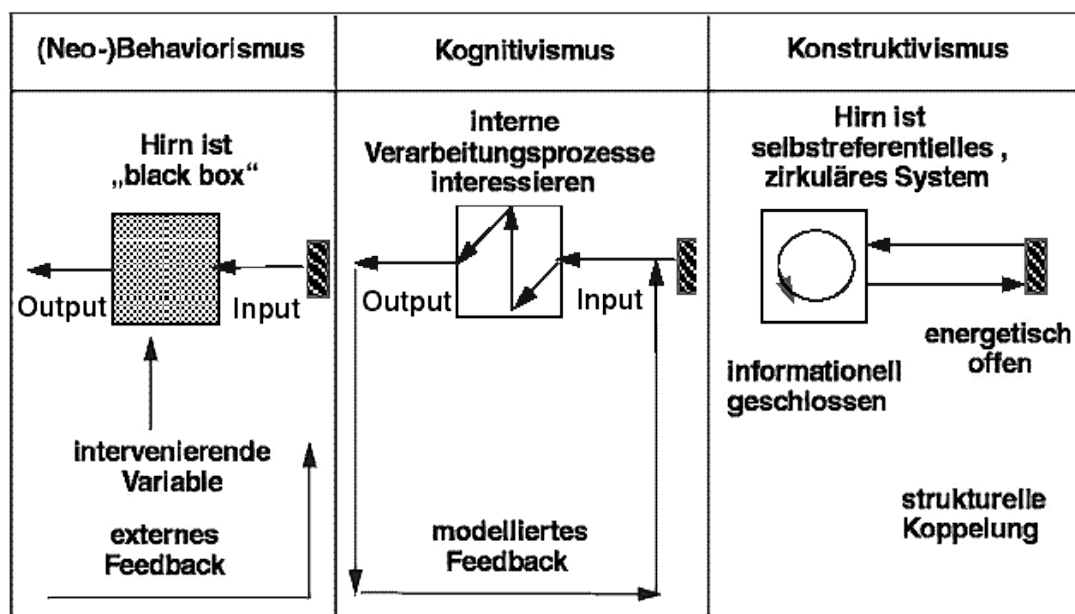


Abbildung 1: Lerntheoretische Ansätze nach Baumgartner & Payr; (Quelle: [BAU97] S. 93)

Betrachtet man die Rolle des Lehrenden, so nimmt dieser im Behaviorismus die einer Person ein, die Wissen transferiert, im Kognitivismus die eines Tutors und im Konstruktivismus die eines Coaches.

Der Lernende nimmt im Behaviorismus die Rolle eines Wissensspeichers/-trägers, im Kognitivismus die eines Wissens(er)arbeiters und im Konstruktivismus die eines

Wissenskonstrukteurs ein.

Aus allen drei Theorien lassen sich Handlungsanleitungen für die Gestaltung virtueller Seminare gewinnen. In Anlehnung an Schmidt [SCH04] lässt sich feststellen, dass diese nicht unbedingt unvereinbar sein müssen. Vor allem dem Konstruktivismus, aber auch dem Kognitivismus, kommt mit seiner Betonung des sozialen Austausches, dem Lernen in Gruppen und dem gemeinsamen Konstruieren und Erarbeiten von Wissen im Bereich der virtuellen Seminare eine hohe Bedeutung zu, soweit deren Betonung auf selbstgesteuertem und kooperativem Lernen liegt.

Nistor [NIS00] weist darauf hin, dass in vielen bis jetzt in der Literatur beschriebenen virtuellen Seminaren kaum oder nur in geringem Maße eine theoretische Konzeption zu erkennen ist. Vielmehr wird von den technischen Möglichkeiten ausgegangen und kooperatives sowie selbstgesteuertes Lernen als Erzeugnisse des Mediums aufgefasst. Die didaktischen Grundlagen treten eher in den Hintergrund.

Umso wichtiger ist es, in Zukunft virtuelle Seminare im Hinblick auf lerntheoretische Aspekte zu gestalten. Diese Überlegungen sollten im Vordergrund stehen und erst danach die technischen Gegebenheiten.

2.3 Besonderheiten virtueller Seminare

Online Seminare werden bereits vor Aufkommen des World Wide Web seit den 80er Jahren durchgeführt. Frühe Beispiele finden sich etwa in Rowan [ROW86], Mason² [MAS91] oder Harasim [HAR93]. Insbesondere aus der pädagogischen Forschungsliteratur liegen inzwischen einige Berichte vor.

Obwohl Schumann [SCHU02] noch im Jahr 2002 einen Mangel an Berichten und insbesondere Evaluationen beklagt, lassen sich doch deutlich aus der bisher vorliegenden Literatur einige Vor- und Nachteile erkennen.

2.3.1 Vorteile

- Es ist möglich am Seminar **ortsungebunden** teilzunehmen. Dies kommt Studenten entgegen, die ein Teilzeitstudium absolvieren oder aber aus beruflichen oder privaten Gründen an Präsenzveranstaltungen nicht teilnehmen können.
- Innerhalb gegebener Grenzen ist eine **freiere Zeiteinteilung** möglich. Diese Freiheit findet natürlich immer dann eine Begrenzung, wenn davon Termine betroffen sind, die ganze Gruppen involvieren (z.B. wenn online Präsentationen und Diskussionen durchgeführt werden sollen).
- Tools und Techniken wie etwa elektronische Diskussionen (Newsgroups, Foren, Chats, etc.) , aber auch fast alle anderen Techniken ermöglichen das **inhärente Speichern der Kommunikation**. Dies ergibt meist einen besseren Überblick über die Beteiligung der Studenten³ [BRE98] als dies in Präsenzseminaren möglich ist.
- Da die Kommunikation derzeit mit Chats, Foren und Newsgroups überwiegend textgebunden ist, wird häufig von einem **reflektiveren** und

2 Mason zitiert das in [ROW86] vorgestellte International Executive Forum als paradigmatisches Beispiel

3 „Surprisingly but understandable is the effect that the virtual seminar gives a better overview over the participation of the groups or individual students.“ [BRE98]

strukturiertem Vorgehen der Studenten ausgegangen. Schulmeister [SCHU02] weist jedoch darauf hin, dass diese Annahme umstritten und je nach Gruppe und Seminar variabel ist.

- Es gibt Hinweise darauf, dass die Kommunikationsmuster bei computerunterstütztem Austausch **demokratischer und gruppenzentrierter** sind, als das bis jetzt in Präsenzseminaren beobachtet werden konnte. [ROM96]

2.3.2 Nachteile

- **Erhöhter Zeitaufwand** bei Betreuern und Teilnehmern. [SCHU02] Als ein Teilaspekt sei hier herausgegriffen, dass die Entscheidungsfindung in netzbasierten Gruppen schwieriger und vor allem langwieriger ist. Dies gilt natürlich insbesondere bei asynchroner Kommunikation.
- **Hohe Anforderung an die Betreuer.** Diese müssen Gruppenprozesse moderieren, um die Beteiligung zu stimulieren und aufrecht zu erhalten. Zusätzlich müssen sie sowohl didaktisches, wie auch technisches Know-How besitzen. [SCH04]
- Es kann eine **isolierte Lernsituation** entstehen, indem die Kommunikation zwischen Dozenten und/oder Mitstudenten nicht „in Gang kommt“ oder „einschläft“. Gerade Studenten in Fernlehrgängen, die bereits gelernt haben „alleine zurecht zu kommen“ können schneller in diese Lage geraten. [MAS00]
- Studenten die an virtuellen Seminaren teilnehmen **benötigen eine hohe Motivation** und müssen diese auch selbst wieder herstellen können. [MAS00]
- Relativ **hohe technische Anforderungen.** (Eigener ausreichend dimensionierter Computer, wenn möglich Breitbandverbindung, etc.) [SCH04]
- Beim derzeitigen Stand der Technik eine noch **fehlende Face-to-Face Komponente**, die ähnliche Situationen schafft, wie sie in klassischen Seminaren vorkommen. Wie wir später in der Beschreibung des virtuellen Seminars an der Fernuniversität sehen werden, kommt inzwischen mit Entstehen der VoIP-Technik zwar die Dimension Sprache im online Umgang hinzu. Dennoch fehlt noch eine effektive Videoübertragungstechnik, um Gestik und Mimik der Teilnehmer übertragen zu können.

2.3.3 Zusammenfassung

Gerade an einer Fernuniversität sind die Ortsungebundenheit und eine freiere Zeiteinteilung bei der Teilnahme an virtuellen Seminaren entscheidende Argumente für eine Durchführung. Dass die Kommunikation und deren Struktur mitprotokolliert wird, kann ein ganz wesentliches Element in der Lernerfolgskontrolle und Bewertung der Seminarteilnehmer, aber auch in der Bewertung des Erfolgs der Seminarkonzeption an sich, darstellen.

Betrachten wir die aufgeführten Nachteile, so können wir im Hinblick auf virtuelle Seminare an Hochschulen, die wir soweit als möglich in hohem Maße kooperativ, sowie selbstgesteuert ablaufen lassen und die Diskussion zwischen den Teilnehmern in den Vordergrund rücken wollen, vor allem die isolierte Lernsituation, die notwendige hohe Motivation, sowie den Erhalt derselbigen, als zentrale Problembereiche herausstellen.

3 Metapherbasierte Durchführung virtueller Seminare am Beispiel der Konzeption des Seminars 1905 „Datenbankgestützte Webanwendungen“

Das folgende Kapitel 3 wird einen Überblick über die Konzeption und die verwendete Technologien im Seminar 1905 „Datenbankgestützte Webanwendungen“ geben. Es beginnt mit einem Exkurs, der den klassischen Aufbau eines Seminars an der Fernuniversität beschreibt, anschließend werden wir die Vorüberlegungen erläutern, welche zu der metapherbasierten Konzeption geführt haben. Bevor abschließend auf die Organisation und den tatsächlichen Ablauf eingegangen wird, sollen die verwendeten Technologien bzw. die konkret verwendeten Programme betrachtet werden.

3.1 Exkurs: Klassischer Aufbau eines Seminars an der Fernuniversität in Hagen

Wie jede andere Bildungseinrichtung, die Fernunterricht anbietet, hat die Fernuniversität das Problem, dass Studierende und Dozenten durch große Entfernungen voneinander getrennt sind. Da 80% der zur Zeit 43642 Studenten berufstätig sind [FER06], können Präsenzseminare, die sich über einen längeren Zeitraum erstrecken, kaum durchgeführt werden. Auch lässt sich sehr schwer eine - aus den „klassischen“ Seminaren bekannte - Folge von über den Seminarablauf verteilten Vorträgen und Diskussionen durchführen.

Als Alternative hat sich an der Fakultät Mathematik und Informatik im Fachbereich Informatik eine Produkt-/Paperorientierte Variante der Seminargestaltung etabliert.

In der Regel werden dabei die Themen am Anfang eines Semesters an die Teilnehmer verteilt. Danach schließt sich eine ausgiebige Phase der Recherche und Ausarbeitung an, die in der Regel jeder Studierende für sich alleine durchführt⁴, um schließlich mit einer meist an den Wochenenden durchgeführten Präsenzphase mit Vorträgen und Diskussionen zu den einzelnen Ausarbeitungen zu enden.

Von den im Sommersemester 2006 angebotenen 17 Seminaren [FER06b] folgte mindestens die Hälfte diesem Schema. Fast allen Seminarangeboten war die Fokussierung auf eine kurze Präsenzphase am Ende des Seminars, sowie die Erstellung einer Seminararbeit gemeinsam. Teamarbeit, wie sie etwa in der Berufswelt gängig ist, fand nur in geringem Maße statt.

3.1.1 Beispiel für einen klassischen Seminarablauf

Beispielhaft sei hier kurz das Seminar 01903 [FER06c] „Semantik-basiertes Information Retrieval im Internet und Intranet“ aus dem Lehrgebiet *Intelligente Informations- und Kommunikationssysteme* (Praktische Informatik VII) vorgestellt. Es richtete sich an Studierende der Studiengänge Diplom, Master, Bachelor und Teilnehmer des Zusatzstudiengangs.

Das Themenspektrum umfasste: Semantik von Texten, Ansätze im Bereich des

⁴ In selteneren Fällen werden Themen auch in Zweiergruppen bearbeitet.

Information Retrieval, Internet-Suchmaschinen, Semantic Web, Grenzen der traditionellen Verfahren des Information Retrieval und computerlinguistische Methoden für das Information Retrieval.

Die Teilnehmer sollten durch eigenständige Recherchen einen Vortrag vorbereiten und zusätzlich hierüber eine englischsprachige schriftliche Ausarbeitung erstellen. Vortrag und Ausarbeitung waren vor Beginn der Präsenzphase einzureichen. Für Diskussionen stand lediglich eine Newsgroup zur Verfügung.

Der zeitliche Ablauf war wie folgt:

Anmeldung bis spätestens	15.01.2006
Themenvergabe	01.02.2006
Abgabe der Gliederung	01.05.2006
Abgabe der Endversion	01.08.2006
Präsenzphase	20.08.2006

3.1.2 Das „Problem“ der Produktorientierung

Aus konstruktivistischer Sicht und im Hinblick auf unsere Definition eines Seminars ist die beschriebene Produktorientierung problematisch. Diese Fokussierung auf das Erstellen eines Dokumentes als Ergebnis einer Seminararbeit, findet sich nicht nur an der Fernuniversität Hagen wieder, sondern auch in weiten Bereichen der Präsenzhochschulen und hier insbesondere im Bereich der Naturwissenschaften. Die Erstellung von Forschungsberichten, etc. ist sicherlich eine wichtige Aufgabe im wissenschaftlichen Bereich⁵ und stellt sehr oft die Grundlage für Diskussionen und weiteren Forschungen dar. Dennoch ist dies im Bereich der Hochschullehre, einem der Hauptanwendungsgebiete von Seminaren, kritisch zu betrachten.

Das zentrale Problem⁶ welches die Studenten in einem produktorientierten Seminar zu lösen haben, ist nicht die Verbesserung ihrer Fähigkeiten, wie Forschungsarbeit (Recherche, Einordnen der Informationen in einen gegebenen Kontext, etc.) zu leisten oder ein „real world“ Problem zu lösen, sondern die Abgabe einer Arbeit, die den jeweiligen Tutor zufrieden stellt. (vergl. [BEC04]) Genau dies stellt jedoch die Betreuer eines Seminars vor ein Problem: „Gibt das erstellte Dokument Hinweise auf die Fortschritte eines Studenten?“

Becking [BEC04] weist darauf hin, dass die Studenten sich in solch einem Prozess nicht als Teil der Forschungsgemeinschaft und der darin stattfindenden Diskussionen begreifen, sondern eben nur als Studenten, die „außerhalb“ stehen und sieht damit eines der Hauptziele eines Seminars als gescheitert an. Er fasst dies zusammen:

*„Students produce documents and show their ability to do so.
But they don't change their own perspective they still see
the scientific world from their student point of view. They don't
participate in a scientific discourse and thus the main goal of
the seminar or lab course are just not achieved.“*

5 Sicherlich auch im Bereich der Industrie.

6 „We define problems as complex demands to improve a given dissatisfactory situation.“ [BEC04]

Weiterhin ist es in produktorientierten Seminaren schwierig, die Studenten in einen Diskurs einzubinden. Die Konzentration auf die Abgabe einer Arbeit fördert nicht „an sich“ den Wissensaustausch der Teilnehmer untereinander. Ganz im Gegenteil kann dieser sogar verhindert werden, da das Produkt über die Teilnahme an einem Diskurs gestellt wird. Die Isolation der Teilnehmer kann sich also verstärken.

3.2 Vorüberlegungen zur Konzeption

Wie an unserem kurzen Exkurs zu sehen ist, erfüllen die meisten derzeit an der Fernuniversität durchgeführten Seminare eine der wesentlichen Forderungen des Konstruktivismus und Kognitivismus nicht bzw. nur in einem geringen Ausmaß. Nämlich die der sozialen Komponente, des gemeinsamen Erarbeitens von Wissen und der Diskussion hierüber. Genau dies ist aber ein zentraler Bestandteil der wissenschaftlichen Kultur.

Zudem lässt sich auf Grund der speziellen Gegebenheiten einer Fernhochschule und mit den herkömmlichen Mitteln nur sehr schwer eine kontinuierliche Seminargestaltung mit begleitenden Vorträgen und Diskussionen realisieren.

In Kapitel 2 haben wir gefordert, dass die Gestaltung virtueller Seminare auf didaktischen Überlegungen basieren und erst in zweiter Linie die technischen Gegebenheiten als limitierendes Element für die Gestaltung von Lernabläufen berücksichtigen sollte. Wie wir auch sehen konnten, sind gerade die isolierte Lernsituation, sowie die Motivation der Teilnehmer innerhalb virtueller Seminare Probleme denen begegnet werden muss.

Um diese Situation zu verbessern haben Fr. Dr. Birgit Bombsdorf [BOM06] und Herr Dominic Becking [BEC06] vom Fachbereich Praktische Informatik I eine für die Fernuniversität relativ neue Seminarform entwickelt und diese im Rahmen eines Modellversuchs im Sommersemester 2005 durchgeführt.

Folgende Ziele wurden angestrebt:

- Ein hohes Maß an Kommunikation der Teilnehmer untereinander, die möglichst den gesamten Seminarverlauf anhalten sollte.
- Die Etablierung von Gruppen, wobei die Teilnehmer eigenständig Teilbereiche bearbeiten und diese dann zuerst innerhalb ihrer Gruppe und danach gruppenübergreifend diskutieren sollten.
- Einen Rhythmus an Vorlesungen zu etablieren, der stärker an klassischen Präsenzseminaren orientiert und über den Seminarverlauf verteilt ist.
- Ein möglichst hoher Grad an Motivation der Teilnehmer.

3.2.1 Die „Metapher“ als wesentliches Gestaltungsmerkmal

Neben einem geeigneten organisatorischen Aufbau und adäquater technischer Unterstützung wurde eine passende Metapher ausgewählt. Diese sollte die Teilnehmer in einen Kontext und Rollen setzen, deren Konzept Ihnen bereits aus dem realen Arbeits-/Lebensumfeld bekannt ist. In Anlehnung an den Konstruktivismus sollte sie also - ebenso wie die zu lösenden Probleme - möglichst authentisch sein.

Ziele waren:

- die kontinuierliche Kommunikation der Teilnehmer und damit deren Vernetzung untereinander zu fördern
- die Gruppenbildung zu erleichtern
- durch die Einbettung in einen lebensnahen Kontext die Motivation und Fokussierung auf den (Entstehungs-)Prozeß zu erhöhen.
- die Studenten sollten sich als in einen Prozeß eingebunden betrachten
- den Teilnehmern über die Metapher ein klares Bild, der von Ihnen erwarteten Aufgaben zu geben.

Als „passend“ können somit folgende Eigenschaften der Metapher betrachtet werden:

1. Sie muss authentisch, also möglichst „lebensnah“ sein. Alle Beteiligten sollen eine möglichst kongruente interne Repräsentation von ihr haben.
2. Sie muss einen Kontext bilden, der möglichst viel Kommunikation bzw. Interaktion der Beteiligten untereinander anregt.
3. Sie muss Rollenbilder bereitstellen und somit auch die Motivation fördern

Betrachtet man das Metaphern-Konzept genauer, so fällt die inhaltliche Nähe zu den von Bremer [BRE00] beschriebenen Rollenspielen auf. Becking [BEC04] selbst verweist auf bereits durchgeführte Rollenspiele und definiert diese mittels folgender Kriterien:

- Ein Wechsel der Perspektive
- Das Erfahren von Abläufen als direkter Teilnehmer und nicht als passiver Beobachter „von außen“
- Sich selbst als jemand anderer zu betrachten
- Handeln in einer geschützten und überwachten Umgebung, in der Fehler nicht zu Katastrophen führen.

In abgeschwächter Form finden sich diese Punkte auch im Metapherkonzept wieder. In beiden Entwürfen werden die Teilnehmer gebeten sich vorzustellen an einem bestimmten Setting teilzunehmen und bestimmte Rollen einzunehmen.

Bremer [BRE00] erläutert und evaluiert in ihrem Beitrag den Ablauf eines virtuellen Tutoriums mit 110 Teilnehmern aus dem Jahr 1999, das begleitend zu einer Vorlesung für Wirtschaftspolitik im Grundstudium an der Universität Frankfurt angeboten wurde. Sie verweist auf die Bedeutung des Rollenspiels für die Aufrechterhaltung der Motivation zur Teilnahme, sowie der Interaktion zwischen den Gruppen und stellt fest, dass die Teilnahme an Chats immer dann höher war, sobald Rollenspiele durchgeführt wurden. Obwohl sie betont, dass nichts über den Lernerfolg ausgesagt werden kann, weist sie darauf hin, dass über 60% der Teilnehmer die Rollenspiele als interessant bewerteten. Zusätzlich wird auf den motivierenden Effekt der Gruppenarbeit im allgemeinen hingewiesen.

3.2.2 Die Buchmetapher

Konkret wurde für den Modellversuch an der Fernuniversität eine **Buchmetapher** gewählt. Die Betreuer haben dabei die Rolle des Verlages und Auftraggebers eingenommen. Diese wandten sich mit der Idee für ein Buch mit dem Titel

„Datenbankgestützte Webanwendungen“ an eine Gruppe von Experten.
 Die Rolle der Experten wurde dabei von den Seminarteilnehmern eingenommen. Da diese sich selbst organisieren sollten, wurden die Experten in zwei weitere Rollen unterteilt, nämlich Projektleitung/Lektorat – diese hatten eher überwachende, kontrollierende und integrierende Funktionen - und Autoren.
 In der nachfolgenden Tabelle sind die Rollen und ihre jeweiligen Aufgaben noch einmal detaillierter aufgeführt.

Tabelle 1: Die Rollen und ihre Aufgaben im Seminar

<i>Funktion</i>	<i>Rolle</i>	<i>Aufgaben</i>
Seminarbetreuer	Auftraggeber/ Verlagsleiter	<ul style="list-style-type: none"> ● Bereitstellung der Infrastruktur ● Vorgabe des groben zeitlichen und thematischen Rahmens ● Bewertung der Vorträge ● Anstoßen von Kommunikations- und Entscheidungsprozessen, wo dies nicht durch das Lektorat geschieht ● Ansprechpartner für organisatorische Fragen
Student	Autor/Experte	<ul style="list-style-type: none"> ● Einbringen von Themenvorschlägen ● Zusammenarbeit mit anderen Mitgliedern der Gruppe ● Ausarbeitung zum gewählten Thema ● Vortrag des gewählten Themas zusammen mit den anderen Gruppenmitgliedern
Student	Lektorat/Projektleiter	<ul style="list-style-type: none"> ● Aufteilung der Kapitel und Koordinierung/Abstimmung der Gruppen ● Anstoßen von Kommunikationsprozessen (z.B. bei inhaltlichen Überschneidungen), jedoch keine Weisungsbefugnis ● Kommunikation mit/Schnittstelle zu den Auftraggebern ● Zusammenfassen der Einzeltexte zu einem Buch/Verfassen von Einleitung und Ausblick ● Setzen von Standards (Schriftbild etc., aber auch Dokumentenart, gleichartige Benennung bei ineinandergreifenden

<i>Funktion</i>	<i>Rolle</i>	<i>Aufgaben</i>
		Themengebieten etc.) • Moderation der Vorträge u. Protokollführung (MP3 Mitschnitt, Kurzprotokoll)

Wichtig ist das Verständnis, dass die Metapher auf zwei Ebenen eingesetzt wurde. Einerseits die Ebene des Settings, oder auch der einbettenden Handlung. Die Seminarteilnehmer hatten konkret die Aufgabe gemeinsam an einem Buch zu schreiben. Dies ist eine Begebenheit, der die Teilnehmer durchaus auch in ihrem beruflichen oder wissenschaftlichen Umfeld begegnen könnten und die ihnen auch als Studenten zumindest als passiver Rezipient vertraut ist.

Die zweite Ebene ist das rollenspielartige Element, eben die Rolle des Lektors oder des Autors, die sie einnehmen sollten.

3.2.3 Unterstützung durch die Betreuer

Auch hier finden sich wieder Anlehnungen an konstruktivistische Ideen. Besondere Bedeutung hat das selbstgesteuerte Lernen (vgl. [SCH04] S.62 ff.), da im Konstruktivismus der Lernende mit seinen individuellen Stärken und Schwächen im Mittelpunkt steht. Die Teilnehmer sollen Zeit, Ort, Geschwindigkeit und Reihenfolge ihrer Lernschritte weitestgehend selbst bestimmen, um so das Lernen auf ihre Bedürfnisse abstimmen zu können.

In metaphorbasierten Seminaren erhöht sich die Anzahl der Forderungen an die Teilnehmer noch zusätzlich. Entscheidungen zur Planung, Durchführung und Organisation des Lernens beziehen sich nicht nur auf die individuelle Bearbeitung, sondern auch auf die Koordination und Zusammenarbeit mit anderen Mitgliedern der bearbeitenden Gruppe und sogar auf die Koordination der verschiedenen Gruppen. Im beschriebenen Seminar wurde den Studenten in diesem Bereich möglichst viel Freiraum ermöglicht.

Um die Teilnehmer nicht zu überfordern, standen zwei Betreuer zu instruktionalen Unterstützung zur Verfügung. Wichtigstes Instrument waren hier in der Anfangsphase schriftliche Anweisungen zu den zu erfüllenden Aufgaben (Gruppenbildung, grober Seminarablauf, Ausarbeitungsumfang etc.), sowie Vorschläge zu den Themen und Zeitplänen und Tipps zur Arbeit in Seminaren allgemein. Dies entspricht den von Wosnitza [WOS00] geforderten „*Makrostrukturen*“ (ebd. S. 245), um so den Studenten zeitliche und inhaltliche Vorgaben zur Orientierung zu geben.

Während des Seminarablaufes wurde von den Instruktoren dann wie bereits beschrieben die Rolle des Auftraggebers eingenommen. Zusätzlich standen diese sowohl in den Diskussionen wie auch per E-Mail bei Fragen und Problemen zur Unterstützung bereit und überwachten die Gruppenprozesse. Sobald sich Verzögerungen ergaben (z.B. bei der Entscheidungsfindung) wurden Vorschläge zur Vorgehensweise eingebracht. Je nach Wissen und Erfahrung konnten und haben die Teilnehmer auf die Hilfe der Betreuer zurückgegriffen.

3.3 Verwendete Tools und Techniken

Virtuelle Seminare sind in hohem Maße abhängig von der eingesetzten Technik. Diese stellt die Infrastruktur für den Austausch der Studenten und Betreuer untereinander bereit und beeinflusst auch

- *Art* – synchrone oder asynchrone Kommunikation
- *Dauer* – synchrone Diskussionen halten in der Regeln maximal nur wenige Stunden an, asynchrone können sich über Tage oder sogar Wochen erstrecken.
- *Intensität* – wird das Gegenüber als unmittelbar (Sprache, Video) oder als mittelbar (zeitversetzte Diskussion, etc.) erlebt?

des Kontakts.

Zentrale Plattform im Seminar war der BSCW-Server über den Dokumente ausgetauscht wurden. Zusätzlich diente der Server als zentrale Stelle für Online-Diskussionen.

Für die Durchführung der Vorträge kam eine Kombination aus Teamspeak- und S5-Slideshowsystem zum Einsatz. Teamspeak ermöglichte dabei allen Teilnehmern an einer Sprachkonferenz teilzunehmen. S5 ersetzte die in Präsenzvorträgen genutzten Folien oder Powerpointdateien.

Die Studenten nutzten für Absprachen (z.B. Gliederungserstellung, Vorbesprechungen zur Ausarbeitung oder zum Vortrag) neben dem Teamspeak Server zusätzlich diverse Instant Messenger/Chatsysteme wie z.B. den Yahoo Instant Messenger [YAH06], ICQ [ICQ06] und den IRC-Server (Internet Relay Chat) der Fernuniversität Hagen. Eine Vorgabe zur Wahl eines bestimmten Chatsystems existierte nicht.

Als Dokumentenformat wählten die Teilnehmer .doc und .xls (Microsoft Word/Excel Format), das je nach Betriebssystem mit Microsoft Word/Excel oder OpenOffice bearbeitet wurde. Die Studenten entschieden sich am Anfang des Seminars in einer Abstimmung für dieses Format, da die meisten damit vertraut waren.

Im Folgenden seien die wesentlichen technischen Hilfsmittel genauer beschrieben.

3.3.1 BSCW-Server

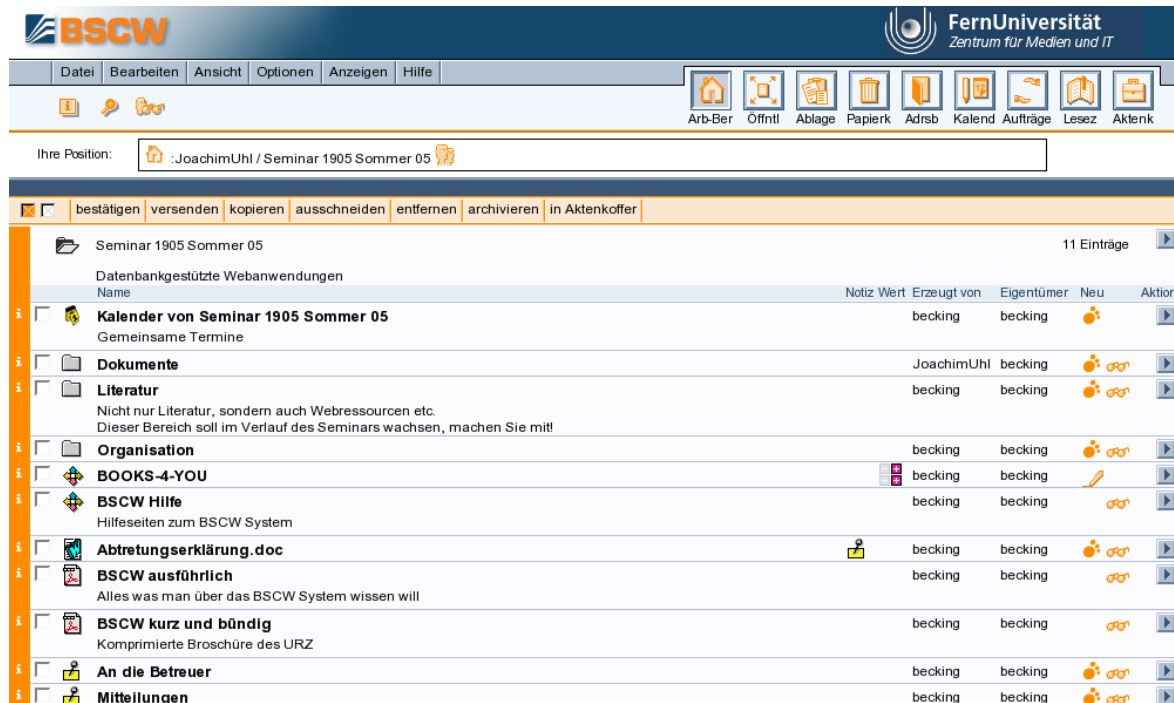
Das BSCW-System der Fernuniversität Hagen [FER06d] ist ein „Shared Workspace“, Projekt- und Dokumentenmanagementsystem zur Unterstützung der Zusammenarbeit von Personen im Inter- und Intranet. BSCW steht hierbei für „Basic Support for Cooperative Work“.

Es wurde vom Fraunhofer-Institut für angewandte Informationstechnik (FIT) [FIT06] entwickelt. Die Firma OrbiTeam [ORB06], ein Spin-Off der Fraunhofer Gesellschaft, vertreibt das System kommerziell. Seit 1994 wird es kontinuierlich weiterentwickelt und liegt mittlerweile in der Version 4.3.3 (Stand: August 2006) vor. Schulen und Universitäten können es kostenlos lizenzieren.

Das Serversystem wurde in Python geschrieben. Für die Installation wird ein Standardwebserver (z.B. Apache), ein Python-Interpreter mit Standard-Libraries, sowie ein gängiges für den Serverbetrieb geeignetes Betriebssystem (Windows NT/2000 oder Unix-Derivate wie Linux, SunOS, Solaris etc.) benötigt.

Auf Seite der Clients wird lediglich ein gängiger Browser (Microsoft Internet Explorer, Mozilla Firefox etc.), sowie eine persönliche E-Mailadresse für die Registrierung und bei der Nutzung spezieller Funktionen eine Java-Runtime gefordert.

Das System basiert auf der Idee eines gemeinsamen Arbeitsbereiches zur Zusammenarbeit während der Dauer eines Projektes. Der Arbeitsbereich wird für den Zeitraum eines Projektes angelegt und dient als zentrale Plattform für den Austausch von Dokumenten, Notizen, Grafiken, Tabellen und anderen Dateien.



BSCW © 1995-2006 FIT and OrbiTeam

Abbildung 2: BSCW-Server Startseite des Seminars

Abbildung 2 zeigt die oberste Ebene des Arbeitsbereiches für das Seminar „Datenbankgestützte Webanwendungen“, so wie sie sich den Teilnehmern nach Abschluss der Phase zur Themenfindung und Gruppenbildung dargeboten hat.

Zentrale Funktionen des Systems sind:

- Dokumentenverwaltung/-versionierung, sowie Sperren von Dokumenten die sich in Überarbeitung befinden
- Diskussionsforen mit Argumentationsketten (Threads)
- Notizen zu Dokumenten/Bewertung der Dokumente durch andere Teilnehmer
- Links zu Internetdokumenten bzw. innerhalb des BSCW-Systems
- Gruppenkalender mit Serientermin- und Erinnerungsfunktion, sowie allgemeiner Terminverwaltung
- automatische Ereignisberichte (z.B. von wem und wann ein Dokument eingestellt oder gelesen wurde)
- inhaltsbezogene/indexbasierte Suchfunktion
- Authentifizierung durch Name und Passwort, sowie differenzierte Vergabe von Zugriffsrechten

Da das Diskussionssystem des BSCW-Servers als asynchrones Medium bei der Kommunikation der Teilnehmer eine zentrale Rolle einnahm, sei es hier genauer beschrieben.

Prinzipiell ist es möglich Notizen sowohl beliebigen Dokumenten anzuhängen, wie auch diese als eigenständige Dokumente in einem Ordner abzulegen. Begrenzt wird dies nur durch die vom Administrator vergebenen Nutzerrechte. Jede dieser Notizen eröffnet ein neues Diskussionsforum, sofern noch keine andere Notiz dem jeweiligen Dokument angehängt wurde, bzw. es sich um die erste Notiz handelt, die einem bestimmten Oberthema (z.B. „An die Betreuer“ oder „Mitteilungen“) zuzuordnen ist. Gekennzeichnet wird eine Notiz durch folgendes Icon:



Abbildung 3: BSCW: Icon für Notizen

Jede dieser Notizen kann zu einer Diskussion erweitert werden. Es ist möglich auf eine Notiz zu antworten, dadurch ergibt sich die typische verschachtelte baumartige Thread-Struktur. Es ist jedoch auch möglich, weitere Top-Level Notizen zu erstellen, die dann als Wurzel für zusätzliche Diskussionen dienen können.

Zusätzlich ist es möglich - sofern die entsprechenden Rechte vergeben wurden - jederzeit einen Beitrag wieder zu löschen oder zu modifizieren.

Ein Beispiel für eine typische Diskussion im Seminar zeigt die folgende Abbildung.

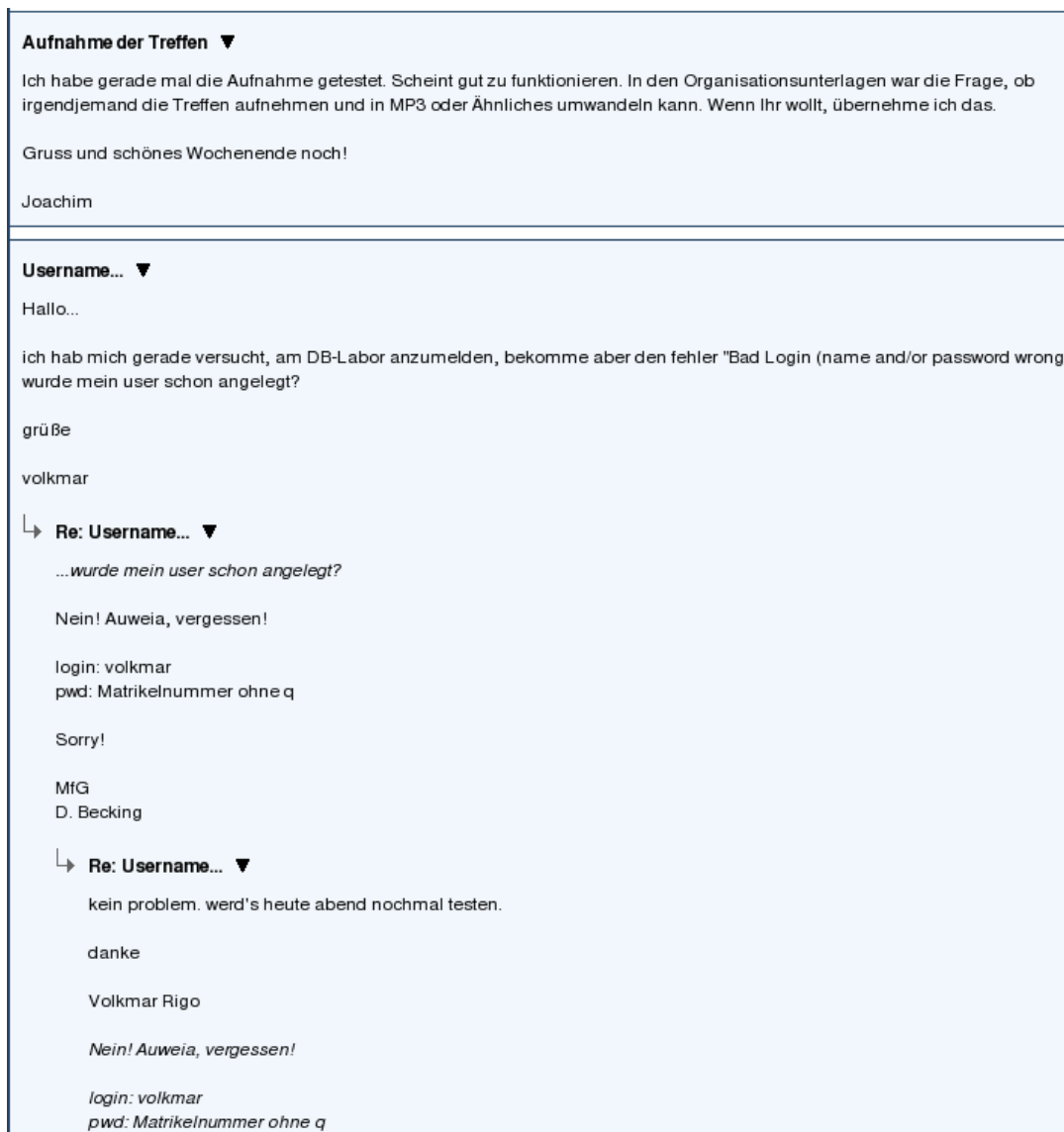


Abbildung 4: BSCW: Beispiel Diskussion als Thread (Gesprächsfaden)

Die in Abbildung 4 gezeigte Diskussion wurde der Bedienungsanleitung zum Teamspeak-Client (siehe nächster Abschnitt) angehängt.

Zuoberst findet sich eine unbeantwortete Notiz von einem der Teilnehmer. Darunter eine weitere Nachricht mit der Nachfrage nach einem notwendigen Login. Hierzu hat sich eine Diskussion ergeben, wobei die jeweiligen Folgebeiträge durch Pfeile angezeigt werden.

3.3.2 Teamspeak

TeamSpeak RC 2 [TEA06] ist eine Sprachkonferenzsoftware der Fa. TeamSpeak Systems [TEA06b]. Sie basiert auf dem Client-Server Prinzip und überträgt die aus den Textchats bekannten Konzepte auf Sprachkonferenzen mit mehreren Teilnehmern.

Die Diskussionen werden dabei in Channels organisiert. Diese können moderiert gestaltet werden, so dass nur Teilnehmer, denen das Wort vom Operator erteilt wurde sprechen können. Alle Diskussionen können aufgezeichnet werden. Zusätzlich zur Sprachübertragung wurde ein rudimentärer Chatclient implementiert, der „Nebenunterhaltungen“ während einer laufenden Diskussion ermöglicht.

Das System wurde ursprünglich für Online-Spiele entwickelt und auf geringe Prozessorauslastung, sowie Bandbreitennutzung ausgelegt. 15 bis 20 Nutzer wie im beschriebenen Seminar können ohne Probleme gleichzeitig auf den Server zugreifen. Je nach gewählten Codec für die Sprachübertragung ist die Sprachqualität subjektiv ausreichend bis gut.

Die Anforderung an die Client-/Serverhardware, sind mit mindestens einem 166 Mhz Prozessor, 64 MB RAM, ca. 6 MB freien Festplattenspeicher, einer "Full-Duplex" Soundkarte, sowie einem Lautsprecher und Mikrofon (Headset), gering.

Als Betriebssystem kommen für den Server Linux oder Windows (XP/NT/98), für den Client Linux, Windows (XP/NT/98) sowie Mac OS X in Frage.

Abbildung 5 zeigt das Hauptfenster von TeamSpeak nach dem Login in den Seminarserver unter db-labor.fernuni-hagen.de.



Abbildung 5: Hauptfenster des Teamspeak Clients

Im linken Teilfenster sind als Baumstruktur, die „Channels“, sowie die jeweils darin eingeloggtten Nutzer angezeigt. Auf dem Seminarserver war es möglich eigene Channels anzulegen. In der obigen Abbildung befindet sich der Teilnehmer im Channel „Seminar 1905 Lektorat“.

Im rechten Teilfenster können die Einstellungen, wie Thema (Topic), momentane und maximale Anzahl an Nutzern im Channel, gewählte Komprimierungsart für die Sprachübertragung (Codec) und eine Beschreibung (Description) für den Channel eingesehen werden.

Das untere Fenster enthält sowohl Statusinformationen, wie etwa Wechsel des Channels, eingeloggte oder ausgeloggte Nutzer, wie auch Textnachrichten. Nachrichten können damit an einen einzelnen User, aber auch an alle Beteiligten verschickt werden. Dieser Bereich entspricht somit einem rudimentären Chat-Client.

3.3.3 S5 – Slideshowsystem

S5 (Simple Standards-Based Slide Show System) wird seit 2004 von Eric Meyer [MEY06] unter einer Public Domain Lizenz entwickelt und ist ein auf XHTML, Javascript und CSS basierendes Präsentationssystem⁷. Im Seminar ersetzte es die üblicherweise auf Basis von Microsoft PowerPoint erstellten Präsentationen.

Die „Folien“ bzw. deren Text wird dabei in einem einzigen XHTML-File gehalten. Zur Formatierung wird CSS genutzt. Die Steuerung (z.B. Weiterschalten der Folien bzw. einblenden von Stichworten mittels Leertaste) ist mit Hilfe von Javascript realisiert.

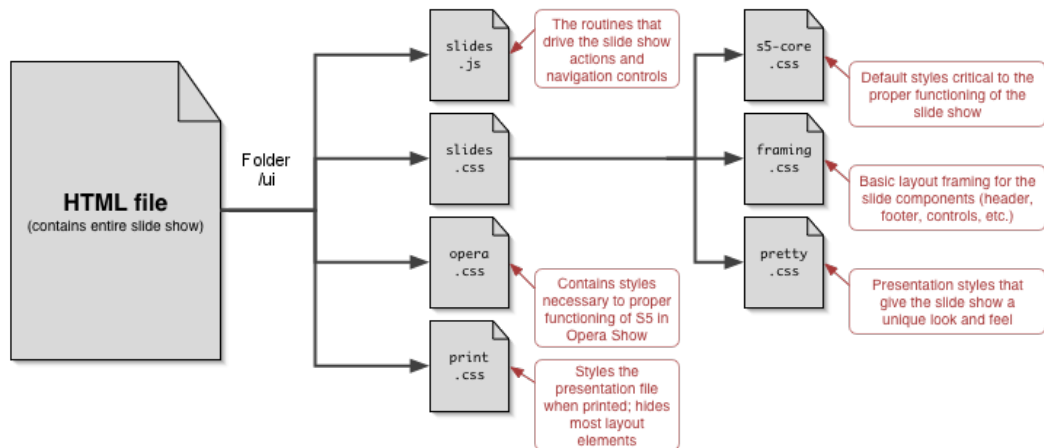


Abbildung 6: S5 Filestruktur (entnommen der Präsentation unter [MEY06b])

S5 ist kompatibel zum Opera Show Format (OSF) [OPE06], einem PowerPoint-ähnlichen Format, zur Darstellung im Präsentationsmodus des Opera Browsers der Fa. Opera Software und zum XOXO (eXtensible Open XHTML Outlines) Format [ÇEL06b], einem offenen Standard für die XHTML/XML kompatible Darstellung von Gliederungen und Blogrollen⁸.

Vorteile von S5 sind (vergl. [MEY06b]):

- Slideshowpräsentation und druckbare Gliederung in einer Datei
- mittels CSS ist das Design der Folien leicht anpassbar
- funktionsfähig/direkt aufrufbar in allen modernen Browsern (Microsoft Explorer, Mozilla Firefox, Opera) und es wird keine proprietäre Software benötigt
- relativ kleine Dateien, die gut komprimierbar sind
- durch semantisches XHTML auch für behinderte Personen nutzbar
- an andere Präsentationssysteme angelehnte Steuerung (z.B. Leertaste zum Weiterschalten der einzelnen Folien/Einblenden einzelner Punkte)

Nachteile:

⁷ Als Entwicklungsgrundlage diente ein von Tantek Çelik [ÇEL06] (Mitglied der W3C-CSS Arbeitsgruppe) vorgestelltes javascriptbasiertes Slideshowsystem.

⁸ Bezeichnung aus dem Bereich der Weblogs (Blogs). Gemeint sind Linklisten zu anderen Weblogs [WIKBL06].

- Eingabe des Präsentationstextes direkt im XHTML Dokument. Dadurch wenig intuitiv.
- Bildanimationen müssen separat erstellt werden.
- Schriftgröße wird automatisch an Bildschirmgröße angepasst, enthaltene Bilder werden jedoch nicht automatisch skaliert.

Folgendes Beispiel zeigt die ersten „Folie“ des 3. Seminarvortrages in XHTML-Form:

```

...
<div class="layout">
  <div id="currentSlide"></div>
  <div id="header"></div>
  <div id="footer">
    <h1>4. Modellbasierte Entwicklung</h1>
    <h2>Torsten Hene, Daniel Kalkowski</h2>
  </div>
  <div id="controls"></div>
</div>
<div class="presentation">
  <div class="slide">
    <h3>Kapitel 4 Modellbasierte Entwicklung</h3>
    <p>Seminar 1905: Datenbankgestützte Webanwendungen<br/><i>Praktische Informatik I, FernUni Hagen</i></p>
    <p>von Torsten Hene, Daniel Kalkowski</p>
    <p>01. Juni 2005</p>
  </div>
  ...

```

Abbildung 7 zeigt die Darstellung der „Folie“ im Browser (Mozilla Firefox).

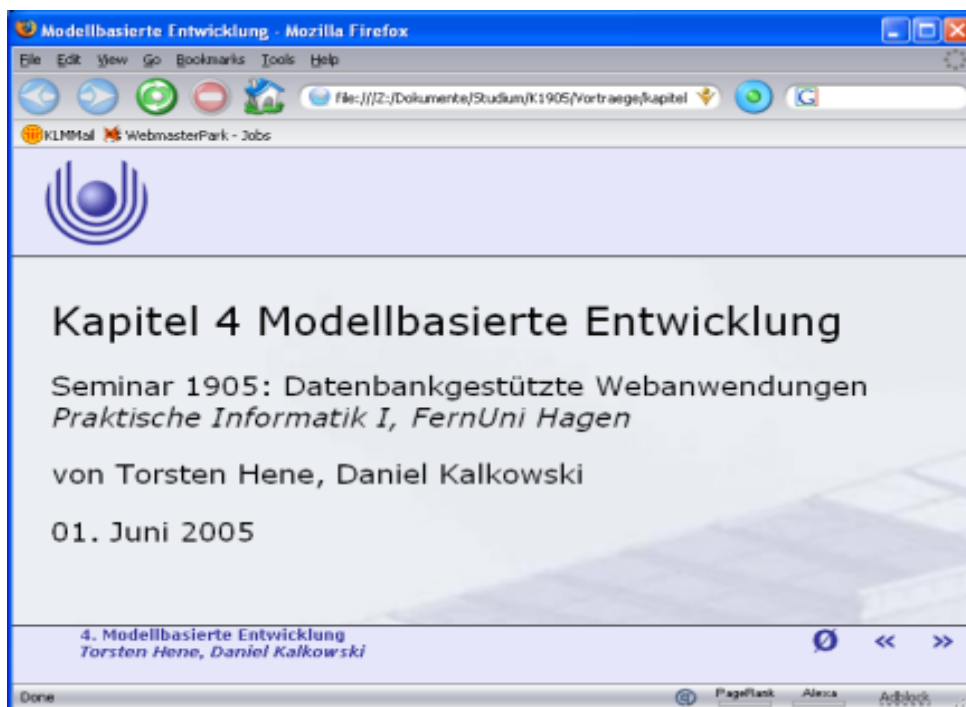


Abbildung 7: S5-Slideshowsystem: Beispiel Vortrag zu Kapitel 4

3.4 Organisatorischer Aufbau und Ablauf

Das Seminar fand vom 04.04. bis zum 24.07.2005 statt, umfasste also insgesamt 16 Wochen. Die aktive Teilnahme war jedoch auf den Zeitraum zwischen dem 04.04. bis zum 22.06.2005, somit also insgesamt auf 12 Wochen begrenzt. Die Anmeldung erfolgte über eine zentrale Anmeldeseite der FernUniversität Hagen und war für Studenten aus den Studiengängen Diplom, Master und Bachelor möglich.

Zugelassen waren insgesamt 17⁹ aktive Studenten, es konnten sich jedoch auch passive Zuhörer anmelden, die dann jedoch nur als Beobachter zugelassen waren. Die aktiven Studenten konnten bei erfolgreicher Teilnahme, d.h.

- bindende Anwesenheit bei den Vorträgen
- kontinuierliche Beteiligung bei den Online-Diskussionen und Gruppenarbeit
- Abgabe einer Ausarbeitung

einen Leistungsnachweis erwerben.

Technische Mindestvoraussetzung war eine schnelle Internetverbindung (\geq ISDN) und ein multimediafähiger PC (Mikrofon, Kopfhörer, bessere Soundkarte) mit gängiger Internet-Software (Browser Mozilla, Explorer, E-Mail Software, etc.).

Der in der Seminarankündigung vorgegebene Zeitablauf war wie folgt:

Beginn des Seminars/ Zugang zum System	04.04.2005
Themenvergabe bis:	20.04.2005 (Chat bei Bedarf)
Abgabe der Gliederung bis:	06.05.2005
Chat zur Gliederung (bei Bedarf):	11.05.2005
Vorträge und Diskussionen:	18.05./25.05./01.06./08.06./15.06./22.06.
Abgabe Ausarbeitung (spätestens):	22.06.2005
Ende des Seminars:	24.07.2005

Der Ablauf war grob in 4 Phasen gegliedert. Abbildung 8 zeigt den tatsächlichen Verlauf des Seminars. Der erste Termin am 18.05. für die Vorträge ist hierbei auf Wunsch der Seminarteilnehmer entfallen.

Im Folgenden wollen wir sowohl den Aufbau, wie auch den konkreten Ablauf näher beschreiben. Der Verfasser dieser Arbeit hat im Seminar als Lektor/Projektleiter teilgenommen, somit ist es möglich einen detaillierten Einblick zu geben.

⁹ Die „Sollstärke“ des Seminars betrug 17 Teilnehmer, konnte jedoch auf Grund von Ausfällen nicht gehalten werden. Es wurde noch ein „Nachrücker“ aufgenommen, als bereits am Anfang zwei Teilnehmer ausschieden. Insgesamt waren also 18 Teilnehmer zugelassen.

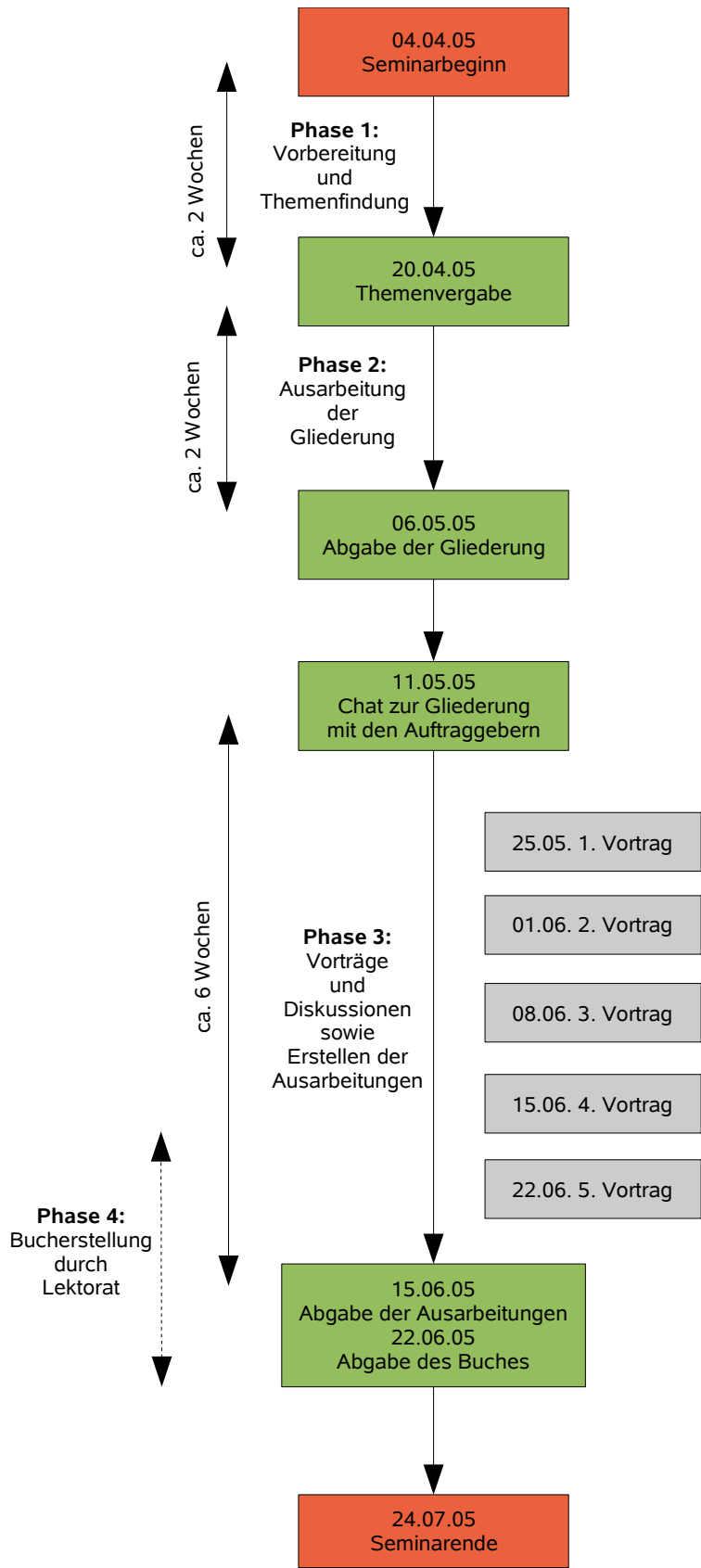


Abbildung 8: Schematischer Ablauf des Seminars 1905 (SS05)

3.4.1 Phase 1: Vorbereitung und Themenfindung

Die Teilnehmer wurden zum Beginn des Seminars per E-Mail aufgefordert sich im BSCW-Server (Technische Beschreibung unter Abschnitt 3.3.1) zu registrieren. Dort fanden sie

- Ein Dokument mit Erläuterungen zur Organisation und des Ablaufes
- Ein Dokument mit inhaltlichen Vorgaben
- Eine Einführung: „Seminarist sein für Anfänger“
- Anleitungen zur Bedienung des BSCW Systems
- Ein grobe Vorgabe der Ordnerstruktur mit Foldern für die Literatur und Organisation
- Einen Gruppenkalender
- direkt im Stammverzeichnis zwei Diskussionsbereiche „An die Betreuer“ - alle Anfragen seitens der Studenten sollten hier behandelt werden- , sowie „Mitteilungen“ - alle Informationen von den Betreuern an die Studenten wurden hier eingetragen -

vor.

In der etwas mehr als zweiwöchigen Anfangsphase wurden die Teilnehmer gebeten sich vorzustellen von einem Verlagshaus als Experten zu einem Buchprojekt mit dem Titel „Datenbankgestützte Webanwendungen“ engagiert worden zu sein. Das Buch war auf insgesamt 7 Kapitel, sowie eine Einleitung und einen Ausblick geplant, wobei jeder Experte jeweils 20-30 Seiten beisteuern konnte.

Wir erläutern kurz die inhaltlichen Vorgaben, die jedoch von den Studenten im Rahmen der Erstellung der Gliederung, sowie während der Ausarbeitung noch modifiziert werden konnten und auch wurden:

Einleitung und Ausblick sollten als eigenständige Kapitel vom Lektorat erstellt werden. Da diese Studenten voraussichtlich die Hauptlast bei der Koordinierung und Organisation zu tragen hatten, wurde hier eine Ausarbeitung mit einem geringeren Umfang gefordert.

SQL in Webapplikationen - dieser Themenbereich sollte von einer Gruppe bearbeitet werden und eine Einführung in SQL geben.

Technische Aspekte – auch dieser Bereich sollte von einer Gruppe bearbeitet werden. Hier ging es vor allem um die technischen Möglichkeiten (Architekturen, Sprachen, Standards) datenbankgestützte Webanwendungen zu realisieren.

Modellbasierte Entwicklung – Hier sollte allgemein die Entwicklung modellbasierter Webanwendungen vorgestellt werden. Für diesen Punkt war nicht die Bearbeitung durch eine einzige Gruppe vorgesehen. Statt dessen war es Aufgabe der Gruppen, die die beiden nachfolgenden Kapitel bearbeiteten, dieses in einer Gemeinschaftsarbeit zu erstellen.

Die anschließenden Kapitel **Modellierungsmethoden für Webanwendungen (WebML)** und **Modellierungsmethoden für Webanwendungen (UWE)** waren so konzipiert, dass sie jeweils von einer Gruppe bearbeitet werden konnten. Beide Methoden sollten jeweils vorgestellt und in einem eigenen Unterkapitel miteinander verglichen werden.

Die beiden anschließenden Kapitel **Professionelle Entwicklung in der Praxis: Oracle** und **Semiprofessionelle Entwicklung in der Praxis: MySQL** waren so konzipiert, dass sie von einer einzigen Gruppe bearbeitet werden konnten.

Wie man erkennen kann waren die Kapitel mit den jeweiligen Themenvorschlägen aufeinander aufbauend gewählt, so dass es bei Erstellen der Gliederung und späteren Ausarbeitung zu Überschneidungen kam. Dadurch sollte möglichst zusätzliche Kommunikation und Koordination auch zwischen den einzelnen Gruppen erzeugt und gefördert werden. So wurden die in den mittleren Kapiteln „Modellierungstechniken für Webanwendungen“ vorgestellten Modelle Grundlage, für die im späteren Kapitel „Webanwendungen in der Praxis“ beispielhaft vorgestellten Praxisanwendungen. Weiterhin sollten alle Kapitel auf ein durchgängiges Beispiel, der Entwicklung einer datenbankgestützten Webanwendung für die Verkaufsabteilung eines Internet Buchladens, zur Verdeutlichung der vorgestellten Modelle, Techniken, Programmierbeispiele etc. aufbauen.

Um den Teilnehmern die Recherche zu erleichtern, wurde insbesondere für die Kapitel zum Thema „Modellierungsmethoden“ Literatur in einem gesonderten Verzeichnis abgelegt.

Die Studenten hatten nun folgende Aufgaben zu erfüllen:

- sich mit einer eigenen kleinen Webseite den anderen Teilnehmern vorstellen
- die bereitgestellten Informationen aufmerksam durchzulesen und sich mit den verwendeten Systemen (BSCW/Teamspeak) vertraut zu machen.
- die Entscheidung fällen, welches Thema von wem bearbeitet werden soll oder aber ein Ersatzthema vorschlagen
- Eigenständig eine Aufteilung in Gruppen vornehmen und 2 Projektleiter/Lektoren wählen, welche die Koordination übernehmen

Es gab zu Beginn keine Vorgaben (weder technisch, noch von der Herangehensweise) wie Entscheidungen gefällt werden sollten. Als Hilfestellung wurde jedoch eine Excel Tabelle angelegt in der die Themenpräferenz eingetragen werden konnte. Als Bedingung für die Kommunikation waren E-Mails an die Seminarleitung, sofern sie nicht persönliche Dinge betrafen, unerwünscht. Ebenso wurde den Teilnehmern von der Kommunikation per E-Mail untereinander abgeraten.

Die Teilnehmer wählten zuerst das BSCW-eigene Diskussionssystem in dem jeder die Themen, welche er bearbeiten wollte aufführte. Daran anschließend wurden die in dieser Diskussion gewonnenen Präferenzen in die Excel Tabelle überführt. Auf Basis dieser Präferenzliste wurde wiederum eine weitere Zusammenstellung erstellt, in der die mögliche Gruppeneinteilung erarbeitet wurde.

Ein Beispiel für die Diskussion zur Themenvergabe kann anhand von Abbildung 9 eingesehen werden.

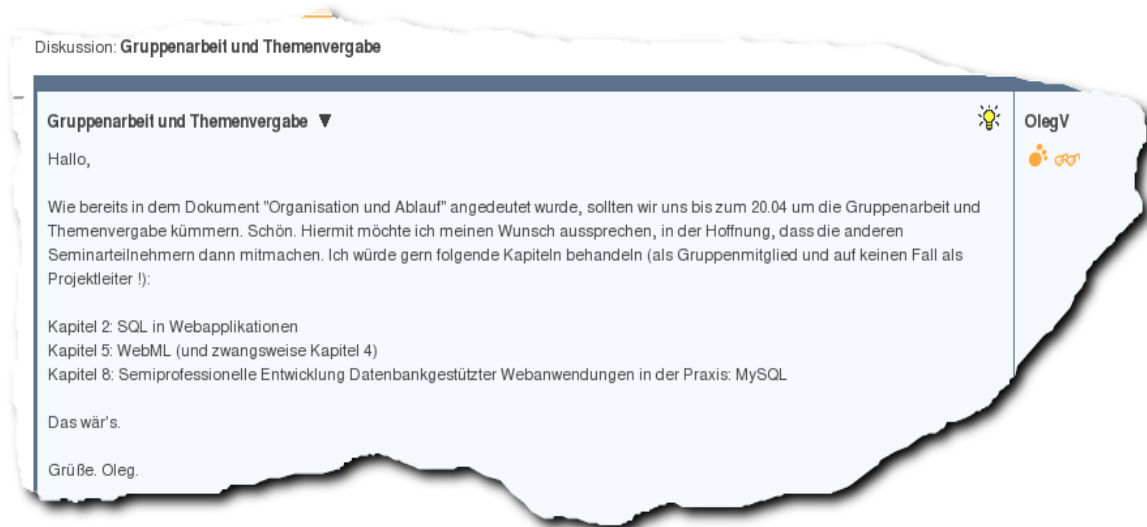


Abbildung 9: Diskussionsbeitrag zur Themenfindung/Gruppenaufteilung

Der Vorschlag Gruppenentscheidungen in einem synchronen Modus zu treffen (per Chat oder Sprachkonferenz in Teamspeak) wurde von den meisten Studenten abgelehnt. Auf Anregung der Seminarleitung etablierte sich dann folgende Vorgehensweise zur Entscheidungsfindung:

- Anträge wurden per Online-Diskussion eingebracht und mit einer Deadline versehen.
- Sofern bis zur Deadline keine Einwendungen vorgebracht wurden, galt der Vorschlag als angenommen.

Die Studenten, die das Lektorat übernehmen sollten, wurden von den anderen Teilnehmern nominiert und zusammen mit der Gruppenaufteilung nach dem oben vorgestellten Verfahren angenommen.

Am Ende dieser Phase waren die 7 Buchkapitel auf insgesamt 5 Gruppen mit jeweils 3 Mitgliedern aufgeteilt. Das Lektorat wurde von insgesamt zwei Studenten gebildet.

3.4.2 Phase 2: Ausarbeitung der Gliederung

Nachdem die Gruppen gebildet waren und die Teilnehmer in der ersten Phase die anderen Mitglieder sowohl kennen lernen, wie auch erste Erfahrungen mit der technischen Umgebung sammeln konnten, sollte im zweiten Abschnitt eine Gesamtgliederung erstellt werden. Diese sollte dann von den Studenten, welche Projektleiterfunktion inne hatten, an die Auftraggeber weitergeleitet werden. Insgesamt fielen folgende Aufgaben in dieser Phase an:

- Hauptaufgabe: Erstellen der Gesamtgliederung
- Einigung wann und von welcher Gruppe die Vorträge gehalten werden
- Einigung auf eine Ordner-/Ablagestruktur
- Erstellen der Vorlagen für die Ausarbeitung

Um eine bessere Aufteilung zu erreichen, wurde von den Lektoren Unterbereiche für

jedes Kapitel, aufgeteilt nach den Arbeitsgruppen, angelegt (Ordner im BSCW-System). Hier sollten diese zuerst ihre jeweiligen Einzelgliederungen anfertigen und beim Lektorat abgeben. Zusätzlich sollten diese Ordner auch als separate Diskussions- und Ablagebereiche für Dateien dienen, die die verschiedenen Gruppen für ihre Zusammenarbeit während der Erstellung der Ausarbeitung und zur Vorbereitung der Vorträge benötigten.

Am Ende der Phase zur Erstellung der Gliederung hatte sich folgende Struktur herausgebildet, die bis zum Abschluss des Seminars beibehalten wurde:

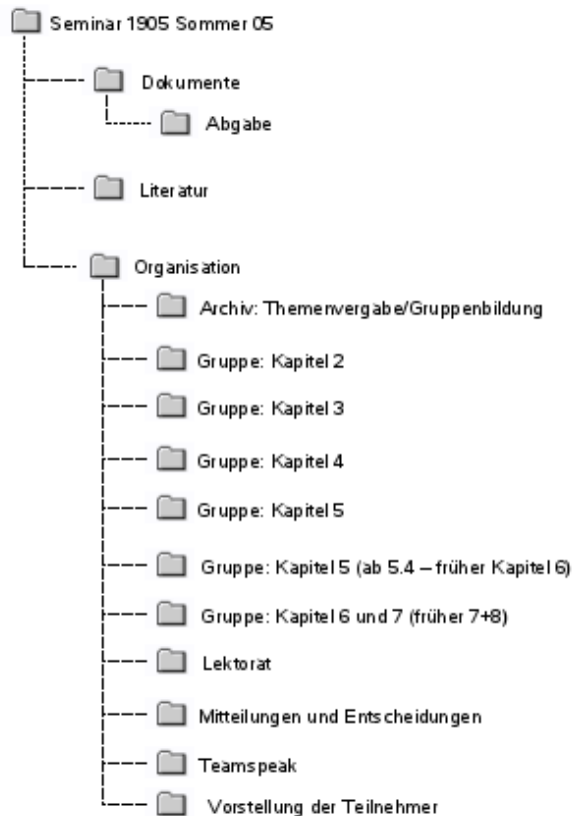


Abbildung 10: Ordnerstruktur des Seminars
(nicht vollständig)

Abbildung 10 zeigt die wichtigsten Verzeichnisse. Unter „Dokumente“ fanden sich die Ausarbeitung, Logs, Protokolle, Vorgaben und die Vorträge. Der Unterordner „Abgabe“ enthielt die Ausarbeitungen der einzelnen Gruppen.

„Literatur“ enthielt die von den Studenten bzw. den Betreuern im Netz gefundenen Informationen, welche als Grundlagen für die Arbeit der jeweiligen Kapitel genutzt wurden.

„Organisation“ enthielt die Arbeitsordner der einzelnen Gruppen, sowie Informationen aus der vorhergehenden Phase, also die Vorstellungen der Teilnehmer und die Diskussionen/Dateien zur Gruppenbildung. Insbesondere die Gruppenordner waren teilweise noch stärker strukturiert und enthielten eigene Archive, Ressourcenordner, etc. Der Ordner „Mitteilungen und Entscheidungen“ enthielt wichtige Informationen von den Lektoren, z.B. Vorschläge zum Zeitplan.

Während sich die Diskussionen mit den Betreuern zu einem großen Teil auf zwei

Bereiche direkt unterhalb des Hauptordners „Seminar 1905 Sommer 05“ konzentrierten, waren die Diskussionen der Autoren und Lektoren sehr breit gefächert und fanden sowohl in den einzelnen Ordnern, wie auch in Unterordnern und als Anhänge zu Dokumenten statt.

Nach der Abgabe der Einzelgliederungen im Verzeichnis „Abgabe“, erstellten die Lektoren daraus eine Gesamtgliederung, indem Sie Überschneidungen entfernten und auf einander aufbauende Bereiche hinwiesen.

Die erstellte Gesamtgliederung wies naturgemäß gegenüber der in Phase 1 vorgeschlagenen Aufteilung Änderungen auf. Die Grundstruktur, insbesondere in Bezug auf die Überschneidung der Kapitel und dadurch notwendigen Zusammenarbeit der Teilnehmer, blieb jedoch erhalten. Im Laufe der in Phase 3 erstellten Ausarbeitungen sollten ebenfalls noch Änderungen vorgenommen werden. Die endgültige Gliederung kann in Anhang III eingesehen werden.

Zusätzlich wurde von den Lektoren Vorlagen für die Gliederung, die Ausarbeitung, die Vorträge und das Literaturverzeichnis, sowie eine Konkretisierung des durchgängigen Beispiels mit Hilfe eines Lastenheftes erstellt.

In dieser Phase kam eine breite Palette an Kommunikationsarten und Techniken zum Einsatz. Einige Besprechungen (z.B. Absprachen zum Zeitplan, grundlegende Organisation) wurden vom Lektorat als Sprachkonferenz mittels Teamspeak abgehalten. Zusätzlich haben die Lektoren Kurzprotokolle angelegt, in denen die wichtigsten Besprechungspunkte und Entscheidungen festgehalten wurden.

Andere Autorengruppen wählten verschiedene Chatclients aus, legten von den Besprechungen Chatlogs an und kommunizierten darüber hinaus über zu bearbeitende Dokumente, die im BSCW System versioniert wurden.

Abschließend wurde die Gesamtgliederung bei einem gemeinsamen Treffen zwischen Auftraggebern, Lektorat und Autoren, im Rahmen einer Teamspeak Sitzung abgesprochen.

3.4.3 Phase 3: Vorträge und Diskussionen/Erstellen der Ausarbeitungen

Auf Basis der erstellten Gliederung wurde in Phase 3 von jedem Autor eine Ausarbeitung zu den von ihm gewählten Punkten erstellt.

Besondere Bedeutung kam den parallel dazu im wöchentlichen Rhythmus synchron abgehaltenen Online Vorträgen zu. Diese basierten auf einer Kombination aus einer Online-Sprachkonferenz (siehe 3.3.2 Teamspeak) und einem Slideshow-System (siehe Kapitel 3.3.3 S5-Slideshow-System). Jeder Termin war auf ca. 1 Stunde Gesamtdauer angesetzt und unterteilt in 15 bis 20 Minuten Vortrag, anschließend 40 bis 45 Minuten Diskussion. Die Vorträge wurden von den jeweiligen Gruppen gemeinschaftlich gehalten. D.h. es handelte sich um einen fortlaufenden Vortrag, in dem die Gruppe als Einheit auftrat und die Sprecher sich abwechselten.

Man könnte erwarten, dass sich bei dieser Form des Vortrages automatisch eine „Blockstruktur“ herausbildet, d.h. ein bestimmter Themenblock wird von einem Sprecher, danach der nächste Block von einem anderen Sprecher vorgetragen. Obwohl dies in den meisten Fällen so war, fanden sich auch „verzahnte“ Vortragsmuster, bei denen sich die Sprecher von Folie zu Folie abwechselten.

Da diese synchrone Form virtueller Vorträge doch recht ungewöhnlich ist, sei sie im Folgenden näher beschrieben.

- Zu den in Phase 2 mit der Seminarleitung abgesprochenen Terminen wurde vom Lektorat mit Hilfe des Gruppenkalenders eingeladen. Die Autoren konnten diese Termine bestätigen oder ablehnen.
- Ein Tag vor dem Vortrag wurden die Kernthesen – eine stichpunktartige Zusammenfassung - des Vortrages online gestellt.
- Zum festgelegten Termin loggten sich die Teilnehmer in das System ein und luden die bereitgestellten Vortragsunterlagen herunter.
- Die Sprachkonferenzsoftware war so eingerichtet, dass es einen Channel gab der als Eingangsbereich fungierte. Nachdem alle Teilnehmer eingeloggt waren, wurde in einen separaten Channel für die Vorträge gewechselt.
- Sobald alle Teilnehmer die Vortragsfolien in ihren Browsern geöffnet hatten, wurde den Mitgliedern der vortragenden Gruppe von den Lektoren das Wort erteilt. Das Weiterschalten innerhalb eines Vortrages wurde verbal durch den jeweiligen Vortragenden angezeigt und musste von den Zuhörern selbst vorgenommen werden.
- In der auf den Vortrag folgenden Diskussion übernahmen die Lektoren die Funktion eines Diskussionsleiters, d.h. sie erteilten Teilnehmern das Wort und ordneten die Beiträge nach den jeweiligen Wortmeldungen. Die Betreuer nahmen weitestgehend eine beobachtende Funktion ein. Wortmeldungen wurden auf verschiedenerelei Art realisiert. Eine Variante bestand darin, dass die Teilnehmer ihre Mikrofone zu Beginn der Diskussion auf stumm schalteten. Sobald einer der Beteiligten das Wort ergreifen wollte, schaltete er es wieder ein, was allen durch Änderung des entsprechenden Icons im System anzeigte, dass die Person sprechen wollte. Eine andere Variante war schlicht die Lektoren per Chat anzusprechen.
- Alle synchronen Treffen wurden von den Lektoren aufgezeichnet und anschließend als MP3-Files im BSCW-System hinterlegt. Dies sollte sicherstellen, dass alle Seminarmitglieder, insbesondere die, welche nicht an der Besprechung teilnehmen konnten, auch zu einem späteren Zeitpunkt noch auf das relevante Material zugreifen konnten.

Es sei angemerkt, dass auf Grund der fehlenden visuellen Rückmeldung eine noch größere Disziplin seitens der Diskussionsteilnehmer notwendig wurde, als dies bei Präsenzvorträgen ohnehin schon der Fall ist. Insbesondere bei Wortmeldungen und dem eigenständigen Weiterschalten der Vortragsfolien. Bemerkenswert war, dass dies in allen Vorträgen sehr gut funktioniert hat.

Das oben beschriebene Vorgehen war auf Grund der fehlenden Erfahrung auch nicht von Anfang festgelegt, sondern entstand im Laufe des Seminars in einem Lernprozess. Sehr nützlich war hier, dass sich die Teilnehmer bereits in Phase 1 und 2 mit dem System vertraut gemacht und unabhängig von den Betreuern schon Besprechungen durchgeführt hatten.

Einer der Vorträge musste asynchron gehalten werden, da das Netzwerk der Fernuniversität zeitweise beeinträchtigt war. Hierzu hatten die Vortragenden ihren Text vorab aufzunehmen und ebenfalls im System zu hinterlegen.

3.4.4 Phase 4: Bucherstellung durch Lektorat

Dieser Abschnitt überschneidet sich mit dem Ende der Phase 3 und kann als Nachphase betrachtet werden. Kommunikation zwischen den Seminarmitgliedern fand hier nur noch in geringem Maße statt. Als problematisch erwies sich die Wahl des Dateiformates zur Abgabe der Ausarbeitungen. Trotz der vom Lektorat vorgegebenen Formatierungen, wurde ein nicht unbeträchtlicher Aufwand an die Seminarleitung bzgl. des Zusammenfügens zu einem Gesamtdokument zurückgemeldet. Am Ende stand ein von 14 Teilnehmern erstelltes 8 Kapitel umfassendes Buch, mit insg. knapp 300 Seiten und >190 Abbildungen.

4 Bewertung des Seminars

Dieses Kapitel wird zuerst die Fragestellungen zur Bewertung des Seminars erarbeiten. Danach werden die Methoden, welche zur Auswertung zum Einsatz kamen erläutert, sowie abschließend die Ergebnisse vorgestellt und diskutiert.

4.1 Fragestellung

In den Vorüberlegungen zur Konzeption des Seminars (Kapitel 3) wurde eine seminarbegleitende kontinuierliche Diskussion der Teilnehmer als eines der Hauptziele der metaphorbasierten Konzeption formuliert. Daraus lassen sich nun direkt 2 Fragestellungen ableiten, die in diesem Kapitel weiter untersucht werden sollen.

- F1 Ist es gelungen ein Umfeld (organisatorisch, durch die Metapher) zu gestalten, in dem die Seminarteilnehmer nicht nur einzeln Papers erarbeitet haben, sondern auch in einem permanenten kommunikativen Austausch sowohl untereinander, wie auch mit den Betreuern gestanden haben und welcher Art war diese Kommunikation?
- F2 Wurde die Kommunikation, Koordination und Arbeit der Gruppen/Personen durch die zur Verfügung stehenden technischen Mittel unterstützt (und wurden diese Mittel von den Lernenden auch angenommen)?

Diese Fragestellungen können weiter ausdifferenziert werden.

F1.1: Hat die Partizipation an den Online Diskussionen im Laufe des Seminars abgenommen?

Auf Basis der Vorüberlegungen zum Seminar war ein „*permanenter kommunikativer Austausch*“ der Studenten Ziel der Seminarkonzeption. Neben den Vorträgen mittels Teamspeak waren die Notizen im BSCW-System zentrales Kommunikationsmittel. Falls eine permanente Kommunikation stattfand, sollte die Teilnahme an den Online-Diskussionen im Laufe des Seminars nicht abgenommen haben.

F1.2: Welcher Art war die Kommunikation im Seminar?

Ein weiterer zentraler Punkt unserer Vorüberlegungen war, einen sozialen Kontext durch die Bildung von Bearbeitergruppen zu schaffen und die gemeinsame Konstruktion von Wissen, also nichts anderes als Kooperation, zu initiieren.

Kooperation setzt unter den Lernenden eine geteilte Repräsentation der Aufgabe, sowie der Vorgehensweise zur Lösung voraus (vergl. [NIS00] S.35 ff.). Lernen wird somit zum „*Aufbau geteilten Wissens und hebt zum anderen die Rolle der Koordination hervor*“ (ebd. S.36).

Ist F1.1 mehr eine Frage nach der Quantität, so interessiert uns hier also mehr die Qualität der Kommunikation, respektive ihre Themen. Wir fragen also im Rahmen einer Inhaltsanalyse nach der **Konstruktion geteilten Wissens** und hier insbesondere

inwiefern es zu **Diskussionen über Inhalte** gekommen ist, der **Koordination** und der **Aufgabenbearbeitung**.

Insbesondere besteht das Problem, dass es zu einer Überbetonung der Abstimmung mit den Mitlernenden gekommen ist und die inhaltliche Bearbeitung vernachlässigt wurde. (vergl. [NIS00] S.36).

F1.3: Fühlten sich die Studenten durch die vermehrte Kommunikation in ihrem Lernerfolg behindert?

Obwohl die Kommunikation der Studenten untereinander nach konstruktivistischen Theorien die Wissenskonstruktion fördert, könnten sich die Studenten subjektiv durch die in dieser speziellen Seminarform notwendigen Menge an Informationsaustausch behindert gefühlt haben.

F1.4: Hat die Metapher den Studenten geholfen untereinander zu kommunizieren und konnten Sie innerhalb des Seminars auch über die Themen der anderen Teilnehmer etwas lernen?

Hier interessiert besonders, wie die Teilnehmer die eingesetzte Metapher bewerten und in welcher Form die Organisation dazu beigetragen hat, dass die Studenten einen „Blick über den Tellerrand“ wagten. Genau dieses Verhalten sollte ja die Produktorientierung abschwächen.

F1.5: Wurde die Aufteilung in Auftraggeber/Lektoren/Autoren von den Studenten angenommen?

Wesentliches Gestaltungsmerkmal neben der eigentlichen Metapher ein „Buch zu schreiben“, war das rollenspielartige Element der Einteilung in Auftraggeber, Lektorat und Autor. Diese Einteilung ist kritisch zu sehen, da immerhin zwei der Teilnehmern eine koordinierende Funktion zugeordnet wurde, die in den meisten Seminaren vollständig von den Betreuern übernommen wird. Wurde dies von den Studenten angenommen?

F1.6: Wie wird der Ablauf und die Organisation allgemein von den Studenten bewertet?

Das Seminar war auf Grund seiner speziellen Konzeption, mit einer Gruppen- und Themenfindungsphase am Anfang, einer weiteren Phase für die Erstellung der Gliederungen und den anschließenden Vorträgen, für die Teilnehmer im Kontext der Fernuniversität ungewöhnlich strukturiert. Wie ist ihre Bewertung hierzu?

F2.1a: Wurden die zur Verfügung gestellten Systeme genutzt und welche Schwierigkeiten haben sich ergeben?

Auf Basis vorheriger Seminarkonzeptionen sowie den Vorüberlegungen, kamen das BSCW-System in Kombination mit Teamspeak für die Durchführung zum Einsatz. Inwiefern wurden diese Systeme genutzt?

F2.1b: Kamen neben den zur Verfügung gestellten Softwaresystemen weitere Systeme zur Kommunikation zum Einsatz?

Zentral für die Koordination der Studierenden in einem virtuellen Seminar sind die Medien, die zur Kommunikation und Koordination zur Verfügung gestellt werden. Inwiefern wurde dieses Angebot als vollständig erlebt? Wurde auf andere Tools ausgewichen?

F2.2: Konnten die Studenten den Überblick über die Bearbeitungen in ihrer eigenen Gruppe und in den anderen Gruppen behalten? Konnten Sie den Diskussionen (synchron/asynchron) folgen?

In Frage F1.2 wurde als Voraussetzung geteiltes Wissen und somit eine geteilte Repräsentation der Teilnehmer von der zu lösenden Aufgabe als notwendige Komponenten der Kooperation genannt. Dies setzt auch voraus, dass sich die Studenten jederzeit ein Bild vom Bearbeitungsstand der anderen Teammitglieder machen können. Gleichzeitig soll es auch zu inhaltlichen Diskussionen kommen. Wenn möglich nicht nur in der Gruppe, sondern auch gruppenübergreifend. Dies setzt voraus, dass die Teilnehmer die Ausarbeitungen der anderen Gruppen jederzeit einsehen können. Wie ist hierzu die Rückmeldung der Studierenden?

Zusätzlich müssen sie sowohl den asynchronen wie auch den synchronen Diskussionen folgen können. Denn nur so können sie sich auch daran beteiligen. Wie sind hierzu die Rückmeldungen? Welche Probleme gab es?

4.2 Methoden und Datenquellen

Um die genannten Fragestellungen zu untersuchen kamen verschiedene Verfahren zur Datenerhebung und Auswertung zum Einsatz. Die Befragung der Teilnehmer wurde mit Hilfe eines Fragebogens durchgeführt. Auf Basis der im BSCW Server gespeicherten Nachrichten wurde eine Inhaltsanalyse der Kommunikation zwischen den Teilnehmern und Betreuern durchgeführt.

Im Folgenden sollen diese Verfahren und die Datenquellen dargestellt werden.

4.2.1 Diskussionen/Text-/Sprachaufzeichnungen/Vorstellungen der Teilnehmer

Alle Notizen, sowie die sich daraus entwickelnden Diskussionen wurden automatisch im Arbeitsbereich des Seminars im BSCW-System gespeichert. Den Teilnehmern war es während des Seminars jederzeit möglich Notizen anzupassen oder wieder zu löschen. Nach Ende des Seminars wurde der Zugriff auf „nur lesen“ geschaltet, so dass keine weiteren Änderungen mehr vorgenommen werden konnten.

Die Notizen wurden für die Untersuchung aufgerufen und nach Datum, Absender und Thema mit dem Programm OpenOffice Calc [OFF06] ausgewertet.

Als Quelle für allgemeine Informationen über die Teilnehmer dienten vor allem deren Vorstellungsseiten, die zu Beginn des Seminars von diesen im BSCW-System hinterlegt wurden.

Zusätzlich wurden die Äußerungen der Teilnehmer aus der Sprachaufzeichnungen des letzten Vortrages (Lektorat 22.06.) zur Bewertung herangezogen. Dieser Teil des Vortrages war dem Thema „Kritik zum Seminarablauf“ gewidmet.

4.2.2 Fragebogen

Der Fragebogen wurde mit Hilfe der Software Grafstat 2006 [GRA06] erstellt und ausgewertet. Die Befragung fand Ende Mai 2006 (Start: 23.05.2006), also ca. 10 Monate nach Ende des Seminars statt und wurde online durchgeführt. Alle 18 Teilnehmer des Seminars wurden mit Hilfe einer E-Mail, die einen Link zum Fragebogen enthielt, eingeladen ihre Bewertung abzugeben.

Trotz der spät durchgeführten Erhebung haben sich 8 der 18 Teilnehmer zurückgemeldet. Die Rücklaufquote betrug somit 44,4%. 7 der 8 Rückmelder hatten das Seminar erfolgreich mit einem Leistungsnachweis abgeschlossen. Insgesamt hatten 14 Teilnehmer mit einem Leistungsnachweis das Seminar beendet. Werden also die Personen, die vorzeitig abgebrochen haben, nicht mitgezählt, so betrug die Rücklaufquote 50%.

Der Fragebogen hat 45 Items umfasst und enthielt sowohl offene, wie auch geschlossene Fragen. Die Aufteilung auf die bereits vorgestellte Fragestellungen war wie folgt:

Tabelle 2: Aufteilung: Fragestellungen zu Items

Fragestellung	Items
Allgemeine Fragen (Bearbeitungszeit, Rolle im Seminar, Geschlecht, Alter, etc.)	1 bis 8, 45
F1.3: Frage, ob sich die Studenten durch die notwendige Kommunikation behindert fühlten	43
F1.4: Frage, ob die Metapher die Kommunikation unterstützt hat und ob subjektiv von anderen gelernt werden konnte.	39 - 42
F1.5: Frage nach der Akzeptanz der Rollenverteilung	38
F1.6: Frage nach der allgemeinen Bewertung der Organisation	32 - 37, 44
F2.1a: Frage nach der Nutzung der zur Verfügung gestellten Systeme und den aufgetretenen Problemen	9 bis 12, 15 bis 17, 18 (teilweise)19,20, 21
F2.1b: Frage nach dem Einsatz weiterer Software	13, 14, 18 (teilweise), 22, 23
F2.2: Frage nach dem Überblick	24 - 31

Der komplette Fragebogen findet sich in Anhang III. Für die meisten Items ist eine 4-stufige Ratingskala verwendet worden. Zur Überprüfung der Signifikanz kam, sofern es sinnvoll erschien, ein t-Test für eine Stichprobe und einen Mittelwert zum Einsatz. Verwendet wurde hierzu das Programm STATISTICA [STA06].

Schmidt ([SCH04] S.155) weist darauf hin, dass dieses Verfahren für die verwendete Art von Skalen nicht unumstritten ist, es aber dennoch von „*anerkannten Methodenspezialisten als legitim*“ gesehen und aus „*pragmatischen Gründen*“ darauf zurückgegriffen wird. Dieser Auffassung soll auch in der vorliegenden Arbeit gefolgt werden.

4.2.3 Inhaltsanalyse - Themenanalyse

In Fragestellung F1.2 wurde darauf verwiesen, dass uns neben quantitativen Aussagen auch die Kommunikationsinhalte der Diskussionen im BSCW System interessieren. Um dies beantworten zu können, wurde als inhaltsanalytisches Verfahren eine Themenanalyse gewählt. Es sei angemerkt, dass es sich hier nur um die Analyse der Inhalte der Kommunikation handelt. Eine Prozeßanalyse ist mit dieser gewählten Methode nicht möglich (vergl. [MER83] S.83).

Wichtigstes Merkmal einer Themenanalyse ist die Bildung von Kategorien (vergl. [MER83] S.148). Diese sollen (ebd. S. 48)

1. theoretisch abgeleitet sein.
2. vollständig sein (d.h. alle möglichen Inhalte erfassen).
3. wechselseitig exklusiv sein.
4. voneinander unabhängig sein.
5. einem einheitlichen Klassifikationsprinzip genügen.
6. eindeutig definiert sein.

Die in dieser Arbeit hauptsächlich interessierenden Kategorien **Konstruktion geteilten Wissens** und hier besonders die Unterkategorie **Diskussionen über Inhalte**, sowie **Koordination** und **Aufgabenbearbeitung** stimmen weitestgehend mit den theoretisch abgeleiteten Kategorien von Nistor ([NIS00] S.102 ff.) überein.

Nistors Einteilung wurde dann auch übernommen und an die metaphorbasierte Seminarkonzeption angepasst. So wurden die Unterkategorien **Äußerungen zu Anforderungen** und **Äußerungen zum Vorgehen**, sowie die Kategorie **Koordination der Aktivität** weiter unterteilt, um zwischen Themen zum Seminarablauf und Themen zum Vortrag bzw. Buch unterschieden zu können. Auch wurden weitere Kategorien hinzugefügt um Mertens Forderung nach Vollständigkeit zu erfüllen. So sind die Kategorien **Technische Probleme**, **Private Unterhaltungen** und **Sonstige seminarrelevante Äußerungen** ergänzt worden.

Diese Kategorien sollen nun genauer definiert werden.

Aushandeln geteilten Wissens

- **Äußerungen zu Inhalten** - Hierunter sind alle Äußerungen von Teilnehmern oder Betreuern zusammengefasst, die sich direkt auf Inhalte und Themen des Buches oder der Vorträge beziehen. Entweder werden Informationen direkt in die Nachricht eingebracht und somit zur Diskussion gestellt, oder es handelt sich um Quellenhinweise (Literatur, Internetlink). Die inhaltlichen Informationen können entweder in eine Diskussion eingebracht oder angefordert werden.

Beispiel 1: „hallo christian.

eco finde ich vor allem deswegen spannend, weil man nicht direkt an eine db gebunden ist. man erstellt die modelle und regeln. eco kümmert sich dann drum, daß das die daten in der db gespeichert werden. weiters interessant: mit den borland data providern hat man zugriff auf verschiedene datenbanken (oracle, ilterbase, ...). [...]“

- **Äußerungen zu Anforderungen** - Betreuer oder Teilnehmer sprechen die Anforderungen des Seminars an. Entweder wird von sich aus Bezug genommen auf die gestellten Anforderungen, z.B. werden Vorstellungen geäußert oder es handelt sich um Fragen, oder um eine Reaktion auf andere Äußerungen zu den

Anforderungen.

Hier wird weiter unterteilt in:

- Seminarablauf:

z.B. welche Schritte in den Phasen ausgeführt werden sollen (Gruppenbildung, Wahl der Lektoren, Einstellungen die in den Softwaresystemen vorgenommen werden müssen, etc.)

Beispiel 2: „[...] Sie wollen bitte die Projektleitungsstellen verteilen und in einer Gruppe einen Platz freihalten. Das bedeutet zunächst NICHT, dass eine Gruppe zu zweit dieselbe Arbeit machen muss, wie die anderen. [...]

- Buch und Vortrag:

Vor allem welche Form, mit welchen Programmen/Tools und welche Inhalte Vorträge und Ausarbeitungen haben sollen.

Beispiel 3: „Ich habe folgende Frage bzgl. praktischer Umsetzung unseres Projektes "Internet Buchhandel". Wie es aussieht, sollen wir in Kapiteln 5 bzw. 6 (WebML, UWE) und im Kapitel 8 (MySQL) das Projekt technisch realisieren. Überschneiden sich hier nicht diese Kapiteln ? Wo soll letztendlich das Projekt umgesetzt werden - im Kapitel 5 oder 8 ?“

- **Äußerungen zum Vorgehen** - Hierunter werden Diskussionen der Teilnehmer und Betreuer verstanden, die sich auf die Gruppenfindungsphase bzw. Vorschläge zur Vorgehensweise bei Themen welche die Organisation betreffen, oder die Buch- bzw. Vortragserstellung beziehen. Es werden Vorschläge gemacht, sie werden verworfen, modifiziert, nachgefragt oder akzeptiert. Wichtigstes Unterscheidungsmerkmal zur Kategorie „Koordination der Aktivitäten“ ist, dass es sich nicht um konkrete Zuordnungen handelt. So findet sich hier zwar die Information, dass z.B. ein Gliederungspunkt geändert wurde, nicht jedoch, dass eine bestimmte Person diese Arbeit durchführt.

Es wird wieder unterschieden zwischen:

- Seminarablauf:

Alle Äußerungen zum Vorgehen, die sich auf den Seminarablauf beziehen.

Beispiel 4: „im Chat am 20. April wurde folgendes Vorgehen bei der Entscheidungsfindung vorgeschlagen:

Wird ein Vorschlag zur Entscheidung gestellt, dann gilt die Entscheidung als einstimmig gefällt, wenn bis 20 Uhr am Folgetag niemand widersprochen hat. Alle Beteiligten waren der Meinung, dass dieser Zeitraum bei einem Online-Seminar ausreichend ist.

Sollte niemand widersprechen, dann gilt die Regelung ab Freitag dem 22. April um 20 Uhr.“

- Buch und Vortrag:

Hier finden sich insbesondere Äußerungen zu den Gliederungen bzw. ihrer Änderung und zum Aufbau der Vorträge wieder.

Beispiel 5: „*Hallo!*“

Vorsicht, 7.1 sollte sich dann eng an [Link zur Beschreibung des Buchladens] anlehnen ... diese Beschreibung wird etwas erweitert mein Kapitel 1.3.

7.1.2 wird sich auch ein wenig mit 1.1 überschneiden. Dort muss ich ja schon auf den grundsätzlichen Aufbau solcher Anwendungen eingehen. [...]“

Koordination der Aktivitäten

Diese Kategorie umfasst die Abstimmung gemeinsamer Aktivitäten. Hier geht es darum, dass Arbeit verteilt wird, oder der aktuelle Stand der Arbeit den anderen Teilnehmern mitgeteilt wird. Auch Informationen der Betreuer über neue oder ausgeschiedene Teilnehmer finden sich unter diesem Punkt.

Sie wird weiter unterteilt in die Unterkategorien

- **Seminarablauf** – Vor allem Terminfestlegungen, und Vorschläge, sowie Informationen, dass eine Person zu einem bestimmten Termin nicht erscheinen kann, aber auch Informationen über ausgeschiedene Teilnehmer.

Beispiel 6: „*Hallo Ron,*

wir hatten gedacht, dass wir uns vielleicht nächste Woche auch mal im Teamspeak treffen. Guido hatte den 19.5. vorgeschlagen. Hättest Du da Zeit?“

- **Buch/Vortrag** – Fragen und Zuordnungen wer welche Gliederungspunkte ausarbeitet, welchen Teil eines Vortrages hält, welche Bearbeitung durchgeführt wurde und ähnliche Punkte. Insbesondere natürlich auch die Bearbeitungswünsche die jeder Teilnehmer zu Beginn des Seminars äußern konnte.

Beispiel 7: „*Hallo zusammen!*

Nun, dann schliesse ich mich auch mal an. Mich interessiert vor allem

- Kapitel 3: Technische Aspekte

- Kapitel 4-6: ebenfalls interessant. Hier sind ja sowieso eher zwei Gruppen möglich.

sowie evtl. das Lektorat/Projektleitung. [...]“

Technischen Probleme

Alle Äußerungen zu technischen Schwierigkeiten und deren Behebung, sowie Nachfragen nach fehlenden Tools, falschen oder fehlenden Passwörtern etc. seitens Betreuer oder Teilnehmer wurden dieser Kategorie zugeordnet.

Beispiel 8: „*Liebe Mitstreiter,*

leider haben wir bis heute mit einer ernstern Virenattacke auf unsere Server zu kämpfen.

Wir hoffen heute (Freitag) db-labor wieder sicher und ans Laufen zu bekommen. Wir bitten um Verständnis. Es handelt sich um ein Netzwerk von Rechnern, die für Forschungsaufgaben benutzt werden, da kann einfach eine Sicherheit wie in Produktionsumgebungen nicht garantiert werden und ist auch nicht angestrebt.“

Bearbeitung

Hierunter werden Äußerungen von Betreuern und Teilnehmern subsumiert, die sich konkret auf die Buchbearbeitung oder die Vorträge beziehen. Nur Punkte die explizit als Teil der Ausarbeitung bzw. Ergänzung hierzu gekennzeichnet wurden, werden dieser Kategorie zugeordnet.

Sonstige seminarrelevante Äußerungen

In dieser Kategorie werden alle Äußerungen erfasst, die sich zwar auf das Seminar beziehen, jedoch keiner der anderen Kategorien zugeordnet werden können. z.B. wurden hier auch Informationen zu „Spielsystemen“ (Beispiel 11) eingeordnet.

Beispiel 9: *„Hallo,
ich finde einfach nicht mehr die Adressliste der einzelnen Teilnehmer! Kann mir jemand helfen?
Vielen Dank schon mal im Voraus. [...]“*

Beispiel 10: *„Ich brauche bei Gelegenheit Ihre Adressen für die Scheine. Bitte per Email an mich.“*

Beispiel 11: *„An alle Bastler und Spielkinder und Anwendungsorientierte!
Sie haben ab heute die Möglichkeit, Ihr Projekt "books-4-you.de" zu konkretisieren, falls Ihnen danach ist. Dei Domain books-4-you.de wurde beantragt und sollte innerhalb der nächsten Stunden erreichbar sein. Sie leitet auf Webspaced auf <http://db-labor.fernuni-hagen.de/b4u/> um. [...]“*

Private Unterhaltungen

In einem über mehrere Wochen laufenden Seminar ist es nicht unüblich, dass sich Betreuer und Teilnehmer auch privat unterhalten. In dieser Kategorie werden alle Äußerungen erfasst, die sich auf die privaten Lebensumstände, den allgemeinen Studienverlauf und andere ähnliche Themen beziehen.

Beispiel 12: *„Hi!*

Willkommen dabei :-)) Wie ich lese legst Du die Fachprüfung DB II + Implementierungskonzepte ab. Bei wem hast Du denn diese FP? [...]“

Das **Vorgehen** bei der Auswertung war wie folgt. Die Analyseneinheiten wurden nach dem Absender unterschieden. In der Gruppenfindungsphase (bis 20.04.2005) wurde hierzu zwischen Betreuer und Studenten getrennt. Danach kam es zu einer weiteren Unterteilung, passend zu den Rollen die vom Sender eingenommen werden konnten

(Betreuer/Auftraggeber, Lektor und Autor).

Bei der Auswertung der Notizen wurde für jeden Satz entschieden, welcher Kategorie der jeweilige Text zuzuordnen ist. Konnte ein Satz einer anderen Kategorie zugeordnet werden, als der vorhergehende Satz, so wurde beginnend mit dem neu kodierten Satz eine neue Kodiereinheit eröffnet, die so lange beibehalten wurde, bis ein darauf folgender Satz einer anderen Kategorie zugeordnet werden konnte. Beginnend mit einer neuen Notiz wurde jedoch auf jeden Fall auch eine neue Kodiereinheit begonnen, auch wenn diese vom gleichen Absender stammte und der gleichen Kategorie zugeordnet war.

Als Kodierer kam nur der Autor dieser Arbeit zum Einsatz. Ein zweiter erfahrener Kodierer stand leider nicht zur Verfügung. Um die definierten Kategorien zu testen und den Kodierer zu schulen, wurde zuerst eine Probekodierung mit Hilfe zufällig ausgewählter Notizen aus dem BSCW-System durchgeführt. Dabei konnten die den Definitionen beigelegten Beispiele identifiziert werden. Danach wurde die Grundgesamtheit aller Notizen insgesamt zweimal kodiert. Der Abstand zwischen den zwei Vorgängen betrug eine Woche. Die „*Intracoder-Reliabilität*“ (vergl. [FRü04] S.177 ff.) - also die Übereinstimmung zweier Kodierungen am selben Textmaterial von einer Person in zeitlichem Abstand - betrug $CR = .92$, was für unsere Zwecke als ausreichend betrachtet wird. Die zweite vollständige Kodierung ist dann zur Auswertung herangezogen worden.

Probleme bereitete die Unterscheidung zwischen Äußerungen zu Anforderungen und Äußerungen zur Vorgehensweise, sowie zwischen Äußerungen zur Vorgehensweise und Koordination der Aktivitäten. Hier ist zu erwarten, dass es im Vergleich mit anderen Kodierern zu großen Unterschieden in der „*Intercoder-Reliabilität*“ (vergl. [FRü04] S.177 ff.) kommen und ein intensives Training notwendig sein wird.

4.3 Ergebnisse

Bevor wir die Ergebnisse der einzelnen Fragestellungen näher beleuchten, sollen einige allgemeine Informationen, wie etwa Teilnehmerzahl, Altersstruktur etc. zum Seminar vorangestellt werden.

4.3.1 Allgemeine Informationen

Insgesamt waren 18 Teilnehmer für das Seminar zugelassen. Zwei der Teilnehmer waren weiblichen (ca. 11%), der Rest männlichen Geschlechts. Dieser Anteil entspricht ungefähr dem Anteil von 14,1% an weiblichen Studenten im Kernbereich der Informatik an deutschen Hochschulen (Stand 2004, Quelle: [KÖH06] S.5).

6 der Teilnehmer waren im Master-, 6 weitere im Bachelor- und 4 im Diplomstudiengang eingeschrieben. Zwei weitere machten hierzu keine Angaben. Das Durchschnittsalter betrug 32,25 Jahre, wobei der jüngste Teilnehmer 24 und der älteste 44 Jahre alt war. Zwei der Teilnehmer hatten hierzu keine Angaben gemacht.

16 der Teilnehmer gaben an berufstätig zu sein. Geographisch waren sie über ganz Deutschland verteilt, wobei sich zwei Teilnehmer während des Seminars in Ecuador bzw. Italien befanden.

Die Drop-Out-Rate, also die Anzahl an Teilnehmern, die vorzeitig aus dem Seminar ausschieden, zeigt Tabelle 3.

Tabelle 3: Drop-Out-Rate

<i>Teilnehmer (Anfang)</i>	<i>Teilnehmer (Ende)</i>	<i>Drop-Out- Rate</i>
18	14	22,2%

Als Drop-Out wurden alle Studenten gewertet, die entweder im Laufe des Seminars den Betreuern ihr Ausscheiden mitteilten, oder aber keine Ausarbeitung am Ende einreichten und sich nicht mehr an den Diskussionen beteiligten. Als Gründe für das Ausscheiden wurden einmal private und einmal berufliche Hindernisse angeführt. Von zwei Personen sind die Gründe nicht bekannt. Die Rate von 22,2% ist nicht als dramatisch einzustufen, wenn sie auch leicht erhöht erscheint. Zum Vergleich sei hier Schmidt genannt, der von einer Drop-Out-Rate zwischen 11,0% und 17,8% (vergl. [SCH04] S.160) bzgl. der Beteiligung in den Online-Foren zu dem beschriebenen Online-Lehrbuch und dem begleitenden Seminar berichtet, sowie Nistor, Schnurer und Mandl die in [NIS05] 25% bzw. 15% für zwei problemorientierte Seminarkonzepte der LMU München angeben und diese Rate als noch gering einstufen (ebd. S.19). Aus der Literatur zu virtuellen Seminaren sind jedoch auch höhere Raten, wie z.B. 50% von der Open University [HES97] bekannt.

Die durchschnittliche Bearbeitungszeit schien sehr unterschiedlich gewesen zu sein. Ein Teilnehmer gab 2h, drei gaben 5-6h, einer 8h und drei weitere 10-14h pro Woche an. Im Durchschnitt betrug der Zeitaufwand 7,6h (Standardabw. 3,70h). pro Woche. Zum Vergleich wird in [NIS05] ein durchschnittlicher Zeitbedarf von 5,1h bzw. 4,9h wöchentlich angegeben.

Alle 14 Teilnehmer die zum Ende des Seminars eine Ausarbeitung abgegeben haben, erhielten auch einen Leistungsnachweis, hatten also das Seminar erfolgreich bestanden.

Auf die Frage „Ich würde jederzeit wieder an einem ähnlichen Seminar teilnehmen wollen.“ antworteten alle 8 Studenten, die an der Umfrage teilgenommen haben, mit „ja“ (100%).

4.3.2 Hat die Partizipation an den Online Diskussionen im Laufe des Seminars abgenommen? (F1.1)

Um diese Fragestellung zu beantworten war es nicht möglich ein Item im Fragebogen heranzuziehen. Statt dessen wurde auf eine quantitative Analyse der ausgetauschten Notizen im BSCW-System zurückgegriffen, um einen Rückschluss auf die Intensität der Teilnahme der am Seminar beteiligten Personen zu erhalten.

Insgesamt wurden im Verlauf des Seminars 524 Notizen eingestellt, davon stammten 113 (21,6%) von den Betreuern. Die Notizen verteilten sich auf 168 Threads in insgesamt 87 Foren.

Abbildung 11 zeigt im zeitlichen Verlauf zwischen Seminarbeginn (04.04.) und Abgabetermin der Ausarbeitungen (22.06.) die Anzahl der pro Tag eingestellten Notizen, sowie die dazu gehörende lineare Trendlinie.

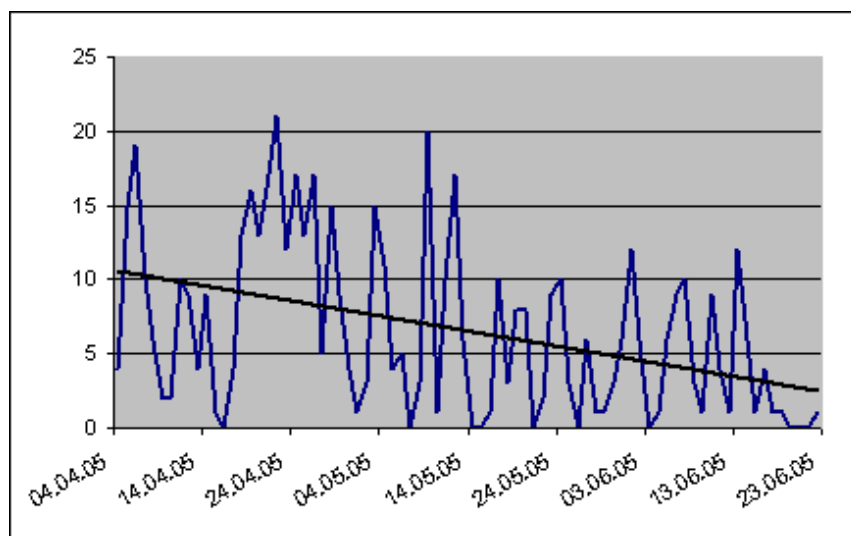


Abbildung 11: Zeitlicher Verlauf - Alle Notizen

Abbildung 12 zeigt im zeitlichen Verlauf den Anteil der Notizen, die von den Betreuern des Seminars im System hinterlegt wurden.

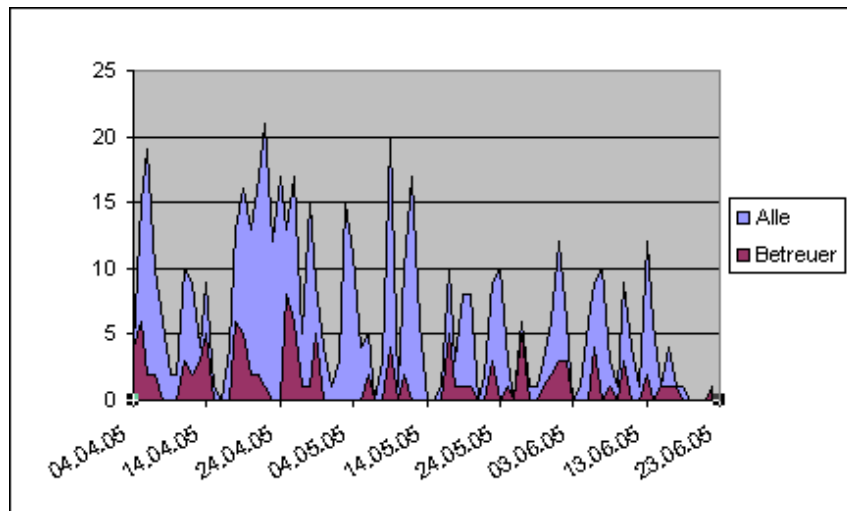


Abbildung 12: Zeitlicher Verlauf Notizen im Seminar - Vergleich: Alle/Betreuer

Wie zu erkennen ist, **hat die Partizipation an den Online-Diskussionen im Verlauf des Seminars abgenommen**. Ein Teil dieser Abnahme ist sicherlich den Drop-Outs geschuldet. Dieses Ergebnis ist nicht überraschend, z.B. berichtet Schmidt ([SCH04] S.160 ff.) ähnliches. Dennoch ist bemerkenswert, dass die Online-Diskussionen auch in der Phase der Ausarbeitung und Erstellen der Vorträge ab dem 11.05. angehalten hat, wenn auch mit abnehmender Tendenz.

4.3.3 Welcher Art war die Kommunikation im Seminar? (F1.2)

Die Auswertung der Kommunikationsinhalte wurde aus praktischen Gründen zweigeteilt in Kommunikation während der Gruppenbildung bis zum 19.04. (Tabelle 4) und Kommunikation zwischen Gliederungserstellung und Abgabe der Ausarbeitungen, also vom 20.04. bis 22.06. (Tabelle 5).

In der ersten Phase wäre zu erwarten, dass die Themengebiete Koordination, Fragen zu den Anforderungen und zum Vorgehen einen großen Bestandteil der Kommunikation ausmachen. Ebenso können private Diskussionen (z.B. bei der Vorstellung der Teilnehmer) und technische Probleme erwartet werden. Besprechungen zu inhaltlichen Themen und zur Bearbeitung sind hingegen eher unwahrscheinlich, da diese Phase ja explizit der Bildung von Gruppen diene..

Tabelle 4 spiegelt diese Erwartungen auch wieder. Etwas mehr als ein Drittel der Kommunikation der Studenten war auf die Bildung gemeinsamen Wissens und hier insbesondere zu den Themen Anforderungen und Vorgehen ausgerichtet. Ein weiteres Drittel diente der Koordination (insbesondere natürlich der Gruppenaufteilung). Der Rest verteilte sich auf technische Probleme (ca. 14%) und private Unterhaltungen (ca. 12%). Die Betreuer waren in dieser Phase auch erwartungsgemäß mit fast 60% ihrer Äußerungen am Aushandeln geteilten Wissens und hier insbesondere im Bereich der Anforderungen beteiligt. Knapp 19% ihrer Äußerungen waren auf die Koordination bezogen.

Tabelle 4: Themen der Kommunikation in den Online-Foren - Häufigkeit der Kategorien bis Abschluss der Gruppenfindungsphase(einschl. 19.04.)

Kategorien	Betreuer		Studenten	
	Häufigkeit	%	Häufigkeit	%
Aushandeln geteilten Wissens	39	59,5	31	37,1
Inhalt	0	0	5	5,15
Anforderungen	19	45,2	12	12,4
- Seminarablauf	14	33,33	4	4,12
- Buch/Vorträge	5	11,9	8	8,25
Vorgehen	6	14,3	14	19,6
- Seminarablauf	6	14,29	12	17,53
- Buch/Vorträge	0	0	2	2,06
Koordination	8	19,1	33	34,0
- Seminarablauf	7	16,67	8	8,25
- Buch/Vorträge	1	2,38	25	25,77
Bearbeitung	0	0	0	0
Technische Probleme	2	4,8	14	14,4
Sonstige seminar-relevante Themen	4	9,5	2	2,1
Privat	3	7,1	12	12,4

Die Phasen zwischen Erstellen der Gliederung und Abgabe der Ausarbeitung können auch als Arbeitsphasen betrachtet werden. Hier sollte insbesondere das Aushandeln von Inhaltswissen zunehmen.

Erstaunlicherweise ist zwar das Aushandeln geteilten Wissens bei Autoren (ca. 50%) und Lektoren (ca. 66%) auf einem hohen Niveau, jedoch bezieht sich dieses Wissen vor allem auf das Vorgehen und hier insbesondere auf die Gliederung (Änderungen, Ergänzungen, etc.). Nur die Autoren haben hier zu immerhin knapp 11% auch Diskussionen über Inhaltswissen geführt. Die Koordination der Lernaktivität nahm bei Lektoren und Autoren ca. 23% bzw. 26% der Kommunikation in Anspruch. Ein ähnlicher Wert findet sich auch bei Nistor ([NIS00] S.110-111) mit 26,8% bis 30,9% wieder. Interessant ist auch der Anstieg der Diskussionen über technische Schwierigkeiten seitens der Betreuer (ca. 26%) und der Autoren (ca. 20%). Dies lässt sich auf zwei Faktoren zurückführen. Zuerst kam es im Laufe des Seminars zu einer Virenattacke, die mehrere auch für das Seminar relevante Server beeinträchtigte. Des weiteren versuchten sich einige Gruppen und die Betreuer im Aufsetzen von Beispielapplikationen zum Buch, was zu einer erhöhten Kommunikation bzgl. technischer Fehler führte.

Der Anstieg sonstiger Themen seitens der Betreuer, auf immerhin ca. 18%, ist zusätzlichen Ideen, wie etwa dem Aufsetzen eines Webservers zur im Lastenheft der Lektoren vorgeschlagenen Domain www.books-4-you.de für das im Buch verwendete Beispiel geschuldet.

Tabelle 5: Themen der Kommunikation in den Online-Foren - Häufigkeit der Kategorien von Gliederungserstellung bis Abgabe Ausarbeitung (20.04.-22.06.)

Kategorien	Betreuer		Lektorat		Autoren	
	Häufigkeit	%	Häufigkeit	%	Häufigkeit	%
Aushandeln geteilten Wissens	23	39,3	85	66,4	132	50,19
Inhalt	4	4,76	2	1,56	30	11,45
Anforderungen	2	14,29	28	21,87	22	8,39
- Seminarablauf	1	1,19	1	0,78	2	0,76
- Buch/Vorträge	1	13,10	27	21,09	20	7,63
Vorgehen	17	20,23	55	42,97	80	30,53
- Seminarablauf	7	8,33	21	16,41	20	7,63
- Buch/Vorträge	10	11,90	34	26,56	60	22,90
Koordination	13	15,5	29	22,7	67	25,6
- Seminarablauf	13	15,48	21	16,41	40	15,27
- Buch/Vorträge	0	0	8	6,25	27	10,31
Bearbeitung	0	0	1	0,78	1	0,38
Technische Probleme	22	26,19	9	7,03	51	19,47
Sonstige seminar-relevante Themen	15	17,86	2	1,56	5	1,91
Privat	1	1,19	2	1,56	6	2,29

4.3.4 Fühlten sich die Studenten durch die vermehrte Kommunikation in ihrem Lernerfolg behindert? (F1.3)

Zur Beantwortung dieser Frage, kam das etwas provokant formulierte Item „Hätte ich nicht so viel mit anderen absprechen müssen, hätte ich mehr lernen können“ zum Einsatz.

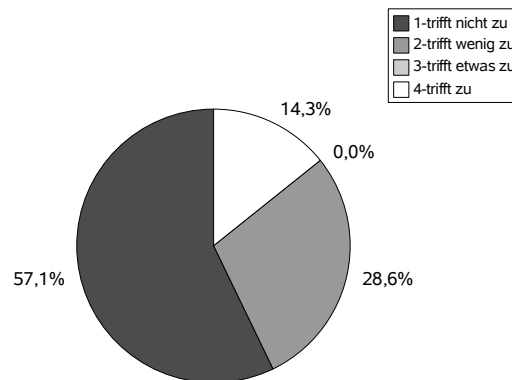


Abbildung 13: Item 43 - „Hätte ich nicht so viel mit anderen absprechen müssen, hätte ich mehr lernen können“ N=7

Wie Abbildung 13 zeigt waren 57,1% der Meinung, dies trifft nicht zu und immerhin 28,6% meinten dies trifft wenig zu. Ein t-Test gegenüber dem theoretischen Mittelwert von 2,5 ergibt jedoch zunächst einen Mittelwert von 1,71 mit einer Standardabweichung von 1,11 und $p=0,11$, sowie den Konfidenzgrenzen 0,69 (-95%) und 2,74 (+95%). Selbst bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 10% scheint das gefundene Ergebnis also nicht signifikant vom theoretischen Mittel abzuweichen. Betrachtet man das Ergebnis jedoch genauer, so fällt auf, dass die 14,3% welche die Frage mit „trifft zu“ beantwortet haben, durch genau eine Person zu Stande kamen. Vergleicht man dann die Rollen, die die Personen im Seminar inne hatten, so zeigt sich folgendes. Die insgesamt 4 Personen welche mit „trifft nicht zu“ und die 2 Personen, die mit „trifft wenig zu“ antworteten, waren allesamt in der Rolle als Autor tätig. Die Person die mit „trifft zu“ bewertete, war Lektor.

Mit dieser Information lässt sich vorsichtig folgende vorläufige Erkenntnis formulieren. Die Autoren schienen zumindest subjektiv nicht der Meinung zu sein, sie hätten noch mehr lernen können, wenn sie sich nicht so viel mit anderen hätten austauschen müssen. Zumindest ein Lektor war der Meinung es trifft zu, dass er mehr hätte lernen können, wenn er nicht so viel hätte kommunizieren müssen.

4.3.5 Hat die Metapher den Studenten geholfen untereinander zu kommunizieren und konnten Sie innerhalb des Seminars auch über die Themen der anderen Teilnehmer etwas lernen? (F1.4)

Die Frage, ob die Metapher subjektiv die Kommunikation der Studenten unterstützt hat, wurde mit Hilfe des Items „Die Vorstellung an einem (Buch)projekt zu arbeiten hat dazu geführt, dass ich mehr mit meinen Kommilitonen/-innen kommuniziert habe“ erfragt. Tabelle 6 zeigt die Ergebnisse hierzu.

Tabelle 6: Item 39 - „Die Vorstellung an einem (Buch)projekt zu arbeiten hat dazu geführt, dass ich mehr mit meinen Kommilitonen/-innen kommuniziert habe“

<i>N=8</i>	<i>1-trifft nicht zu</i>	<i>2-trifft wenig zu</i>	<i>3-trifft etwas zu</i>	<i>4-trifft zu</i>
Anzahl	2	0	3	3
Prozent	25,0%	0,0%	37,5%	37,5%

Ein t-Test im Vergleich mit dem theoretischen Mittelwert von 2,5 erbrachte folgende Ergebnisse. Mittelwert 2,86, Standardabweichung 1,25, Konfidenz 1,83 (-95%) und 3,91 (+95%), sowie $p=0,42$. Obwohl also eine Tendenz zu den Bewertungen „trifft zu“ bzw. „trifft etwas zu“ angedeutet ist, lässt sich dies mit Hilfe dieser Fragestellung nicht signifikant bestätigen.

Wie sieht es mit der Frage zu „In diesem Seminar habe ich nicht nur etwas über das Thema das ich bearbeitet habe gelernt, sondern auch über die Themen der anderen“ aus?

Tabelle 7: Item 40 - „In diesem Seminar habe ich nicht nur etwas über das Thema das ich bearbeitet habe gelernt, sondern auch über die Themen der anderen“

<i>N=7</i>	<i>1-trifft nicht zu</i>	<i>2-trifft wenig zu</i>	<i>3-trifft etwas zu</i>	<i>4-trifft zu</i>
Anzahl	0	2	3	2
Prozent	0,0%	28,6%	42,8%	28,6%

Auch hier lässt sich eine Tendenz in die Bereiche „trifft etwas zu“ bzw. „trifft zu“ vermuten. Der t-Test gegen den theoretischen Mittelwert ergibt folgende Daten: Mittelwert 3,00, Standardabweichung 0,82, Konfidenz 2,24 (-95%) und 3,76 (+95%), sowie $p=0,16$. D.h. auch bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 10% können wir hier keine eindeutige Aussage treffen. Dennoch kann eine leichte Tendenz hin zu einer positiven Bewertung (3 bzw. 4) vermutet, aber eben nicht bestätigt werden.

Im Falle der positiven Bewertungen 3 bzw. 4 wurde mit einem weiteren Item folgendes erfragt: „Was hat das Lernen/die Diskussion auch über andere Themen Deiner Meinung nach unterstützt?“. Hier waren Mehrfachnennungen möglich. 5 von 8 Teilnehmern, die den Fragebogen ausfüllten, haben hier geantwortet. Eine Prüfung gegen die vorhergehende Frage ergab, dass auch wirklich nur Personen geantwortet hatten, die

eine positive Bewertung abgegeben haben. Das Ergebnis kann an Hand von Tabelle 8 eingesehen werden.

Tabelle 8: Item 41 - „Was hat das Lernen/die Diskussionen auch über andere Themen Deiner Meinung nach unterstützt?“

<i>Nennung</i>	<i>Anzahl</i>
Die virtuellen Vorträge	4
Diskussionen, da wir ja ein zusammenpassendes Kapitel abgeben mussten	3
Das die anderen Themen als Ausarbeitungen und Vorträge jederzeit nochmal durchgelesen/angehört werden konnten	4

Die Punkte „Hinweise durch das Lektorat“, „Hinweise durch die Auftraggeber“ und „Sonstiges“ erhielten jeweils 0 Nennungen.

Auffällig ist hier, dass durchaus eine Eigenart virtueller Seminare allgemein, nämlich die Speicherung der Kommunikation und Informationen in einem für alle zugänglichen Arbeitsbereich, sowie weiterhin eine Eigenart der hier neu vorgestellten Seminarform, nämlich die virtuellen Vorträge, als hilfreich wahrgenommen wurden. Sofern die Teilnehmer überhaupt der Meinung waren, auch etwas über die Themen der anderen gelernt zu haben. Ein Trend hingegen, dass die Zusammenarbeit, da eine gemeinsame Ausarbeitung abgegeben werden musste, eher als weniger wichtig wahrgenommen wurde, lässt sich aus den gegebenen Informationen nicht herauslesen.

Im Zusammenhang mit diesem Fragekomplex wurde auch abgefragt, mit welchen Tools die Teilnehmer untereinander über Seminarthemen diskutiert haben. Tabelle 9 zeigt die Rückmeldungen hierzu von 7 der 8 Studenten, die den Fragebogen ausgefüllt haben. Eine Person enthielt sich hier, diese gehörte zu den Teilnehmern, die im Laufe des Seminars ausschieden. Mehrfachnennungen waren möglich.

Tabelle 9: Item 42 - „Ich habe mit den anderen über unsere Seminarthemen diskutiert...“

<i>Nennung</i>	<i>Anzahl</i>
im Chat	2
bei den Vorträgen	4
per Notiz/Diskussion im BSCW	4
eher gar nicht, ich war zu sehr mit meiner eigenen Ausarbeitung beschäftigt	1
Sonstiges	1

Wie erwartet, finden sich die meisten Nennungen bei den Vorträgen und den Diskussionen im BSCW. Zusätzlich kamen offensichtlich noch Chats und in einem Fall ein weiteres Kommunikationsmedium zum Einsatz. Interessant ist, dass ein Teilnehmer angab, kaum an den Diskussionen teilgenommen zu haben.

4.3.6 Wurde die Aufteilung in Auftraggeber/Lektoren/Autoren von den Studenten angenommen? (F1.5)

Zur Beantwortung dieser Frage stand kein eigenes Item im Fragebogen zur Verfügung. Auch andere Indikatoren können nur sehr vorsichtig herangezogen werden. Dennoch gibt es einige Hinweise darauf, dass die Einteilung der Studenten in Lektorat und Autoren zumindest in dieser Durchführung funktioniert hat. Da ist zum Einen die Frage für welche Probleme das Lektorat eine Anlaufstelle für die Autoren war. Tabelle 10 zeigt hier die Antworten der Teilnehmer. Es waren Mehrfachantworten möglich. 6 von 8 Personen haben geantwortet. Die zwei Studenten die sich hier enthielten, hatten entweder selbst die Funktion des Lektorats inne, oder sind frühzeitig aus dem Seminar ausgeschieden.

Tabelle 10: Item 38 - „Das Lektorat/die Projektleitung war für mich eine wichtige Anlaufstelle für...“

<i>Nennung</i>	<i>Anzahl</i>
Organisatorische Fragen (Zeitlicher Ablauf, Probleme in der Gruppe)	6
Inhaltliche Fragen	2
gar nicht so wichtig	1
Ich habe die meisten Punkte lieber mit den Auftraggebern (Fr. Bomsdorf/Herr Becking) besprochen	0
Sonstiges	1

Für alle Studenten die geantwortet haben, war das Lektorat eine wichtige Anlaufstelle zu organisatorischen Fragen und Problemen. Etwas widersprüchlich erscheint die zusätzliche Aussage eines Teilnehmers, dass das Lektorat außerdem „gar nicht so wichtig“ war.

Zusätzliche Unterstützung für die Annahme, dass die Einteilung funktioniert hat, finden sich in Äußerungen der Teilnehmer während des Seminars.

So wurden die Lektoren von den Teilnehmern in Probleme und Besprechungen mit einbezogen, die sich durch das Ausscheiden von Gruppenmitgliedern ergaben. Zitat aus einer Diskussion mit den Seminarbetreuern:

„[...] Vielleicht sollten die verbleibenden Gruppenmitglieder (Wolfgang und Ich), Sie und die Projektleitung heute Abend nach dem Chat kurz klären wie es weiter geht. [...]“

Auch in der Aufnahme zur Abschlussbesprechung des Seminars gab es ähnliche Äußerungen:

„Ich war wirklich zufrieden mit der Projektleitung [...] die Betreuung war gut [...]“

4.3.7 Wie wird der Ablauf und die Organisation allgemein von den Studenten bewertet? (F1.6)

Um etwas über die allgemeine Bewertung des Seminarablaufes zu erfahren, wurden mehrere, durchaus provokant formulierte Items im Fragebogen angeboten. Tabelle 11 stellt die Ergebnisse hierzu dar.

Tabelle 11: „Fragen zur allgemeinen Bewertung der Organisation“

<i>Item 32 - „Das Seminar war aus meiner Sicht gut strukturiert“ (N=8)</i>				
	<i>1-trifft nicht zu</i>	<i>2-trifft wenig zu</i>	<i>3-trifft etwas zu</i>	<i>4-trifft zu</i>
Anzahl	0	1	2	5
Prozent	0,0%	12,5%	25,0%	62,5%
Mittelw.: 3,50; Stdabw.: 0,76; Konfidenz: 2,87 (-95%) 4,13 (+95%); p=0,007				
<i>Item 34 - „Die Gruppenfindungsphase am Anfang war zu lange“ (N=8)</i>				
Anzahl	4	0	4	0
Prozent	50,0%	0,0%	50,0%	0,0%
Mittelw.: 2,00; Stdabw.: 1,07; Konfidenz: 1,11 (-95%) 2,89 (+95%); p=0,23				
<i>Item 35 - „Die Zeit für die Ausarbeitung war zu kurz“ (N=7)</i>				
Anzahl	3	1	3	0
Prozent	42,9%	14,3%	42,9%	0,0%
Mittelw.: 2,00; Stdabw.: 1,00; Konfidenz: 1,08 (-95%) 2,92 (+95%); p=0,23				
<i>Item 36 - „Die Zeit für die Vorbereitung der Vorträge war zu kurz“ (N=7)</i>				
Anzahl	3	3	1	0
Prozent	42,9%	42,9%	14,3%	0
Mittelw.: 1,71; Stdabw.: 0,76; Konfidenz: 1,02 (-95%) 2,41 (+95%); p=0,03				

Folgende Schlußfolgerungen lassen sich daraus ziehen. Für die meisten Teilnehmer schien das Seminar gut strukturiert gewesen zu sein. Zusätzlich wurde die Zeit für die Vorbereitung der Vorträge nicht als zu kurz angesehen. Hierzu ist allerdings zu sagen, dass der ursprünglich zuerst angesetzte Vortragstermin am 18.05. entfallen ist. Statt dessen wurde zum Termin am 01.06. drei (Buch)-Kapitel vorgetragen. Hier fließt also vermutlich auch ein Teil an Zufriedenheit über das selbstbestimmte Lernen ein, das in diesem Seminar möglich war. Geteilter Meinung sind die Teilnehmer zur Frage ob die Gruppenfindung zu lange gedauert hat und ob zu wenig Zeit zur Ausarbeitung zur Verfügung stand.

Zwei Teilnehmer antworteten auf die Frage „Wieso erschien dir das Seminar wenig strukturiert?“. Dabei wurde zweimal „Ich wusste am Anfang nicht was zu tun war“ und einmal „Die Ordnerstruktur im BSCW war unübersichtlich“ genannt. Etwas widersprüchlich ist, dass eine der Personen die Frage „Das Seminar war gut

strukturiert“ mit „trifft zu“ beantwortet hatte.

Zur offenen Frage nach Verbesserungsvorschlägen antworteten ebenfalls zwei Teilnehmer. Diese seien hier wörtlich wiedergegeben:

„Hatte Glück mit meiner Gruppe, jeder hat ein Bewußtsein für die Schwierigkeiten dieser Art von Kommunikation gehabt und war außerdem kompromißbereit ... deshalb gab es kaum etwas zu verbessern.“

„Die Ordnerstruktur im BSCW war manchmal etwas unübersichtlich. Hier würde ich als Organisator einen Rahmen vorgeben. Diskussionen an Notizzetteln waren an zu vielen verschiedenen Stellen. Auch würde ich diese etwa im Bezug zum Thema an einer Stelle konzentrieren.“

Die Rückmeldungen zur offenen Frage in Item 44 *„Was hat Dir an diesem Seminar besonders gefallen? Was nicht? [...] was ist Dir im Vergleich (zu anderen Seminaren) dazu positiv/negativ aufgefallen?“* sei hier verkürzt wiedergegeben.

- Man musste nicht „vor Ort“ sein und hatte keine lange Anreise nach Hagen (3 Nennungen)
- Die Idee mit dem Buchprojekt hat mir gefallen. (3 Nennungen)
- Es erfolgte umgehend Antwort auf gestellte Fragen (BSCW)
- Über das was in der Gruppe und im Projekt passiert, war man jederzeit informiert.
- Zweiergruppen wären besser gewesen.
- Bei den Vorträgen wäre eine intensivere Betreuung und Diskussion seitens der Betreuer notwendig gewesen, z.B. wenn Zeitvorgaben massiv überschritten wurden.

Eine Auswertung der Abschlussbesprechung am Ende des Seminars ergab ähnliche Hinweise. Insbesondere wurde angemerkt, dass die Vorträge mehr hätten besprochen werden sollen (Zeitüberschreitungen, Aufbau, Hinweise zur Verbesserung). Auch gab es Hinweise, dass die Diskussionen im BSCW unübersichtlich zu werden drohten und deswegen auf E-Mail Kommunikation ausgewichen wurde.

4.3.8 Wurden die zur Verfügung gestellten Systeme genutzt, welche Schwierigkeiten gab es und kamen zusätzliche Systeme zur Anwendung? (F2.1a und F2.1b)

Ein großer Teil der Items des Fragebogens war dieser Fragestellung gewidmet. Die Punkte 9 bis 17 waren der Nutzung verschiedener Systeme gewidmet. Bewertet werden konnte von 1=nie über 2=selten und 3=mehrfach bis zu 4=ständig.

Sicherlich wenig überraschend ist, dass die BSCW-Diskussionen mehrfach zum Einsatz kamen. 75% gaben an, die Diskussionen mehrfach, 12,5% ständig und nur 12,5% selten genutzt zu haben. Verglichen mit dem theoretischen Mittel ergab sich hier ein $p=0,03$ und somit eine hohe signifikante Abweichung. Das Gleiche gilt für Notizen die Dokumenten angehängt wurden. Hier gaben 87,5% an, dies mehrfach und nur 12,5% dies selten genutzt zu haben. Mit einem $p=0,02$ ist das ebenfalls als signifikant zu betrachten. Ein ähnliches Bild ergibt sich beim Versionierungssystem, also der Versionierung von Dokumenten. Hier gaben 62,5% an dies mehrfach, 25,0% ständig und nur 12,5% selten genutzt zu haben. Mit einem $p=0,000$ ergibt sich hier sogar eine hoch signifikante Abweichung vom theoretischen Mittel. Das Gleiche gilt auch für Teamspeak. Hier gaben 50% an das Programm mehrfach und weitere 50% es ständig genutzt zu haben.

Der Gruppenkalender wurde von 12,5% nie, von weiteren 25,0% selten, 50% haben ihn mehrfach und 12,5% ständig eingesetzt. Dieser wurde also seltener genutzt, als dies bei den vorhergehenden Programmfunktionen bzw. eigenständigen Programmen der Fall gewesen war.

Interessant ist die Verwendung zusätzlicher Tools. Auf die Frage ob E-Mails genutzt wurden, antworteten 50,0% mit selten, 37,5% mit mehrfach und 12,5% mit ständig. Der Vergleich mit dem theoretischen Mittel ergibt $p=0,65$ und somit keine signifikante Tendenz. Wichtig ist jedoch die Erkenntnis, dass immerhin 50% E-Mail mehrfach oder ständig eingesetzt haben. Zur Nutzung von Chats/Instant Messenger ergaben sich folgende Rückmeldungen. 25% gaben an diese nie genutzt zu haben, 50% selten, 12,5% mehrfach und weitere 12,5% diese Programme ständig eingesetzt zu haben. Ein t-Test mit dem theoretischen Mittel von 2,5 ergibt hier $p=0,32$. Obwohl auch dies nicht als signifikante Abweichung zu betrachten ist, scheinen diese Tools seltener zum Einsatz gekommen zu sein. Wichtig ist auch hier, dass ein Viertel der Teilnehmer angab, Chats und/oder Instant Messenger mehrfach oder ständig verwendet zu haben.

Tools für die Ausarbeitungen waren nicht vorgegeben oder empfohlen. Die Studenten hatten sich lediglich auf .doc Dateien zum Datenaustausch geeinigt. Aus diesem Grund kamen zwei Programme zur Erstellung zum Einsatz. Bei dem ersten handelte es sich um Microsoft Word. 62,5% gaben an dieses ständig verwendet zu haben, 12,5% mehrfach und 25% nie. Das zweite Programm war OpenOffice, eine freie Office Variante. 25% gaben an, dieses ständig verwendet zu haben, 12,5% mehrfach, 25,0% selten und 37,5% haben es nie verwendet. Bei allen diesen Ergebnissen haben wir ein $N=8$. D.h. alle Studenten die sich am Fragebogen beteiligt hatten, haben auf die Fragen zur Nutzung auch eine Bewertung abgegeben.

Weiterhin stellt sich die Frage, ob vielleicht innerhalb der Gruppen noch weitere Lösungen zum Einsatz kamen.

Tabelle 12: Item 18 - „Folgende Tools/Funktionen haben wir innerhalb unserer Arbeitsgruppe genutzt. (Mehrfachauswahl ist möglich)“

Nennung	Anzahl
BSCW - Diskussionen	5
BSCW - Notizzettel	6
BSCW – Versionierung von Dokumenten	8
BSCW - Gruppenkalender	4
Chat/Instant Messenger	3
Teamspeak	7
E-Mail	7
Word	7
OpenOffice	4
Sonstiges	0

Dieses Bild spiegelt die Ergebnisse der vorhergehenden Punkte relativ gut wieder. Nur ein kleiner Teil schien auf Chats und Instant Messenger ausgewichen zu sein, hingegen wurden wohl durchaus auch Diskussionen per E-Mail geführt. Auch der Gruppenkalender zur Koordinierung der Gruppen scheint nicht sehr häufig verwendet worden zu sein.

Die Verwendung bestimmter Programme und Funktionen gibt jedoch noch keinen Aufschluß darüber, wie zufrieden die Teilnehmer mit ihnen waren. Bestimmte Programme waren schlicht von den Betreuern vorgegeben (BSCW, Teamspeak). Insbesondere im zentralen Bereich des Seminars, den virtuellen Vorträgen, ist es wichtig, dass die Programme als unterstützend und zweckmäßig wahrgenommen werden. Um dies zu überprüfen wurde die Frage gestellt, ob die Kombination Teamspeak/S5 als gut geeignet erschien.

Tabelle 13: Item 19- „Für die virtuellen Vorträge war die Kombination Teamspeak/S5 gut geeignet.“

N=6	1-trifft nicht zu	2-trifft wenig zu	3-trifft etwas zu	4-trifft zu
Anzahl	0	0	0	6
Prozent	0,0%	0,0%	0,0%	100%

Das Ergebnis ist als relativ eindeutig zu werten. Die Kombination Teamspeak/S5 scheint von den Studenten als gut geeignet wahrgenommen worden zu sein. Nicht vergessen werden sollte, dass das S5-Slideshowsystem aus den Reihen der Studenten vorgeschlagen wurde.

Ein weiterer zentraler Punkt war die Verwendung von Word Vorlagen zur Ausarbeitung. Hier ergibt sich ein anderes Bild.

Tabelle 14: Item 20- „Für die Ausarbeitung war die Word-Vorlage gut geeignet.“

<i>N=7</i>	<i>1-trifft nicht zu</i>	<i>2-trifft wenig zu</i>	<i>3-trifft etwas zu</i>	<i>4-trifft zu</i>
Anzahl	1	2	0	4
Prozent	14,3%	28,6%	0,0%	57,1%

Zwar kann nicht von einem signifikanten Ergebnis ($p=0,35$, Mittelwert=3,00, Standardabweichung 1,29) gesprochen werden, dennoch scheinen immerhin 3 der 7 antwortenden Personen Probleme mit den Vorlagen gehabt zu haben. Die 4 Personen, welche mit „trifft zu“ bewertet haben, gaben auch an Word ständig und OpenOffice nie bzw. mit einer Ausnahme selten genutzt zu haben.

Auf die offene Frage welche Probleme sich mit den Vorlagen ergeben haben, wurde geantwortet, dass sich im Zusammenspiel mit OpenOffice, insbesondere im Bereich der Formatierungen, Schwierigkeiten zeigten (3 Nennungen) und dieses Dokumentenformat nicht gut geeignet schien, sobald mehrere Autoren zusammenarbeiten sollten (2 Nennungen).

Auf die Frage warum E-Mails genutzt wurden (Item 22/Mehrfachnennung möglich) antworteten 4 Personen, dass diese einfacher zu bedienen waren, 3 antworteten, dass Kollegen so schneller reagiert hätten und 2 haben sonstige Gründe angeführt. Als Sonstiges wurde von einer Person „gelegentlich um bestimmte Sachverhalte auszutauschen“ angegeben. Hingegen scheint es wohl nicht so gewesen zu sein, dass niemand auf Anfragen im BSCW System reagiert hätte (0 Nennungen).

Die offene Frage ob Tools/Funktionen gefehlt haben (Item 23) ist nur von 3 Studenten genutzt worden. Hier wurde ein Videoclient gewünscht, angemerkt, dass ein Newsclient evtl. gut gewesen wäre, da BSCW manchmal unübersichtlich schien und für die Ausarbeitungen vielleicht ein Wiki-System besser geeignet gewesen wäre.

4.3.9 Konnten die Studenten den Überblick behalten und den Diskussionen folgen? (F2.2)

Um zu klären, in wie weit die Teilnehmer den Diskussionen folgen konnten, kamen zwei Items (siehe Tabelle 15) zum Einsatz. Zudem interessierten die bei der asynchronen und synchronen Diskussionen aufgetretenen Probleme. Diese sind jeweils in eigenen Punkten abgefragt worden (Items 25 und 27).

Tabelle 15: „Fragen, ob den Diskussionen (synchron/asynchron) gefolgt werden konnte“

<i>Item 24 - „Den asynchronen Diskussionen im BSCW zu folgen, war für mich schwierig“ (N=8)</i>				
	<i>1-trifft nicht zu</i>	<i>2-trifft wenig zu</i>	<i>3-trifft etwas zu</i>	<i>4-trifft zu</i>
Anzahl	6	2	0	0
Prozent	75,0%	25,0%	0,0%	0,0%
Mittelw.: 1,25; Stdabw.: 0,46; Konfidenz: 0,86 (-95%) 1,64 (+95%); p=0,0001				
<i>Item 26 - „Den synchronen Diskussionen (Chat/Teamspeak) zu folgen, war für mich schwierig“ (N=8)</i>				
	<i>1-trifft nicht zu</i>	<i>2-trifft wenig zu</i>	<i>3-trifft etwas zu</i>	<i>4-trifft zu</i>
Anzahl	6	1	1	0
Prozent	75,0%	12,5%	12,5%	0,0%
Mittelw.: 1,38; Stdabw.: 0,74; Konfidenz: 0,75 (-95%) 2,00 (+95%); p=0,004				

Beide Ergebnisse sind eindeutig. Die Teilnehmer bewerteten es als nicht schwierig, an den asynchronen Diskussionen teilzunehmen. Auch den synchronen Besprechungen konnten die meisten Teilnehmer ohne größere Schwierigkeiten folgen.

Dennoch wurden auch Probleme genannt. Bei den asynchronen Diskussionen meldeten 4 Studenten, dass die Diskussionen unübersichtlich strukturiert waren, jeweils eine Nennung findet sich bei den Punkten Technische Probleme bei den Servern, zu lange Antwortzeiten der Kollegen und zu umfangreiche Diskussionen.

Zu den synchronen Diskussionen wurden jeweils zweimal technische Probleme bei den Servern, sowie ungünstige Zeiten zu denen die Vorträge stattfanden genannt. Jeweils einmal wurden technische Probleme auf Seiten des Teilnehmers genannt und die Vorträge als zu langwierig eingeschätzt. Als Sonstiges wurden „Überschneidungen bei den Redebeiträgen“, sowie „Kollegen waren auf Grund von Störungen oder unklarer Aussprache schwer zu verstehen“ angeführt.

Neben den Problem den Diskussionen zu folgen, ergibt sich natürlich auch das allgemeine Problem den Überblick zu behalten. „Wer hat welchen Teil der Ausarbeitung gemacht und wer ist für was zuständig?“ sind typische Fragen, die sich in einer Gruppenarbeit ergeben. Um hierzu Rückmeldungen zu bekommen wurden vier Punkte im Fragebogen benutzt. Tabelle 16 zeigt die Ergebnisse.

Tabelle 16: „Fragen inwiefern die Teilnehmer den Überblick im Seminar behalten konnten.“

<i>Item 28 - „Es war für mich wichtig zu wissen, welchen Bearbeitungs-/Diskussionsstand die anderen Kollegen/die Studenten erreicht haben.“ (N=8)</i>				
	1-trifft nicht zu	2-trifft wenig zu	3-trifft etwas zu	4-trifft zu
Anzahl	0	0	4	4
Prozent	0,0%	0,0%	50,0%	50,0%
Mittelw.: 3,50; Stdabw.: 0,53; Konfidenz: 3,05 (-95%) 3,95 (+95%); p=0,001				
<i>Item 29 - „Innerhalb unserer Arbeitsgruppe konnte ich jederzeit den Stand der Bearbeitung unseres Themas durch die anderen erkennen.“ (N=8)</i>				
Anzahl	1	1	4	2
Prozent	12,5%	12,5%	50,0%	25,0%
Mittelw.: 2,88; Stdabw.: 0,99; Konfidenz: 2,05 (-95%) 3,70 (+95%); p=0,32				
<i>Item 30 - „Ich konnte jederzeit den Stand der Bearbeitung in den anderen Arbeitsgruppen erkennen“ (N=8)</i>				
Anzahl	1	2	5	0
Prozent	12,5%	25,0%	62,5%	0,0%
Mittelw.: 2,50; Stdabw.: 0,76; Konfidenz: 1,87 (-95%) 3,13 (+95%); p=1,000				
<i>Item 31 - „Es war für mich schwierig die Orientierung über den Ablauf des Seminars zu behalten.“ (N=7)</i>				
Anzahl	5	1	1	0
Prozent	62,5%	12,5%	12,5%	0
Mittelw.: 1,43; Stdabw.: 0,79; Konfidenz: 0,70 (-95%) 2,16 (+95%); p=0,01				

Zuerst einmal ist festzustellen, dass es den Teilnehmern durchaus wichtig gewesen war zu wissen, wie weit die Arbeiten der anderen fortgeschritten waren und was gerade diskutiert wurde. Auch scheint es allgemein so zu sein, dass es wenig Probleme damit gab, sich über den Ablauf des Seminars im Klaren zu sein.

Problematisch scheint es hingegen gewesen zu sein, festzustellen, wie der Bearbeitungsstand in der eigenen Gruppe war. Als Konsequenz daraus ergaben sich noch mehr Schwierigkeiten, wenn der Bearbeitungsstand in den anderen Gruppen eingesehen werden sollte.

4.4 Diskussion

Als erster Punkt soll in diesem Abschnitt eine Zusammenfassung der Ergebnisse vorgestellt und diese diskutiert werden, anschließend wird auf die Kritik an den eingesetzten Methoden eingegangen.

4.4.1 Zusammenfassung der Ergebnisse und Diskussion

Zunächst ist festzuhalten, **dass es durchaus gelungen ist eine kontinuierliche Beteiligung der Teilnehmer zu erreichen**, wenn diese auch im Laufe des Seminars abgenommen hat. Zu erklären ist das sicherlich einerseits durch die Drop-Outs. Wesentlich größeren Anteil dürfte jedoch gehabt haben, dass ab dem 11.05. damit begonnen wurde die Ausarbeitungen und Vorträge zu erstellen und diese Vorträge auch in einem wöchentlichen Rhythmus abgehalten wurden. Wenn bedacht wird, dass fast alle Teilnehmer zudem berufstätig sind, kann davon ausgegangen werden, dass einfach nur noch wenig Zeit für eine durchaus zeitintensive schriftliche asynchrone Diskussion blieb. Zudem handelte es sich bei der ersten Phase um eine Gruppenfindungsphase. Diese ist naturgemäß mit viel Kommunikation verbunden. So ist es nicht verwunderlich, dass es hier zu einem „Peak“ gekommen ist.

Es scheint auch nicht der Fall zu sein, dass sich die Teilnehmer subjektiv durch die vermehrte Kommunikation in ihrem Lernerfolg behindert fühlten. Wenn sich auch hier ein Unterschied zwischen den Rollen, insbesondere eine Vernachlässigung der Konstruktion von inhaltlichem Wissen bei den Lektoren vermuten lässt. Darauf deuten jedenfalls die Ergebnisse der Inhaltsanalyse, sowie die subjektive Einschätzung die an Hand des Fragebogens abgefragt wurde, hin.

Die Einteilung in Lektorat und Autoren scheint in diesem Seminar auch angenommen worden zu sein, wobei das Lektorat vor allem Anlaufstelle für Fragen der Organisation war. Hier trägt evtl. auch die Idee Früchte, dass die Lektoren nicht von den Betreuern festgelegt, sondern aus den Reihen der Studenten vorgeschlagen werden sollten und in gewisser Weise gewählt wurden.

Die Studenten hatten auch keine Schwierigkeiten den Diskussionen, egal ob synchron oder asynchron **zu folgen**. Ebenso war es für sie kein Problem den Überblick über den Ablauf des Seminars zu behalten. Die zur Verfügung gestellten technischen Systeme (BSCW, Teamspeak) wurden durchaus genutzt und die Vorteile, die diese boten (Versionierungssystem/Notizzettel direkt an Dokumenten) eingesetzt. Dies bestätigt auch ein Blick in das BSCW-System. So wurde als extremes Beispiel das Dokument zur Gliederung insgesamt >20 mal versioniert und somit an die zuvor diskutierten Änderungen laufend angepasst.

Eine Vorgabe für die Präsentationssoftware existierte nicht. Das gewählte System S5 traf zu Anfangs durchaus auf Skepsis seitens einiger Teilnehmer. **Umso erfreulicher ist, dass die Kombination Teamspeak/S5-Slideshowsystem als technische Basis für die zentrale Rolle der Vorträge durchweg als gute Lösung angegeben wird.** Diese Kombination sollte also auch in späteren Durchführungen des Seminars beibehalten oder zumindest den Studenten vorgeschlagen werden. Zu beachten ist hier jedoch, dass

die Bedienung von S5 nicht intuitiv ist und durchaus nicht an die Einfachheit von etwa Microsoft PowerPoint heran reicht.

Sollte diese Seminarform also mit nichttechnischen Studiengängen durchgeführt werden, so müsste die Wahl nochmal überdacht und mit den Teilnehmern diskutiert werden. Diese Überlegung gilt jedoch für die Wahl aller Tools, die in einem virtuellen Seminar zum Einsatz kommen, da Studien wie die von Beuschel, Bickenbach und Gaiser [BEU00] ein unterschiedliches Nutzungsverhalten der angebotenen technischen Systeme in den verschiedenen Studiengängen nahe legen.

Das Seminar insgesamt wurde als strukturiert wahrgenommen, was die vorgenommenen Einteilung in mehrere Phasen und die Organisation im gesamten bestätigt. Auch die Möglichkeit der Studenten Einfluss auf den Ablauf zu nehmen hat zumindest bei der Vorbereitung der Vorträge Früchte getragen. Bereiche die weniger beeinflusst werden konnten (Erstellung der Ausarbeitungen/Gruppenfindungsphase) führten allerdings zu einem ambivalenten Ergebnis. So waren immerhin 50% der Meinung, dass die Phase der Gruppenbildung anfangs etwas zu lange war und immer noch 42% fanden, dass die Zeit zur Ausarbeitung etwas zu kurz war. Dies bedingt sich natürlich in gewisser Weise, denn die Zeit die zu Beginn für die Organisation benötigt wird, fehlt am Ende für die Ausarbeitungen. Hinzu kommt natürlich, dass bereits eine Woche vor dem 22.05. die Ausarbeitungen beim Lektorat sein sollten, da diese noch Zeit für die Zusammenstellung des Gesamtbuches benötigten.

Enttäuschend ist die Erkenntnis, dass in den Online-Diskussionen kaum Inhalte ausgetauscht wurden. Ein deutliches Übergewicht der Themen liegt im Bereich der Koordination und Aushandeln von Vorgehensweisen bzw. Klärung der Anforderungen. Hierzu stimmig ist die Information, dass es nicht für alle Teilnehmer möglich war den Bearbeitungsstand in der eigenen Gruppe und in anderen Gruppen festzustellen und es hier im Mittel mehr zu einer neutralen Aussage gekommen ist. Es ist sicherlich anzunehmen, dass ein Teil der inhaltlichen Diskussionen einfach dadurch verhindert wurde, weil die Ausarbeitungen nicht eingesehen werden konnten. Der Grund hierfür ist einerseits, dass Studenten ihre Ausarbeitungen erst zu einem recht späten Zeitpunkt in das System „hochgeladen“ haben und andererseits die kritisierte unübersichtliche Ordnerstruktur, die sich herausgebildet hatte. Weiterhin stimmig ist auch die Information, dass ein Teil der Teilnehmer auf E-Mails und ein kleinerer Teil auf Chats zur Diskussion ausgewichen ist. Diese Unterhaltungen sind einer Analyse jedoch nicht mehr zugänglich und waren sicherlich auch nicht transparent für die Teilnehmer, welche nicht zu den jeweiligen Gruppen gehörten.

Zur Feststellung, dass wenig inhaltliches online diskutiert wurde, passt ebenfalls die Rückmeldung der Teilnehmer, dass zwar eine positive Tendenz bei der Antwort auf die Frage, ob auch etwas über die Themen der anderen Teilnehmern gelernt werden konnte, vorherrscht. Dennoch sollte nicht übersehen werden, dass fast ein Viertel der Teilnehmer der Meinung war, dass dies „wenig zutrifft“. **Somit kann festgehalten werden, dass es durchaus zu Schwierigkeiten bei der Konstruktion von Wissen im sozialen Austausch gekommen ist.** Es lässt sich auch ein strukturelles Problem der Buchmetapher vermuten, da diese zwar auf Kommunikation durch den Aufbau der Kapitel und der Erstellung eines Gesamtproduktes ausgelegt war, aber eben durch die teilweise Einteilung in von einander unabhängige Kapitel dennoch eine Möglichkeit bietet, streckenweise produktorientiert zu arbeiten. Insbesondere lässt sich vermuten, dass die Buchmetapher zwar Anreiz zur Kommunikation bot bzgl. Koordination und

Vereinheitlichung der Bearbeitung, aber das Element der Kommunikation über Inhalte nicht vollständig verankert ist. Hierzu passend kann auch die relativ uneindeutige Aussage der Studenten zur Frage angesehen werden, ob die Vorstellung an einem Buchprojekt mitzuarbeiten subjektiv dazu geführt hat, dass mehr kommuniziert wurde. Immerhin ein Viertel der Befragten haben diese Frage verneint.

Wenn aber online nur streckenweise über Inhalte diskutiert wurde, **wie kommt dann dennoch die positive Tendenz bei der Bewertung über das Lernen der anderen Themen zustande?** Hier **hatten** anscheinend einerseits **die Vorträge unterstützenden Charakter**, da im Anschluss jedes Vortrags noch über die jeweiligen Inhalte diskutiert wurde. Andererseits darf die einfache aber dennoch wirkungsvolle Tatsache nicht übersehen werden, dass alle Vorträge, die zugehörigen Diskussionen und später auch die Ausarbeitungen zum nochmaligen lesen bzw. anhören online zur Verfügung standen. **Die Studenten konnten also jederzeit auf die erarbeiteten Informationen zurückgreifen sobald sie dazu Zeit hatten.**

Eine weitere Information ist, dass offensichtlich ein zentraler Punkt, nämlich mit welchem Programm bzw. Tool die Ausarbeitung erstellt werden sollte, nicht optimal gewählt war. Die Studenten nutzten hier die bekannten Word-Vorlagen, welche aber Probleme bereiteten, da nicht jeder Teilnehmer dieses Programm nutzen konnte und es in der Zusammenarbeit zu Schwierigkeiten kam. Da jedoch gerade diese Zusammenarbeit ein wichtiger Punkt ist, sollten die Studenten hier auch auf einen reibungslosen Ablauf zurückgreifen können.

Welche weiteren Punkte sollten beachtet werden? Da ist zuerst die **Drop-Out Rate**. Sicherlich ist diese nicht dramatisch gewesen, **dennoch stellt jeder Teilnehmer, insbesondere wenn dieser zu einem relativ späten Zeitpunkt ausfällt, in einem organisatorisch so eng verzahnten Seminar eine besondere Herausforderung dar.** Zugeteilte Arbeiten müssen neu aufgeteilt werden, oder sogar entfallen. Baut eine Arbeit auf die einer Person auf, welche ausscheidet, so muss hier nach einer Alternativlösung gesucht werden. Auch ist es nicht ohne Weiteres möglich einen Nachrücker aufzunehmen, da dieser neue Ideen und Ansichten zum Ablauf einbringen kann und somit erst wieder integriert werden muss. Dies fällt nur zu Beginn des Seminars noch leicht, danach bereitet es jedoch teilweise massive Schwierigkeiten. Im vorgestellten Seminar kam es konkret zu diesem Fall und wie sich zeigte war es nicht mehr möglich den Teilnehmer in die Gruppe am Ende der Phase zur Gliederungserstellung einzugliedern. Der Student schied nach relativ kurzer Zeit wieder aus.

Des Weiteren hat das Seminar sicherlich **hohe Anforderungen an die Teilnehmer sowohl im Bereich des Aushandelns von Wissen und Vorgehensweisen, als auch auf dem Gebiet allgemeiner soziale Kompetenz** erfordert. Nun waren im konkreten Fall fast alle Teilnehmer älter, als dies an einer Präsenzuniversität normalerweise üblich ist und es kann angenommen werden, dass viele bereits umfangreiche Erfahrungen aus ihrem beruflichen Umfeld, insbesondere im Bereich der sog. Soft-Skills, hatten. Auch die Beziehung Lektoren/Autoren spielt hier mit hinein. Diese Kombination muss nicht immer funktionieren, denn es lassen sich ohne weiteres Personengruppen denken, in denen kein Teilnehmer für diese Stelle geeignet oder Willens ist, diese einzunehmen.

*Es lässt sich auf jeden Fall die Frage stellen, inwiefern eine solche Seminarform mit Teilnehmern funktioniert, die weniger Erfahrung besitzen*¹⁰. Hierzu lässt sich derzeit leider keine Aussage machen.

Als weiterer Punkt soll nicht unerwähnt bleiben, dass eine Vergleichsgruppe welche weitestgehend ohne Metapher und mehr produktorientiert arbeitete, nicht zur Verfügung stand, um etwa die Qualität der abgegebenen Arbeiten zu überprüfen und zu vergleichen.

4.4.2 Kritik an den eingesetzten Methoden

Zuerst ist als grundlegende **Kritik am Fragebogen** der lange Zeitraum von ca. 10 Monaten zwischen Ende des Seminars und Durchführung der Befragung zu nennen. Zwar ist die Rücklaufquote nicht als schlecht zu bewerten, jedoch hätte diese wohl höher ausfallen können, wenn die Befragung gleich im Anschluss an das Seminar durchgeführt worden wäre. Leider stand zu diesem Zeitpunkt Thema und Ziel dieser Arbeit noch nicht fest, so dass keine Verkürzung des Zeitraumes möglich war. Auch der Einwurf, dass auf Grund des Zeitraumes Verzerrungen möglich sind, lässt sich nicht ohne Weiteres von der Hand weisen. Dennoch decken sich die Informationen, die mit dem Fragebogen gewonnen werden konnten, relativ gut mit den Aussagen, die einerseits in der Abschlussbesprechung des Seminars vorgebracht wurden, sowie mit den Hinweisen, die im Laufe des Seminars an den Autor dieser Arbeit herangetragen bzw. von diesem selber vorgebracht wurden.

Die Anzahl der befragten Personen bzw. der Rückmeldungen, ist mit N=8 als gering einzustufen. Hier erscheint es sicherlich angeraten bei einer erneuten Durchführung ebenfalls eine Befragung durchzuführen, um einerseits die bis jetzt festgestellten Ergebnisse zu untermauern oder aber zu widerlegen und andererseits den Erfolg evtl. durchgeführter Optimierungen zu belegen.

Zur **Kritik an der Inhaltsanalyse** sei die bereits geschilderte Schwierigkeit genannt zwischen Äußerungen zu Anforderungen und Äußerungen zur Vorgehensweise, sowie zwischen Äußerungen zur Vorgehensweise und Koordination der Aktivitäten zu unterscheiden. Je nach eingesetztem Kodierer wird es hier zu einer unterschiedlich gut vergleichbaren Intercoder-Reliabilität kommen. Dennoch bleibt der für uns wichtige Unterschied zwischen inhaltlichen Diskussionen und Koordination/Anforderungen/Vorgehen unberührt. Hier kann eine doch recht deutliche Unterscheidung getroffen werden.

Weiterhin problematisch ist die Tatsache, dass zwar bekannt ist, dass ein Teil der Diskussionen per Mail und Chat ablief, diese jedoch für eine Analyse nicht zugänglich sind. Es bleibt jedoch festzuhalten, dass diese Diskussionen auch den meisten anderen Seminarteilnehmern verschlossen blieben und somit durchaus ein allgemeines Problem darstellen, da das hierbei generierte Wissen nicht allen Beteiligten zur Einsicht und Möglichkeit zur Reaktion zur Verfügung stand.

¹⁰ Also z.B. Studienanfänger

5 Empfehlungen und Optimierungsmöglichkeiten

Im ersten Teil dieses Kapitels werden die Erkenntnisse aus dem empirischen Teil für Optimierungsüberlegungen des bestehenden Seminarkonzeptes genutzt. Die vorliegenden Daten deuten jedoch auch eine mögliche strukturelle Schwäche der Buchmetapher, nämlich eine Tendenz zur Fokussierung auf Koordination und Aushandeln von Vorgehensweisen, an. Aus diesem Grund wird eine alternative Metapher vorgeschlagen.

5.1 Gedanken zum bestehenden Seminarkonzept

Wie die Ergebnisse des empirischen Teils dieser Arbeit zeigten, gibt es durchaus noch Raum für Verbesserungen in folgenden Bereichen:

1. Organisation der Kommunikation (z.B. Ordnerstruktur) und Diskussionen über Inhalte
2. Rückmeldungen des Instructors/Betreuers
3. Lösungen für den Bereich Mailnutzung, Chat und Ausarbeitung
4. Ablauforganisation

Voraussetzung für eine Diskussion über Inhalte sind sicherlich eine übersichtliche, nicht zu tief verschachtelte Ordner- und Diskussionsstruktur, sowie möglichst viel Transparenz in Beziehung auf den Stand der jeweiligen Ausarbeitungen. Hier sollten die Instrukturen auf Basis der bis jetzt ermittelten Ergebnisse steuernd eingreifen. So sollten die Teilnehmer darauf hingewiesen werden:

- keine zu stark geschachtelten Ordnerstrukturen, wie dies in diesem Seminar der Fall war (siehe Abbildung 10 S.33), anzulegen. Ordner wie Organisation und Mitteilungen/Entscheidungen erscheinen aus heutiger Sicht überflüssig. Die Gruppenordner sollten sich gleich unterhalb der Hauptebene befinden.
- Diskussionen sofern sie nicht die Absprache innerhalb einer Gruppe betreffen, direkt in Foren in der Hauptebene zu führen. Zu Beginn des Seminars waren bereits Foren mit den Themen „An die Betreuer“ und „Mitteilungen“, mit einer kurzen erklärenden Notiz was jeweils innerhalb dieser Foren diskutiert werden sollte, vorhanden. Dies sollte auf weitere Punkte ausgedehnt werden. So bieten sich weitere Foren zur „Gruppenfindung“, „Organisation/Koordination“, in dem vor allem Gliederungsthemen, Fragen zu Formaten, usw. diskutiert werden sollten, sowie „Diskussionen über Themen zur Ausarbeitung“ an.
- die Möglichkeit, Notizen miteinander zu verlinken zu verwenden. So kann weiterhin der Vorteil Notizen direkt an die interessierende Dokumente anzuhängen genutzt werden, ohne jedoch den Vorteil einer möglichst zentralen Diskussion zu verlieren. So sollten keine Diskussionen an Dokumente angehängt werden, vielmehr sollte nur eine kurze Notiz mit einem Link zu einer ausführlicheren Beschreibung in einem der Hauptforen, oder aber nur ein direkter Link zum Dokument in einer Notiz in einem der Foren angebracht werden.
- Ausarbeitungen bei Änderungen tagesaktuell in das BSCW-System hochzuladen, unabhängig davon wie weit diese schon fortgeschritten sind oder

wie klein die vorgenommene Änderung war. Nur so ist sichergestellt, dass jederzeit auch durch die anderen Teilnehmer Einblick in den Bearbeitungsstand genommen werden kann.

Eine Lösung, um die fehlende Transparenz bei der Ausarbeitung zu beseitigen und gleichzeitig ein geeignetes Tool für die gemeinsame Ausarbeitung zu finden, ist der Einsatz eines der in letzter Zeit aufgekommenen Wiki-Systeme (vergl. auch [WIK06] und [WIK06b]). Diese sind auf Zusammenarbeit, das gemeinsame und einfache Erstellen, Formatieren und Ändern von u.a. auch wissenschaftlichen Online-Dokumenten ausgelegt und können somit durchaus als möglicherweise ideale Lösung für das Verfassen einer gruppenübergreifenden Arbeit im Rahmen eines virtuellen Seminars betrachtet werden.

Dazu muss die Buchmetapher nur geringfügig zu der Erstellung eines „Online-Buches“ angepasst werden. Die Vorgaben für Ausarbeitungen (Angabe von Quellen, etc.) müssen natürlich weiterhin beachtet und eingefordert werden. Folgende Vorteile würde die Erstellung eines „Online-Buches“ bieten:

- Im Wiki müssen die Ausarbeitungen und Änderungen direkt online und somit für alle Teilnehmer sichtbar vorgenommen werden.
- Wiki-Systeme sind bereits auf Zusammenarbeit und Vernetzung der einzelnen Seiten ausgelegt. Sie bieten die Möglichkeit zu versionieren, diese Versionen untereinander zu vergleichen und Diskussionen zu den aktuellen interessierenden Bereichen (meist über einen zusätzlichen Reiter „Diskussion“) direkt zu führen.
- Das mühevoll Zusammenfügen verschiedener Ausarbeitungen und das Vereinheitlichen von Formatierungen entfällt, da dies schon durch das Erstellen eines Wikis „an sich“ abgedeckt wird. Dadurch sollte insbesondere den Lektoren, aber auch den Autoren, mehr Freiraum für die Erstellung der Ausarbeitungen und die Möglichkeit zur Teilnahme an inhaltlichen Diskussionen zur Verfügung gestellt werden.

Eine Änderung der Ordnerstruktur und mehr Transparenz bei den Ausarbeitungen alleine, wird jedoch wohl nicht in allen Fällen ausreichen, um mehr Diskussionen über Inhalte anzustoßen. Zu diesem Punkt sind dann die Betreuer des Seminars gefordert. Ähnlich wie in den Online-Vorträgen bereits geschehen, sollten Sie durchaus kritisch den Fortgang der Diskussionen beobachten und gezielt Fragen zu Inhalten anstoßen und die Kommunikation hierüber fördern. Dies lässt sich durchaus auch mit einer anderen Forderung verbinden, nämlich nach mehr Rückmeldung zur Qualität der Vorträge. Hier können zu beiden Bereichen, den Vorträgen und den Ausarbeitungen gleich während des Seminars Verbesserungsvorschläge und Hinweise seitens der Instrukturen eingebracht werden.

Der Einsatz von E-Mails lässt sich wohl in einem virtuellen Seminar nur schwer unterbinden. Es ist davon auszugehen, dass immer ein gewisser Prozentsatz der Kommunikation mit diesem Kommunikationsmedium abgewickelt werden wird. Dennoch lässt sich evtl. dem Hinweis begegnen, dass die Kollegen per Mail schneller reagiert hätten. Das BSCW-System bietet hierzu die Möglichkeit eines „Ereignis Filters“. Über diesen Filter können bei Einstellen neuer Objekte (z.B. neue

Nachrichten, aber auch neue Dokumente) vom Server automatisch E-Mails mit einer Benachrichtigung verschickt werden. Es besteht also nicht wirklich die Notwendigkeit direkt E-Mails zu verschicken. Viel geeigneter scheint, die Teilnehmer zu bitten in jedem Fall Nachrichten in das System zu stellen und ansonsten auf die Informationen der automatischen Ereignisbenachrichtigung zu achten.

Wie sich gezeigt hat, existiert auch ein gewisses Bedürfnis nach einem Chatclient, da dieser teilweise als einfacher zu handhaben angesehen wird als die rudimentären Funktionen in Teamspeak. Gleichzeitig bietet BSCW auch nur eine rudimentäre Funktion Teilnehmer die online sind zu sehen. Hier bietet sich an, den Teilnehmern nahe zu legen, sich für die Dauer des Seminars auf einen gemeinsamen Instant Messenger zu einigen und die anderen Teilnehmer als „Buddy“ einzutragen. Da das Bedürfnis nach synchroner Kommunikation jedoch von Person zu Person unterschiedlich sein dürfte, sollte dies auf freiwilliger Basis geschehen.

Zuletzt lässt sich die anfängliche Orientierungsphase möglicherweise verkürzen, mit Sicherheit jedoch intensivieren, indem 3 oder 4 Tage nach Seminarbeginn eine einstündige Teamspeaksitzung vorgenommen wird, in der die zentralen Anforderungen noch einmal kurz besprochen, die Systeme mit den wichtigsten Funktionen (Gruppenkalender, Versionierung, Ereignisbenachrichtigung etc.) vorgestellt und Fragen geklärt, sowie evtl. kleinere Diskussionspunkte bereits ausgehandelt werden. Auch wenn Becking [BEC04] durchaus korrekt feststellt, dass gerade für ein virtuelles Seminar asynchrone Kommunikation häufig praktikabler ist, sollte dennoch nicht vergessen werden, dass gerade zu Beginn einer Gruppenbildung viel Kommunikation „anfällt“. Es darf bezweifelt werden, dass für das Schreiben vieler Notizen/Nachrichten weniger Zeit anfällt, als dies bei einer einstündigen synchronen Diskussion der Fall wäre. Eine mögliche Beschleunigung der Bildung von Gruppen, sowie Klärung notwendiger Formalitäten, würde den Studenten mehr Zeit für die Ausarbeitung und Diskussionen hierüber ermöglichen.

Zusätzlich sollte der Umfang praktischer Umsetzungen möglichst gering gehalten, wenn nicht sogar ganz vermieden werden. Auf jeden Fall sollten technische Spezifikationen zu Anfang des Seminars zur Verfügung gestellt bzw. geklärt werden. Ziel sollte hier sein, die Diskussion technischer Probleme zu einem relativ späten Zeitpunkt im Seminar möglichst gering zu halten.

5.2 Eine alternative Metapher: „Offenes Peer Review“

Die Ergebnisse der Untersuchung lassen durchaus auch die Frage zu, ob nicht die Buchmetapher den Aspekt der Koordination und das Aushandeln von Vorgehensweisen überbetont und dabei die Diskussion über Inhalte vernachlässigt. Insbesondere die von Becking in [BEC04] aufgestellte Forderung, dass sich die Studenten mehr als Teil einer Forschungsgemeinschaft fühlen sollten, scheint nicht vollständig befriedigend umgesetzt.

Wie aber müsste eine Metapher aussehen, welche den Diskussionsprozess mehr in den Vordergrund rückt? Hier bietet sich ein Beispiel aus der wissenschaftlichen Praxis zur Beurteilung der Qualität von Arbeiten an – ein „offenes Peer Review“.

Insbesondere im Bereich wissenschaftlicher Zeitschriften ist der „Peer Review“ ein gängiges Verfahren und somit ist zu erwarten, dass zumindest Studenten, welche später

eine Karriere im Hochschulbereich anstreben, damit in Berührung kommen werden. Aber auch im industriellen Bereich ist dieses Verfahren bekannt. Dabei wird eine Arbeit unabhängigen Gutachtern zur Bewertung vorgelegt. Die Gutachter bewerten aber nicht nur, sondern machen auch Verbesserungsvorschläge. Üblicherweise ist dieser Begutachtungsprozess nicht öffentlich zugänglich. Beim „offenen Peer Review“ hingegen werden sowohl Artikel wie auch die Reaktionen darauf veröffentlicht. Der Autor kann auf diese Bewertungen auch wieder antworten und zusätzliche Kommentare können von anderen Lesern des Artikels eingereicht werden.

Eine Umsetzung dieses Verfahrens als Metapher könnte wie folgt aussehen:

- Vor Beginn des Seminars werden die möglichen Themen veröffentlicht. Dabei sollte - soweit das durchführbar ist - darauf geachtet werden, dass „antagonistische Themen“ mit aufgenommen werden. Z.B. Industrielle Datenbanken (Oracle) vs. Open Source Projekte, Relationale Datenbanksysteme vs. Objektorientierte Datenbanksysteme, Webmodellierung mittels UWE vs. WebML usw. Natürlich bleibt es den Studenten freigestellt alternative Vorschläge einzubringen. Präferenzen können in dieser Phase bereits dem Betreuer mitgeteilt werden, der diese auch transparent veröffentlicht.
- Auf Basis der Präferenzen sollen die Teilnehmer dann zu Beginn des Seminars Zweiergruppen bilden, die jeweils zusammen eines der Themen ausarbeiten und einen Vortrag vorbereiten. Der Umfang der Ausarbeitung sollte für jede Zweiergruppe insgesamt zwischen 20 bis 25 Seiten liegen und der Vortrag insgesamt 20 Minuten umfassen.
- Zusätzlich wird den Teilnehmern mitgeteilt, dass sie im Verlauf des Seminars zuerst die Rolle eines Autors und später die eines Gutachters einnehmen sollen. Wobei durchaus auch bei antagonistischen Themen das Eigene als „gut“ verteidigt werden und das andere möglichst kritisch betrachtet werden sollte.
- Zur Recherche und für die Erstellung von Vortrag und Ausarbeitung erhalten die Teilnehmer ca. 6 Wochen Zeit.
- Im Anschluss an die Erstellung werden im wöchentlichen Rhythmus jeweils ein Artikel veröffentlicht und ein synchroner Vortrag hierzu gehalten.
- Die anderen Teilnehmer sollen nun die Rolle der Gutachter einnehmen und werden dazu verpflichtet eine vor allem inhaltliche Beurteilung abzugeben und möglichst Kritik zu üben. Auf formale Anforderungen sollte ebenfalls eingegangen werden, jedoch nur zu einem geringen Teil. Dies bleibt vor allem Aufgabe der Betreuer. Den jeweiligen Autoren wird nahe gelegt sich auf Kritik zu äußern und auch „ihr“ Thema zu verteidigen.
- Mit Freischalten eines neuen Artikels, sowie dem Halten des zugehörigen Vortrages beginnt dann eine neue Gutachterrunde.

Die Metapher hätte folgende Vorteile gegenüber einem „Buchprojekt“:

- Gruppenarbeit ist in Zweierteams vorhanden, es wird jedoch die notwendige Koordinierung mehrerer Gruppen untereinander vermieden und durch die kleinere Gruppengröße auch innerhalb der Gruppen verringert.
- Ein Lektorat und somit Studenten, welche sich stärker auf die Koordinierung als auf die Konstruktion gemeinsamen inhaltlichen Wissens konzentrieren, wird

nicht benötigt.

- Sie bietet zwei unabhängige Phasen, wobei die erste produktorientiert ist und die zweite fast vollständig auf Kommunikation setzt. Bei der Buchmetapher waren Diskussion über Inhalte, sowie die Ausarbeitung vermischt.
- Sie konzentriert die Diskussion auf Inhalte und fokussiert die Teilnehmer durch die eingenommene Rolle als Gutachter darauf sich zu beteiligen.

In wie weit diese Vorteile aber bei einer realen Durchführung zum Tragen kommen und umgesetzt werden können, bleibt noch abzuwarten.

6 Ausblick

Wie sich gezeigt hat, ist es durchaus gelungen ein Seminar zu konzipieren in dem ein erster Schritt weg von der Produktorientierung hin zu mehr sozialer Interaktion und einem Diskurs der Studenten untereinander zustande kam. Somit stellt die metaphorbasierte Konzeption einen wichtigen Schritt zur Verbesserung der Studiensituation von Fernstudenten dar. Das Seminar als Gesamtheit wurde von den Teilnehmern gut aufgenommen. Dennoch zeigten sich an der in dieser Arbeit beschriebenen Konzeption durchaus einige Schwächen. Einige davon lassen sich sicherlich organisatorisch bzw. durch den Einsatz der richtigen Technologie, aber auch Vorgehensweise, lösen. Andere wieder machen vielleicht den Einsatz neuer oder zusätzlicher Metaphern notwendig.

In wie weit diese andere Metaphern, wie etwa der vorgestellte „Offene Peer Review“ oder aber auch eine „Wissenschaftliche Konferenz“ [BEC04] den Diskurs mehr auf Inhalte fokussieren, müssen jedoch erst noch weitere Durchführungen zeigen. Es bleibt also zu Wünschen, dass auch in Zukunft weitere Modellseminare stattfinden und diese nach erfolgter Evaluierung auch regelmäßig angeboten werden.

Anhang I: Verzeichnisse

Quellenverzeichnis

- [AND96] Anderson, John R.. 1996. *Kognitive Psychologie* 2. Auflage. Heidelberg : Spektrum
- [BAU97] Baumgartner, P.; Payr, S.. 1997. "Erfinden Lernen" In: A.Müller, K.H. Müller & F.Stadler (Hrsg.). *Konstruktivismus und Kognitionswissenschaften*. Kulturelle Wurzeln und Ergebnisse. Wien: Springer, 89-106
- [BEC04] Becking, Dominic; Bomsdorf, Birgit. 2004. *Roles vs. Documents: From Product to Process Orientation* Proc. E-Learn 2004. Washington : Download unter: <http://dbecking.de/>
- [BEC06] Unbekannt. 2006. "Dipl.-Physiker Dominic Becking (Mitarbeiterseite)" <<http://pi1.fernuni-hagen.de/mitarbeiter/becking.html>> letzter Zugriff am: 02.08.2006
- [BEU00] Beuschel, Werner; Bickenbach, Joachim; Gaiser, Birgit. 2000. "Learning Communities durch den Einsatz von ICQ?" In: Friedrich Scheuermann (Hrsg.). *Campus 2000: Lernen in neuen Organisationsformen* (Medien in der Wissenschaft; Bd. 10). Münster, New York, München, Berlin: Waxmann, 125-134
- [BLU98] Blumstengel, Astrid. 1998. *Entwicklung hypermedialer Lernsysteme* . Berlin : Wissenschaftlicher Verlag
- [BOM05] Bomsdorf, Birgit; Becking, Dominic. 2005. "1905 Seminar: Datenbankgestützte Webanwendungen SS 2005" <http://pi1.fernuni-hagen.de/lehre/1905_ss05.html> letzter Zugriff am: 01.07.2006
- [BOM06] Unbekannt. 2006. "Dr. Birgit Bomsdorf (Mitarbeiterseite)" <<http://pi1.fernuni-hagen.de/mitarbeiter/bomsdorf.html>> letzter Zugriff am: 02.08.2006
- [BRE00] Bremer, Claudia. 2000. "Virtuelles Lernen in Gruppen: Rollenspiele und Online-Diskussionen und die Bedeutung von Lerntypen" In: Friedrich Scheuermann (Hrsg.). *Campus 2000: Lernen in neuen Organisationsformen* (Medien in der Wissenschaft; Bd. 10). Münster, New York, München, Berlin: , 135-148
- [BRE98] Bremer, Claudia. 1998. "Design of a group oriented, virtual learning environment" <<http://www.wiwi.uni-frankfurt.de/~bremer/paper1/BITE-paper.html>> letzter Zugriff am: 01.08.1006
- [ÇEL06] Çelik, TanteK. 2006. "TanteKs Thoughts" <<http://www.tantek.com/>> letzter Zugriff am: 13.08.2006
- [ÇEL06b] Çelik, TanteK; et al. 2006. "XOXO 1.0: Extensible Open XHTML Outlines" <<http://microformats.org/wiki/XOXO>> letzter Zugriff am: 13.08.2006
- [DUD90] Drosdowski, Günther (Hrsg.). 1990. *Duden Fremdwörterbuch - Der Duden Band 5* 5.Auflage. Mannheim, Wien, Zürich : Dudenverlag
- [EUL92] Euler, Dieter. 1992. *Didaktik des computerunterstützten Lernens: praktische Gestaltung und theoretische Grundlagen* . Nürnberg : Bildung und Wissen (BW)

- [FER06] Rektor/Kanzlerin (Hrsg.). 2006. "Das Studium an der Fernuniversität" <<http://www.fernuni-hagen.de/Studienangebote/artikel/h1.pdf>> letzter Zugriff am: 01.08.2006
- [FER06b] Unbekannt. 2006. "Seminare im Sommersemester 2006" <<http://www.informatik.fernuni-hagen.de/lehre/lehrangebot-ss2006/seminare/uebersicht.htm>> letzter Zugriff am: 01.08.2006
- [FER06c] Hartrumpf, Sven. 2006. "Seminar 01903 im Sommersemester 2006 (Stand: 2006-02-24)" <<http://pi7.fernuni-hagen.de/lehre/1903.html>> letzter Zugriff am: 01.08.2006
- [FER06d] Fernuniversität hagen. 2006. "BSCW Server der Fernuniversität Hagen" <<https://bscw.fernuni-hagen.de/bscw/bscw.cgi/>> letzter Zugriff am: 01.08.2006
- [FIT06] Fraunhofer FIT. 2006. "BSCW Homepage" <<http://bscw.fit.fraunhofer.de/>> letzter Zugriff am: 02.08.2006
- [FRü04] Früh, Werner. 2004. *Inhaltsanalyse* Unveränd. Nachdruck der 5. Auflage von 2001. Konstanz : UVK Verlagsgesellschaft mbH
- [GRA06] Diener, Uwe W.. 2006. "Fragebogensoftware Grafstat - Das Fragebogenprogramm - Befragungen off- und online" <<http://www.grafstat.de>> letzter Zugriff am: 20.08.2006
- [HAR90] Harasim, Linda M.. 1990. "Online education - An environment for collaboration and intellectual amplification" In: Harasim, Linda M.. *Online Education-Perspectives on a New Environment* . New York: Praeger, 39-64
- [HAR93] Harasim, Linda M.. 1993. "Collaborating in Cyberspace: Using Computer Conferences as a Group Learning Environment" In: . *Interactive Learning Environments*. 2 3 . 119-130
- [HES97] Hesse, F.W.; Giovis, C.. 1997. "Struktur und Verlauf aktiver und passiver Partizipation beim netzbasierten Lernen in virtuellen Seminaren" . In : Unterrichtswissenschaft 25, 34-55
- [ICQ06] ICQ Inc.. 2006. "ICQ.com - community, people search and messaging service!" <<http://www.icq.com/>> letzter Zugriff am: 18.08.2006
- [KEA97] Kearsly, G.. 1997. "A Web Site for Theories of Learning and Instruction" In: . *Web Based Instruction* . Englewood Cliffs: Educational Technology Publications, 271-276
- [KÖH06] Köhler, Ursula Dr.. 2006. "Gender Awareness im Informatikjahr - Informationsblatt" <http://www.kompetenzz.de/vk06/genderaktivitaeten/themen_daten_fakten/gender_awareness> letzter Zugriff am: 30.08.006
- [LAK80] Lakoff, George; Johnson, Mark. 1980. *Metaphors We Live By* . Chicago : University of Chicago Press
- [MAS00] Mason, Robin. 2000. "The Pedagogy of Virtual Learning" In: Friedrich Scheuermann (Hrsg.). *Campus 2000: Lernen in neuen Organisationsformen* (Medien in der Wissenschaft; Bd. 10). Münster, New York, München, Berlin: Waxmann, 49-54
- [MAS91] Mason, Robin. 1991. "Moderating educational computer conferencing" In: . *DEOSNEWS* 1 (19). : ,
- [MAT80] Maturana, Humberto; Varela, Francisco. 1980. *Autopoiesis and cognition. The realization of the living* . Dordrecht : Reidel

- [MER83] Merten, Klaus. 1983. *Inhaltsanalyse: Einführung in Theorie, Methode und Praxis*. Opladen : Westdeutscher Verlag
- [MEY06] Meyer, Eric A.. 2006. "S5: A Simple Standards-Based Slide Show System" <<http://meyerweb.com/eric/tools/s5/>> letzter Zugriff am: 28.07.2006
- [MEY06b] Meyer, Eric A.. 2006. "S5: An Introduction" <<http://meyerweb.com/eric/tools/s5/s5-intro.html>> letzter Zugriff am: 28.07.2006
- [NIS00] Nistor, Nicolae. 1999. *Problemorientierte virtuelle Seminare - Gestaltung und Evaluation des KOALAH-Seminars*. München : Herbert Utz
- [NIS05] Nistor, Nicolae; Schnurer, Katharina; Mandl, Heinz. 2005. *Akzeptanz, Lernprozess und Lernerfolg in virtuellen Seminaren - Wirkungsanalyse eines problemorientierten Seminarkonzepts* (Forschungsbericht Nr. 174). München : Ludwig-Maximilians-Universität, Dep. Psychologie
- [OFF06] OpenOffice.org. 2006. "Homepage von OpenOffice.org" <<http://www.openoffice.org>> letzter Zugriff am: 01.07.2006
- [OPE06] Opera Software. 2006. "Opera Show Documentation: Opera Show Format 1.0" <http://my.opera.com/community/dev/operashow/documentation/doc_fileformat.html> letzter Zugriff am: 29.07.2006
- [ORB06] Orbi Team GmbH. 2006. "BSCW - effizientes Teamarbeiten im Internet" <<http://www.bscw.de/>> letzter Zugriff am: 01.08.2006
- [ROM96] Romiszowski, A.J.; Mason, R.. 1996. "Computer-mediated communication" In: D.H. Jonassen. *Handbook of research for educational communications and technology*. : Simon & Schuster Macmillan, 438-456
- [ROW86] Rowan, R.. 1986. *The intuitiv manager*. New York : Little
- [SCH04] Schmidt, Bernhard. 2004. *Virtuelle Lernarrangements für Studienanfänger*. München : Herbert Utz
- [SCHU02] Schulmeister, Rolf. 2002. *Grundlagen hypermedialer Lernsysteme - Theorie-Didaktik-Design 3. Auflage*. München, Wien : Oldenbourg
- [SKI71] Skinner, Burrhus Frederic. 1971. *Erziehung als Verhaltensform. Grundlagen einer Technologie des Lernens*. München : Keimer
- [SKI78] Skinner, Burrhus Frederic. 1978. *Was ist Behaviorismus?*. Hamburg : Rowohlt
- [STA06] Statsoft (Europe) GmbH. 2006. "Homepage - Datenanalysesoftware STATISTICA" <<http://www.statsoft.de>> letzter Zugriff am: 01.09.2006
- [TEA06] Teamspeak Systems. 2006. "TeamSpeak Webseite" <<http://www.goteamspeak.com/>> letzter Zugriff am: 29.07.2006
- [TEA06b] TeamSpeak Systems. 2006. "TeamSpeak Systems - Homepage" <<http://www.teamspeak-systems.de/>> letzter Zugriff am: 13.08.2006
- [WIK06] Leuf, Bo; Cunningham, Ward. 2006. "What is Wiki?" <<http://wiki.org/wiki.cgi?WhatIsWiki>> letzter Zugriff am: 01.09.2006
- [WIK06b] Diverse. 2006. "Wiki" <<http://de.wikipedia.org/wiki/Wiki>> letzter Zugriff am: 01.09.2006
- [WIKBL06] Diverse. 2006. "Bloggroll - Wikipedia" <<http://de.wikipedia.org/wiki/Bloggroll>> letzter Zugriff am: 14.08.2006

- [WIKME06] Diverse. 2006. "Metapher" <<http://de.wikipedia.org/wiki/Metapher>>
letzter Zugriff am: 07.06.2006
- [WOS00] Wosnitza, Marold. 2000. *Motiviertes Selbstgesteuertes Lernen im Studium. Theoretischer Rahmen, diagnostisches Instrumentarium und Bedingungsanalyse* . Landau : Verlag Empirische Pädagogik
- [YAH06] Yahoo Deutschland GmbH. 2006. "Yahoo! Messenger mit Voice" <<http://de.messenger.yahoo.com/>> letzter Zugriff am: 18.08.1006

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lerntheoretische Ansätze nach Baumgartner & Payr; (Quelle: [BAU97] S. 93).....	11
Abbildung 2: BSCW-Server Startseite des Seminars.....	21
Abbildung 3: BSCW: Icon für Notizen.....	22
Abbildung 4: BSCW: Beispiel Diskussion als Thread (Gesprächsfaden).....	23
Abbildung 5: Hauptfenster des Teamspeak Clients.....	24
Abbildung 6: S5 Filestruktur (entnommen der Präsentation unter [MEY06b]).....	26
Abbildung 7: S5-Slideshowsystem: Beispiel Vortrag zu Kapitel 4.....	27
Abbildung 8: Schematischer Ablauf des Seminars 1905 (SS05).....	29
Abbildung 9: Diskussionsbeitrag zur Themenfindung/Gruppenaufteilung.....	32
Abbildung 10: Ordnerstruktur des Seminars (nicht vollständig).....	33
Abbildung 11: Zeitlicher Verlauf - Alle Notizen.....	48
Abbildung 12: Zeitlicher Verlauf Notizen im Seminar - Vergleich: Alle/Betreuer.....	49
Abbildung 13: Item 43 - „Hätte ich nicht so viel mit anderen absprechen müssen, hätte ich mehr lernen können“ N=7.....	52

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Die Rollen und ihre Aufgaben im Seminar.....	18
Tabelle 2: Aufteilung: Fragestellungen zu Items.....	41
Tabelle 3: Drop-Out-Rate.....	47
Tabelle 4: Themen der Kommunikation in den Online-Foren - Häufigkeit der Kategorien bis Abschluss der Gruppenfindungsphase(einschl. 19.04.).....	50
Tabelle 5: Themen der Kommunikation in den Online-Foren - Häufigkeit der Kategorien von Gliederungserstellung bis Abgabe Ausarbeitung (20.04.-22.06.).....	51
Tabelle 6: Item 39 - „Die Vorstellung an einem (Buch)projekt zu arbeiten hat dazu geführt, dass ich mehr mit meinen Kommilitonen/-innen kommuniziert habe“.....	53
Tabelle 7: Item 40 - „In diesem Seminar habe ich nicht nur etwas über das Thema das ich bearbeitet habe gelernt, sondern auch über die Themen der anderen“.....	53
Tabelle 8: Item 41 - „Was hat das Lernen/die Diskussionen auch über andere Themen Deiner Meinung nach unterstützt?“.....	54
Tabelle 9: Item 42 - „Ich habe mit den anderen über unsere Seminarthemen diskutiert...“.....	54
Tabelle 10: Item 38 - „Das Lektorat/die Projektleitung war für mich eine wichtige Anlaufstelle für...“.....	55
Tabelle 11: „Fragen zur allgemeinen Bewertung der Organisation“.....	56
Tabelle 12: Item 18 - „Folgende Tools/Funktionen haben wir innerhalb unserer Arbeitsgruppe genutzt. (Mehrfachauswahl ist möglich)“.....	59
Tabelle 13: Item 19- „Für die virtuellen Vorträge war die Kombination Teamspeak/S5 gut geeignet.“.....	59
Tabelle 14: Item 20- „Für die Ausarbeitung war die Word-Vorlage gut geeignet.“.....	60
Tabelle 15: „Fragen, ob den Diskussionen (synchron/asynchron) gefolgt werden konnte“.....	61
Tabelle 16: „Fragen inwiefern die Teilnehmer den Überblick im Seminar behalten konnten.“.....	62

Anhang II: Seminarunterlagen

Seminarankündigung	S.79
Gesamgliederung des Seminarbuches „Datenbankgesützte Webanwendungen“	S.80

Seminarankündigung

1905 Seminar: Datenbankgestützte Webanwendungen SS 2005

Auskunft erteilt:

Birgit Bomsdorf, Tel.: 02331/987-2962
birgit.bomsdorf@fernuni-hagen.de

Dominic Becking, Tel.: 02331/987-2967
dominic.becking@fernuni-hagen.de

Anschrift:

FernUniversität Hagen, Lehrgebiet Praktische Informatik I, Birgit Bomsdorf, 58084 Hagen
Email: birgit.bomsdorf@fernuni-hagen.de

Inhalt:

Websites bilden zunehmend komplexe Anwendungen mit wachsenden Datenbeständen. Dementsprechend hat die systematische und strukturierte Entwicklung datenbankgestützter Webanwendungen in den letzten Jahren immer mehr an Bedeutung gewonnen. Existierende Methoden und Techniken zur Erstellung traditioneller Anwendungen und Informationssysteme lassen sich jedoch aufgrund der besonderen Eigenschaften des Web's nicht direkt übertragen. So entstanden und entstehen mehr oder weniger stark modifizierte Ansätze für die Erstellung datenbankgestützter Webanwendungen.

In diesem Seminar wollen wir uns mit verschiedenen Aspekten der Entwicklung und Realisierung der oben gekennzeichneten Webanwendungen beschäftigen. Wir werden dabei sowohl auf den Entwicklungsprozess, auf Modellierungsmethoden und -techniken, als auch auf praktische Fragestellungen der Umsetzung eingehen. Hierbei sollen durchgehend die besonderen Problematiken und Charakteristika der Webanwendungen herausgestellt und diskutiert werden. Zur besseren Vergleichbarkeit der verschiedenen Ansätze und Blickrichtungen in der Entwicklung planen wir eine themenübergreifende Beispielanwendung, wodurch ein praktischer Anteil in das Seminar integriert wird.

Anmeldung:

Die Anzahl der Teilnehmer ist begrenzt. Die Anmeldung zu allen Seminaren der Informatik erfolgt zentral über die Webseiten des Fachbereiches www.informatik.fernuni-hagen.de; das Anmeldeformular zum Seminar ist von dort über "Lehrangebot für das SS 2005 > Seminare > Zur Seminaranmeldung" erreichbar. Den Zeitraum, zu dem die Anmeldung erfolgen kann, erfahren Sie über "Lehrangebot für das SS 2005 > Seminare > (Hinweise zur Seminaranmeldung)".

Durchführung:

Im Rahmen eines Modellversuchs wird dieses Seminar komplett über das Internet abgewickelt. Seminarbeiträge werden in netzbasierten Kleingruppen erstellt. Die Vorträge werden als HTML-Präsentationen mit gesprochenen Kommentaren gestaltet. Einige Vorträge werden online live gehalten, andere aufgezeichnet und als asynchrone Präsentationen verfügbar gemacht. Die Diskussionen zu den Vorträgen finden synchron in Chats oder asynchron in Foren statt. Deshalb ist eine schnelle Internetverbindung (\geq ISDN) und ein multimediafähiger Windows PC (Mikrofon, Kopfhörer, bessere Soundkarte) unabdingbar. Die Teilnahme an den Vorträgen und den Diskussionen ist obligatorisch, bitte berücksichtigen Sie die unten angegebenen Termine, synchrone Ereignisse finden in den frühen Abendstunden (MESZ) statt. Zu jedem Vortrag ist eine Ausarbeitung anzufertigen, die spätestens zum 22.06.2005 vorliegen muss.

Zeitlicher Ablauf

Beginn des Seminars / Zugang zum System	04.04.2005
Themenvergabe bis:	20.04.2005 (Chat bei Bedarf)
Abgabe der Gliederung bis:	06.05.2005
Chat zur Gliederung (bei Bedarf):	11.05.2005
Vorträge und Diskussionen:	18.05./25.05./01.06./08.06./15.06./22.06.
Abgabe Ausarbeitung (spätestens):	22.06.2005
Ende des Seminars:	24.07.2005

Die Anzahl der Teilnehmer ist begrenzt!

Gesamtgliederung des Seminarbuches „Datenbankgestützte Webanwendungen“

1. Einleitung

(Teilnehmer 1)

- 1.1 Vorwort
- 1.2 Datenbankgestützte Webanwendungen – Was ist das?
- 1.3 Entwicklung von Datenbankanwendungen
- 1.4 Der „Internet Buchladen“ - Ein Beispiel

2. SQL in Webapplikationen

(Teilnehmer 2)

- 2.1 SQL als Grundlage der Datenkommunikation
 - 2.1.1 Einführung in SQL/SQL-Geschichte
 - 2.1.2 Der SQL-Standard
- 2.2 Objektorientierte SQL-Erweiterungen
- 2.3 SQL-Integration in Webapplikationen
 - 2.3.1 Definition von Datenstrukturen
 - 2.3.2 Dateneingabe, Manipulation und Speicherung
 - 2.3.3 Abfragen, Auswertung und Präsentation von Daten
 - 2.3.4 SQL-Anbindung
 - 2.3.4.1 Clientseitige Anbindung (JDBC, JDBC-ODBC)
 - 2.3.4.2 Serverseitige Anbindung (SQL in PHP, ASP, CGI, JSP)
 - 2.3.5 Embedded SQL (SQLJ)

(Teilnehmer 3)

- 2.4 SQL-Dialekte und Implementierungen des Standards (speziell Oracle und MySQL)
 - 2.4.1 SQL-Dialekte
 - 2.4.2 Oracle-SQL-Erweiterungen
 - 2.4.3 MySQL-Erweiterungen
 - 2.4.4 SQL-Optimierung
 - (Stored Procedures, User Defined Functions:
 - Microsoft Transact SQL (T-SQL)
 - Oracle PL/SQL
 - MySQL UDFs)
 - 2.4.5 Trigger und Materialized Views

3. Technische Aspekte

(Teilnehmer 4)

- 3.1 Web-Architekturen
 - 3.1.1 Datenhaltung mit generierten Inhalten (Client/Webserver/Datenhaltung)
 - 3.1.2 Datenhaltung mit direktem Zugriff (Client-Tier / Web-Tier / Data-Tier)
 - 3.1.3 Datenhaltung mit einem Persistenz-Framework (Client-Tier / Middle-Tier / Persistence-Framework / Data-Tier)
 - 3.1.4 Datenhaltung mit einem Komponenten-Framework (Client-Tier / Middle-Tier / Component-Framework / Data-Tier)

(Teilnehmer 5)

3.2 Standards

3.2.1 Sprachen

- 3.2.1.1 Java Server Pages (JSP)
- 3.2.1.2 Active Server Pages (ASP)
- 3.2.1.3 Perl
- 3.2.1.4 PHP
- 3.2.1.5 HTML

3.2.2 Microsoft .NET

3.2.3 Java-Standards

- 3.2.3.1 J2EE als Beispiel für ein Komponentenframework
- 3.2.3.2 JBOSS als Beispiel für eine Implementierung

3.2.4 Vergleich von .NET vs J2EE

3.2.5 Persistenzframeworks

- 3.2.5.1 Hibernate
- 3.2.5.2 Java Data Objects (JDO)

3.2.4 XML-Protokoll

(Was ist XML?, Anwendungsgebiete)

(Teilnehmer 6)

3.3 Nicht-funktionale Aspekte

3.3.1 Verfügbarkeit

(Betriebs-, Service-, Wartungszeiten, 24h-online-Problem, Clustering)

3.3.2 Performanz

(Antwortzeitverhalten, Durchsatz)

3.3.3 Datensicherheit und Datenschutz

(Firewall, SSL, LDAP, Zertifizierung)

3.4 Neue Entwicklungen und Perspektiven

3.4.1 Datenbanken und XML

3.4.2 XML in relationalen Datenbanken/ Dokumentstrukturen/Probleme

3.4.3 Native XML-Datenbanken

4. Modellbasierte Entwicklung

(Teilnehmer 7 und Teilnehmer 8)

4.1 Modellbasierte Entwicklung im Überblick

4.1.1 Was ist modellbasierte Entwicklung

4.1.2 Die Bedeutung der modellbasierten Entwicklung

4.1.3 Vor- und Nachteile der modellbasierten Entwicklung

4.1.4 Beispiele etablierter Modellierungsarten (UML, Entity Relationship Diagramm)

4.2 Modellbasierte Entwicklung in Webanwendungen

4.2.1 Modellierungsaspekte in Webanwendungen

4.2.2 Modellierungskonzepte - Ein Vergleich

4.2.2.1 Datenorientierte Konzepte

(RMM, WebML)

4.2.2.2 Hypertextorientierte Konzepte (HDM, WSDM)

4.2.2.3 Objektorientierte Konzepte

(OOHDM, UWE, OO-H, WOLM)

4.3 Modellbasierte Entwicklung - Ein Ausblick

5. Modellierungsmethoden für Webanwendungen - WebML und UWE

(Teilnehmer 9 und Teilnehmer 10)

5.1 Der Entwicklungsprozess mit WebML

5.2 Die WebML Modelle

5.2.1 Strukturmodell

(Attribute und Entities, Beziehungen (Part-Of, Is-A))

5.2.2 Derivationsmodell

(WebML OQL, Abgeleitete Attribute und Entities)

5.2.3 Hypertextmodell

5.2.3.1 Kompositionsmodell

(Grundlegende Content Units, Weitere Units, Pages und Site Views)

5.2.3.2 Navigationsmodell

(Kontextbezogene Links, Kontextunabhängige Links, Automatik und Transport Links, Globale Parameter)

5.2.4 Präsentationsmodell

5.2.5 Personalisierungsmodell

5.3 Toolgestützte Webmodellierung mit WebRatio am Beispiel „Internet Buchladen“

(Teilnehmer 11 und Teilnehmer 12)

5.4 Der Entwicklungsprozess mit UWE

5.5 Das Modell UWE

5.5.1 Anforderungsanalyse

5.5.2 Konzeptentwurf

5.5.3 Navigationsentwurf

(Navigationsraum, Navigationsstruktur)

5.5.4 Designentwurf

(Präsentationsmodell, Webszenarien, Deploymentmodell, Taskmodell)

5.6 Toolgestützte Webmodellierung mit OpenUWE

5.6.1 Modellierung mit ArgoUWE

5.6.2 Semiautomatische Codegenerierung mit UweXML

5.6.3 Entwurf des Projektes „Internet Buchladen“ mit ArgoUWE

5.7 Vergleich von WebML und UWE

6. Entwicklung von Webanwendungen in der Praxis

(Teilnehmer 13, Teilnehmer 14)

6.1 Erstellung eines interaktiven Buchladens

6.1.1 Praktische Umsetzung des Modells

6.1.2 Architekturmodell für den Buchladen (optional, je nach Kapitel 1)

6.2 Implementierungsbeispiele

6.2.1 Implementierung mit .NET und ASPX

6.2.2 Implementierung mit Java und JSP

6.3 Qualitätssicherung durch den Entwickler

6.3.1 Unittests allgemein

6.3.2 Unittests in .NET (NUnit)

6.3.3 Unittests in Java (JUnit)

6.4 Entwicklungswerkzeuge und Frameworks

6.4.1 Kommerzielle Entwicklungswerkzeuge und Frameworks

6.4.2 Open Source Entwicklungswerkzeuge und Frameworks

7. Datenbanken in Webanwendungen (Oracle versus MySQL)

(Teilnehmer 13, *Teilnehmer 14*)

7.1 Anbindung von Webanwendungen an Datenbanken

7.1.1 Anbindung an Oracle

7.1.1.1 .NET Anbindung an Oracle (Oracle .NET Provider)

7.1.1.2 Java Anbindung an Oracle (JDBC)

7.1.2 Anbindung an MySQL

7.1.2.1 .NET Anbindung an MySQL

7.1.2.2 Java Anbindung an MySQL

7.2 Datenbankmanagement-Werkzeuge

7.2.1 Oracle Tools

7.2.2 MySQL Tools

7.3 Unterschiede zwischen MySQL und Oracle

8. Ausblick

(Teilnehmer 1)

Anhang III: Fragebogen

Fragebogen zum Seminar 1905 im SS 2005 "Datenbankbasierte Webanwendungen"

Liebe Kommilitonen und Kommilitoninnen,
Im SS2005 haben wir gemeinsam das Seminar 1905 "Datenbankgestützte Webanwendungen" absolviert. Im Rahmen einer Abschlussarbeit erbitte ich nun von Euch Hilfe in der Bewertung, wie weit die technische Umgebung und der organisatorische Ablauf uns in diesem Seminar bei der Gruppenarbeit und damit auch beim Wissenserwerb unterstützt oder aber behindert hat.

Der Fragebogen ist anonym, die Daten werden selbstverständlich vertraulich behandelt. Bitte lest die Fragen gut durch und beantwortet Sie, so gut Ihr könnt. Falls Ihr Fragen nicht beantworten wollt oder könnt, so lasst diese bitte einfach aus und sendet den Fragebogen trotzdem ab. Falls Ihr Nachfragen zu einzelnen Punkten habt, so zögert bitte nicht mir eine E-Mail an joachim@maelstroem.de zu schreiben oder ruft mich einfach an unter 0177/8644005. Ihr könnt mich Abends auch im Yahoo Messenger unter jwhisper_30 finden.

Vielen Dank für Eure Mitarbeit!

1. Geschlecht
 a _ männlich b _ weiblich

2. Alter
 _____ Jahre

3. Anzahl Fachsemester
 _____ Semester

4. Studienform
 a _ Vollzeit b _ Teilzeit c _ Sonstiges

5. Seminar 1905 erfolgreich absolviert
 a _ ja b _ nein

6. Teilnahme als
 a _ Autor
 b _ Lektorat und Projektleitung
 c _ Tutor/Betreuer

7. Anzahl der Mitglieder in meiner Gruppe
 _____ Studenten

8. Meine durchschnittliche Bearbeitungszeit für das Seminar betrug
Bitte eher einen grob geschätzten Wert als gar keine Information eintragen
 _____ Stunden/Woche

Folgende Tools/Funktionen habe ich in diesem Seminar genutzt:

	nie	selten	mehrfach	ständig
9. BSCW - Diskussionen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. BSCW - Notizzettel an Dokumenten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. BSCW - Gruppenkalender um Termine zu koordinieren	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. BSCW - Versionierungssystem	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. E-Mail	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. Chat/Instant Messenger	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. Teamspeak	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. Word	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. OpenOffice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

18. Folgende Tools/Funktionen haben wir innerhalb unserer Arbeitsgruppe genutzt. (Mehrfachauswahl ist möglich)

- A _ BSCW - Diskussionen
- B _ BSCW - Notizzettel
- C _ BSCW - Versionierung der Dokumente
- D _ BSCW - Gruppenkalender
- E _ Chat/Instantmessenger
- F _ Teamspeak
- G _ E-Mail
- H _ Word
- I _ OpenOffice
- J _ Sonstige

19. Für die virtuellen Seminarvorträge war die Kombination SS/Teamspeak gut geeignet.

- 1 _ trifft nicht zu 3 _ trifft etwas zu
- 2 _ trifft wenig zu 4 _ trifft zu

20. Für die Ausarbeitung war die Word-Vorlage gut geeignet.

- 1 _ trifft nicht zu 3 _ trifft etwas zu
- 2 _ trifft wenig zu 4 _ trifft zu

21. Falls die vorhergehende Frage 19 und 20 nicht mit "trifft zu" beantwortet wurde, welche Probleme haben sich ergeben?

22. Falls Du E-Mails genutzt hast Du hast auf E-Mails zurückgegriffen, weil...

(Mehrfachauswahl ist möglich)

- A _ Meine Kollegen schneller reagiert haben
- B _ Dies einfacher für mich zu bedienen war
- C _ In den Online Diskussionen niemand auf meine Fragen reagiert hat
- D _ Sonstiges

23. Haben Dir bestimmte Tools/Funktionen gefehlt? Falls ja, welche?

24. Den asynchronen Diskussionen im BSCW zu folgen, war für mich schwierig.

Darunter sind die Diskussionen, Notizzettel an Dokumenten im BSCW System gemeint.

- 1 _ trifft nicht zu 3 _ trifft etwas zu
- 2 _ trifft wenig zu 4 _ trifft zu

25. Folgende Probleme sind aufgetreten.
 (Mehrfachauswahl ist möglich)

- A _ Technischen Probleme auf meiner Seite (Netzwerkzugang/Softwareinstallation)
- B _ Technischen Probleme bei den Servern (Server ausgefallen, lange Antwortzeiten)
- C _ Unübersichtliche Strukturierung der Diskussionen
- D _ Zu langen Antwortzeiten meiner Kollegen
- E _ Zu umfangreiche Diskussionen
- F _ Sonstiges

26. Den synchronen Diskussionen (Chat/Teamspeak) zu folgen, war für mich schwierig.

- 1 _ trifft nicht zu 3 _ trifft etwas zu
2 _ trifft wenig zu 4 _ trifft zu

27. Folgende Probleme sind aufgetreten.

(Mehrfachauswahl ist möglich)

- A _ Technischen Problemen auf meiner Seite (Netzwekzugang/Softwareinstallatbn)
B _ Technischen Problemen bei den Servern (Server ausgefallen, lange Antwortzeiten)
C _ Unübersichtliche Strukturierung der Diskussionen
D _ Ungünstigen Zeiten zu denen die Diskussionen stattfanden
E _ Die Diskussionen dauerten zu lange
F _ Sonstiges

28. Es war für mich wichtig zu wissen, welchen Bearbeitungs-/Diskussionsstand die anderen Kollegen/die Studenten erreicht haben.

- 1 _ trifft nicht zu 3 _ trifft etwas zu
2 _ trifft wenig zu 4 _ trifft zu

29. Innerhalb unserer Arbeitsgruppe konnte ich jederzeit den Stand der Bearbeitung unseres Themas durch die anderen erkennen.

- 1 _ trifft nicht zu 3 _ trifft etwas zu
2 _ trifft wenig zu 4 _ trifft zu

30. Ich konnte jederzeit den Stand der Bearbeitung in den anderen Arbeitsgruppen erkennen

- 1 _ trifft nicht zu 3 _ trifft etwas zu
2 _ trifft wenig zu 4 _ trifft zu

31. Es war für mich schwierig die Orientierung über den Ablauf des Seminars zu behalten.

- 1 _ trifft nicht zu 3 _ trifft etwas zu
2 _ trifft wenig zu 4 _ trifft zu

32. Das Seminar war aus meiner Sicht gut strukturiert. *Zeitlicher Ablauf, Aufeinanderg, etc.*

- 1 _ trifft nicht zu 3 _ trifft etwas zu
2 _ trifft wenig zu 4 _ trifft zu

33. Falls die vorübergehende Antwort "trifft nicht zu" oder "trifft wenig zu" gelautet hat. Wie so erschien Dir das Seminar wenig strukturiert? (Mehrfachauswahl möglich)

- A _ Ich wusste am Anfang nicht was ich zu tun habe
B _ Hinweise und Anleitungen waren schwer zu finden
C _ Die "Auftraggeber" waren schwer erreichbar
D _ Die Ordnerstruktur im BSCW war unübersichtlich
E _ Sonstige

34. Die Gruppenfindungsphase am Anfang war zu lang.

- 1 _ trifft nicht zu 3 _ trifft etwas zu
2 _ trifft wenig zu 4 _ trifft zu

35. Die Zeit für die Ausarbeitung war zu kurz

- 1 _ trifft nicht zu 3 _ trifft etwas zu
2 _ trifft wenig zu 4 _ trifft zu

36. Die Zeit für die Vorbereitung der Vorträge war zu kurz

- 1 _ trifft nicht zu 3 _ trifft etwas zu
2 _ trifft wenig zu 4 _ trifft zu

37. Was würdest Du rückblickend organisatorisch (Zeitablauf, Themenfindung, Gruppeneinteilung, etc.) anders lösen? Welche Verbesserungsvorschläge hast Du?

38. Das Lektorat/die Projektleitung war für mich eine wichtige Anlaufstelle für (Mehrfachauswahl ist möglich)

- A _ Organisatorische Fragen (Zeitlicher Ablauf, Probleme in der Gruppe)
B _ Inhaltliche Fragen
C _ gar nicht so wichtig
D _ Ich habe die meisten Punkte lieber mit den Auftraggebern (Fr. Bombsdorf/Herr Becking) besprochen
E _ Sonstiges

39. Die Vorstellung an einem (Buch)projekt zu arbeiten, hat dazu geführt, dass ich mehr mit meinen Kommilitonen/-innen kommuniziert habe.

- 1 _ trifft nicht zu 3 _ trifft etwas zu
2 _ trifft wenig zu 4 _ trifft zu

40. In diesem Seminar habe ich nicht nur etwas über das Thema das ich bearbeitet habe gelernt, sondern auch über die Themen der anderen.

- 1 _ trifft nicht zu 3 _ trifft etwas zu
2 _ trifft wenig zu 4 _ trifft zu

41. Falls die Antwort zur vorübergehenden Frage "trifft zu" oder "trifft etwas zu" gelautet hat. Was hat das Lernen/die Diskussion auch über die anderen Themen Deiner Meinung nach unterstützt? (Mehrfachauswahl ist möglich)

- A _ Die virtuellen Seminarvorträge
B _ Diskussionen da wir ja einzusammenpassendes Kapitel abgeben mussten.
C _ Das die anderen Themen als Ausarbeitungen und Vorträge jederzeit nochmal durchgelesen/angehört werden konnten.
D _ Hinweise durch das Lektorat
E _ Hinweise durch die Auftraggeber (Fr. Bombsdorf, Hr. Becking)
F _ Sonstiges

42. Ich habe mit den anderen über unsere Seminarthemen diskutiert...

(Mehrfachauswahl ist möglich)

- A _ im Chat
B _ bei den Vorträgen
C _ per Notiz/Diskussion im BSCW
D _ eher gar nicht, ich war zu sehr mit meiner eigenen Ausarbeitung beschäftigt.
E _ Sonstiges

43. Hätte ich nicht so viel mit anderen absprechen müssen, hätte ich mehr lernen können.

- 1 _ trifft nicht zu 3 _ trifft etwas zu
2 _ trifft wenig zu 4 _ trifft zu

44. Was hat Dir an diesem Seminar besonders gefallen? Was nicht? Falls Du auch schon an einem anderen Seminar teilgenommen hast, was ist Dir im Vergleich dazu positiv/negativ aufgefallen.

45. Ich würde jederzeit wieder an einem ähnlichen Seminar teilnehmen wollen.

a ja b nein

Das war es schon. Vielen Dank für Deine Mühe! Jetzt muß Du das Formular nur noch abschicken.